

M  $\frac{69}{56}$

ИЛЛЮСТРИРОВАННОЕ ИЗДАНИЕ

# „ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХЪ“

А. Э. БРЭМА

СО МНОЖЕСТВОМЪ ПОЛИТИПАЖЕЙ И ХРОМОЛИТОГРАФІЯМИ

ВЪ ДЕСЯТИ ТОМАХЪ

ПЕРЕВОДЪ СЪ 3-ГО НѢМЕЦКАГО ИСПРАВЛЕННАГО И ДОПОЛНЕННАГО ИЗДАВІЯ

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ МАГИСТРА ЗООЛОГІИ К. К. СЕНТЬ-ИЛЕРА.

## Томъ X.

Ракообразныя. — Черви. — Моллюскообразныя. — Оболочники —  
Моллюски. — Иглокожія. — Кишечнополостныя. — Простѣйшія.

Цѣна за томъ 6 руб.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ИЗДАНИЕ ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННАГО ТОВАРИЩЕСТВА „ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОЛЬЗА“ И К<sup>О</sup>,  
ВОЛЬСКАЯ ПОДЪЯЧЕСКАЯ, 39.

1896.

ПРИСТУПЛЕНО КЪ ПЕЧАТИ И ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

НА 2-ю СЕРІЮ

СОЧИНЕНІЯ

# ФРИДРИХА ШПИЛЬГАГЕНА

въ ВОСЬМИ томахъ.

Цѣна по подпискѣ 3 рубля съ пересылкой 4 рубля. Въ переплетѣ 4 р. 60 к., съ пересылкой 6 руб.

Восемь томовъ первой серіи вышли изъ печати. Въ нихъ помѣщены романы: 1) Загадочная натуры 2) Изъ мрака къ свѣту. 3) Одинъ въ полѣ не воинъ. 4) Баловень счастья. 5) Сузи.

Цѣна въ отдѣльной продажѣ 4 руб. съ перес. 5 руб.

Вторая серія заключается въ 8 томахъ слѣдующаго содержанія: 1) Впередъ. 2) Молотъ и Наковальня. 3) Бурный приливъ. 4) О чемъ щебетала ласточка. 5) Два поколѣнія. 6) Гансъ.

Подписывающіеся на 1-ю и 2-ю серіи уплачиваютъ за 16 томовъ 6 руб. съ перес. 8 р.

Имѣется въ продажѣ сочиненіе ВРЕТЬ-ГАРТА въ 6 том. Цѣна 3 руб. съ перес. 4 руб.

Всѣ 6 томовъ заключаютъ въ себѣ до 60 произведеній, а именно: 4 романа, 7 повѣстей, 25 рассказовъ и 16 пародій и проч. всего до 2000 страницъ.

Подписчики на ШПИЛЬГАГЕНА уплачиваютъ за соч. ВРЕТЬ-ГАРТА 2 р. съ перес. 3 р.

Подписчики на ШПИЛЬГАГЕНА (16 томовъ) и ВРЕТЬ-ГАРТА (6 том.) уплачиваютъ за всѣ 22 тома 8 р. съ перес. 11 р. Каждый томъ 20 печатныхъ листовъ или 320 стран.

Допуск. разсрочка съ ежемѣс. уплатой по 1 р.; книги будутъ высылаться по мѣрѣ оплаты.

Изготовлены изящные коленкоровые переплеты для каждаго 2-хъ томовъ по 40 коп., съ пересылкой по 50 коп., и крышки по 25 коп. Подписка принимается исключительно въ Товарищество „Общественная Польза“, Бол. Подъяч., 39.

ВЫШЕЛЪ ВЪ СВѢТЪ И ПОСТУПИЛЪ ВЪ ПРОДАЖУ ПЕРЕСМОТРѢННЫЙ  
И ИСПРАВЛЕННЫЙ

# ГОМЕРОВСКІЙ СЛОВАРЬ

(КЪ ИЛИАДѢ И ОДИССЕѢ).

со 102 рисунками и картою трой, Велишскаго.

ВЛ. КРАУЗЕ.

Цѣна 1 р. 50 коп., съ перес. 1 р. 75 коп.

# О „ФАУСТЪ“ ГЁТЕ

Сост. Пав. А. Висковатовъ.

Цѣна 50 к. съ перес. 60 к.

Содержаніе: 1) Введеніе. 2) Молодость и жизнь ученаго. 3) Фаустъ знакомится съ жизнью 4) Фаустъ при дворѣ Императора. Ознакомленіе съ классическимъ міромъ. 5) Фаустъ типъ устоявшагося человѣка. Последній періодъ дѣятельности. Заключеніе.

Изданія Товарищества „Общественная Польза“, куда и просятъ обращаться съ требованіями. Выписывающіеся прямо отъ Товарищества (Большая Подъячская, д. 39) за пересылку не платятъ.

Продаются во всѣхъ книжныхъ магазинахъ.

ИЛЛЮСТРИРОВАННОЕ ИЗДАНИЕ

# „ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХЪ“

А. Э. БРЭМА

СО МНОЖЕСТВОМЪ ПОЛИТИПАЖЕЙ И ХРОМОЛИТОГРАФІЯМИ

ВЪ ДЕСЯТИ ТОМАХЪ

ПЕРЕВОДЪ СЪ 3-го НѢМЕЦКАГО ИСПРАВЛЕННАГО И ДОПОЛНЕННАГО ИЗДАВІЯ

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ МАГИСТРА ЗООЛОГІИ К. К. СЕНТЬ-ИЛЕРА.

---

## Томъ X.

Ракообразныя. — Черви. — Моллюскообразныя. — Оболочники —  
Моллюски. — Иглокожія. — Кишечнополостныя. — Простѣйшія.

.....  
Цѣна за томъ 6 руб.  
.....

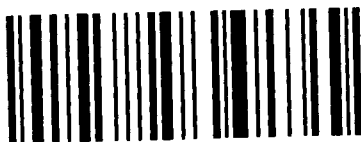
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ИЗДАНИЕ ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННАГО ТОВАРИЩЕСТВА „ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОЛЬЗА“ И К<sup>о</sup>,  
ВОЛЬСКАЯ ПОДЪЯЧЕСКАЯ, 38.

1896.

Дозволено цензурою С.-Петербургъ, 26 Июля 1896 года.

19041-0



2011136683

## Оглавление X-го тома

Иллюстрированной „Жизни животных“ А. Э. Брэма.

### РАКООБРАЗНЫЕ. Crustacea

	Стр.		Стр.
Мечехвосты. Xiphosuridae.....	1	Нуросоноча <i>sabulosa</i> .....	34
Мечехвостъ. <i>Limulus polyphemus</i> ..	2	Зернистая эгуза. <i>Etusa granulata</i> ..	34
Ракообразныя. Crustacea .....	3	Сем. VI. Неполнохвостые раки. <i>Anomura</i> .....	36
I й Отрядъ. Десятиногие раки. <i>Decapoda</i> .....	24	<i>Nomola Cuvieri</i> .....	36
К ра б б ы. ....	24	Каменный краббъ. <i>Lithodes</i> .....	36
Сем. I. Четырехугольно-панцирные краббы.....	25	Сем. VII. Раки отшельники. <i>Raguridae</i> .....	36
Обыкновенный сухопутный краббъ <i>Gecarcinus rusticola</i> ..	26	Обыкновенный отшельникъ. <i>Ragurus Prideauxii</i> .....	38
Маящийся краббъ. <i>Gelasimus</i> .....	26	<i>Porcellana</i> .....	41
Песчаный краббъ. <i>Ocypoda</i> .....	27	<i>Galathea</i> .....	41
Рѣчной краббъ. <i>Telphusa fluviatilis</i> .....	27	Пальмовый воръ. <i>Birgus latro</i> ..	41
Ракушковый краббъ. <i>Pinnotheres veterum</i> .....	27	Древесный ракъ отшельникъ. <i>Xi-ioragurus rectus</i> .....	42
Гороховый краббъ. <i>P. pisum</i> .....	27	Длиннохвостые раки.....	42
Сем. II. Округлоголовые краббы.....	28	Сем. I. Твердокожие. <i>Loricata</i> .....	42
Округлоголовый краббъ. <i>Thalassidroma patator</i> .....	28	Обыкновенная лангуста. <i>Palinurus vulgaris</i> .....	42
<i>Portunus marmoratus</i> .....	28	Листовидные раки. <i>Phylosoma</i> ..	43
Европейскій краббъ. <i>Carcinus maenas</i> .....	28	Ракъ медвѣдь. <i>Scyllarus</i> .....	44
Большой сухопутный краббъ. <i>Cancer pagurus</i> .....	29	Сем. II. Настоящие раки. <i>Astacidae</i> .....	44
Сем. III. Треугольно-панцирные краббы .....	30	Обыкновенный рѣчной ракъ. <i>Astacus fluviatilis</i> .....	45
Длиннолобый ракопактъ. <i>Stenogynchus</i> .....	31	Благородный ракъ. <i>A. fluviatilis nobilis</i> .....	46
<i>Inachus</i> .....	31	Каменный ракъ. <i>A. fluviatilis torrentium</i> .....	46
<i>Pisa Gibsii</i> .....	31	Длинноногий ракъ. <i>A. leptodactylus</i> .....	46
<i>Lissa</i> .....	31	Каспійскій ракъ. <i>A. pachypus</i> ..	46
Рогатая Мая. <i>Maja squinado</i> .....	32	Амурскій ракъ. <i>A. dauricus</i> .....	46
Сем. IV. Круглые краббы .....	32	Крымскій ракъ <i>A. angulosus</i> ....	46
Стыдливый краббъ. <i>Calappa granulata</i> .....	32	<i>Sambarus diogenes</i> .....	46
Сем. V. Хребтоногие краббы.....	32	<i>Thaumatocheles Zaleuca</i> .....	46
Волосатый краббъ. <i>Dromia vulgaris</i> .....	32	Омаръ. <i>Homarus vulgaris</i> .....	47
<i>Dorippe lanata</i> .....	34	Сѣвероамериканскій омаръ. <i>H. americanus</i> .....	48
		<i>Nephrops norvegicus</i> .....	49
		Сем. III. Полихелиды. <i>Polychelidae</i> ..	49

	Стр.		Стр.
Pentacheles spinosa .....	49	Капрелла. Caprella .....	65
Willemoesia leptodactyla .....	49	Кичювыя вши. Cyamus .....	65
Policheles crucifer .....	49	<b>VII-й отрядъ. Leptostraca</b> .....	66
<b>Сем. IV. Креветки. Carididae</b> .....	50	Nebalia .....	66
Обыкновенная креветка. Crangon vulgaris .....	50	<b>VIII-й отрядъ. Усконогія. Cirripedia</b> ..	66
Lysmata seticauda .....	51	<b>Сем. I-е. Морскія уточки. Lepadidae</b> ..	67
Pontonia tyrrhena .....	51	Lepas anserifera .....	67
Gurpton spongicola .....	51	L. pectinata .....	68
Пильчатая креветка. Palaemon serratus .....	52	L. anatifera .....	68
Креветка сквилла. P. squilla .....	52	Scalpellum .....	68
Тонконогая креветка. Nematocarcinus gracilipes .....	53	Lithothrya .....	68
Sergestes magnificus .....	53	Megalasma striatum .....	68
Свѣтящіяся раки. Lucifer .....	54	<b>Сем. II-е. Морскіе желуды. Balanidae</b> ..	68
<b>II-й отрядъ. Расщепленогія. Schizopoda</b>	54	Обыкновенный морской желудь. Balanus balanoides ..	68
Mysis .....	54	Желудь колокольчикъ. B. tintinabulum .....	69
Gnathophausia .....	54	Желудь попугай. B. psittacus .....	69
Euphausia .....	54	Diadema balaenaris .....	69
<b>III-й отрядъ. Ротоногія. Stomatopoda</b>	54	Coronula balaenaris .....	69
Ракъ кузнечикъ. Squilla mantis .....	55	Tubicinella .....	69
Squilla desmaretii .....	56	Улиточный вапильникъ. Cochlo-rine hamata .....	70
<b>IV-й отрядъ. Сумасаа</b> .....	56	Anelasma squalicola .....	70
<b>V-й отрядъ. Равноногія. Isopoda</b> .....	56	<b>Сем. III-е. Корнеголовыя. Rhizoscerphala</b> .....	70
<b>Сем. I. Мокрицы. Oniscidae</b> .....	56	Sacculina carcini .....	70
Стѣнная мокрица. Oniscus asper .....	57	Peltogaster curvatus .....	72
Погребная мокрица. O. scaber .....	57	Parthenopea subterranea .....	72
Шаровидка. Armadillo .....	57	<b>Отрядъ IX. Веслоногія. Сорепода</b> .....	72
<b>Сем. II. Водныя мокрицы. Asellidae</b> .....	58	<b>Сем. I-е. Свободныя веслоногія. Еусорепода</b> .....	73
Водный осликъ. Asellus aquaticus .....	58	Сафирный рачекъ. Sapphirina fulgens .....	75
Сверлящія мокрицы. Limnoria .....	58	Циклопы. Cyclops .....	76
<b>Сем. III. Плавающія равноногія. Sphaeromatidae</b> .....	58	Narpaceus cheifer .....	76
Шаровидная мокрица. Sphaeroma .....	58	Notodelphys .....	76
Monolista coeca .....	58	<b>Сем. II-е. Паразитныя веслоногія. Parasita</b> .....	76
<b>Сем. IV. Рыбныя мокрицы. Сумохоидеа Serolis</b> .....	58	Карповая вошь. Argulus foliaceus .....	77
Праница. Pranita .....	59	Рыбная вошь. Caligus .....	78
<b>Сем. V-е. Гарпелевыя мокрицы. Воруридеа</b> .....	59	Lernanthropus .....	78
<b>Сем. VI-е. Краббовыя мокрицы. Ентонисидеа</b> .....	59	Brachiella .....	78
<b>VI-й отрядъ. Боконлавы. Amphipoda</b>	60	Naemobaphes .....	78
<b>Сем. I. Настоящія боконлавы. Гаммаридеа</b> .....	61	Lernaeonema monilaris .....	79
Боконлавъ блоха. Gammarus pulex .....	61	Penella .....	79
Боконлавъ кузнечикъ. G. locusta .....	62	Nerpyllobius .....	79
Andania gigantea .....	62	<b>Отрядъ X-й. Ракушковыя. Ostracoda</b> .....	80
Песочный скакунъ. Talitrus locusta .....	63	Cypris ovum .....	80
Береговой скакунъ. Orchestia littoralis .....	63	<b>Отрядъ XI-й. Жаберноногія. Branchiopoda</b> .....	80
<b>Сем. II-е. Боконлавы, строящія трубки</b> .....	64	<b>Сем. I-е. Листоногія. Phyllo-poda</b> ..	81
Microdentopus grandimanus .....	64	Жаброногъ. Branchipus .....	81
Клешнехвость. Chelura terebrans .....	64	Соляной рачекъ. Artemia salina ..	81
<b>Сем. III-е. Паразитныя боконлавы.</b> .....	64	Щитень. Arus .....	84
Нурерія .....	64	<b>Сем. II-е. Дафниды. Cladocera</b> .....	85
Нептуновъ ракъ. Cystosoma Nep-tuni .....	64	Acanthocercus .....	86
Acanthozona tricarinata .....	64	Обыкновенная дафнія. Daphnia pulex .....	87
<b>Сем. IV. Горлоногія. Lepadipoda</b>	65	Большая дафнія. D. magna .....	87
		Polyphemus .....	87
		Bythotrephes .....	87
		Leptodora hyalina .....	87

## ЧЕРВИ. Vermes ..... 90

## Классъ I-й. Коловратки. Rotatoria ..... 93

	Стр.		
Сем. I-е. Панцирные коловратки Brachionidae.....	94	Drilophaga bucephalus .....	98
Четырехрогая коловратка. <i>Noteus quadricornis</i> .....	94	<i>Acyclus inquietus</i> .....	98
Сем. II-е. Нѣжнокожія коловратки. Hydatinae .....	96	<i>Callidina parasitica</i> .....	98
Прозрачная гидатина. <i>Hydatina senta</i> .....	96	<i>Callidina magna</i> .....	100
Одноглазая коловратка. <i>Notomata myrmeleo</i> .....	97	<i>Philodina roseola</i> .....	100
<i>Hemarthra polyptera</i> .....	98	Сем. IV-е. Трубочковья коловратки. Tubicolariidae.....	101
Сем. III-е. Филодиновья. Philodinaea.....	98	Украшенная флоскулярія. <i>Floscularia ornata</i> .....	101
Колесники. <i>Rotifer</i> .....	98	Общественная коловратка. <i>Sonochilus</i> .....	101
		Сем. V. Брюховолосые черви. <i>Gastrotricha</i> .....	102

## Классъ II-й. Звѣздчатые черви. Cephyreii..... 102

Зеленая бонеллія. <i>Bonellia viridis</i> .....	103	Приануль. <i>Priapulius</i> .....	105
Зернистая фасколосома. <i>Phascolosoma granulatum</i> .....	104	Эхиуръ Палласа. <i>Echiurus Pallasii</i> .....	105
Голый сифонникъ. <i>Sipunculus nudus</i> .....	105	<i>Aspidosyrphon</i> .....	106
		Галлійскій галькриптъ. <i>Halicryptus spinulosus</i> .....	107

## Классъ III-й. Кишечножаберныя. Enteropneusta..... 107

Неаполитанскій баланоглосъ. <i>Balanoglossus clavigerus</i> .....	107
---	-----

## Классъ IV-й. Нольчатые черви. Annelides ..... 108

## Подклассъ I-й. Щетиноногіе черви. Chaetopoda..... 108

Сем. I-е. Дождевые черви. Lumbricidae .....	109	Сем. III-е. Вьюнки. <i>Naidina</i> .....	114
Обыкновенный дождевой червь. <i>Lumbricus agricola</i> .....	109	Хоботковая наида. <i>Nais proboscidea</i> .....	114
Лабораторный дождевикъ. <i>L. anatomicus</i> .....	112	Безхоботковая наида. <i>N. elinguis</i> .....	114
Пестрый дождевикъ. <i>L. foetidus</i> .....	112	Улитковая наида. <i>Chaetogaster diaphanus</i> .....	115
Проворный дождевикъ. <i>L. puter</i> .....	112	Сем. IV-е. Капителлиды. <i>Capitellidae</i> .....	115
Зеленоватый дождевикъ. <i>L. chloroticus</i> .....	112	<i>Dasybranchus caducus</i> .....	115
Красноватый дождевикъ. <i>L. rubellus</i> .....	113	<i>Capitella</i> .....	116
Цитевидный дождевикъ. <i>Phreogryetes Menkeanus</i> .....	113	Сем. V-е. Афродитовья. <i>Aphroditea</i> .....	117
<i>Criodrilus lacuum</i> .....	113	Щеглистая гермиона. <i>Hermione hystrix</i> .....	117
Сем. II-е. Трубочники. Tubificina.....	114	Кольчатая афродита. <i>Aphrodite aculeata</i> .....	117
Ручейный трубочникъ. <i>Tubifex rivulorum</i> .....	114	Сем. VI-е. Нереидовья. <i>Nereidea</i> .....	118
		<i>Nereis incerta</i> .....	118
		<i>Nereis Dumerilii</i> .....	118

	Стр.		Стр.
Сем. VII-е. Пластинчатоусыя.		Сем. XII-е. Устричники. <i>Hermel-</i>	
<i>Phylodocea</i> .....	119	<i>lasea</i> .....	124
<i>Phylodoce laminosa</i> .....	120	Устричникъ <i>Hermella alveolata</i> .....	124
Прозрачный пластинчатоусый		Сем. XIII-е. Теребелловыя. <i>Tere-</i>	
червь. <i>Torrea vitrea</i> .....	120	<i>bellasea</i> .....	125
Сем. VIII-е. Глицеровыя. <i>Glycerca</i>	120	Темная теребелла. <i>Terebella ne-</i>	
Глипера. <i>Glycerca</i> .....	120	<i>bulosa</i> .....	125
Сем. IX-е. Пескожилы. <i>Arenicolae.</i>	120	Эмалевая теребелла. <i>T. emmalina</i>	126
Обыкновенный пескожилъ. <i>Are-</i>		Ракушковая теребелла <i>T. con-</i>	
<i>nicola piscatorum</i> .....	120	<i>chilega</i> .....	126
Сем. X-е. Климении. <i>Clumeniae.</i>	122	Горшечница. <i>T. figulus</i> .....	127
Песчаникъ. <i>Arenia</i> .....	122	Сем. XIV-е. Змѣйковыя. <i>Serpulacea</i>	128
Сем. XI-е. Перистощетниковыя.		Змѣйки. <i>Serpula</i> .....	128
<i>Chetopteridae</i> .....	122	Сабеллы. <i>Sabella</i> .....	129
Пергаментный трубочжилъ. <i>Chaet-</i>		Амфиора. <i>Amphicora</i> .....	130
<i>opterus pergamentaceus</i> .....	123	Сем. XV-е. Мнзостомовыя. <i>Muso-</i>	
Разноногий трубочжилъ. <i>Ch. va-</i>		<i>stomatidae</i> .....	137
<i>riopodatus</i> .....	123	Гигантская мнзостома. <i>Mysoston a</i>	
		<i>gigas</i> .....	137

### Подклассъ II-й. Гладкіе черви. *Hirudinae* .....

Сем. I-е Настоящія пиявки. <i>Hir-</i>		Обыкновенная присосница. <i>Ne-</i>	
<i>rudinea</i> .....	138	<i>rphelis vulgaris</i> .....	144
Медицинская пиявка. <i>Hirudo me-</i>		Цейлонская пиявка .....	144
<i>dicinalis</i> .....	138	Сем. II-е. Хоботковыя пиявки.	
Аптекарская пиявка. <i>H. officinalis.</i>	143	<i>Clepsinae</i> .....	146
Берберійская пиявка. <i>H. troctina</i>	143	Улитковая клепсица. <i>Clepsine</i>	
Сенегальская пиявка. <i>H. muso-</i>		<i>complanata</i> .....	146
<i>melas</i> .....	143	Желтая клепсица. <i>Cl. flava</i> .....	146
Индійская пиявка. <i>H. granulosa.</i>	143	Мексиканская пиявица. <i>Haemen-</i>	
Конская пиявка. <i>Haemoris vorax.</i>	144	<i>teria mexicana</i> .....	146
Тонкомордая пиявица. <i>Aulacosto-</i>		Скатовая пиявка. <i>Pontobdella mu-</i>	
<i>mum gulo</i> .....	144	<i>ricata</i> .....	146

### Классъ V-й. Круглые черви. *Nemathelminthes* .....

Отрядъ I-й. Колючеголовые. <i>Asan-</i>		Лягушачья аскарида. <i>Rhabdomena</i>	
<i>thoscephali</i> .....	149	<i>nigrovenosum</i> .....	155
Скребень великанъ. <i>Echinorhyn-</i>		Кохинхинская глиста. <i>Rh. stron-</i>	
<i>chus gigas</i> .....	150	<i>gyloides</i> .....	155
Рыбный скребень. <i>E. proteus.</i>	150	Долгоносиковая глиста. <i>Allanto-</i>	
Мышиный скребень. <i>E. monolife-</i>		<i>nema mirabile</i> .....	156
<i>rus</i> .....	150	Комариковая глиста. <i>Atractonema</i>	
Утиный скребень. <i>E. polymorphus</i>	150	<i>gibbosa</i> .....	156
Отрядъ II-й. Щетинкочелюстные		Шмелерая глиста. <i>Sphaerula-</i>	
<i>Chetognathae</i> .....	151	<i>ria</i> .....	157
Двучечная стрѣлка. <i>Sagitta bi-</i>		Пшеничная угрица. <i>Anguillula</i>	
<i>ruptata</i> .....	151	<i>tritici</i> .....	158
Отрядъ III-й. Пятчатые черви. <i>Nem-</i>		<i>heterodera Schachtii</i> .....	159
<i>matodes</i> .....	151	Сем. III-е. Аскариды. <i>Ascaridae</i> ..	159
Сем. I. Уролябии. <i>Urolabea</i> .....	151	Человѣческая аскарида <i>Ascaris</i>	
Бородавчаторотъ. <i>Ecnoplus</i> .....	151	<i>lumbricoides</i> .....	160
<i>Dorvblainus papillatus</i> .....	152	Собачья аскарида. <i>A. mystax</i> ..	162
<i>Rhabditis</i> .....	152	Лошадиная аскарида. <i>A. megalos-</i>	
Сем. II-е Угрицы. <i>Anguillulaceae.</i>	153	<i>cephala</i> .....	162
Клейстероужеская угрица. <i>Angu-</i>		Червеидная острица. <i>Oxyuris</i>	
<i>guillula aceti glutinis</i> .....	153	<i>vermicularis</i> .....	162



	Стр.		Стр.
Медный струнецъ. <i>Filaria medinensis</i> .....	163	Горловая глиста <i>Synganus trachealis</i> .....	166
Мопонковая ришта. <i>F. bancrofti</i> .....	163	Сем. V-е Трихотрахелиды. <i>Trichotrachelidae</i> .....	167
Лоа-червь .....	163	Спиральная трихина <i>Trichina spiralis</i> .....	167
Сем. IV-е. Свайниковые черви. <i>Strongylidae</i> .....	163	Человѣческій власоглавъ. <i>Trichocephalus dispar</i> .....	171
Собацій свайникъ. <i>Dochmius trigonosephalus</i> .....	163	Сем. VI-е. Волосатиковые. <i>Gordiidae</i> .....	171
Свайникъ двѣнадцатиперстной кишки. <i>D. duodenalis</i> .....	164	Водяной волосатикъ. <i>Gordius aquaticus</i> .....	171
Мохнорылъ. <i>Eustrongylus gigas</i> .....	164	Сем. VII-е. Червецовые. <i>Mermitidae</i> .....	173
Козачій свайникъ. <i>Ollulanus tricuspis</i> .....	164	Бѣловатый червецъ. <i>Mermitis albicans</i> .....	173
Рыбій клубучекъ. <i>Cucullanus elegans</i> .....	165		

### Классъ VI-й. Плоскіе черви. *Plathelminthes* .....

<b>Отрядъ I-й. Ленточные черви. <i>Cestodes</i> .....</b>	177	Дактилокотилъ. <i>Dactilococtyle pol-lachii</i> .....	194
Сем. I-е. Цѣпи. <i>Taeniidae</i> .....	177	Многоустъ мягкотѣлыхъ. <i>Aspidogaster conchicola</i> .....	195
Обыкновенный солитеръ. <i>Taenia solium</i> .....	181	Лягушачья многоустка. <i>Polystomum integerrimum</i> .....	195
Бычачій солитеръ. <i>T. saginata</i> ..	182	Сем. II-е Двуротые. <i>Distomeae</i> ..	196
Малый солитеръ. <i>T. nana</i> .....	183	Толстый двуустъ. <i>Distomum macrostomum</i> .....	197
Желточечный солитеръ. <i>T. flavopunctata</i> .....	183	Печеночная двуустка. <i>D. hepaticum</i> .....	198
Мадагаскарскій солитеръ. <i>T. madagascariensis</i> ..	183	Ланцетовидная двуустка. <i>D. lanceolatum</i> .....	200
Огуречный солитеръ. <i>T. cucumertina</i> .....	183	Рагунова двуустка. <i>D. Rathouisi</i> ..	200
Тонкошейный солитеръ. <i>T. marginata</i> .....	184	Лопатовидная двуустка. <i>D. spatulatum</i> .....	200
Собацій солитеръ. <i>T. serrata</i> ..	184	Собацій двуустка. <i>D. conjunctum</i> ..	200
Цѣпень мозговикъ. <i>T. coenuus</i> ..	184	Каирская двуустка. <i>D. heterophyes</i> ..	200
Эхинококковый солитеръ. <i>T. echinococcus</i> .....	185	Раздѣльнополый двуустъ. <i>D. haematobius</i> .....	200
Сем. II-е. Лентецовые. <i>Botriocerphalidae</i> .....	186	Измѣнчивая одноустка. <i>Monostomum mutabile</i> .....	201
Широкий лентецъ. <i>Botriocerphalus latus</i> .....	186	Лягушачья амфистома. <i>Amphistomum subclavatum</i> .....	201
Гренландскій лентецъ. <i>B. cordatus</i> .....	188	<b>Отрядъ III-й. Рѣсничатые черви. <i>Turbellarii</i> .....</b>	202
Ремнецовый лентецъ. <i>B. liguloides</i> ..	188	<b>Подотрядъ I-й. Немертины. <i>Nemertini</i> .....</b>	203
Колѣшковый лентецъ. <i>Schistocephalus solidus</i> .....	188	Малая четырехглазка. <i>Tetrastema obscurum</i> ..	203
Ремнецъ. <i>Ligula simplicissima</i> ..	188	Бермудская четырехглазка. <i>T. agricola</i> .....	204
Гвоздичникъ. <i>Saryophyllaeus</i> ..	189	Хрупкая мекелія. <i>Meckelia somatotoma</i> .....	204
Тетрафиллidy. <i>Tetraphyllidae</i> ..	189	Крестоносная поля. <i>Polia crucigera</i> ..	205
<b>Отрядъ II-й. Сосальщики <i>Trematodes</i> ..</b>	189	<i>Nemertes</i> .....	206
Сем. I-е. Многоротые. <i>Polystomeae</i> ..	190	Морская немертина. <i>Pterosoma planum</i> .....	207
Флетановый триустъ. <i>Epiobdella hippoglossi</i> .....	191	<i>Malacobdella</i> .....	208
Трубноносный жаберникъ. <i>Trochopus tubiporus</i> .....	191	<b>Отрядъ II-й. Прямокишечные. <i>Rhabdocoela</i> .....</b>	209
Клименовый сосальщикъ. <i>Cyclatella annelidicola</i> .....	191	Сердитый краеротикъ. <i>Prostomum furiosum</i> .....	210
Удонелла. <i>Udonella</i> .....	191	Странный воронковикъ. <i>Convoluta paradoxa</i> .....	210
Странный снѣйникъ. <i>Diplozoon paradoxum</i> .....	192		
Дипорна <i>Diporpa</i> .....	193		
Антокотилъ. <i>Anthocotyle merlucius</i> .....	194		

	Стр.		Стр.
Роскофский воронковикъ. <i>C. roscoffiensis</i> .....	210	Малая многоглазка. <i>Polycelis laevigata</i> .....	215
Брюхоротка Эренберга. <i>Mesostomum Ehrenbergii</i> .....	210	Черная многоглазка. <i>P. nigra</i> .....	215
Четырехугольная брюхоротка. <i>M. tetragonum</i> .....	211	Косматая планария. <i>Thysanozoon</i> .....	216
Оригинальная брюхоротка. <i>M. personatum</i> .....	211	Наземная планария. <i>Rhynchodesmus terrestris</i> .....	217
Щелеротка. <i>Schizostoma</i> .....	212	Двулинейная планария. <i>Geodesmus bilineatus</i> .....	217
Усеченный боченкороть. <i>Vortex truncatus</i> .....	212	Лесная планария. <i>Rhynchodesmus sylvaticus</i> .....	217
Зеленый боченкороть. <i>V. viridis</i> .....	212	Малая наземная планария. <i>Microplana cupnicola</i> .....	217
Голотуриевый паразитъ. <i>Anophloidium</i> .....	212	Краснобрюхая планария. <i>Geoplana rufiventris</i> .....	218
Малоустка. <i>Microstomum</i> .....	212	Подземная планария. <i>G. subterranea</i> .....	218
Узкороть одноглазый. <i>Stenostomum monocelis</i> .....	213	Кьюсский бипалий. <i>Bipalium kewense</i> .....	218
Одноглазка. <i>Monocelis</i> .....	213	<i>Rhopalura Intoshi</i> .....	220
<b>Отрядъ III-й. Вътвостокшечные. Dendrocoela</b> .....	214	<i>Rhopalura Girardii</i> .....	220
Млечноблвая планария. <i>Planaria lactea</i> .....	215	<i>Dicyema</i> .....	220
Бурая планария. <i>Pl. torva</i> .....	215	<i>Dicyemenea</i> .....	220

## МОЛЛЮСКООБРАЗНЫЯ. Molluscoidea..... 22

### Классъ I-й. Мшанки. Bryozoa..... 221

Эренбергова болотнянка. <i>Paludicella Ehrenbergii</i> .....	221	Листовидная флюстра. <i>Flustra foliacea</i> .....	227
Сѣтчатый коралль. <i>Retepora celulosa</i> .....	223	Локсовома-ложка. <i>Loxosoma cochlear</i> .....	229
Лепрاليا. <i>Lepralia</i> .....	223	Тубипора. <i>Tubulipora</i> .....	229
Хохлатка. <i>Cristatella mucedo</i> .....	225		

### Классъ II-й. Плеченогія. Brachiopoda..... 230

Сем. I-е. Просверлинковыя. <i>Terebratulidae</i> .....	231	Полугаевидная клювостворчатка. <i>Rynchonella psittacea</i> .....	237
Стеклянная просверлинка. <i>Terebratula vitrea</i> .....	235	Неправильная кранія. <i>Crania anomala</i> .....	238
Змѣголовая просверлинка. <i>T. caput serpentis</i> .....	235	Сем. III-е. Лингулиды. <i>Lingulidae</i> .....	238
Валдемия. <i>Waldhemia cranium</i> .....	235	Пирамидальный язычекъ. <i>Lingula pyramidata</i> .....	238
Тецидия. <i>Thecidium mediterraneum</i> .....	235	Сем. IV-е. Дисциниды. <i>Discinidae</i> .....	238
Сем. II-е. Ринхонеллиды. <i>Rhynchonellidae</i> .....	237		

## ОБОЛОЧНИКИ. Tunicata..... 240

<b>Отрядъ I-й. Асциди. Ascidae</b> .....	242	Фаллузия. <i>Phallusia mamillaris</i> ..	244
Сем. I-е. Простыя асциди. <i>Ascidae simplices</i> .....	242	Болтенія. <i>Boltenia fusiformis</i> .....	244
<i>Ascidia microcosmus</i> .....	242	Кулцеола. <i>Culceolus Moseleyi</i> .....	245
<i>Chevreulius</i> .....	242	Гигантская аскопера. <i>Ascopera gigantea</i> ..	245

	Стр.		Стр.
Кубковидная асцидия. <i>Nurobuthius calycodes</i> .....	245	<i>Didemnum cereum</i> .....	246
Сем. II-е. Общественныя асцидии. <i>Ascidiae sociales</i> .....	245	<i>Cirrinatum concrescens</i> .....	247
Уточковидная клавеллина. <i>Clavellina lepadiformis</i> .....	245	Ботриль. <i>Botryllus albicans</i> ....	247
Сем. III-е. Сложныя асцидии. <i>Ascidiae compositae</i> .....	245	Пирозома. <i>Pyrosoma</i> .....	247
<i>Amargucium densum</i> .....	246	Сем. IV-е. Апендикулярин. <i>Apendiculariae</i> .....	249
		Отряд II-й. Сальпы. <i>Thaliacea</i> .....	249
		Большая сальпа. <i>Salpa maxima</i> ..	251

**МЯГКОТЪЛЫЯ. Mollusca** ..... 252

**Классъ I-й. Головоногія. Cephalopoda**..... 254

Отрядъ I-й. Двужаберныя. <i>Dibranchiata</i> .....	261	Обыкновенная каракатица. <i>Sepia officinalis</i> .....	275
Сем. I-е. Восьмищупальцевыя. <i>Ostropoda</i> .....	261	<i>Sepia elegans</i> .....	279
Обыкновенный спрутъ. <i>Ostropus vulgaris</i> .....	263	<i>Sepia biserialis</i> .....	279
Длиннощупальцевый спрутъ. <i>O. macroopus</i> .....	270	Обыкновенный кальмаръ. <i>Loligo vulgaris</i> .....	280
<i>Ostropus catenulatus</i> .....	270	Стрѣльчатый кальмаръ. <i>L. sagittata</i>	281
Мускусный спрутъ. <i>Eledone moschata</i> .....	270	<i>Loligo todarus</i> .....	282
Обыкновенный ботикъ. <i>Argonauta argo</i> .....	272	<i>Loligopsis Veranyi</i> .....	282
Сем. II-е. Десятиногія. <i>Decapoda</i>	274	<i>Loligopsis vermicularis</i> .....	282
<i>Sepiola Rondeletii</i> .....	274	Крючковатый кальмаръ. <i>Onychoteuthis Lichtensteini</i> .....	282
Россия. <i>Rossia</i> .....	275	<i>Euploteuthis</i> .....	283
		Почтовый рожокъ. <i>Spirula</i> .....	283
		Отрядъ II-й. Четырехжаберныя. <i>Tetrapoda</i> .....	287
		Корабликъ. <i>Nautilus pompilius</i> ..	287

**Классъ II-й. Брюхоногія. Gastropoda**..... 292

Отрядъ I-й. Крылоногія. <i>Pteropoda</i> ..	296	Цилихна. <i>Cylichna truncata</i> .....	309
Сем. I-е. Стеклошквыя. <i>Hyalea-seae</i> .....	297	Морская миндалинка <i>Phylina aperta</i> .....	309
Клеодора. <i>Cleodora</i> .....	297	Морской заяцъ. <i>Aplysia depilans</i> .	310
<i>Cresseis</i> .....	297	Румфова долабелла. <i>Dolabella Rumphii</i> .....	311
Трехзубчатая стеклушка. <i>Hyalea tridentata</i> .....	298	Сем. II-е. Пленкожаберныя. <i>Pleurobranchidae</i> .....	311
Горбатая стеклушка. <i>H. gibbosa</i> .	298	Оранжевый пленкожаберникъ. <i>Pleurobranchus aurantiacus</i> ..	312
Сем. II-е. Цимбуліевыя. <i>Cymbuliacae</i> .....	298	Пероніевъ пленкожаберникъ. <i>P. Peronii</i> .....	312
Неаполитанская Тидеманнія. <i>Tidemannia neapolitana</i> .....	299	Глазчатый пленкожаберникъ. <i>P. ocellatus</i> .....	312
Цимбулія. <i>Cymbulia</i> .....	299	Средиземноморская зонтичица. <i>Umbrella mediterranea</i> .....	313
Арктическій слизневикъ. <i>Limacina arctica</i> .....	300	Сем. III-е. Дорисовидныя. <i>Dorididae</i> .....	313
Сем. III-е. Кліоновыя. <i>Clioidea</i> .....	300	Мягкобородавчатый дорисъ. <i>Doris pilosa</i> .....	314
Сѣверная клію. <i>Clio borealis</i> .....	302	Красный дорисъ. <i>D. proxima</i> ....	314
Присосковая клію. <i>Pneumodermon ciliatum</i> .....	302	Шероховатый дорисъ. <i>D. muricata</i>	314
Отрядъ II-й. Заднежаберники. <i>Opisthobranchia</i> .....	303	Бугорчатый дорисъ. <i>D. tuberculata</i> .....	315
Сем. I-е. Пузырьковыя. <i>Bullacae</i> .	306		
Обыкновенный пузырекъ. <i>Asca bullata</i> .....	306		

	Стр.		Стр.
Гребенчатый грифельникъ. <i>Ancula cristata</i> . . . . .	315	Оухиди. <i>Onchidium</i> . . . . .	342
Глазчатый бородавочникъ. <i>Polyscra ocellata</i> . . . . .	315	Сем. III-е. Ушастиковыя. <i>Auriculaea</i> . . . . .	343
Сем. IV-е. Эолковыя. <i>Acolidae</i> . . . . .	316	Дождевая улитка. <i>Scarabus imbrivum</i> . . . . .	343
Вѣтвистая древоидка. <i>Dendronotus arborescens</i> . . . . .	316	Карликовыя улитки. <i>Carychium</i> . . . . .	343
Крапчатая эолка. <i>Aeolis punctata</i> . . . . .	317	Ушастики. <i>Auricula</i> . . . . .	344
Широкососочная эолка. <i>Ae. papillosa</i> . . . . .	318	<i>A. scarabus</i> . . . . .	344
Друммондова эолка. <i>Ae. Drummondii</i> . . . . .	319	<i>A. maxima</i> . . . . .	344
Бѣлая эолка. <i>Ae. alba</i> . . . . .	319	<i>A. Judae</i> . . . . .	344
Тетисъ. <i>Tethys fimbriata</i> . . . . .	319	<i>A. myosotis</i> . . . . .	344
Зеленая элизия. <i>Elysia viridis</i> . . . . .	320	<i>A. conformis</i> . . . . .	344
Блестящая элизия. <i>E. splendida</i> . . . . .	321	<i>A. nitens</i> . . . . .	344
Сем. V-е. Ланцетницы. <i>Pontolimacidae</i> . . . . .	322	Скороходъ. <i>Pedipes</i> . . . . .	344
Широкоголовая ланцетница. <i>Pontolimax caritatus</i> . . . . .	322	Сем. IV-е. Легочныя улитки. <i>Limnaeacea</i> . . . . .	344
<b>Отрядъ III-й. Легочныя. Pulmonata</b> . . . . .	322	Большой прудовникъ. <i>Limnaea stagnalis</i> . . . . .	345
Сем. I-е. Улитковыя. <i>Helicidae</i> . . . . .	331	Болотный прудовникъ. . . . .	346
Виноградная улитка. <i>Helix pomatia</i> . . . . .	331	Обыкновенный прудовникъ. . . . .	346
Крапчатая улитка. <i>H. adpersa</i> . . . . .	333	Ушковый прудовикъ. <i>L. auricularis</i> . . . . .	346
<i>H. secerrenda</i> . . . . .	334	<i>L. elongata</i> . . . . .	347
<i>H. pisana</i> . . . . .	334	<i>L. silesiaca</i> . . . . .	347
<i>H. naticoides</i> . . . . .	334	<i>L. palustris</i> . . . . .	347
<i>H. vermiculata</i> . . . . .	334	<i>L. minuta</i> . . . . .	347
<i>H. ligata</i> . . . . .	335	<i>L. peregra</i> . . . . .	347
<i>H. lucorum</i> . . . . .	335	<i>L. ovata</i> . . . . .	347
<i>H. Mazzulii</i> . . . . .	335	Слизистая плащеноска. <i>Amphiplea glutinosa</i> . . . . .	348
<i>H. sicana</i> . . . . .	335	Физа. <i>Physa</i> . . . . .	348
Пятнистая улитка. <i>H. arbustum</i> . . . . .	336	Роговая катушка <i>Planorbis cornuus</i> . . . . .	349
Лѣсная улитка. <i>H. nemoralis</i> . . . . .	336	<i>P. marginatus</i> . . . . .	349
Пестрая улитка. <i>H. hortensis</i> . . . . .	336	<i>P. carinatus</i> . . . . .	349
<i>Helix personata</i> . . . . .	336	<i>P. vortex</i> . . . . .	349
Горный булимъ. <i>Bulimus montanus</i> . . . . .	337	Болотная чашечка. <i>Ancylus lacustris</i> . . . . .	349
Красноротъ. <i>B. haemastomus</i> . . . . .	337	<b>Отрядъ IV-й. Килеогля. Heteropoda</b> . . . . .	358
<i>Bulimus acutus</i> . . . . .	337	Атланти. <i>Atlanta</i> . . . . .	358
<i>Achatina lubrica</i> . . . . .	338	<i>A. Peronii</i> . . . . .	359
<i>A. immaculata</i> . . . . .	338	<i>A. Keraudrenii</i> . . . . .	359
<i>A. mauritiana</i> . . . . .	338	Каринария <i>Carinaria</i> . . . . .	360
<i>A. perdrich</i> . . . . .	338	Птеротрахея. <i>Pterotrachea</i> . . . . .	363
Лягушки <i>Succinea</i> . . . . .	338	Филироа. <i>Phyllirhoe bucephala</i> . . . . .	364
<i>S. Pfeifferi</i> . . . . .	338	<b>Отрядъ V-й. Переднежаберники Prosobranchia</b> . . . . .	364
<i>S. amphibia</i> . . . . .	338	Гребнежаберныя. <i>Stenobranchiata</i> . . . . .	367
<i>S. oblonga</i> . . . . .	338	Сем. I-е. Лужанковыя. <i>Paludinacea</i> . . . . .	367
<i>Vitrina pellucida</i> . . . . .	338	Живородящая лужанка. <i>Paludina vivipara</i> . . . . .	368
<i>V. elongata</i> . . . . .	338	Агатова лужанка. <i>P. achatina</i> . . . . .	368
Кужока. <i>Rupa</i> . . . . .	339	Грязная лужанка. <i>P. impura</i> . . . . .	368
Пузатая щемника. <i>Clausilia ventricosa</i> . . . . .	339	Мелания. <i>Melania</i> . . . . .	370
Сем. II-е. Гольеслизны <i>Limacea</i> . . . . .	339	Садковая затворка. <i>Valvata piscinalis</i> . . . . .	370
Лѣсной слизень. <i>Arion empiricum</i> . . . . .	339	Ребристая рессоа <i>Rissoa costata</i> . . . . .	370
Большой придорожный слизень. <i>Limax maximus</i> . . . . .	340	Скалестый береговичокъ. <i>Litogina petraea</i> . . . . .	371
Полевой слизень. <i>L. agrestis</i> . . . . .	340	Береговой береговичокъ. <i>L. litorea</i> . . . . .	372
Амалия. <i>Amalia marginata</i> . . . . .	341	Ленточная лакуна. <i>Lacuna divaricata</i> . . . . .	373
<i>Amalia gagates</i> . . . . .	341	Зрительная труба. <i>Solarium</i> . . . . .	373
Раковинковый слизень. <i>Testacella haliotidea</i> . . . . .	341	Сѣточкожаберныя. <i>Neurobranchia</i> . . . . .	374
<i>Testacella scutulum</i> . . . . .	342		

	Стр.		Стр.
Сем. I-е. Круглоязычные. Cyclostomidae.....	374	Конусы. Conus.....	396
Красивая круглотка. Cyclostoma elegans.....	374	Вурфаокрайняя. Pleurotoma.....	398
Башневидка. Pomatias.....	375	Сем. XIII-е. Ужовки. Cypraeaesae.....	398
Сем. II-е. Гелициниды. Helicinida	375	Тигровая ужовка. Cypraea tigris.	399
Гелицина. Helicina.....	375	Каури. C. moneta.....	400
Сем. III-е. Острияковья. Aciculidae.....	375	Настоящее яичко. Ovula oviformis.....	401
Остриянка. Acme.....	375	Сем. XIV-е. Тритоноквовья. Tritoniidae.....	401
Ампулярия. Ampullaria.....	375	Узконосная тритонка. Tritonium nodiferum.....	402
Сем. IV-е. Колпачковья. Capulidae.	375	Тритоноквь рогъ. Tr. variegatum.	402
Венгерскій колпачекъ. Capulus hungaricus.....	375	Шлемовидный боченокъ. Dolium galea.....	402
Калитрея. Calyptraea.....	375	Настоящій шишакъ. Cassis cornuta.....	404
Thusa ectosop.....	376	Сем. XV-е. Крылатья раковины. Strombidae.....	405
Улитковидный круглякъ. Natica helicoides.....	377	Пеллианова нога. Aporrhais pes pelecani.....	405
Сем. V-е. Червячковья. Vermetacea.....	377	Крылатка великанъ. Strombus gigas.....	406
Червячекъ. Vermetus.....	377	Чертовъ коготъ. Pterocera lambis.....	406
Змѣвикъ. Siliquaria.....	379	Сем. XVI-е. Луноквь я. Neritidae.....	406
Сем. VI-е. Башенковья. Turritellacea.....	379	Рѣчная лунка. Nerita fluviatilis.....	407
Башенка. Turritella.....	379	Малая лунка. N. minor.....	407
Усѣченый игольникъ. Cerithium truncatum.....	380	Яйценосная лунка. N. pulligera.....	407
Литора. Litorea.....	380	Лодочки. Navicella.....	407
Сем. VII-е. Марсении. Marseniidae.	380	Сем. XVII-е. Кубаревидныя. Turbidae.....	407
Лямеллярия. Lamellaria.....	380	Морщинистая кубарчатка. Turbo rugosus.....	408
Сем. VIII-е. Янтинья. Janthinidae.....	381	Масляная кубарчатка. T. olearis.....	408
Янтина. Janthina.....	381	Папуасскій кубарь. T. pagodus.....	408
Сем. IX-е. Свитки Volutacea.....	384	Дельфинка. Delphinula.....	409
Толстовраиницы. Marginella.....	384	Сизифовъ курганчикъ. Trochus ziziphinus.....	409
Свитки. Voluta.....	384	Фаганка. Phasianella.....	409
Эфиопскій челночекъ. Cymbium aethiopicum.....	384	Обыкновенное ушко. Paliotis tuberculata.....	410
Палская митра. Mitra papalis.....	385	Сѣтчатая дырчатка. Fissurella reticulata.....	410
Епископская митра. M. episcopalis.....	385	Греческая дырчатка. F. graeca.....	410
Сем. X-е. Оливовья. Olivacea.....	385	Обыкновенная вурфака. Emarginula reticulata.....	410
Оливы. Oliva.....	385	Обыкновенное блюдо. Patella vulgaris.....	411
Анциллы. Ancilla.....	386	Прозрачное блюдо. P. pellucida.....	413
Арфы. Nauga.....	386	Сем. XVIII-е. Паразитныя улитки. Entoconchae.....	413
Сем. XI-е. Буклиниды. Buccinidae.	386	Евлима. Eulima.....	413
Воднистый рожокъ. Buccinum undatum.....	386	Странная энтоконха. Entoconcha mirabilis.....	414
Мережка рѣшетчатая. Nassa reticulata.....	387	Людвигова паразитная улитка. Entocolax Ludovigii.....	418
Пурпурницы. Purpura.....	388	<b>Отрядъ VI-й. Чешуеосная. Cremidophora.....</b>	<b>419</b>
Rhizochilus antipathum.....	389	Илистая байдарка. Cerephium aculeatum.....	420
Magilus antiquus.....	390	Окаймленная байдарка. Chiton marginatus.....	420
Leptocochnus.....	390	Глубоководная байдарка. Leptochiton benthus.....	421
Багрянка обыкновенная. Murex brandaris.....	390		
Усѣченная багрянка M. trunculus.....	390		
Вѣтвистая багрянка. M. ramosus.....	390		
Древнее веретено. Fusus antiquus.....	394		
Fusus norvegicus.....	395		
Fusus Turtoni.....	395		
Грушки. Puzosa.....	395		
Сем. XII-е. Конусовидныя. Conoidea.....	396		

	<b>Классъ III-й. Лопатоногія. Scaphopoda.</b> .....	Стр 421	
	Обыкновенный зубовикъ. <i>Dentalium vulgare</i> ...	422	
-----			
	<b>Классъ IV-й. Пластинчатожаберныя. Lammellibranchiata.</b> .....	426	
	Стр.		
<b>Отрядъ I-й. Одномускельныя. Mono-</b>	<i>Myaria</i> .....	433	
<b>Сем. I-е. Устрицы. Ostreae.</b> .....	434		
Обыкновенная устрица. <i>Ostrea</i>	<i>edulis</i> .....	434	
Виргинская устрица. <i>O. virgi-</i>	<i>niana</i> .....	446	
Бѣловатая луковичка. <i>Anomia</i>	<i>erhippium</i> .....	447	
<b>Сем. II-е. Гребешковья. Pectinidae</b>	448		
Напильникъ. <i>Lima hians</i> .....	448		
Гребешокъ. <i>Pecten opercularis</i> ..	449		
Сѣдобный шариръ. <i>Spondylus</i>	<i>gaederopus</i> .....	451	
<b>Сем. III-е. Молотковыя. Malleacea</b>	451		
Молотокъ. <i>Malleus</i> .....	451		
Настоящая жемчужница. <i>Melea-</i>	<i>grina meleagris</i> .....	451	
<b>Сем. IV-е. Ракушковья. Mutilus</b>	457		
Сѣдобная ракушка. <i>Mutilus edu-</i>	<i>lis</i> .....	458	
Модиола. <i>Modiola</i> .....	461		
Пальцеобразный каменьчикъ. <i>Li-</i>	<i>thodomus lithophagus</i> .....	462	
Дрейссена. <i>Dreysena polymorpha</i> .	463		
Чешуистая пинна. <i>Pinna squa-</i>	<i>mota</i> .....	466	
<b>Сем. V-е. Треуголки. Tridacnacea.</b>	466		
Гигантская треуголка. <i>Tridacna</i>	<i>gigas</i> .....	467	
Длинная треуголка. <i>Tr. elongata</i>	468		
<b>Отрядъ II-й. Двумускельныя. Dimya-</b>	<i>ria</i> .....	469	
<b>Сем. I-е. Наяды. Najades.</b> .....	469		
Жемчужная перловица. <i>Margari-</i>	<i>tana margaritifera</i> .....	471	
	<i>Зеленая перловица. Unio pictorum</i>	475	
	<i>Лебединая беззубка. Anodonta</i>	<i>cygnea</i> .....	486
	<i>Цельская беззубка. A. cellensis</i> ..	486	
<b>Сем. II-е. Теллины. Tellinacea.</b> .....	487		
Венерка. <i>Venus</i> .....	487		
Теллина. <i>Tellina</i> .....	487		
Береговой шарикъ. <i>Cyclas rivi-</i>	<i>cola</i> .....	488	
Роговой шарикъ <i>C. cornea</i> .....	488		
Горошняка <i>Pisidium</i> .....	488		
<b>Сем. III. Бурилки. Saxicavidae.</b> .....	488		
Шероховатая бурилка. <i>Saxicava</i>	<i>rugosa</i> .....	488	
<b>Сем. IV. Разиньковыя. Myacidae.</b>	489		
Разинька. <i>Mya</i> .....	489		
<i>Pholadomya</i> .....	489		
Обыкновенный черенокъ. <i>Solen</i>	<i>vagina</i> .....	490	
Мечевидный черенокъ. <i>S. ensis</i> ..	490		
Стручковидный черенокъ. <i>S. si-</i>	<i>liqua</i> .....	490	
<b>Сем. IV. Камнеточцы. Pholadidae.</b>	490		
Камнеточецъ палець. <i>Pholas dac-</i>	<i>tylus</i> .....	490	
Дреготочецъ. <i>Teredo navalis</i> .....	493		
<b>Сем. V-е. Гастрохены. Gastrochae-</b>	<i>nae</i> .....	499	
Гастрохена. <i>Gastrochaena</i> .....	499		
Булана. <i>Clavagella</i> .....	499		
Кронильце. <i>Aspergillum</i> .....	500		
<b>Сем. VI-е Сердцевидковыя. Card-</b>	<i>iacaea</i> .....	500	
Иглстая сердцевидка. <i>Cardium</i>	<i>rusticum</i> .....	502	
Сѣдобная сердцевидка. <i>C. edule</i>	502		

**ПГЛОКОЖІЯ. Echinodermata.** .....

**Классъ I-й. Голотурія. Holothuroidea.** .....

<i>Кукумарія. Cucumaria doliolum</i> ..	510	<i>Ypsilothuria attenuata</i> .....	517	
<i>Трубчатая голотурія. Holothuria</i>	<i>tubulosa</i> .....	511	<i>Rhopalodina Neurtali</i> .....	517
<i>Stichopus</i> .....	512	<i>Psychropotes longicauda</i> .....	519	
<i>Bohadschia</i> .....	512	<i>Scotoplana globosa</i> .....	519	
		<i>Синапта. Synapta</i> .....	519	

**Классъ II-й. Морскіе ежи. Echinoidea.**..... 522

	Стр.		
Обыкновенный морской ежъ.		<i>Cystechinus vesica</i> .....	530
<i>Echinus saxatilis</i> .....	526	<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> .	531
Короткоглый морской ежъ. То- хорнеустес <i>brevispinosus</i> .....	527	Щитовидный морской ежъ. <i>Cly-</i> <i>peaster</i> ..	533
<i>Psammechinus microtuberculatus</i> ..	528	Сердцевидный морской ежъ. <i>Spra-</i> <i>tangus</i> ..	534
<i>Arbacia</i> .....	529	<i>Hemiaster</i> ..	534
Кожистый морской ежъ. <i>Asthe-</i> <i>nosoma hystrix</i> .....	529	<i>Perinopsis lyrifera</i> ..	535
<i>Calveria</i> .....	530	<i>Pourtalesia phiale</i> .....	535
<i>Phormosoma uranus</i> .....	530	<i>Pourtalesia ceratopyga</i> .....	536

**Классъ III-й. Морскія звѣзды. Asteridae.**..... 537

<i>Asterias arenicola</i> .....	538	<i>Brisinga endecacnemos</i> .....	539
<i>Asteronyx Loveni</i> .....	539		

**Классъ IV-й. Офиуры. Ophiuridae.**..... 539

Настоящая офиура. <i>Ophiura</i> .....	540	Эвриалида. <i>Euriale verrucosa</i> ....	540
--	-----	--	-----

**Классъ V-й. Морскія лиліи. Crinoidea.**..... 541

Морская лилія. <i>Pentacrinus</i> .....	541	<i>Actinometra</i> .....	544
<i>Holorus</i> .....	542	Коматулы. <i>Comatula</i> .....	544
Корневая лилія. <i>Rhizocrinus</i> .....	543		

**КНИЩЕЧНОПОЛОСТНЫЯ. Coelenterata.**..... 552

**Подъотдѣлъ I-й. Гребневики. Stenophorae.**..... 553

Гладкая цидица. <i>Cydrippe pileus</i> .	554	<i>Bolina hydantina</i> .....	556
Красная Геккелия. <i>Haesckelia</i> <i>tubra</i> .....	554	Перистая цидица. <i>Hormiphora</i> <i>plumosa</i> ..	556
Евхарисы. <i>Eucharis</i> .....	554	Венеринъ поясъ. <i>Cestus veneris</i> ..	556
Форскаліева бероя.....	555		

**Подъотдѣлъ II-й. Стренатели. Cnidaria.**..... 557

**Классъ I-й. Полипомедузы. Polypomedusae.**..... 560

<b>Отрядъ I-й. Сифонофоры. Siphonophora</b>	560	Пелагическая физалія. <i>Physalia</i> <i>pelagica</i> ..	562
Двурядная физофора. <i>Physophora</i> <i>disticha</i> ..	560	Стефалія. <i>Stephalia corona</i> ..	563

	Стр.		Стр.
Парусникъ. <i>Velella</i> .....	564	Зеленая гидра. <i>Hydra viridis</i> ...	572
<b>Отрядъ II-й. Гидромедузы. Hydromedusae</b> .....	564	Сѣрая гидра. <i>H. grisea</i> .....	572
Медузка-полупупъ. <i>Clavatella proliferata</i> .....	565	Облкновенная гидра. <i>H. vulgaris</i> .....	572
Медуза приосница. <i>Pectis antarctica</i> .....	566	<b>Отрядъ III-й. Медузы. Discomedusae</b> .....	
Кориморфа. <i>Corimorpha nutans</i> ..	567	Хризаора. <i>Chrysaora ocellata</i> ...	578
Вѣщносный гидромедузникъ. <i>Moposcaulus impregator</i> .....	568	Аврелія. <i>Aurelia</i> .....	578
Пераздѣльная тубулярія. <i>Tubularia indivisa</i> .....	568	Волосатая цианея. <i>Cyanea capillata</i> .....	580
Игlistая гидрактинія. <i>Hydractinia echinata</i> .....	569	Кювьерова ризостома <i>Rhizostoma Cuvieri</i> .....	580
Прѣсноводный полипнякъ. <i>Cordilophora lacustris</i> .....	571	Удивительная перифиллія. <i>Peryphylia mirabilis</i> .....	580
		Кассіопея. <i>Cassiopea</i> .....	581
		Вокальчатая медуза. <i>Calycosoa</i> ..	582
		Тессера. <i>Tessera princeps</i> .....	583
		<b>Классъ II-й. Коралловые полипы. Anthozoa</b> .....	583
<b>Отрядъ I-й. Шестищупальцевые полипы. Hexactinia</b> .....	592	Мадрепоры <i>Madrepora</i> .....	607
Сем. I-е. Морскія анемоны. <i>Actiniaria</i> .....	592	Развилкстый поритъ. <i>Porites furcatus</i> .....	607
Конская актинія. <i>Actinia equina</i>	593	Грушевидки. <i>Fungia</i> .....	607
Карусова актинія. <i>A. Cari</i> .....	593	Измѣнчивый вѣрникъ. <i>Flabellum variabile</i> .....	608
Роскошная актинія. <i>Agactis pulchra</i> .....	593	<i>Leptorenus discus</i> .....	610
Оранжевая актинія. <i>Cereactis aurantiaca</i> .....	593	Дерновидный коралль <i>Cladocora caespitosa</i> .....	610
Красивая актинія <i>Heliactis bellis</i>	593	Блѣдная астрей. <i>Astraea pallida</i>	611
Измѣнчивая актинія. <i>Aiptasia mutabilis</i> .....	593	Геліастрей. <i>Heliastrea helipora</i> ..	611
Плащеносная адамсія <i>Adamsia palliata</i> .....	593	<b>Отрядъ II-е. Восьмищупальцевые полипы. Octactinia</b> .....	611
Мавеліева актинія <i>Eloactis Mazellii</i>	593	Сем. I-е. Пробковые полипы. <i>Alcyonaria</i> .....	611
Вороздчатая анемона. <i>Anemonia sulcata</i> .....	593	Алціона. <i>Alcyonium</i> .....	611
Перепончатый деріантъ <i>Serianthus membranaceus</i> .....	594	Сем. II-е. Морскія червя. <i>Pennatulidae</i> .....	613
Актинія Коста. <i>Cladactis Costae</i> .	594	Веретилы. <i>Veretillum</i> .....	613
Арабская актинія. <i>Crambactis arabica</i> .....	597	Обыкновенное морское перо. <i>Pteroides spinosum</i> .....	614
Многосифонница. <i>Polysiphonia</i> ..	598	Свѣтящееся морское перо. <i>Pennatulia phosphorea</i> .....	614
Многoporистая липомена. <i>Lipomena multiporum</i> .....	598	Гренландская кисть. <i>Umbellula groenlandica</i> .....	616
Прозрачная сагартія. <i>Sagartia pelucida</i> .....	598	Томсонова кисть. <i>U. Thomsoni</i> .....	617
Огненная сагартія. <i>S. ignea</i> .....	598	Красная кисть. <i>U. miniacea</i> .....	617
Сем II-е. Зоантарія. <i>Zoantharia</i> .....	598	Глубоководная кисть. <i>U. leptoscaulis</i> .....	617
<i>Palythoa fatua</i> .....	599	Сѣверная кисть. <i>U. encrinurus</i> .....	617
<i>Palythoa axinellae</i> .....	600	Сем. III-е. Горгоніевыя. <i>Gorgonidae</i>	617
<i>Polyparium ambulans</i> .....	601	Бородавчатая горгонія. <i>Gorgonia verrucosa</i> .....	619
Сем III-е. Антипатовыя. <i>Anthipathacea</i> .....	601	<i>Isidigorgia Pourtalesii</i> .....	619
Антипатъ. <i>Anthipates</i> .....	601	Изящнѣйшій спиральникъ. <i>Streptoscaulus pulcherrimus</i> .....	619
Сем. IV-е. Звѣздчатые кораллы. <i>Astraeaceae</i> .....	603	Глубоководная горгонія. <i>Bathygorgia profunda</i> .....	619
Вокальчатый коралль. <i>Astroldes calycularis</i> .....	603	Благородный коралль <i>Corallium</i> .	619
Вѣтвистый коралль. <i>Dendrophyllia ramea</i> .....	606	Сем. IV-е. Органовидные кораллы <i>Tubiporidae</i> .....	622
		Трубочатники. <i>Tubipora</i> .....	622
		Коралловые рифы и острова.....	622



Подъотдѣль III-й. Губки. Spongiae.....	641
Классъ I-й: Известковая губки. Calcispongiae.....	647
Стр	
Рѣшетчатая асцетта. <i>Ascetta clathrus</i> .....	649
Мѣшетчатая губка. <i>Ascatis botryoides</i> .....	649
Кислевидная левкадра. <i>Leucandra penicillata</i> .....	649
Сотовидныя губки. <i>Sycones</i> .....	649

## Классъ II-й. Обыкновенныя губки. Coenospongiae ..... 651

<b>Отрядъ I-й. Кремнепероговыя губки. Halichondriadae</b> .....	651	<b>Отрядъ II-й. Четырехлучевыя губки.</b>	
Адриатическая губка. <i>Euspongia adriatica</i> .....	652	<i>Tetractinellidae</i> .....	667
Лоснящаяся губка. <i>Eu. nitens</i> ...	652	Гигантская геодія. <i>Geodis gigas</i>	667
Ловля губокъ.....	653	<b>Отрядъ III-й. Шестилучевыя губки.</b>	
Типичный аммотиптъ. <i>Ammolynthus prototypus</i> .....	657	<i>Hexactinellidae</i> .....	668
Хондрозія. <i>Chondrosia</i> .....	658	Шульцева семицерелла. <i>Semperella Schulze</i> .....	669
Морскіе лимоны. <i>Tethya</i> .....	658	Филиппинская многоручковая губка. <i>Polylophus philippinensis</i> .	669
Галисарки. <i>Halisarca</i> .....	659	Клаусовъ склерогамтъ. <i>Sclerothamnus Clausii</i> .....	669
Десмацидоны. <i>Desmacidon</i> .....	659	Генкелева фаррея. <i>Faraea Haacke-III</i> .....	669
Мавританская клатрія. <i>Clathria morisca</i> .....	661	Элизава перифрагелла. <i>Periphragella Elisae</i> .....	669
Вѣдная губочка. <i>Spongelia pallescens</i> .....	661	Удивительная гялонэма. <i>Hyalonema mirabile</i> .....	670
Полиповидная аксиелла. <i>Axinella polyroides</i> .....	661	Узорчатая ситовидная плетенка. <i>Euplectella aspergillum</i> ..	671
<i>Eस्पeriopsis Challengeri</i> .....	661	Поркупина. <i>Pheronema Carpenteri</i> .....	672
Буряція губки. <i>Vioa</i> .....	661	Голшенин. <i>Golchenia</i> .....	672
Прѣсноводныя губки. <i>Potamospongiae</i> .....	661		

Цѣпкій комочекъ. <i>Trichoplax adhaerens</i> .....	674
--	-----

## ПРОСТѢЙШІЯ. Protozoa ..... 675

### Классъ I-й. Инфузоріи. Infusoria .. 676

#### Подклассъ I-й. Рѣсничныя инфузоріи. Ciliata ..... 680

Щетинорожки. <i>Stylonicchia</i> .....	681	Балантидій. <i>Balantidium</i> .....	687
Сувойки. <i>Vorticella</i> .....	682	Аурелиева туфелька.....	688
Кивающая сувойка. <i>Epistylis nutans</i>	683	Коллода. <i>Colpoda</i> .....	688
Резелевъ трубочъ. <i>Stentor Reseli</i>	685	Неуклюжая бурзарія. <i>Bursaria truncatella</i> ..	692
Загадочная спироостома. <i>Spirostoma ambiguum</i> .....	686		

#### Подклассъ II-й. Жгутиковыя. Flagellata..... 698

Воротничковыя инфузоріи. <i>Choanoflagellata</i> .....	698	Медузовидная поктылука. <i>Leptodiscus m dusoideis</i> .....	699
Пандырныя инфуз. <i>Dinoflagellata</i> .	699	Огненная поктылука. <i>Pyrocystis noctiluca</i> .....	699
Сѣверная поктылука. <i>Noctiluca miliaris</i> .....	699		

	Стр.
<b>Классъ II-й. Корненожки. Rhizopoda</b> .....	700
	Стр.
<b>Отрядъ I-й. Лучевики. Radiolaria</b> .....	703
Rhizosphaera leptomita.....	704
Sphaerocoum ovoidimare.....	704
Actinonima drymodes .....	704
Litomespilus flammabundus.....	704
Ommatocampe nereides .....	704
Carpocanium diadema.....	704
Clathrocyclas Jonis .....	704
Dictyophimus tripus.....	704
Challengeron Willemesii.....	704
Heliosphaera inermis.....	704
<b>Отрядъ II-й. Солнечники. Heliozoa</b> .....	705
Жгутиковый солнечникъ. Ciliophrys .....	706
Колючий солнечникъ. Acanthocystis turfacea.....	706
Салтановъ актодискъ. Actodiscus Saltani.....	706
Элегантная рѣшетница. Clathru- lina elegans .....	707
Эйхгорновъ актиноферій. Acti- nospherium Eichhorni.....	707
Солнечный актинофрисъ. Actino- phrys sol.....	707
<b>Отрядъ III-й. Камерники. Foramini- fera</b> .....	708
Гуттулины. Guttulina.....	709
Дендритина Dendritina.....	709
Полосатодырчатая полистомелла. Polystomella striatorpunctata.....	709
Плоскій орбитолитъ. Orbitolites complanata.....	710
Окаймленный орбитолитъ. O.mar- ginalis.....	710
Двойной орбитолитъ. O. duplex .....	710
Глобигерины. Globigerina.....	713
Орбулины. Orbulina.....	713
Саганеллы Saganella .....	717
Ашемонеллы. Aschemonella.....	717
Ботеллины. Botellina .....	717
Соросфера. Sorosphaera.....	717
Нитчатая батисифонія. Bathysi- phonia filiformis.....	717
Хрупкая сирингамнія. Syringam- nia fragilissima.....	717
<b>Отрядъ IV-й. Амебы. Lobosa</b> .....	718
Арцелла. Arcella .....	718
Ячеистая эйглифа. Euglypha al- veolata.....	718
Диффлюгия. Diffugia.....	719
Косматая иеломикса. Pelomyxa villosa.....	720
Амеба протей. Amoeba proteus..	720
Оранжевая протомикса. Proto- муха aurantiaca.....	721

## ОГЛАВЛЕНИЕ РИСУНКОВЪ.

### ОТДѢЛЬНЫЕ РИСУНКИ.

	Стр.		Стр.
Большой мечехвостъ .....	1	Гребневикъ.....	552
Краббы.....	32	Физалия.....	560
Ракъ отшельникъ.....	40	Медузы.....	566
Омаръ и лангуста.....	48	Активинъ.....	592
Сальпы.....	240	Красный коралль.....	620
Обыкновенный ботиякъ.....	272	Стеклянные губки.....	656
Наземные моллюски.....	336	Корненожки радиоларинъ.....	704
Лазящая голотурія.....	512		
Иглокожія.....	528	Карта—въ концѣ тома.	

### РИСУНКИ ВЪ ТЕКСТѢ.

Ротовые органы рѣчного рака.....	7	Китовая вошь.....	65
Личинка крабба.....	13	Личинка морской уточки.....	66
<i>Serolis Bromleyana</i> .....	20	Морская уточка.....	68
Манящій краббъ.....	26	<i>Megalasma striatum</i> .....	69
Песчаный краббъ.....	27	Морской желудъ.....	69
Округлоголовый краббъ.....	28	Корнеголовый ракъ.....	71
Большой сухопутный краббъ.....	29	<i>Peltogaster curvatus</i> .....	71
Длиннолобый краббъ паукъ.....	30	Самка и личинки циклопа.....	76
Рогатая мая.....	31	Рыбныя вши: <i>Caligus, Lernanthropus</i> .....	
Волосатый краббъ.....	33	Карповая вошь.....	78
Волосатый краббъ, покрытый пробковой губкой.....	33	Рыбныя вши: <i>Lernaeonema, Branchiella, Penella, Haemobaphes, Nerpullobius</i> .....	79
<i>Porcellana platycheles</i> .....	41	Жаброногъ, самецъ и самка; Соляной рачекъ, самецъ.....	82
Листовидный ракъ.....	43	Щитень.....	85
Рѣчной ракъ.....	45	Водяная блоха.....	86
<i>Thaumatocheles Zalenca</i> .....	47	Сѣдлышко водяной блохи.....	87
<i>Willemoesia leptodactyla</i> .....	49	<i>Leptodora hyalina</i> .....	88
<i>Pontonia tyrrhe a, Turpton spongicola</i> .....	51	Четырехрогая панцирная коловратка.....	94
Пильчатая креветка.....	52	Жевательный аппаратъ или челюсть одноглазой коловратки.....	95
Свѣтящійся ракъ.....	53	Хищная одноглазая коловратка.....	99
Обыкновенный ракъ кузнечикъ.....	55	Украшенная флоскуларія.....	101
Погребная мокрица и Шаровидка.....	57	<i>Bonellia, Phascolosoma, Priapul</i> .....	103
Шаровидная мокрица.....	58	Валанглюсь.....	107
Правица. Самецъ.....	59	Группа щетиннокъ щетинконогаго червя.....	109
Правица. Самка.....	59	Обыкновенный дождевой червь.....	110
Обыкновенный бокоплавъ блоха.....	61	Нитевидный дождевикъ.....	113
<i>Andania gigantea</i> .....	62	Длинноязычный вьюнокъ.....	114
Песочный скакунъ и <i>Phronima</i> .....	63	Ножной бугорокъ и щетинки у странной перенды.....	116
<i>Cystosoma Neptuni</i> .....	63		
<i>Acanthozoea fricarinata</i> .....	65		
Капрелла.....	65		

	Стр.		Стр.
Щетинистая гермюна .....	117	Бермудская наземная четырехглазка ..	204
Голова <i>Nereis incerta</i> .....	118	Крестоносная поля .....	206
Форма <i>Heteronereis</i> , Пластинчатый		Морская немертина .....	207
червь. Глицера, Рыбачий пескожилъ.	119	Пилидй .....	208
Хрупкий песчанникъ .....	121	Краеротикъ, Воронковикъ, Боченко-	
Пергаментный трубочжилъ .....	122	ротъ .....	209
Трубочки устричника, Устричникъ, Эма-		Четыреугольная брюхоротка .....	211
левая теребелла .....	124	Щелеротка .....	212
Передний конецъ трубочки ракушковой		Одноглазый узкоротъ .....	213
теребеллы .....	125	Общй видъ вѣтвистокишечнаго червя.	214
Витая змѣйка .....	129	Малая многоглазка .....	215
Кистеносная амфикора .....	130	Косматая планарія .....	216
Развитіе щетинконогаго червя .....	133	Двулинейная наземная планарія .....	217
Вѣтвистая силлида .....	135	Ортонектита, самка и самецъ .....	219
Гигантская мизостома снизу и студе-		Дидемида .....	220
шное преобразование луча морской		Отдѣльная особь колоніи Эренберговой	
лиліи <i>Antedion</i> , вызванное этимъ па-		болотнянки .....	222
разитомъ .....	137	Сѣтчатый кораллъ .....	223
Строеніе медицинской пиявки .....	139	Дешрالی .....	224
Медицинская пиявка .....	143	Хохлатка, Стадобласть съ тремя моло-	
Скатовая пиявка .....	145	дыми животными .....	225
Развитіе лягушачьяго глиста .....	148	Листовидная флюстра .....	227
Сыребень великанъ .....	149	Розеточная трубчатница .....	227
Двучечная стрѣлка .....	151	Локсовома-ложка, Плавающая личинка	
Передний конецъ бородавчаторотаго		одиночной локсовомы .....	228
червя .....	152	Спинальная створка просверлилки змѣго-	
Клейстерно-уксусная угрица .....	153	ловки .....	231
Личинка бородавчатого струнца .....	154	Двѣ различныя ступени развитія средизем-	
Самка формы <i>Leptodera</i> лягушечей		номорского тецидія .....	232
аскариды .....	155	Стадія развитія <i>Argiope</i> .....	233
Шмелевая глиста .....	157	Средиземноморская тецидія .....	236
Пшеничная угрица .....	158	Неправильная крапія .....	238
Голова аскариды .....	160	Пирамидальный язычекъ .....	239
Человѣческая аскарида .....	161	Обросшая асцидія въ разрѣзѣ .....	241
Червевидная острица .....	162	Сосцевидная асцидія .....	243
Свайникъ двѣнадцатиперстной кишки.	163	Обросшая асцидія .....	244
Горловая глиста, самка и самецъ .....	164	Кубковидная асцидія .....	245
Самецъ спиральной трихины .....	167	Клавеллина .....	246
Трихиновая капсула въ мускульномъ		Сложная асцидія .....	247
волоконѣ человѣка .....	170	Ботриллъ .....	247
Хвостовой конецъ самца волосатика.	172	Свѣтящіеся органы пирозомы .....	248
Личинки волосатика .....	173	Большая салпа .....	250
Яйца и личинки червеца .....	174	Сепіола .....	255
Упасть плосковикъ .....	175	Нижняя и верхняя челюсти каракати-	
Обыкновенный солитеръ .....	178	цы .....	256
Шестикрючный зародышъ солитера ..	179	Сепіола съ брюшной стороны .....	257
Пузырчатая глиста и выпятившаяся		Обыкновенный спрутъ или осьминогъ.	262
голова цѣпня .....	180	Спрутъ, подстерегающій добычу въ	
Головка и членикъ обыкновеннаго со-		своемъ логовищѣ .....	267
литера; головка и членикъ гладколоб-		Мускусный спрутъ .....	271
наго солитера .....	182	Раковина самки ботика .....	273
Эхинококковый солитеръ; увеличенный		Обыкновенная сепія или каракатица ..	276
экземпляръ пузырчатки-водянки .....	185	Обыкновенный кальмаръ .....	280
Головной конецъ и зрѣлые членики ш-		Самецъ обыкновеннаго ботика .....	283
рокаго лентеца .....	187	Разрѣзъ раковины <i>Nautilus pompilius</i> ..	288
Триустъ, Жаберникъ и Циклателла ..	191	Разрѣзъ раковины волнистаго рожка ..	294
Странный спайникъ. Яйцо, личинка		Трехзубчатая стеклушка .....	298
спайника, отдѣльно живущая особь ..	192	Личинка стеклушки .....	298
<i>Dactylocotyle</i> и <i>Anthocotyle</i> .....	193	Неаполитанская тидеманнія .....	299
Лягушачья многоустка и ея личинка ..	193	Желтая кліо .....	300
Черкари .....	193	Почти созрѣвшая личинка присосковой	
Шиповатый двуустъ .....	198	кліо .....	301
Печеночная двуустка .....	200	Сосудистая система оранжеваго пленко-	
Конецъ хоботка малой четырехглазки.	202	жаберника .....	304
Малая четырехглазка .....	203	Обыкновенный пузырекъ .....	306
		Зіяющая морская миндалянка .....	309

	Стр.		Стр.
Морской яйцо . . . . .	310	Обыкновенный зубовикъ . . . . .	422
Перониевъ пленкожаберникъ . . . . .	312	Разрѣзъ зубовика сбоку . . . . .	422
Мягкобородавчатый дорисъ . . . . .	314	Личинки зубовика на различныхъ ступеняхъ развитія . . . . .	423
Гребенчатый грифельникъ . . . . .	315	Тѣло беззубки съ нижней стороны . . . . .	428
Вѣтвистая древовидка . . . . .	318	Нервная система и другіе органы беззубки . . . . .	430
Широкососочная зоэка . . . . .	317	<i>Cythera maculata</i> . . . . .	432
Тетисъ . . . . .	319	Устрица . . . . .	435
Зеленая элизія . . . . .	321	Устричная мель и ловъ устрицъ въ Средиземномъ морѣ . . . . .	437
Широкоголовая ланцетница . . . . .	322	Правая лопасть мантии Бѣловатой лужковички . . . . .	447
Ряды зубчиковъ изъ растирательной пластинки: <i>Limnaeus stagnalis</i> , <i>Ancylus fluviatilis</i> , <i>Succinea amphibia</i> . . . . .	324	Гвѣздо напильника . . . . .	448
Мавританская ахатина . . . . .	337	Напильникъ . . . . .	449
Прозрачная витрина, Ягтарья . . . . .	338	Часть края мантии гребешка со щупальцами и глазами . . . . .	440
Красный придорожный слизень . . . . .	340	Настоящая жемчужница . . . . .	452
<i>Testacella haliotidae</i> . . . . .	341	Открытая съдбная ракушка . . . . .	458
Дождевая улитка . . . . .	343	Закрытая съдбная ракушка . . . . .	459
Большой прудовикъ . . . . .	346	Пальцеобразный каменьчикъ . . . . .	462
Различныя формы раковинъ прудовиковъ . . . . .	347	Треуголка . . . . .	466
Катушка . . . . .	348	Жемчужная перловица . . . . .	483
Зародышъ болотной чашечки . . . . .	349	Большая лебедина беззубка . . . . .	487
Атлантка . . . . .	359	Камнеточецъ . . . . .	490
Филлория . . . . .	361	Раковина камнеточца . . . . .	491
Птеротрахея . . . . .	362	Очертаніе камнеточца . . . . .	492
Филлория на свѣту . . . . .	363	Древогочецъ . . . . .	494
Самецъ <i>Litoridina Gaudichaudii</i> съ взрѣзанной и отвернутой жаберной полостью . . . . .	365	<i>Gastrochaena modiolina</i> . . . . .	499
Живородящая лужанка . . . . .	368	Кронильце . . . . .	501
Поперечный рядъ зубцовъ изъ зубчатки агаговой лужанки . . . . .	369	Иглистая сердцевидка . . . . .	502
Ребристая рессола . . . . .	370	Выводная сумка <i>Hemiaster Philippii</i> и <i>Psolus ehippifer</i> . . . . .	508
Икра береговичка . . . . .	372	<i>Ypsilothuria attenuata</i> , <i>Rhodolodina Nertali</i> . . . . .	517
Ленточная лагуна . . . . .	374	<i>Scotoplana globosa</i> . . . . .	517
Морская звѣзда съ паразитирующею на ней <i>Thyasa entoson</i> . . . . .	376	<i>Psychropotes longicauda</i> . . . . .	518
Обыкновенная улитка-червячекъ . . . . .	376	Синапта . . . . .	519
Янтина ломкая . . . . .	382	Синапта: личинка и куколка . . . . .	521
Ряды зубцовъ на зубчаткѣ: <i>Tritonium undatum</i> и Багранки-ежа . . . . .	384	Панцирь съдбнаго морского ежа . . . . .	523
Черная Олива . . . . .	385	Педипелляри . . . . .	524
Яйцевыя капсулы пурпурницы . . . . .	388	Зубной аппаратъ морского ежа . . . . .	526
Молодой экземпляръ <i>Rhizochilus Antipathum</i> . . . . .	389	Кожистый морской ежъ . . . . .	529
Взрослый прикрѣпившійся экземпляръ <i>Rhizochilus Antipatum</i> . . . . .	389	Развитіе <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> . . . . .	530
Пурпурница обыкновенная . . . . .	392	Развитіе <i>Strongylocentrotus</i> . . . . .	531
Пурпурницы, безъ раковины . . . . .	393	Развитіе <i>Strongylocentrotus</i> . Вполнѣ развитая личинка . . . . .	532
Грушка . . . . .	395	Молодой морской ежъ . . . . .	533
Матерчатый конусъ . . . . .	397	Щитовидный ежъ . . . . .	534
Каури . . . . .	401	Сердцевидный морской ежъ . . . . .	535
Пестрый боченокъ . . . . .	403	<i>Pourtalesia phiale</i> . . . . .	535
Голубоватый шишакъ . . . . .	404	<i>Pourtalesia ceratopyga</i> . . . . .	536
Пелликанова нога . . . . .	405	Фарфоровая звѣзда . . . . .	538
Веснучатая крылатка . . . . .	405	Оفیура . . . . .	540
Рѣчная лунка . . . . .	407	<i>Pentacrinus caput Medusae</i> . . . . .	541
Лопастовая дельфинка . . . . .	409	Галлообразныя уродства у морскихъ лилий . . . . .	542
Алжирское блюдо . . . . .	410	<i>Rhizocrinus loffotensis</i> . . . . .	543
Синапта . . . . .	416	Среднеоморская коматула . . . . .	544
Личинка паразитной странной энтоконхи . . . . .	417	Зеленоватая оفیура . . . . .	551
Молодая синапта . . . . .	418	Гладкая цидипца . . . . .	555
Иаящная байдарка . . . . .	419	Венеринъ поясъ . . . . .	556
Пастѣнная байдарка . . . . .	420	Стрекательныя капсулы . . . . .	558
Различныя ступени развитія личинки байдарки . . . . .	241	Двурядная физиофора . . . . .	561
		Стефалия . . . . .	563

	Стр.		Стр.
Медузка ползунъ . . . . .	565	Рифъ въ разрѣзѣ . . . . .	635
Сѣверная медуза присосница . . . . .	566	Схематическій разрѣзъ острова съ коралловыми рифами . . . . .	638
Мопосаулус императоръ . . . . .	566	Контуръ острова Аива съ проектированнымъ разрѣзомъ . . . . .	639
Группа гидродныхъ полиповъ кориморфы . . . . .	567	Исторія развитія сикона . . . . .	648
Группа колоній женскихъ особей иглистой гидрактини . . . . .	568	Мѣшеччатая губка . . . . .	649
Колонія иглистой гидрактини . . . . .	569	Кистевидная левкандра, Рѣсничатая сикандра . . . . .	649
Milleroga podosa . . . . .	571	Конскалъ благородная губка . . . . .	652
Искусственно вызванное чудовищное преобразование прѣсноводной гидры . . . . .	577	Почковидная кожистая губка, Дюжарденова галларка . . . . .	658
Главчатая хризаора . . . . .	579	Кремневая игла . . . . .	659
Кювьерова ризостома . . . . .	580	Губка, сидящая на стеблѣ морской травы . . . . .	660
Удивительная перифилія . . . . .	581	Полиповидная аксипелла . . . . .	661
Тессера . . . . .	582	Esperlopsis Challengeri . . . . .	662
Различныя ступени развитія Дарвиновой Мопоксеніи . . . . .	586	Известнякъ, продырявленный скрытной сверлящей губкой . . . . .	663
Дарвинова Мопоксенія . . . . .	587	Личинка прѣсноводной губки . . . . .	666
Контуръ кауластреи . . . . .	591	Кремневая тѣла якорныхъ губокъ . . . . .	667
Личинка конской актини . . . . .	593	Кольчатый октаэдръ ископаемой губки и кремневая звѣзды стеклянныхъ губокъ . . . . .	670
Полосатая актинія . . . . .	595	Поркупина . . . . .	673
Арабская актинія . . . . .	597	Цѣпкій комочекъ . . . . .	674
Пузырчатая сифонница . . . . .	599	Ракушковидная щетинорожка . . . . .	681
Paluthoa fatua . . . . .	599	Сувойка . . . . .	682
Аксипелловая палигоя . . . . .	600	Кивающая сувойка . . . . .	683
Древовидный антипатъ . . . . .	601	Ровелевъ трубочъ . . . . .	684
Thesocyathus cylindraceus . . . . .	602	Загадочная спиростома . . . . .	686
Вѣтвистый древовидный коралль . . . . .	602	Копуляція Аурелиевой туфельки . . . . .	689
Бокальчатый звѣздчатый коралль . . . . .	603	Ацинета . . . . .	696
Стадіи развитія бокальчатого звѣздчатого коралла . . . . .	606	Почкующаяся подофрія . . . . .	697
Бородавчатый мадрепоръ . . . . .	607	Палырная пифузорія . . . . .	698
Развилыстый поритъ . . . . .	608	Сѣверная ноктилука . . . . .	699
Груздевикъ . . . . .	608	Огненная ноктилука . . . . .	699
Измѣничивый вѣрникъ . . . . .	609	Лйцевидная громія . . . . .	701
Leptorepus discus . . . . .	609	Элегантная рѣшетница . . . . .	706
Вѣдная астрея . . . . .	610	Колочій солнечникъ . . . . .	707
Гелиастрея . . . . .	610	Ископаемая гуттулина . . . . .	709
Три ротовыя чашечки гелиастреи . . . . .	611	Элегантная дендритина . . . . .	709
Алціона . . . . .	612	Мягкія части тѣла полосатодырчатой полистомелы . . . . .	709
Морское перо . . . . .	614	Плоскій орбитолитъ . . . . .	710
Томсонова кисть . . . . .	616	Гребенчатая полистомелла . . . . .	711
Сѣверная кисть . . . . .	617	Раковинки глобигеринъ . . . . .	713
Бородавчатая горгонія . . . . .	618	Вѣтвистая гиперамнія илилистая астрориза . . . . .	716
Изящнѣйшій спиральникъ . . . . .	619	Молодая обыкновенная арцелла . . . . .	718
Глубоководная горгонія . . . . .	620	Амебы . . . . .	720
Благородный коралль . . . . .	621	Амеба протей . . . . .	721
Гемпирхивевъ трубчатый коралль . . . . .	623	Ораужевая амеба . . . . .	722
Обломокъ трубчатого коралла . . . . .	623		
Высокій островъ съ барьернымъ и оносывающимъ рифами . . . . .	632		
Коралловый островъ или атоллъ . . . . .	633		



БОЛЬШОЙ МЕЧЕХВОСТЬ.





# РАКООБРАЗНЫЯ.

## Подклассъ I.

### Мечехвосты (Xiphosuridae).

**Мечехвосты** или **Молуккскіе раки** (Xiphosuridae—собственно вѣрнѣе—Xiphuridae—s. Poesilopoda. Schwertschwänze, Molukkenkrebse)—весьма рѣдкія животныя, которыя являются остатками прежней эпохи и не состоятъ въ ближайшемъ родствѣ съ нынѣ живущими группами. Мечехвосты, которые большинствомъ изслѣдователей относятся, хотя и не безъ нѣкоторой оговорки, къ ракообразнымъ, имѣютъ собственно съ послѣдними мало общаго и ближе стоятъ къ наукообразнымъ, особенно къ скорпіонамъ, отъ которыхъ они отличаются только жабернымъ дыханіемъ, боковыми сложными глазами, отсутствіемъ такъ называемыхъ мальпигіевыхъ сосудовъ и тѣмъ, что живутъ въ водѣ. Гораздо многочисленнѣе и важнѣе признаки, по которымъ сходятся мечехвосты и скорпіоны: у обѣихъ этихъ группъ тѣло состоитъ изъ 18 члениковъ или сегментовъ, соединяющихся по 6 для образованія головогруды, средняго шита и хвоста; у обѣихъ первый отдѣлъ тѣла снабженъ конечностями, средній—листовидными придатками, а хвостъ—безъ всякихъ конечностей. Дальнѣйшее сходство заключается въ расположеніи заднепроходнаго отверстия на заднемъ концѣ средней части, въ положеніи наружныхъ половыхъ отверстій, которыя отодвинуты далеко впередъ и находятся подъ особымъ щиткомъ, образовавшимся чрезъ сліяніе седьмой пары конечностей, въ строеніи рта, половыхъ железъ, печени и, наконецъ, въ существованіи центрально расположенныхъ простыхъ глазковъ. Всѣ эти признаки, устанавливая съ другой стороны различіе между мечехвостами и раками, даютъ, повидимому, достаточное основаніе отдѣлять ихъ отъ послѣднихъ также и въ систематическомъ отношеніи и разсматривать какъ особый классъ членистоногихъ.

Если ближе наблюдать мечехвоста сверху въ морскихъ аквариумахъ, то кострюлеобразное тѣло его представляется покрытымъ двумя щитами. Первый щитъ имѣетъ полулунную форму, причемъ углы его оканчиваются колючками; боковыя лопасти начинаются отъ продольныхъ, усаконныхъ колючками ребрышекъ, при которыхъ расположены оба сложныхъ глаза, почти почковидной формы. Два простыхъ глаза находятся ближе къ переднему краю и болѣе сближены между собою. Съ этимъ головогруднымъ панциремъ почти прямолинейно сочлененъ задній шестиугольный щитъ, усаженный зубцами и большими боковыми шипами, съ которымъ соединяется подвижная, длинная, острая хвостовая колючка, служащая, по показаніямъ Фанъ деръ Гофена, этимъ животнымъ оружіемъ, а также рычагомъ

для переворачиванія своего тѣла, въ случаѣ опрокидыванія его на спину. Такъ какъ мечехвосты часто всплываютъ наверхъ, поднимаясь медленно по стѣнкамъ большихъ стеклянныхъ бассейновъ, въ которыхъ ихъ держатъ обыкновенно въ аквариумахъ, то является возможность наблюдать на брюшной сторонѣ весьма оригинальное расположение и функцію конечностей.

Ротовое отверстіе, которое вообще у раковъ находится не на самомъ краю передняго конца,—у мечехвостовъ отодвинуто еще болѣе назадъ и окружено шестью парами оканчивающихся клешнями конечностей. Передняя пара, самая маленькая, расположена впереди рта и соотвѣтствуетъ щупальцамъ. Слѣдующія затѣмъ 3 пары конечностей, соотвѣтствующія ножкамъ-клешнямъ десятиногихъ раковъ, отличаются своими основными члениками, которые округлены, усажены многочисленными маленькими шипами и служатъ животному для жеванія. Нѣсколько иначе устроены основные членики обѣихъ слѣдующихъ конечностей, остальные же походятъ на передніе. Къ нижней сторонѣ большого полудуннаго щита прикрѣпляется еще большая крышка, простирающаяся надъ пятью парами плоскихъ, служащихъ одновременно какъ для плаванія, такъ и для жабернаго дыханія, конечностей. Хвостовая колючка, у основанія которой помѣщается заднепроходное отверстіе, равно какъ и заднія плавательныя ножки, отсутствуютъ еще у только что вышедшихъ изъ яйца молодыхъ мечехвостовъ, но въ остальномъ послѣдніе обнаруживаютъ полное сходство съ взрослыми животными, хотя и живо напоминаютъ въ то же время уже давно исчезнувшихъ трилобитовъ. Географическое распространеніе немногихъ видовъ нынѣ живущаго рода *Limulus* является непонятнымъ безъ обращенія къ прошедшимъ геологическимъ періодамъ. Одинъ видъ — *Limulus polyphemus* обитаетъ у плоскихъ береговъ Флориды, Каролины и Антильскихъ острововъ, другіе виды — у плоскихъ береговъ Молуккскихъ острововъ, Китая, Японіи и Калифорніи. Переселенія изъ одного района распространенія въ другой, съ образованіемъ соотвѣтствующихъ видовъ, невозможно допустить въ виду глубины раздѣляющихъ морей, о самостоятельномъ-же происхожденіи видовъ тамъ и здѣсь, конечно, также нельзя думать. Такимъ образомъ мечехвосты (*Limulus*) Атлантического и Тихаго океановъ должны были быть разъединены по крайней мѣрѣ со времени образованія Панамскаго перешейка, т. е. третичнаго періода. Впрочемъ, первые остатки этихъ животныхъ были найдены въ гораздо болѣе древнихъ слояхъ, именно въ юрскихъ Заленгофевскихъ шиферахъ. Рѣдкость такихъ остатковъ, а также совершенное ихъ отсутствіе во всѣхъ позднѣйшихъ отложеніяхъ объясняются образомъ жизни нынѣ живущихъ мечехвостовъ, такъ какъ исчезнушіе безъ слѣда роды были во всякомъ случаѣ обитателями песчаныхъ береговъ. Остатки же подобныхъ животныхъ могутъ сохраниться только въ видѣ исключенія, такъ какъ они разрушаются волнами и атмосферой, тогда какъ глубоководныя формы, погребенныя въ илу, сохраняются гораздо лучше. Мечехвосты имѣютъ плохо развитыя внѣшнія чувства и лѣнны; они живутъ на незначительныхъ глубинахъ, ползая по илистому дну и питаясь животной пищей, особенно кольчататыми червями (нереидами). Къ солнечному свѣту эти животныя очень чувствительны и скоро умираютъ, будучи подвергнуты его дѣйствию, тогда какъ, наоборотъ, въ тѣнистомъ, прохладномъ мѣстѣ они могутъ долго жить и внѣ воды.

Достойное вниманія отличіе между мечехвостами Индійскаго и Тихаго океановъ съ одной стороны и Атлантическаго съ другой заключается въ заботѣ о потомствѣ: самки первыхъ носятъ яйца съ собой, у вторыхъ же онѣ откладываютъ ихъ прямо въ иль.

Въ Японіи и Остѣ-Индіи мечехвосты, которые въ Батавіи носятъ также на-

звание «мимия», постунають въ большомъ количествѣ на рынокъ, главнымъ образомъ изъ-за вкусной печени и икры. Жители побережья Атлантическаго океана въ Сѣверной Америкѣ употребляли острые концы хвостовъ мечехвостовъ для наконечниковъ стрѣлъ.

## Подклассъ II.

### Раки (Crustacea).

Въ большомъ отдѣлѣ членистоногихъ **Раки** или, собственно, **Ракообразныя** (Crustacea. Krebse, Krustentiere) занимають весьма опредѣленное мѣсто. Раздѣляя съ другими классами этого типа общую членистость тѣла, какъ туловища, такъ и конечностей, имѣя въ главныхъ чертахъ тождественное устройство и расположеніе частей тѣла, настоящія ракообразныя отличаются вообще особенностями, отвѣчающими ихъ жизни въ водѣ. Хотя многія личинки насѣкомыхъ живутъ долгое время также въ водѣ, да и нѣкоторыя взрослые насѣкомыя, пауки и клещи, временно могутъ находиться подъ нею, но тѣмъ не менѣе это не ведетъ къ измѣненію ихъ органовъ дыханія, и они остаются воздушными животными, причемъ нѣкоторые жуки и пауки берутъ съ собою подъ воду запасъ воздуха. Не то у раковъ: они дышатъ въ водѣ жабрами, которыя мы пока уподобимъ жабрамъ рыбъ, ниже же рассмотримъ подробнѣе. Не малое, впрочемъ, число раковъ, именно мокрицы и нѣкоторые краббы, приспособились втеченіе тысячелѣтій къ сухопутной жизни и дышатъ воздухомъ, хотя ихъ дыхательные органы и сохранили жаберный характеръ.

Второй признакъ всѣхъ взрослыхъ раковъ, не подвергшихся, благодаря паразитизму, регрессивной метаморфозѣ, состоитъ въ томъ, что они имѣютъ болѣе, чѣмъ четыре пары конечностей, благодаря чему весьма легко, по крайней мѣрѣ поверхностно, установить принадлежность какого-нибудь попавшаго намъ въ руки членистоногаго животнаго къ ракамъ, а не къ насѣкомымъ, у которыхъ имѣется 3 пары конечностей, или къ паукамъ, у которыхъ ихъ—4 пары. Также трудно смѣшать какое нибудь ракообразное съ тысяченожкой, въ виду сходства послѣдней съ червями и отсутствія у нея наружныхъ жаберъ; впрочемъ, иныя мокрицы (*Armadillo*) до того схожи съ нѣкоторыми тысяченожками (*Glomeris*) по внѣшнему виду, что старые естествоиспытатели, напримѣръ Панцеръ, ихъ смѣшивали. Кожные покровы всѣхъ членистоногихъ состоятъ изъ хитина—вещества, отличающагося особыми микроскопическими и химическими свойствами, которыя у многихъ раковъ, благодаря отложенію углекислой извести, приобретають большую крѣпость и способность къ сопротивленію. Все вышесказанное относится ко всѣмъ ракамъ вообще, въ частности-же эти животныя, какъ въ отношеніи разнообразія строенія ихъ тѣла, такъ и образа жизни, далеко оставляють за собою даже насѣкомыхъ. Держатся раки и въ открытомъ морѣ, и у береговъ и притомъ на различнѣйшихъ, мало мальски отвѣчающихъ условіямъ животной жизни, глубинахъ. Рядъ формъ приспособился къ жизни въ прѣсной водѣ, текучей и стоячей, чистой и переполненной гниющими веществами. Въ тѣхъ случаяхъ, когда раки выходятъ изъ воды, они живутъ подъ камнями и кустами, другіе предпринимають далекія путешествія чрезъ песчаныя равнины, а нѣкоторые краббы и даже длиннохвостые раки лазають по кустамъ и деревьямъ. Между раками, которые во-

обще ведутъ по преимуществу свободный образъ жизни и для преслѣдованія добычи снабжены хорошо развитыми органами внѣшнихъ чувствъ, крѣпкими челюстями, клешнями и сильными конечностями, есть и такіе, которые, живя паразитами на рыбахъ, самихъ-же ракахъ и даже на червяхъ, теряютъ, при своемъ развитіи, сначала хорошо выраженную членистость тѣла и въ концѣ концовъ принимаютъ видъ безформенныхъ мѣшковъ.

Кожный панцырь облегаетъ все тѣло раковъ со всѣми его придатками, принимая въ мѣстахъ соединенія колець тѣла и суставахъ болѣе мягкій характеръ, не препятствующій движенію, мѣстами-же, какъ напримѣръ на клешняхъ, онъ достигаетъ высокой степени твердости. Весьма часто панцырь, особенно вокругъ головогруды, образуетъ складку, которая въ нѣкоторыхъ случаяхъ (дафніи, ракушковые) является въ видѣ двусторчатой раковины, какъ у моллюсковъ. У весьма многихъ усоногихъ, благодаря главнымъ образомъ тому, что они въ развитомъ состояніи являются животными прикрѣпленными, раковина не только особенно богата известковыми солями, но вообще настолько напоминаетъ раковину мягкотѣлыхъ, что прежніе изслѣдователи разсматривали ихъ какъ моллюсковъ, уклонившихся въ своемъ развитіи. Пигментъ, обуславливающий часто великолѣпную пеструю окраску скорлупы, бываетъ или диффузнымъ (сплошнымъ), или-же заключается въ особыхъ, часто подвижныхъ клѣточкахъ подлежащей ткани. Красный или красновато-желтый цвѣтъ является весьма распространеннымъ среди раковъ: его можно въ извѣстномъ смыслѣ назвать для этого класса животныхъ основнымъ цвѣтомъ, къ которому послѣ смерти возвращается большинство представителей, и который принадлежитъ часто формамъ, живущимъ на морскихъ глубинахъ и лишеннымъ свѣта и его посредственнаго и непосредственнаго вліяній. Такимъ образомъ одинъ ракъ (*Pandalus annulicornis*), водящійся у береговъ Шотландіи, бываетъ на мелкихъ мѣстахъ блѣдно-сѣрымъ, подъ цвѣтъ дна, на глубинѣ же около 200 м. онъ окрашенъ въ ярко-красный цвѣтъ. Такія формы, наоборотъ, которыя живутъ въ пещерахъ и другихъ подземныхъ пространствахъ, или же закапываются въ песокъ и илъ и такимъ образомъ лишены свѣта, совсѣмъ блѣдно окрашены. Морскія формы, живущія на поверхности моря, бываютъ часто стекловидно-прозрачными. Близкіе роды ракообразныхъ иногда неодинаково окрашены, но въ такомъ случаѣ они живутъ въ разныхъ мѣстностяхъ и напоминаютъ по своей окраскѣ преобладающей цвѣтъ подлежащаго грунта. Даже одинъ и тотъ-же видъ можетъ на мелкихъ мѣстахъ мѣнять свою окраску, соотвѣтственно окружающей средѣ. Такъ, напримѣръ, по наблюденіямъ Карингтона и Ловетта, краббы на свѣтломъ песчаномъ днѣ бываютъ желто-сѣрыми, на желѣзистомъ—красновато-бурыми, а на илистомъ—свѣтло-бурыми, часто съ зеленоватымъ оттѣнкомъ. Въ дужахъ, остающихся послѣ отлива на діоритовыхъ и сіенитовыхъ скалахъ острововъ Ла Манша и отличающихся богатой пестрой морской флорой, обитаютъ также и самые пестрые экземпляры краббовъ, именно—ярко-зеленые съ бѣлыми крапинками.

Одинъ и тотъ-же экземпляръ можетъ мѣнять свою окраску въ зависимости отъ окружающей среды, и это наблюдается у весьма многихъ раковъ. Это явленіе обуславливается всегда присутствіемъ особыхъ подвижныхъ пигментныхъ клѣтокъ, такъ называемыхъ хроматофоръ въ тканяхъ, лежащихъ подъ панцыремъ. Мацдорфъ произвелъ весьма обширныя и обстоятельныя изслѣдованія надъ однимъ морскимъ тараканомъ (*Idothea tricuspidata*), встрѣчающимся часто въ Кильской бухтѣ и вообще у большинства береговъ Европы и Сѣверной Америки. Эти изслѣдованія показали, что питаніе, освѣщеніе, степень солености воды и температура не оказываютъ въ данномъ случаѣ никакого вліянія. Послѣднее тѣмъ болѣе странно, что у другихъ раковъ, какъ напримѣръ у средиземноморской креветки (*Nica edulis*), хроматофоры

при пониженіи температуры стягиваются. Наблюдавшіеся Мацдорфомъ животныя постоянно соотвѣтствовали въ своей окраскѣ ближайшей окружающей средѣ и часто въ такой сильной степени, что онъ, даже послѣ мѣсячныхъ надъ ними наблюденій, неоднократно былъ вводимъ въ заблужденіе. Въ темныхъ и свѣтлыхъ сосудахъ упомянутыя животныя, благодаря разстоянію и сокращенію пигментныхъ клѣтокъ, всегда мѣняли свою окраску соотвѣтствующимъ образомъ. Когда Мацдорфъ покрывалъ ихъ глаза слоємъ чернаго непрозрачнаго лака, то они теряли эту способность, которою, впрочемъ, обладали въ неодинаковой степени, будучи вообще окрашены весьма различно.

Иногда между ракообразными встрѣчаются поразительныя цвѣтоты различности. Альбиносы весьма рѣдки, но омары и рѣчные раки голубого небснаго цвѣта наблюдались; послѣдніе въ Вестфаліи попадались довольно часто, а въ нѣкоторыхъ тамошнихъ ручьяхъ съ мергелистымъ дномъ всѣ раки, короткое время спустя послѣ линянія, бываютъ голубого цвѣта.

Такъ какъ всѣ части панцыря очень тверды, то онѣ не могутъ угнаться въ ростѣ съ самимъ тѣломъ рака, а потому должны отъ времени до времени сбрасываться, каковой процессъ называется линяніемъ, (у нѣмецкихъ рыбаковъ, «*hin-tern*»), и изученъ былъ подробно Максомъ Брауномъ. Всѣ суставчатоногія, которыя не линяютъ послѣ превращенія и послѣ того, какъ ихъ кожный скелетъ достигъ извѣстной неподвижности и крѣпости, останавливаются навсегда въ своемъ ростѣ, раки-же, какъ животныя періодически линяющія, остаются способными къ росту втеченіе всей своей жизни. Если наблюдать за сотней майскихъ жуковъ, то можно убѣдиться, что свои незначительныя различія въ величинѣ тѣла они унаслѣдовали отъ куколокъ и что въ продолженіе ихъ короткаго періода половой жизни они не выравниваются уже въ ростѣ, тогда какъ маленькій ракъ можетъ при благоприятныхъ условіяхъ всегда вырасти большимъ. Способность рака ежегодно освобождаться отъ своего неподвижнаго панцыря тѣмъ болѣе удивительна, что вмѣстѣ съ панцыремъ линяютъ у него и болѣе вѣжные органы — сяжки, глаза, жабры, даже пищеварительный каналъ. Уже Реомюръ въ первой половинѣ прошлаго столѣтія подробно наблюдалъ и описалъ линяніе рѣчныхъ раковъ, которыхъ онъ держалъ съ этою цѣлю въ проточной водѣ, заключенными въ стеклянныхъ сосудахъ съ дырками. Если принять во вниманіе, что хитиновая оболочка желудка и зубы, которые она образуетъ, также мѣняются, то станетъ понятнымъ, почему ракъ за нѣсколько дней до линянія, сопряженнаго съ большими неудобствами и весьма болѣзненнаго, теряетъ аппетитъ. Предстоящее линяніе можно замѣтить и на ощупь: если надавить пальцемъ накожный скелетъ, то онъ немного подается, что очевидно показываетъ на предварительное размягченіе вслѣдствіе растворенія части извести, хотя, впрочемъ, химическихъ анализовъ, произведенныхъ для убѣжденія въ послѣднемъ, мнѣ неизвѣстно. Вскорѣ послѣ этого ракъ становится безпокойнымъ: онъ третъ свои ноги одна о другую, затѣмъ бросается на спину и начинаетъ работать всѣмъ тѣломъ, пока, наконецъ, ему не удастся порвать кожу, соединяющую на спинѣ панцырь головогруды съ хвостомъ; послѣ этого большой спинной панцырь поднимается. За первыми напряжениями наступаетъ покой, но вскорѣ ракъ начинаетъ опять производить движенія ногами и всѣми частями тѣла, и панцырь поднимается все выше и выше, все болѣе удаляясь отъ ногъ. Менѣе, чѣмъ въ полчаса, ракъ оставляетъ уже свою старую кожу, причемъ онъ сначала, упираясь головою назадъ, освобождаетъ глаза и сяжки, а затѣмъ вытягиваетъ ноги изъ ихъ узкихъ оболочекъ. Последнее представляетъ для рака самыя большія затрудненія и онъ подчасъ терять при этой операціи одну или двѣ ноги. Если бы ножныя оболочки не лопались

при линяннн вдоль, то ракъ не былъ бы вовсе въ состоянн ихъ сбросить. Послѣ этой трудной и конечно болѣзненной работы, ракъ уже быстро освобождается отъ своихъ старыхъ покрововъ: онъ вытягиваетъ свою голову впередъ изъ подъ спинного панцыря, а хвостъ уже легко выходитъ изъ своего футляра. Сброшенная скорлупа такимъ образомъ, до надрыва ея у хвоста, вполне цѣльная. Только что вылинявшнй ракъ имѣетъ мягкнй кожнй покровъ, который однако уже спустя нѣсколько дней, благодаря обильному отложенн хитина и извести, прнобрѣтаетъ крѣпость стараго кожнаго скелета.—Пернудъ новообразованн и отвердннн продлжается у короткохвостыхъ раковъ или краббовъ значительно дольше; они въ это время прячутся въ щеляхъ скалъ или подъ камнями и въ земляныхъ норахъ. Не все однако ракообразныя сбрасываютъ свою кожу цѣликомъ, нѣкоторыя, какъ напрнмѣръ равноногн (Isopoda), линяютъ часто, но старая кожа спадаетъ у нихъ по большей части отдѣльными кусками, такъ что передняя часть животнаго можетъ еще находиться въ старой скорлупѣ, въ то время какъ заднй конецъ уже отъ нея освобожденъ. По Фитцу, линянн десятиногихъ раковъ должно значительно облегчаться тѣмъ обстоятельствомъ, что въ это время въ ихъ крови содержится гораздо больше воды, тѣмъ обыкновенно, и, значитъ, она труднѣ свертывается. Гисбрехтъ-же наблюдалъ у одного рака (Notoptero-phogus), что онъ передъ линяннемъ наполняетъ весь свой пищеварительный каналъ водою и такимъ образомъ значительно облегчаетъ какъ разрывъ старой оболочки, такъ и ея выглаживанн.

Число линяннй, которымъ ракъ подвергается въ теченн своей жизни, весьма различно у разныхъ родовъ и, повндимому, обуславливается вообще величиною: мелкне раки линяютъ гораздо чаще, тѣмъ большне. Жюрннн наблюдалъ, что дафннн въ продолженн 17 дней линяли 8 разъ. Нашъ рѣчной ракъ на первомъ году своей жизни линяетъ 8—10 разъ, на второмъ—6, на третьемъ—4, на пятомъ, когда онъ становится уже половозрѣлымъ,—2, отъ 6-го—15-го одинъ разъ и затѣмъ уже больше не линяетъ. Самки, которыя и въ ростѣ отстаютъ, линяютъ менѣе часто. Весь процессъ линяннн у краббовъ можетъ быть прерванъ на много лѣтъ, благодаря присутствню извѣстнаго паразита изъ усоногихъ раковъ (*Sacculina*), хотя подобное-же явленн случается и вслѣдствн другихъ причинъ, такъ, напрнмѣръ, личинки веслоногихъ, зараженныя глистами двуустками (*Distomum*), сохраняютъ въ продолженн всей своей жизни эмбріональный характеръ.

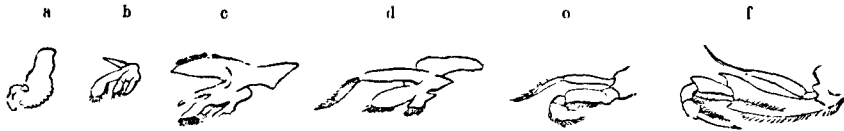
У нѣкоторыхъ, даже быть можетъ у всехъ краббовъ, оба пола, повндимому, линяютъ не въ одно и то-же время, но послѣ линяннн самка обыкновенно подвергается оплодотворенн. Самцы прибрежнаго крабба (*Carcinus maenas*), по интересному наблюденн Коста, овладѣваютъ самками, начавшими линять, и таскаютъ ихъ нѣсколько дней съ собою, въ ожиданн конца линяннн. Только что вылинявшая самка однако еще не допускаетъ оплодотворенн, и оно имѣетъ мѣсто только тогда, когда, спустя нѣсколько дней, панцырь достигнетъ уже нѣкоторой твердости. Яйца, которыя самки краббовъ, равно какъ самки многихъ другихъ раковъ, таскаютъ съ собою, прикрѣпленными къ своему тѣлу, имѣютъ такимъ образомъ въ промежуткахъ между линяннми достаточно времени для развитн: иначе они могли-бы быть сброшенными вмѣстѣ со старой скорлупою и погибнуть.

Прибавленн въ ростѣ послѣ линяннн весьма значительно: Пятъ наблюдалъ одного омара, который увеличился въ длину на пятую долю своей прежней величины.

Тѣло раковъ расчленяется, какъ и у всехъ суставчатоногихъ, на рядъ слѣдующихъ другъ за другомъ колець, сегментовъ или метамеръ. Но степень сегментацин можетъ при этомъ быть весьма различной. Только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ головной сегментъ, или, вѣрнѣе, пять головныхъ сегментовъ ясно отдѣляются отъ слѣдую-

щаго за ними перваго груднаго сегмента; въ большинствѣ-же случаевъ они съ нимъ срастаются, да и онъ, въ свою очередь, сливается съ меньшимъ или большимъ числомъ слѣдующихъ грудныхъ сегментовъ въ такъ называемую головогрудь, въ образованіи которой въ нѣкоторыхъ случаяхъ участвуютъ еще нѣсколько члениковъ брюшка. Иногда, вслѣдствіе паразитизма, у вполне развитыхъ раковъ первоначальная сегментация можетъ въ большей или меньшей степени исчезнуть.

Боковые придатки сегментовъ груди только рѣдко отсутствуютъ, какъ настоящія конечности, чаще ихъ не бываетъ на брюшкѣ и, наконецъ, весьма рѣдко отсутствіе ихъ замѣчается на головныхъ сегментахъ въ качествѣ ротовыхъ органовъ и сяжковъ. Большинство раковъ имѣютъ двѣ пары сяжковъ, которые однако не всегда являются органами высшихъ чувствъ, а, напримѣръ, у тѣхъ-же паразитовъ и неподвижныхъ формъ могутъ служить для многихъ другихъ цѣлей: мѣтнаго движенія, схватыванія пищи и прикрѣпленія къ другимъ животнымъ или къ неодушевленнымъ предметамъ. Слѣдующіе за тѣмъ придатки головы суть ротовыя части. Челюстей имѣется три пары; одна пара верхнихъ и двѣ пары нижнихъ, которыя, какъ у жующихъ насѣкомыхъ, движутся другъ противъ друга снаружи внутрь. У нѣкоторыхъ ракообразныхъ однако эти челюсти значительно измѣнились въ своемъ устройствѣ и образуютъ хоботокъ, посредствомъ котораго животное принимаетъ жидкую пищу.



Ротовые органы рѣчного рака.

У десятиногихъ раковъ, къ которымъ, помимо краббовъ и омаровъ, относится также и нашъ рѣчной ракъ, къ числу ротовыхъ частей, помимо верхней, довольно значительной, расположенной поперечно впереди рта губы, относится еще не менѣе 6 паръ органовъ, которые представлены по порядку, начиная съ лѣвой стороны на прилагаемомъ рисункѣ.

Первые три (а, в, с) соотвѣтствуютъ описаннымъ уже у насѣкомыхъ челюстямъ остальныхъ членистоногихъ; а—крѣпкая верхняя челюсть, снабженная подвижнымъ щупальцемъ, в—первая нижняя челюсть, с—вторая нижняя челюсть, соотвѣтствующая, несмотря на свою полную расчлененность—нижней губѣ насѣкомыхъ. Фиг. d, e и f, такъ называемыя вспомогательныя челюсти или челюстные ножки, названные такъ по своему происхожденію и по положенію за ножками; челюстные ножки служатъ однако не для передвиженія, а, вмѣстѣ съ обѣими парами нижнихъ челюстей, для схватыванія, осязанія и подбيرانія пищи, тогда какъ верхнія челюсти служатъ для болѣе грубаго размельченія ея. Обѣ заднія челюстные ножки у другихъ раковъ принимаютъ наружность настоящихъ ножекъ, такъ что такихъ раковъ должно бы назвать собственно четырнадцатиногими.

Боковые придатки грудныхъ сегментовъ отличаются особеннымъ разнообразіемъ строенія, смотря по роду движеній: они могутъ быть бѣгательными ножками (у десятиногихъ и *Isopoda*), листообразно-весельными (у жаберноногихъ), раздвоенными, плавательными (у веслоногихъ или циклоповъ), органами для производства водоворотовъ (у неподвижныхъ морскихъ желудей и уточекъ) и, наконецъ, у весьма мало развитыхъ паразитическихъ формъ они могутъ и вовсе отсутствовать.

Брюшные ножки имѣютъ въ разныхъ группахъ ракообразныхъ также разные функціи, а сообразно съ этимъ, и разное строеніе, но тѣмъ не менѣе, онѣ

всегда отличаются отъ грудныхъ ножекъ; онѣ могутъ быть приспособлены для движенія или дыханія или, наконецъ, для прикрѣпленія яицъ и т. д.

Пищеварительные органы ракообразныхъ имѣютъ болѣе однообразное строеніе, чѣмъ придатки сегментовъ. Почти всѣ ракообразныя питаются исключительно животной пищей, причемъ добычу ихъ составляютъ или сами животныя, или только ихъ кровь (въ случаѣ паразитизма), или, наконецъ, падаль. Соотвѣтственно съ такого рода питаніемъ пищеварительный каналъ бываетъ въ большинствѣ случаевъ прямымъ и короткимъ. Ротъ расположенъ не на самомъ концѣ тѣла, а находится на брюшной сторонѣ и нѣсколько отодвинутъ отъ передняго головного края. Пищеводъ, въ который только у веслоногихъ открываются слюнные железы, ведетъ у высшихъ формъ (десятиногихъ) въ объемистый, выпячивающійся своею выпуклостью къ спинѣ желудокъ; внутренняя поверхность желудка усажена бугорками, валиками и зубами, которые приводятся въ движеніе особыми мускулами и продолжаютъ жевательную работу верхнихъ челюстей. Общезвѣстны такъ называемые жерновки или камни нашего рѣчного рака, представляющіе два чечевицеобразныхъ известковыхъ образованія въ боковыхъ частяхъ желудка, которыя послѣ ежегоднаго линянія расходуются при образованіи новаго панциря. Отъ желудка начинается почти прямая тонкая кишка, которая проходитъ черезъ заднюю часть тѣла и весьма легко вырывается у рѣчныхъ раковъ вмѣстѣ съ концомъ хвоста (шейки), что не мѣшало бы производить всегда передъ варкою этихъ животныхъ. Лежащая по обѣимъ сторонамъ желудка такъ называемая печень (собственно родъ поджелудочной железы) легко узнается по ея зеленому цвѣту и (у высшихъ формъ) по волокнисто-лопастному строенію. У низшихъ группъ пищеварительный каналъ представляется въ видѣ простой ровной трубки, у которой нельзя различить желудочнаго отдѣла, а печень облегаетъ кишку сверху.

Органы кровообращенія отличаются также весьма большимъ разнообразіемъ. Сердце или спинной пульсирующій сосудъ иногда отсутствуетъ у низшихъ представителей, но вообще по объему, устройству и по числу отверстій, чрезъ которыя поступаетъ кровь, а также по степени развитія отходящихъ сосудовъ оно довольно разнообразно. У высшихъ группъ артеріальная кровь, дойдя по сосудамъ до питаемыхъ ею органовъ, вливается раньше въ лишенные стѣнокъ пространства, такъ называемыя лакуны, а отсюда уже собирается въ вены, такъ что сосудистая система оказывается почти замкнутой. Кровь у ракообразныхъ бываетъ обыкновенно безцвѣтная, у рѣчного рака слегка фіолетоваго оттѣнка, у нѣкоторыхъ родовъ веслоногихъ (*Lernantropus*, *Clavella* и *Cypris*)—красная, но они сосутъ кровь у рыбъ.

Особые органы дыханія иногда отсутствуютъ и тогда необходимый кислородъ всасывается всею кожною поверхностью, если-же они существуютъ, то имѣютъ исключительно форму жаберъ. Послѣднія бываютъ или нитчатые, или въ видѣ двустѣнныхъ пластинокъ (или, вѣрнѣе, весьма сплюснутыхъ карманчиковъ), которыя прикрѣпляются въ разномъ числѣ у основанія грудныхъ или даже брюшныхъ ножекъ и лежатъ въ первомъ случаѣ обыкновенно въ боковыхъ расширеніяхъ головогруднаго щита. У нѣкоторыхъ веслоногихъ и личинокъ десятиногихъ имѣетъ мѣсто кишечное дыханіе, причемъ воздухъ воспринимается чрезъ задній проходъ. Центральная нервная система состоитъ у нѣкоторыхъ низшихъ формъ просто изъ нервнаго окологлоточнаго узла, отъ котораго отходятъ всѣ периферическіе нервы. У высшихъ раковъ эта система гораздо болѣе совершенна и состоитъ изъ ясно дифференцированной, расположенной надъ глоткой мозговой массы, изъ болѣе или менѣе длинной, и отчетливо расчлененной брюшной цѣпи и, наконецъ, изъ особенно хорошо развитой симпатической нервной системы.



Ракообразныя обладают по большей части также и органами высшихъ чувствъ и притомъ иногда очень высоко развитыми. Глаза бываютъ двойкіе, но никогда оба рода не бываютъ вмѣстѣ у одного и того же животнаго, какъ это часто наблюдается у насекомыхъ. У низшихъ представителей они простые, иногда только по одному, у высшихъ—сложные, иногда съ большимъ числомъ отдѣльныхъ фасетокъ, какъ на примѣръ у *Bathynomus giganteus*, у котораго ихъ въ каждомъ глазу не менѣе 4000. Впрочемъ, у глубоководныхъ формъ, какъ и у всѣхъ, обитающихъ въ пещерахъ раковъ, глаза болѣе или менѣе атрофируются. У высшихъ раковъ глаза сидятъ на подвижныхъ стебелькахъ, такъ называемыхъ глазныхъ ножкахъ или офтальмофорахъ, которые у нѣкоторыхъ краббовъ (*Podophthalmus*) очень длинны, у нѣкоторыхъ-же глубоководныхъ морскихъ формъ, близкихъ къ нашему рѣчному раку, исчезли или въ одно время съ глазами, или-же послѣ нихъ. Условія исчезновенія глазъ у морскихъ глубоководныхъ раковъ очень интересны, но представляютъ цѣлый рядъ вопросовъ, которые трудно поддаются разъясненію.

У нѣкоторыхъ глубоководныхъ формъ, на примѣръ у расщепленогихъ, по бокамъ задней части тѣла, а также и на головѣ находятся особые органы, которые прежде принимались за глазки, но теперь признаются за органы свѣченія. У нѣкоторыхъ личинокъ въ такъ называемой стадіи *Mysis* свѣтится пространство въ окружности глазъ, въ другихъ случаяхъ у прозрачныхъ морскихъ формъ наблюдали красное свѣченіе узловъ брюшной нервной цѣпи.

Обоняніе, особенно у высшихъ раковъ, развито отлично: они весьма скоро привлекаются пищевыми веществами, попавшими въ воду, почему при ловлѣ раковъ, омаровъ и краббовъ сътками и употребляютъ въ видѣ приманки падалъ, куски рыбъ и т. д. Въ качествѣ обонятельныхъ органовъ функционируютъ, вѣроятно, нервные элементы, связанные съ нѣжными волосками или щетинками, которыми покрыты передніе сѣжки. Относительно органовъ вкуса мы собственно ничего не знаемъ, но у водяныхъ животныхъ эти органы вообще трудно опредѣлимы, довольно часто, вѣроятно, и вовсе отсутствуютъ, и могутъ по функціи легко совпадать съ органами обонянія.

Слуховые органы у ракообразныхъ были неоднократно находимы и притомъ на различныхъ частяхъ тѣла, такъ на примѣръ у нѣкоторыхъ расщепленогихъ (принадлежащихъ къ роду *Mysis*) въ боковыхъ пластинкахъ хвоста. У обыкновеннаго рѣчного рака эти органы помѣщаются въ основныхъ членикахъ меньшихъ внутреннихъ сѣжковъ. Чтобы разобраться въ этихъ въ высшей степени удивительныхъ и интересныхъ органахъ, и долженъ сдѣлать маленькое отступленіе. Какъ всѣ органы высшихъ чувствъ, слуховые состоятъ изъ аппарата, воспринимающаго внѣшнія раздраженія, (аппарата, который можно сравнить съ построеннымъ для извѣстной цѣли физическимъ инструментомъ) и изъ нерва, по которому эти раздраженія (свѣтотыя волны, слуховыя и т. д.) доходятъ для дальнѣйшей переработки до мозга. Физическій аппаратъ слухового органа долженъ быть такъ устроенъ, чтобы онъ могъ легко приходить въ колебаніе отъ слуховыхъ волнъ и чѣмъ на болѣе тонкія различія въ волнахъ онъ въ состояніи съ своей стороны отзываться, а также чѣмъ болѣе тончайшіе составные форменные элементы нерва соотвѣтствуютъ этимъ отгѣнкамъ, тѣмъ онъ является болѣе тонкимъ и совершеннымъ. Отростокъ въ видѣ волоса, который приходитъ въ колебаніе отъ слуховыхъ волнъ и передаетъ эти колебанія нерву, подходящему къ его корню, можетъ такимъ образомъ быть только весьма несовершеннымъ слуховымъ органомъ. По этому простому основному плану и построены слуховые органы всѣхъ раковъ, которые примыкаютъ къ рѣчному. Въ основаніи ихъ внутреннихъ сѣжковъ находится замкнутый или съ открывающеюся наружу щелью мѣшечекъ, на внутренней стѣнкѣ котораго сидитъ много перистыхъ или простыхъ волосковъ. Сотрясенія

слуховой жидкости, наполняющей замкнутую полость, обыкновенной воды у открытой полости, передаются слуховымъ волоскамъ, причемъ дѣйствіе усиливается при посредствѣ такъ называемыхъ слуховыхъ камней. Послѣ изложеннаго еще больше станетъ понятнымъ, что слуховой пузырекъ, соединяющійся съ внѣшней средою посредствомъ щели, будучи изнутри одѣтъ тонкостѣннымъ вдавленіемъ общаго панциря, сбрасывается такъ-же легко при линяннн, какъ и выстилающая оболочка желудка и конечной кишки. Такъ какъ при этомъ случается, что и слуховые камни, заключенные въ этомъ хитиновомъ мѣшечкѣ, выпадаютъ, то и они должны замѣняться новыми. Весьма точный наблюдатель, профессоръ Гензенъ, видѣлъ, какъ одинъ маленькій морской ракъ набилъ свои уши мелкимъ пескомъ и такимъ образомъ замѣнилъ свои потерянные слуховые камни. Въ высшей степени интересны также опыты выше названнаго изслѣдователя, которые онъ предпринималъ съ цѣлю убѣдиться въ томъ, что раки дѣйствительно слышатъ, причемъ онъ пользовался главнымъ образомъ одной, часто встречающейся у Кила креветкой, *Palaeomon antennarius*. «Если», пишетъ Гензенъ, «посадить только что пойманныхъ молодыхъ креветокъ въ аквариумъ, то всякій звукъ со стороны пола или стѣнокъ сосуда заставляетъ ихъ производить энергичные прыжки надъ водой, тогда какъ одно сотрясеніе стѣнокъ, безъ звука, оставляетъ ихъ въ покоѣ. Если этихъ животныхъ перенести на нѣсколько часовъ въ соленую воду съ стрихниномъ, то ихъ слуховыя способности становятся еще болѣе очевидными: даже едва слышныя тоны въ домѣ, у стола или стекла порождаютъ тогда у нихъ рефлексы (т. е., тогда они, воспринимая тотъ или другой тонъ, непроизвольно побуждаются къ движенію) и, повторяя тоны, можно такимъ образомъ гонять креветокъ по сосуду, заставляя ихъ дѣлать соответственно частые прыжки».

Другіе опыты относились къ изслѣдованію того, какимъ образомъ воспринимается звукъ. На вопросъ, слышатъ-ли раки подобно людямъ, можно отвѣтить утвердительно, въ томъ предположеніи, что слуховые волоски у раковъ, будучи разной толщины и длины, могутъ быть приводимы въ колебанія только разной высоты тонами, что и находится въ соответствіи съ знаменитыми изслѣдованіями Гельмгольца о слухѣ вообще. Въ заключеніе слѣдуетъ упомянуть еще о способности нѣкоторыхъ раковъ производить собственные звуки. Нѣкоторые краббы (изъ рода *Oxypoda*) имѣютъ на предпоследнемъ членикѣ правой клешни пильчатый валикъ, треніемъ котораго о другое возвышеніе съ острымъ краемъ на второмъ членикѣ (считая отъ туловища) той-же ножки издаютъ пискливый тонъ; а нѣкоторые виды креветокъ производятъ довольно сильный, сравнительно съ ихъ величиною, шелкающій шумъ.

Какъ осязательные органы можно разсматривать волосовидные отростки, покрывающіе большинство суставовъ и свободные края туловища, особенно-же сяжки у очень многихъ раковъ. У нѣкоторыхъ формъ изъ глубоководныхъ креветокъ (*Nematocarcinus*) сяжки достигаютъ необыкновенной длины, превышая въ 3—4 раза длину самаго тѣла, ноги также значительно удлинены и какъ тѣ, такъ и другія, покрыты цѣлою системой нѣжныхъ, иногда довольно длинныхъ волосковъ, иногда еще съ вторичными рѣсничками, какъ, на примѣръ, у одной, найденной Хуномъ средиземноморской формы (*Sergestes magnificus*); волоски эти передаютъ животному, во время ли нахождения его на днѣ, или во время плаванія, колебанія воды съ довольно далекаго разстоянія, подобно тому, какъ у пауковъ—нити ихъ паутиной сѣти. Слѣбнымъ глубоководнымъ формамъ такіе сильно развитые чувствующіе и осязательные органы, конечно, съ избыткомъ и притомъ весьма цѣлесообразно замѣняютъ бесполезное для нихъ зрѣніе. Подобнымъ же образомъ, только въ гораздо меньшей степени, у слѣбного рѣчного рака Мамонтовой пещеры въ Кентукки (*Sam-*

*Parus pellucidus*) сильно развиты щетинки на головномъ концѣ и на тѣлѣ замѣняютъ до известной степени недостающее зрѣніе. У одной слѣпой формы мокриць изъ итальянскихъ гротовъ (*Tithanetes feneriensis*) все тѣло покрыто осязательными волосками.

Большая часть раковъ—раздѣльнополы, только среди сидячихъ паразитическихкихъ формъ попадаются гермафродиты; впрочемъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ (у *Amphipoda* и ракушковыхъ) на ряду съ половымъ размноженіемъ, бываетъ и безполое.

Половой диморфизмъ у ракообразныхъ является общимъ правиломъ и часто оба пола значительно отличаются другъ отъ друга. Самцы десятиногихъ длиннохвостыхъ раковъ бываютъ по большей части больше, многочисленнѣе и сильнѣе самокъ. Такое-же явленіе наблюдается, правда, и у короткохвостыхъ раковъ, но обыкновенно здѣсь бываетъ наоборотъ, и самки часто замѣтно (у одного вида, именно *Pinnotheres pisum*, напримѣръ въ три раза) больше самцовъ, у нѣкоторыхъ-же усоногихъ и паразитныхъ *Isopoda*, у которыхъ, на ряду съ гермафродитизмомъ, бываетъ, какъ мы впоследствии увидимъ, и раздѣленіе половъ, несходство бываетъ значительно большее, приче́мъ самцы доходятъ до состоянія карликовыхъ паразитовъ на или при самкахъ.

Очень часто у самцовъ бываютъ особенно сильно развиты придатки для схватыванія и удерживанія самокъ при оплодотвореніи, равнымъ образомъ они часто бываютъ съ болѣе развитыми органами высшихъ чувствъ и движенія для отыскыванія и преслѣдованія самки. Рѣдко встрѣчаются у одного и того-же вида двойного рода самцы, равно какъ и разница въ окраскѣ половъ, за исключеніемъ развѣ водяныхъ блохъ, у которыхъ самцы иногда отличаются красивой окраской.

По числу особей, то самцы значительно преобладаютъ, то наоборотъ, и приче́мъ въ еще большей степени—самки, такъ что въ послѣднемъ случаѣ можно предполагать, а часто дѣйствительно и наблюдалось, что известное количество самокъ оставались неоплодотворенными.

Относительно самаго акта оплодотворенія известно немного, но, какъ можно предполагать по частому присутствію значительно развитыхъ хватательныхъ и клещеобразныхъ органовъ, онъ долженъ протекать зачастую очень бурно, потому что въ противномъ случаѣ, т. е. при полной покорности самокъ, теряли-бы смыслъ упомянутыя приспособленія. Въ большинствѣ случаевъ самцы прикрѣпляютъ сѣмя въ видѣ мѣшечковъ къ наружному половому отверстию самки, приче́мъ, какъ описываетъ Гексли, по наблюденіямъ двухъ французовъ, Шантрама и Жерба, процессъ происходитъ будто-бы такъ, что самецъ обхватываетъ клешнями самку, опрокидываетъ ее на спину и затѣмъ уже медленно прикрѣпляетъ къ ней сѣменные патроны. Однако не у всѣхъ раковъ имѣются подобные патроны: у капреллидъ самцы, подобно тому какъ у пауковъ, обмазываютъ сѣменемъ половыя отверстия самокъ при помощи особо приспособленныхъ придатковъ. У самокъ одного рака изъ *Amphipoda* (*Goplana rolo-nica*), замѣчательнаго и въ нѣкоторыхъ иныхъ отношеніяхъ, оба половыя отверстия отстоятъ другъ отъ друга на такомъ большомъ разстояніи, что оплодотвореніе можетъ происходить не иначе, какъ только при участіи сразу двухъ самцовъ. Что касается строенія самихъ половыхъ органовъ, то, какъ яичники, такъ и яйцеводы и ихъ выводные протоки, расположены почти всегда симметрично по обѣимъ сторонамъ тѣла, только у веслоногихъ послѣдніе всегда, половыя-же железы часто, составляютъ исключеніе. Равнымъ образомъ и у болѣе простыхъ или у сидячихъ паразитныхъ формъ бываютъ, несмотря на гермафродитизмъ, нѣкоторыя особыя измѣненія въ строеніи половыхъ органовъ. Наружныя половыя отверстия находятся на нижней сторонѣ, по большей части въ значительномъ отдаленіи отъ задняго прохода и очень

часто на границѣ между головогрудью и хвостомъ. Изъ вспомогательныхъ аппаратовъ половыхъ органовъ у самокъ слѣдуетъ указать на часто встрѣчающіеся пузырьки для воспріятія сѣмени (*resertacula*), у самцовъ—на стилетообразныя или сосочковидныя органы для совокупленія, которые происходятъ по большей части изъ видоизмѣнившихся конечностей.

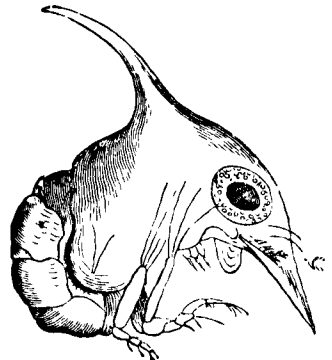
Большая часть самокъ ракообразныхъ, проявляя заботливость о потомствѣ, снабжены особыми для этой цѣли вспомогательными органами. Очень обыкновенны, напримѣръ, особыя железы, выдѣляющія оболочку для яицъ или особое клеящее вещество для прикрѣпленія ихъ къ тѣлу самки; послѣднее прикрѣпленіе имѣетъ мѣсто на разныхъ частяхъ задней части туловища, главнымъ же образомъ на его, часто для этой цѣли видоизмѣненныхъ, конечностяхъ, причѣмъ яйца прикрѣпляются или по одному или неравномѣрными гроздевидными группами или наконецъ особыми пакетиками съ оболочкой. У нѣкоторыхъ формъ находятся особыя зародышевыя полости, образованныя при посредствѣ измѣненныхъ конечностей или жаберныхъ листковъ, а также и самого спиннаго панциря. У короткохвостыхъ десятиногихъ раковъ задняя часть туловища самки, на нижней сторонѣ которой онѣ носятъ яйца, служить своего рода крышкой для послѣднихъ и бываетъ значительно шире, чѣмъ у самцовъ, такъ что, по утверженіямъ Каррингтона и Ловетта, можно, смотря по способу прикрѣпленія яицъ къ хвосту матери, дѣлать заключенія объ образѣ жизни послѣднихъ; вѣроятно они держатся того мнѣнія, что связь яицъ съ тѣломъ самки у плавающихъ формъ бываетъ такая-же тѣсная, какъ у лазающихъ и бѣгающихъ. Ракушковые раки представляютъ частыя исключенія изъ довольно общаго правила, по которому самки ракообразныхъ носятъ яйца съ собою; такъ, напримѣръ, *Candona* роляетъ ихъ просто въ воду, *Surgis* кладетъ ихъ на водяныя растенія, *Notodromus monachus* прикрѣпляетъ ихъ равномѣрными рядами къ камнямъ.

Яйца, особенно у болѣе крупныхъ родовъ,—весьма разнообразны даже у близкихъ родственныхъ формъ, чѣмъ и можно пользоваться при опредѣленіи послѣднихъ. Это разнообразіе касается не столько самой формы, сколько величины и окраски. Что касается окраски яицъ, то, по наблюденіямъ японскаго изслѣдователя Ишикава, она, какъ и цвѣтъ са мого тѣла, зависитъ отъ окружающей среды, величина же яицъ которая сильно колеблется, находится почти всегда въ обратномъ отношеніи къ ихъ количеству, какъ почти всегда въ животномъ царствѣ. Причины послѣдняго явленія разнообразны: въ одномъ случаѣ самки, благодаря слишкомъ твердому панцирю, имѣютъ мало враговъ, которые-бы уничтожали яйца, какъ, напримѣръ, у нѣкоторыхъ раковъ изъ рода *Galathea*, въ другомъ случаѣ самки сидятъ зарывшись въ песокъ или илъ (напримѣръ роды *Callinassa*, *Gebia stirhynchus*). Такимъ образомъ у *Axius stirhynchus*, длина котораго три дюйма, яйца больше, чѣмъ у 18-ти дюймовой лангусты (*Palinurus quadricornis*). Большое значеніе имѣетъ также и то, въ какомъ состояніи молодыя животныя оставляютъ яйцо: чѣмъ больше въ послѣднемъ питательныхъ веществъ, тѣмъ самостоятельнѣе выходящая изъ него молодь и тѣмъ болѣе процентъ ея можетъ достигнуть половозрѣлаго возраста. Въ такомъ отношеніи другъ къ другу нашъ рѣчной ракъ къ омару и южно-европейскіе прѣсноводные краббы къ родственнымъ морскимъ формамъ. О количествѣ яицъ, бывающемъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ у раковъ, можно составить себѣ понятіе по изслѣдованіямъ Ландуа, который, по тщательномъ исчисленіи, констатировалъ, что одна самка лангусты въ 44 сантиметра длиной и вѣсомъ въ 197 граммовъ имѣла не менѣе, чѣмъ 148,416 яицъ.

Кладка яицъ, хотя и приурочена вообще къ опредѣленному времени, но не всегда совпадаетъ съ весеннимъ и лѣтнимъ временемъ; наоборотъ, многіе виды, осо-

бенно изъ короткохвостыхъ десятиногихъ, имѣютъ сплѣтыя яйца какъ разъ въ зимніе мѣсяцы. Нѣкоторые виды раковъ, впрочемъ, откладываютъ яйца въ неопредѣленное время года и, напримѣръ, Каррингтонъ находилъ самокъ одного крабба у береговъ Англiи (*Hyas coarctatus*) съ икрой и въ январѣ, и въ маѣ, и въ юлѣ, и въ ноябрѣ.

Очень интереснымъ представляется тотъ фактъ, что вѣсть-индскіе сухопутные краббы стремятся къ морю во время кладки яицъ аналогично лососямъ, угрямъ и другимъ рыбамъ: это объясняется такъ называемымъ биогенетическимъ закономъ, по которому животныя въ своемъ индивидуальномъ развитiи должны повторять исторiю развитiя всей группы. Большая часть ракообразныхъ оставляютъ оболочки яйца не въ законченномъ состоянiи и подвергаются неоднократно превращенiю, которое у формъ паразитныхъ принимаетъ регрессивный характеръ. Многіе раки, живущіе въ морѣ (рѣже прѣсноводные и никогда сухопутные) выходятъ изъ яйца въ видѣ овальныхъ, почти микроскопическихъ животныхъ съ однимъ срединнымъ трехдольчатымъ глазомъ и тремя парами конечностей; передняя пара конечностей—простая, двѣ другія пары раздвоены, весьма значительной величины и усажены щетинками. Конечности эти служатъ какъ для движенiя, такъ и для дыханiя и осезанiя. Такая личинка называется «наупliusъ» и принималась раньше за особое самостоятельное животное. Стадiя наупliusъ распространена у жаберноногихъ (*Branchiopoda*), ракушковыхъ (*Ostracoda*), веслоногихъ (*Copepoda*) и усоногихъ (*Cirripedia*); у десятиногихъ она бываетъ очень рѣдко, а у бокоплавовъ (*Amphipoda*) и равноногихъ (*Isopoda*) она вовсе отсутствуетъ. Послѣ перваго линянiя личинка различнымъ образомъ (смотря по отряду) измѣняется: или она превращается въ такъ называемую Zoëa, весьма своеобразную стадiю, которая была также описана, какъ особая животная форма, или въ такъ называемую ципривидную стадiю. Большая часть десятиногихъ морскихъ раковъ, какъ длиннохвостыхъ, такъ и короткохвостыхъ, выходятъ изъ яйца прямо въ стадiю Zoëa, характеризующейся между прочимъ присутствiемъ хвоста, который потомъ почти пропадаетъ у взрослыхъ крабовъ. Личинка въ этой стадiи имѣетъ вообще довольно стройный видъ и прежде чѣмъ образуется взрослый крабъ, у нея должны частью исчезнуть, частью уменьшиться длинный клювообразный отростокъ, громадная спинная колючка и хвостъ. Такимъ образомъ можно сказать, что короткохвостые краббы въ молодомъ возрастѣ бываютъ длиннохвостыми, и что такимъ образомъ упомянутая молодая форма является для всего отряда десятиногихъ раковъ преобладающей. Въ то время, какъ большая часть крабовъ и длиннохвостыхъ раковъ живетъ на днѣ (только семейство креветокъ составляетъ изъ этого исключенiе) личинки ихъ въ стадiи Zoëa—являются формами, свободно плавающими; онѣ толкуются хотя по большей части и вблизи береговъ, но все-же или у самой поверхности моря, или на глубинѣ нѣсколькихъ футовъ, въ сообществѣ съ безчисленными, по большей части микроскопическими организмами, со многими изъ которыхъ мы еще встрѣтимся въ дальнѣйшемъ изложенiи. Какъ ни богаты иногда особями и формами озера и пруды, но все-же сравнительное однообразiе ихъ обитателей останется далеко назади предъ невѣроятнымъ разнообразiемъ жизни въ морѣ. Личинки раковъ, какъ и большая часть морскихъ животныхъ—настолько прозрачны, что онѣ или вовсе становятся незамѣтными или обнаруживаютъ свое присутствiе только благодаря необыкновенно большимъ,



Личинка краба (Zoëa),  
сильно увеличенная.

часто блестящимъ глазамъ. Имѣющійся у большинства личинокъ въ стадіи Zoëa и притомъ иногда въ очень развитомъ состояніи, колющій аппаратъ служитъ имъ, конечно, орудіемъ защиты противъ прожорливыхъ враговъ.

У нѣкоторыхъ длиннохвостыхъ десятиногихъ, напримѣръ у креветокъ изъ рода *Penaeus*, Zoëa послѣ одного линянія переходитъ во вторичную личиночную стадію, такъ называемую Mysis. Mysis—собственно родъ маленькихъ рачковъ изъ отряда расщепленогихъ (*Schizopoda*), которыхъ упомянутая стадія *Penaeus* удивительно напоминаетъ; личинка въ такого рода стадіи имѣетъ, кромѣ ротовыхъ конечностей, еще семь паръ ногъ, два стебельчатыхъ глаза и расчлененный, не имѣющій однако еще конечностей, задній конецъ туловища, при помощи котораго она превосходно плаваетъ. Когда эта молодая форма значительно подрастетъ, наступаетъ линяніе и появляется уже взрослое, половозрѣлое животное.

Циприсовидная стадія встрѣчается у усоногихъ и называется такъ потому, что личинка въ этой стадіи (называемой въ данномъ случаѣ иногда также куколкой) нѣсколько напоминаетъ родъ *Cypris* изъ отряда ракушковыхъ, часто встрѣчающійся въ нашихъ прѣсныхъ водахъ: она имѣетъ такую-же двустворчатую раковину, вродѣ какъ у моллюсковъ, изъ нижней продольной щели которой выступаютъ оба сѣжка и 6 паръ плавательныхъ ножекъ. О дальнѣйшихъ осложненіяхъ, которымъ подвергаются ракообразныя при метаморфозѣ, будетъ упомянуто при соответствующихъ отрядахъ.

Весьма страннымъ является тотъ фактъ, что у очень многихъ прѣсноводныхъ раковъ такой метаморфозы не бываетъ. Указать съ точностью причину этого явленія еще нѣтъ возможности, но не безъ значенія и во всякомъ-же случаѣ не безъ интереса остается слѣдующій фактъ. Одинъ маленькій ракъ (*Palaemonetes varians*), по наблюденіямъ Майера, живетъ возлѣ Неаполя въ совершенно прѣсной водѣ и выходитъ изъ яйца со всѣми ножными придатками головы и груди съ большою частью жаберъ и первыми пятью задними ножками въ видѣ почечекъ. Этому-же рака наблюдалъ Боасъ у Копенгагена и нашелъ, что здѣсь онъ живетъ въ солоноватой водѣ и рождается въ гораздо менѣ развитомъ состояніи: головныя части, правда, имѣются всѣ, но ни слѣдовъ жаберъ, ни плавательныхъ ножекъ нѣтъ еще. Такимъ образомъ періодъ развитія этого рака въ прѣсной водѣ, по сравненіи съ таковымъ въ солоноватой водѣ, бываетъ болѣе коротокъ.

Очень интересны соответствующія наблюденія и разсужденія Мюллера надъ двумя родственными прѣсноводными бразильскими креветками. Водящіяся въ судоходной рѣкѣ Итайяги креветки изъ родовъ *Abyina*, *Leander* и нѣкоторыхъ *Palaemon* покидаютъ яйцо въ видѣ Zoëa. Иначе дѣло обстоитъ у *Palaemon* (*P. rotiuma*), которая обитаетъ въ горныхъ ручьяхъ; въ то время какъ у ея ближайшей родственной формы, *P. rotiraganga*, обитающей въ Итайягу, самка имѣетъ около 1200 яицъ, самка *Rotiuma*, при равной величинѣ, имѣетъ рѣдко болѣе 20, въ большинствѣ-же случаевъ даже только 6—8, зато тѣмъ болѣе крупныхъ. Въ послѣднемъ случаѣ зародыши, благодаря обилію питательнаго вещества, содержащагося въ яйцахъ, могутъ изъ нихъ выходить уже почти сформированными молодыми креветками, которыя, правда, должны еще три раза въ продолженіе 4 дней вылинять, прежде чѣмъ ихъ ротовые органы сдѣлаются способными принимать пищу. «Наши (т. е. бразильскіе) ручьи», пишетъ Мюллеръ, «прорываютъ себѣ по большей части глубокіе овраги, по которымъ они быстро стремятся, низвергаясь многочисленными, то маленькими, то большими водопадами; лужи, которыя образуются у подножія водопадовъ, служатъ любимымъ мѣсто-пребываніемъ для креветокъ, и если бы молодое поколѣніе ихъ плыло такъ-же, какъ Zoëa ея рѣчного сородича, то при каждомъ грозовомъ дождѣ оно погибало бы, конечно,

въ волнахъ вздушагося потока. Разсуждая теоретически, необходимо повтому допустить, что разъ размноженіе происходитъ въ такихъ подчасъ бурныхъ потокахъ, то или стадія Zoëa настолько коротка, что животное успѣваетъ пережить ее безъ грозы, или личинки (Zoëa) прячутся по норкамъ и тамъ приучаются крѣпко держаться. Такъ въ дѣйствительности и наблюдается: въ 3—4 сутокъ ручьевая креветка проходить не только стадію Zoëa, но и всѣ личиночныя стадіи, и еще на стадіи Zoëa у нея внутреннія вѣтви конечностей развиваются въ ходильныя ножки, снабженныя на концахъ необыкновенно сильными, острыми, круто загнутыми коготками.

Незначительной величиной личинокъ морскихъ раковъ равнымъ образомъ и ихъ обыкновеніемъ держаться или вблизи поверхности, или на самой поверхности воды обуславливается возможность переноса ихъ на большія разстоянія, а вмѣстѣ съ этимъ и расширение области распространенія. Громадный процентъ личинокъ, безъ сомнѣнія, погибаетъ, но все-же число особей, достигающихъ половой зрѣлости, является достаточнымъ для поддержанія рода.

Какого возраста достигаютъ ракообразныя, мы вообще не знаемъ, но нѣкоторыя, какъ напримѣръ японскіе гигантскіе краббы (*Macrocheira Kaempferi*), омары и другія могутъ несомнѣнно жить очень долго. Обыкновенный рѣчной ракъ при благоприятныхъ условіяхъ живетъ до 20 лѣтъ, но такіе ветераны встрѣчаются рѣдко. *Sacculina carcini*—удивительный ракъ, паразитирующий на краббахъ, живетъ, по наблюденіямъ Ива Деляжа, 3 года и 2—3 мѣсяца, а большинство болѣе мелкихъ формъ живутъ впродолженіе короткаго времени, иногда даже только одинъ день. Яйца раковъ могутъ сохранять свою жизнеспособность втеченіе многихъ, быть можетъ даже сотенъ лѣтъ, и, попадая въ подходящія условія, начинаютъ развиваться.

Величина раковъ, особенно высшихъ, колеблется въ значительно большихъ предѣлахъ, чѣмъ у насѣкомыхъ, такъ напримѣръ японскій гигантскій краббъ—настолько великъ, что размахъ его клешней бываетъ длиною слишкомъ 3 метра, а толщина клешней въ бедро человѣка, при длинѣ туловища въ 50 сантиметровъ. Старые омары достигаютъ длины 70 сантиметровъ. Подобные гиганты встрѣчаются теперь однако въ видѣ исключенія, большинство же краббовъ колеблется между 2—7 сантиметрами ширины; изъ равноногихъ (*Isopoda*) извѣстенъ только одинъ экземпляръ, достигшій 20 сантиметровъ. Большая часть низшихъ ракообразныхъ малы, даже крошечны, причѣмъ однако среди вполне развитыхъ раковъ никогда не бываетъ микроскопическихъ экземпляровъ.

Вѣсъ раковъ колеблется, конечно, такъ-же сильно, какъ и ростъ. О вѣсѣ японскихъ краббовъ—гигантовъ не имѣется свѣдѣній, но сухопутные краббы (*Cancer pagurus*) бываютъ болѣе 7 kgr. вѣсу.

Что касается роста, то у болѣе крупныхъ формъ онъ идетъ медленно и притомъ тѣмъ медленнѣе, чѣмъ ракъ старше; мелкія-же формы, повидимому, наоборотъ, достигаютъ скоро maximum'a своего роста, хотя, конечно, въ первомъ случаѣ возможны и разныя колебанія сообразно съ условіями питанія, температуры и т. д. Упомянутый французскій изслѣдователь Деляжъ въ своей прекрасной работѣ о *Sacculina* утверждаетъ, что краббы, на которыхъ паразитируетъ *Sacculina*, перестаютъ расти, а слѣдовательно и линять, какъ только паразитъ становится замѣтнымъ снаружи, что, конечно, легко объясняется недостаточнымъ питаніемъ, вызваннымъ присутствіемъ паразита. Было также уже упомянуто о томъ, что одинъ изъ представителей отряда веслоногихъ (*Cyclus tenuicornis*), будучи зараженъ личинками внутренностнаго паразита, такъ называемой двуустки (*Distomum*), сохраняетъ втеченіе всей своей жизни эмбриональный характеръ.

Ракамъ присуща, какъ особый видъ роста, такъ называемая восстановительная

способность, съ которою рука объ руку идетъ способность произвольнаго отламыванія конечностей—явленіе такъ называемой аутопоміи. Общеизвѣстенъ фактъ, что неосторожно схваченный ракъ или крабъ можетъ легко потерять ногу или клешню. Каждому собирателю раковъ извѣстно, съ какою величайшею осторожностью слѣдуетъ обращаться съ галатеями и такъ называемыми «Porcellana», чтобы онѣ не остались безъ нѣсколькихъ, а то и всѣхъ ножекъ. Одинъ крабъ (Xantho), котораго Каррингтонъ помѣстилъ на смоченную алкоголемъ тряпочку, тотчасъ же отбросилъ всѣ свои 10 ножекъ. Трудно сказать, производится-ли это явленіе животнымъ произвольно, вслѣдствіе гнѣва, страха или испуга, или оно происходитъ вслѣдствіе судороги, на подобіе выбрасыванія голотуріями своихъ внутренностей; послѣднее вѣроятнѣе, по крайней мѣрѣ для того случая, когда ножка отламывается вблизи туловища при поврежденіи наружнаго членика. Ловцы краббовъ и раковъ утверждаютъ, что эти животныя теряютъ ногу, за которую ихъ схватили, чтобы уйти. Рассказываютъ также, будто омары въ грозу, а также во время пушечной пальбы теряютъ отъ страха ноги. Новѣйшія тщательныя наблюденія Фредерика и Девицца показали, что вокругъ перваго свободнаго членика всѣхъ 10 ногъ, у десятиногихъ раковъ на мѣстѣ слиянія двухъ, первоначально разъединенныхъ частей идетъ поперечный шовъ, по которому всегда и происходитъ отламываніе ножки, обусловливаемое, несомнѣнно, внезапною судорогою. Послѣ такого отпаденія ножки не наступаетъ однако кровотеченія, такъ какъ вслѣдствіе сокращенія мускуловъ въ этомъ мѣстѣ образуется своего рода пробка, и рана покрывается струномъ. Если перерѣзать ножку ниже шва, то она все-же переламывается по шву и такимъ образомъ обусловливаетъ, вмѣстѣ съ образованіемъ плѣнки, запираніе канала, изъ котораго могла-бы вытечь кровь. Если, наконецъ, перерѣзать ножку выше шва, то наступаетъ всегда смертельное кровотеченіе. Раки никогда произвольно не сбрасываютъ сяжковъ. Впрочемъ, описанное только что явленіе наблюдается и не у однихъ только десятиногихъ раковъ: случайно его можно наблюдать также у равноногихъ и капреллидъ. По наблюденіямъ Вариньи, только что вылинявшія и родившіяся животныя къ аутопоміи неспособны, первыя, вѣроятно, вслѣдствіе слишкомъ большой упругости панцыря, вторыя вслѣдствіе слабой мускульной силы.—Потерянныя конечности способны выростать вновь причемъ на мѣстѣ перелома появляется коническая почка, принимающая мало-по-малу форму утраченной части; при ближайшемъ линяннѣ покрывающая эту часть кожица сбрасывается вмѣстѣ съ остальнымъ наружнымъ скелетомъ; возобновленная конечность вытягивается и принимаетъ, несмотря на свою еще очень малую величину, форму, вполне отвѣчающую той или другой конечности; съ каждымъ линяннѣмъ она подвигается въ ростъ, но только спустя долгое время достигаетъ приблизительно одинаковой величины съ противоположною, оставшеюся невредимой конечностью; вотъ почему часто находятъ раковъ съ неодинаково развитыми клешнями и другими конечностями, несмотря на ихъ вполне одинаковую функцію и анатомическое устройство. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Испаніи жители употребляютъ въ пищу только клешни одного рака, причемъ, оборвавъ ихъ у живыхъ раковъ, выпускаютъ послѣднихъ опять въ воду, чтобы со временемъ опять воспользоваться отросшими клешнями.

Большая часть раковъ живетъ въ водѣ, причемъ нѣкоторые, какъ напримѣръ усоногія, ограничиваются однимъ моремъ, въ то время, какъ, напримѣръ, жаберноногія населяютъ почти исключительно прѣсноводные бассейны. Десятиногія, равноногія, веслоногія и ракушковые живутъ и въ прѣсной, и въ соленой водѣ. На сушѣ живутъ только нѣкоторыя равноногія, десятиногія, какъ длиннохвостыя, такъ и короткохвостыя, а также и 1—2 вида Amphiroda. Въ сѣверныхъ, особенно шведскихъ и финлянд-



скихъ озерахъ, обитаетъ нѣсколько такихъ формъ, которыя встрѣчаются, кромѣ этого, только въ морѣ (какъ напримѣръ *Mysis oculata*, *Pontoporeia affinis*, *Idothea entomon* и *Gammaracanthus loricatus*, разновидность *G. lacustris*, которая почти на  $\frac{1}{4}$  меньше основной формы). Въ скопленіяхъ воды между листьями растенія *Bromelia* (изъ одного семейства съ ананасомъ), паразитирующаго на высокихъ деревьяхъ подтропической Бразиліи, находятся особые веслоногіе и ракушковые рачки, нигдѣ больше не находимые. Въ сѣрныхъ источникахъ Паравизи въ Италіи Павези нашелъ также ракушковыхъ рачковъ. Въ заключеніе еще упомянемъ объ интересной *Artemia salina*—жаберноногомъ рачкѣ, который прекрасно уживается въ соляныхъ бассейнахъ въ Капо д'Истріи, содержащихъ, благодаря испаренію на солнцѣ морской воды, по крайней мѣрѣ 27—30% соли.

Живущіе на сушѣ раки держатся по большей части въ сырыхъ мѣстахъ и обыкновенно бываютъ ночными животными, прячущимися или даже зарывающимися въ землю днемъ. Одинъ бокошлавъ (*Orchestia cavimana*) попадаетъ у Триеста въблизи морского берега, очень часто въ сырыхъ мѣстахъ; если такого рачка внести въ воду, то онъ скоро умираетъ, и вообще онъ настолько приспособился уже къ жизни на сушѣ, что подверженъ даже зимней спячкѣ, для чего и зарывается въ землю.

Немало раковъ живетъ на береговой полосѣ, заливаемой во время прилива, а сходные съ ними виды въ моряхъ съ небольшими колебаніями уровня, какъ напримѣръ въ Адриатическомъ, выходятъ охотно и часто изъ воды и ползаютъ между камнями, по скаламъ и утесамъ. Такія формы встрѣчаются среди краббовъ, *Isopoda* и *Amphipoda*. Нѣкоторыя морскіе жолуди (*Balanidae*) прикрѣпляются такъ высоко къ камнямъ береговой линіи, что при отливѣ они выступаютъ совершенно изъ воды, причѣмъ закрываютъ свои крышечки и ожидаютъ новаго прилива, чтобы ихъ опять открыть.

Пищу раковъ составляютъ вообще животныя вещества, какъ живыя, такъ и мертвыя. Нѣкоторыя формы оказываются сильными хищниками, и, напримѣръ, для большихъ омаровъ опасными являются только каракатицы. Другіе питаются также и растеніями, какъ, напримѣръ, нашъ рѣчной ракъ, для котораго водоросль *Chara* (канделяберникъ) представляетъ особенно лакомое блюдо. Усоногія и многія другія ракообразныя питаются гніющими частицами растеній и животныхъ, инфузоріями, кремнеземками (діатомовыми водорослями) и т. д. Слѣдуетъ однако замѣтить, что и большіе краббы не пренебрегаютъ такой пищей.

Многіе раки относятся къ паразитамъ и дѣйствительно паразитизмъ у нихъ развитъ до высшей степени разнообразія и представляетъ весьма много интересныхъ явленій. Между маленькимъ безвреднымъ десятиногимъ ракомъ, ютящимся въ полостяхъ морской губки, съ одной стороны и корнеголовыми, превращающимися вслѣдствіе паразитизма въ безформенные мѣшки,—съ другой, находятся всѣ ступени паразитизма. Даже наиболѣе упрощенныя формы паразитическихъ раковъ въ молодомъ возрастѣ стоятъ по своей организациіи несравненно выше, ведутъ свободный образъ жизни и, только благодаря паразитизму, претерпѣваютъ регрессивную метаморфозу.

Въ морѣ нѣтъ почти ни одного класса животныхъ, у котораго-бы не было паразита изъ ракообразныхъ: послѣднія пользуются и раковинами моллюсковъ, и трубками кольчатыхъ червей, поселяются въ губкахъ и на горгонидахъ, обуславливаютъ причудливыя измѣненія у коралловъ, различнѣйшимъ образомъ паразитируютъ на морскихъ звѣздахъ и ежахъ, высасываютъ лучшіе соки у своихъ-же сородичей, нападаютъ массами на рыбъ и не щадятъ даже гигантовъ моря—китовъ, причѣмъ, по разсказамъ шведа Ауривиллуса, они паразитируютъ не на всѣхъ видахъ

послѣднихъ: равноногія, веслоногія и усоногія паразитируютъ на кожѣ сѣвернаго кита (*Megaloptera boops*), но не у *Balaenoptera Sibbaldi*, у котораго тѣ-же формы сидятъ въ пасти между волоконъ усовъ. Высшую форму паразитизма представляетъ собою одинъ рачекъ изъ равноногихъ, который можетъ быть названъ паразитомъ — квартирантомъ, такъ какъ онъ паразитируетъ у одного корнеголоваго, а этотъ, въ свою очередь, паразитируетъ у одного крабба.

Не всѣ формы ракообразныхъ живутъ въ молодости въ свободномъ состояніи, а паразитируютъ будучи уже взрослыми: замѣчательный маленькій рачекъ (*Praniza Halidayi*) изъ *Isopoda* живетъ въ молодости на рыбахъ, въ взросломъ-же состояніи копаешь себѣ норы въ сырomorphic илу; другой рачекъ (*Diphyicola*) изъ *Amphipoda* проводитъ свое дѣтство въ стрекательныхъ органахъ одного плавающего полипа, а затѣмъ, достигнувъ полнаго развитія, покидаетъ гостепріимнаго хозяина.

Къ явленію симбіоза т. е. обоюднаго дружественнаго сожителства съ другими животными, составляющему одну изъ особенностей нѣкоторыхъ краббовъ и раковъ-отшельниковъ, мы еще вернемся при разсмотрѣніи отряда десятиногихъ.

По отношеніи къ человѣку ракообразныя, какъ прямо, такъ и косвенно, являются животными по преимуществу полезными: омары, рѣчные раки, лангусты, краббы, креветки идутъ въ пищу; въ Англии, Испаніи, Китаѣ и Остѣ-Индіи ѣдятъ большихъ морскихъ жолудей, причеиъ меньшіе идутъ на соусы и супы, а въ Англии, еще чаще въ Португаліи, варятъ также морскихъ уточекъ (*Pollicipes cornucopia*), которыя, говорятъ, очень вкусны. Въ приморскихъ странахъ раки, которые въ странахъ внутреннихъ могутъ быть причислены скорѣе къ лакомству, составляютъ предметъ народнаго продовольствія, хотя и не въ такой степени, какъ, напримѣръ, одинъ жаберноногий рачекъ, *Artemia Oudenyi*, изъ соленыхъ озеръ Фетцана, самой южной провинціи Триполиса, который, подъ названіемъ «дуть», готовится вмѣстѣ съ финиками въ видѣ киселя или тѣста и составляетъ весьма важное подспорье въ пищѣ туземцевъ.

Косвенная польза, оказываемая раками человѣку, заключается въ той ихъ немаловажной санитарной роли, какую они играютъ въ морѣ. Мириады маленькихъ веслоногихъ (*Teuira*) у береговъ Германіи, *Mallotus villosus*, у восточныхъ береговъ Сѣверной Америки являются приманкой для сельдей и этимъ, конечно, приносятъ неизмѣримо большую пользу, тѣмъ всѣ вышеназванные предметы гастрономіи, такъ какъ служатъ для тысячъ людей главной поддержкой ихъ существованія. Также и болѣе цѣнные рыбы, какъ, напримѣръ, скандинавскій лосось (*Salmo punctatus*) и западные сига предѣ-Альпійскихъ озеръ питаются почти исключительно маленькими рачками: первый — прѣсноводными равноногими, вторые — веслоногими и дафніями. Обыкновенные краббы и мягкотѣлый жирный ракъ-отшельникъ идутъ часто на приманку у рыбаковъ; креветки, которыя ловятся часто огромными массами, перерабатываются, напримѣръ, въ Ольденбургѣ, по словамъ Гейнке, въ удобрительный тукъ — такъ называемое гарнатское гуано (*Garnat-Guano*), а въ новѣйшее время — въ отличный кормъ для домашнихъ и прирученныхъ птицъ.

Какъ лѣкарственные вещества, въ старинныхъ фармакопеехъ упоминаются противъ кислотъ желудка такъ называемые *Lapides cancorum* — толченые камешки рѣчнаго рака, хотя, конечно, можно-было для той-же цѣли пользоваться и мѣломъ; какъ мочегонное употребляются обыкновенныя мокрицы, а малоазіатскія сухопутныя мокрицы (*Armadillo*) какъ особенно рѣдкое и дорогое средство, подъ названіемъ тысяченожекъ (*Millepedes*).

Прямого вреда человѣку ни одно изъ ракообразныхъ не приноситъ. Мнѣніе, будто-бы случайно попадающіеся въ устрицахъ, и особенно въ съѣдобныхъ ракуш-

какъ маленькіе краббы (*Pinnotheres*) дѣлають ихъ ядовитыми—относится къ области выдумокъ, такъ какъ въ этомъ отношеніи это—невинтѣйшія существа. Нѣкоторыя ракообразныя приносятъ, впрочемъ, косвенный вредъ человѣку: одинъ маленький морской жолудь, сильно разможался на устричныхъ банкахъ, отнимаетъ у устрицъ пищу, состоящую изъ микроскопическихъ частицъ. Но этотъ вредъ — ничто въ сравненіи съ тѣмъ, который приноситъ *Limnoria terebrans* изъ *Isopoda*. Этотъ еле замѣтный рачекъ, всего какихъ-нибудь 2—5 mm. длиной, въ сообществѣ съ другимъ рачкомъ изъ отряда *Amphipoda*—*Chelura terebrans*, уничтожаетъ деревянныя морскія постройки въ гаваняхъ, протачивая въ деревѣ ходы, причемъ онъ тѣмъ особенно неприятенъ, что, будучи въ состояніи въ своихъ сырыхъ ходахъ подолгу оставаться безъ воды, онъ уничтожаетъ даже и то дерево, которое находится въ чертѣ прилива и отлива.

Размѣры этой книги не позволяютъ ближе остановиться на географическомъ распространеніи ракообразныхъ, полномъ живого интереса, и потому здѣсь приводятся только въ самыхъ общихъ чертахъ свѣдѣнія о горизонтальномъ и вертикальномъ ихъ распространеніи.

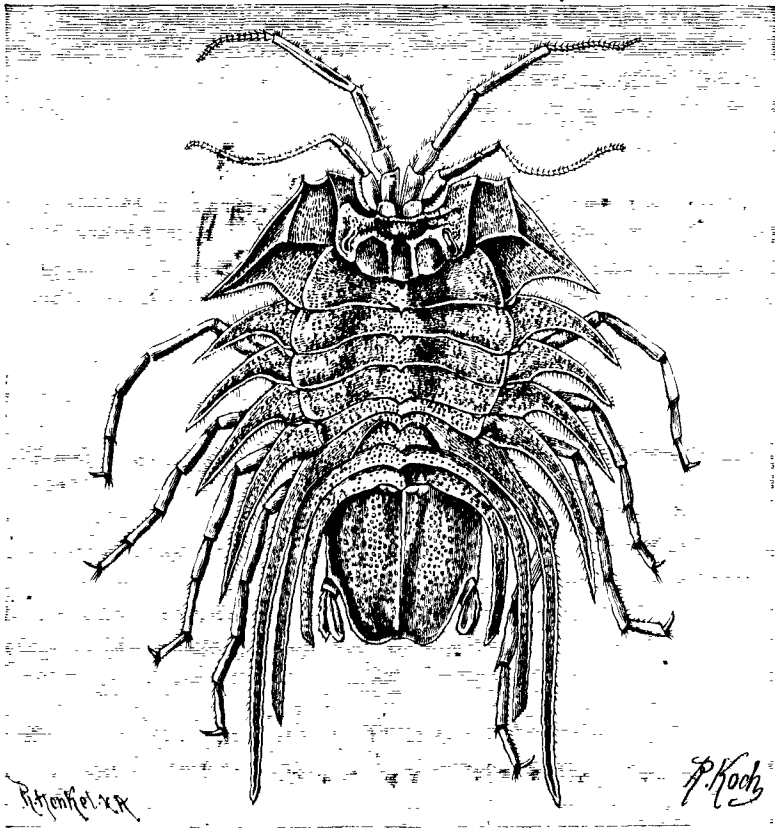
Насколько извѣстно, между ракообразными вообще не существуетъ преобладанія тропическихъ формъ. По богатству формъ арктическія и антарктическія моря не отстаютъ отъ тропическихъ, хотя отчасти и отличаются сравнительной мелкостью формъ; по богатству-же особей они даже ихъ превосходятъ, такъ что тамъ и здѣсь на одинаковое количество воды приходится примѣрно соотвѣтственно равная масса раковъ. Сказанное относится однако только къ морскимъ и пожалуй еще къ прѣсноводнымъ формамъ; что же касается сухопутныхъ, то тѣмъ ближе къ экватору, тѣмъ таковыхъ больше. Самые крупныя представители класса ракообразныхъ—японскіе краббы-гиганты (*Macrocheira Kaempferi*) и омары—принадлежатъ умѣренному поясу, причемъ послѣдній—даже отчасти холоднымъ странамъ.

Короткохвостые десятиногіе раки (*Brachium*)—самая многочисленная группа этого отряда—являются скорѣе береговыми, тѣмъ глубоководными животными и представлены лучше подъ тропиками, тѣмъ въ умѣренныхъ климатахъ, причемъ быстро убавляются въ числѣ видовъ къ полюсамъ, особенно къ южному: на островѣ Кергуеленѣ Студеръ уже не находилъ представителей *Brachium*. Корабль Челленджеръ привезъ съ собою изъ кругосвѣтнаго путешествія 190 видовъ съ глубинъ до 40 метровъ, вблизи береговъ; съ глубинъ-же отъ 1800—3600 метровъ только два еще новыхъ.

Неполнохвостые десятиногіе раки (*Anomura*), и именно раки-отшельники, спускаются очень глубоко (до 5500 метровъ) и очень мало уменьшаются въ числѣ видовъ съ глубиною; они распространены соотвѣтственно далеко и на сѣверъ, но, повидимому, рѣдко попадаютъ въ антарктическихъ водахъ, что объясняется, быть можетъ, тѣмъ обстоятельствомъ, что многочисленныя теченія не даютъ личинкамъ этихъ животныхъ, ведущимъ морской образъ жизни, возможности достигать успѣшнаго развитія на мѣстѣ; въ пользу такого толкованія говоритъ тотъ фактъ, что другія животныя, которыя, какъ напримѣръ иглокожія, имѣющія также плавающія въ морѣ личинки, подвергаются упрощенной метаморфозѣ въ особыхъ зародышевыхъ камерахъ материнскаго организма.

Относительно длиннохвостыхъ раковъ (*Macrura*) можно сказать вообще то же, что и про предыдущую группу, но ихъ подъ тропиками еще меньше и къ полюсамъ они подвинуты еще дальше. Въ то время, какъ изъ короткохвостыхъ и неполно-

хвостых раков только весьма немногіе живутъ на поверхности моря, среди длиннохвостыхъ, часто искусно плавающихъ, мы встрѣчаемъ много формъ, живущихъ въ открытомъ морѣ. Равнымъ образомъ большое ихъ количество попадаетъ также и между поверхностью и дномъ, но главнымъ образомъ на значительныхъ глубинахъ, т. е. тамъ, гдѣ уже ни краббы, ни тѣмъ болѣе раки-отшельники не встрѣчаются. Челленджеръ нашелъ между 1800 и 3600 метрами—49 видовъ, между 3600 и 5400 метрами—29 и, наконецъ, на громадныхъ глубинахъ между 5400 и 7200 метрами—еще только два новыхъ вида длиннохвостыхъ раковъ.



*Serolis Bromleyana*. Наст. величина.

Расщепленогія (*Schizopoda*) живутъ почти исключительно въ верхнихъ слояхъ моря, но одинъ изъ представителей этой группы извѣстенъ также съ глубины 5000 м., а другой даже 6000 м. Какъ число видовъ, такъ и количество особей этого отряда—значительно увеличиваются, особенно къ сѣверному полюсу.

Ротоногія или раки-кузнечики (*Stomatopoda*), которые великолѣпно плаваютъ, живутъ въ теплыхъ и умѣренныхъ странахъ, больше въ открытомъ морѣ соответственно своей организаціи.

Ситасеа, послѣдній отрядъ высшихъ раковъ, наоборотъ, по Клаусу, скорѣе обитатели дна и встрѣчаются, начиная съ берега, до 3700 м. глубины. Ситасеа, которые между прочимъ отличаются бѣдностью видовъ, повидимому распространены

въ моряхъ повсемѣстно, такъ что въ арктическихъ и антарктическихъ моряхъ находится, быть можетъ, одинаковые виды.

Много интереснаго въ своемъ горизонтальномъ и вертикальномъ распространеніи представляютъ собою Равноногія (*Isopoda*). Хотя они горизонтально распространены и повсюду, но преимущественно обитаютъ въ болѣе холодныхъ странахъ. Соответственно съ этимъ, равноногія особенно густо населяютъ морскія глубины, т. е. болѣе холодную воду: здѣсь они особенно богаты и числомъ видовъ, и по развитію своего тѣла, величины и панциря. Челленджеръ нашелъ между 1800—3600 м.—29 видовъ этой группы и между 3600—5000 м.—еще 7 видовъ. Въ доказательство того, что этимъ животнымъ гораздо болѣе соответствуютъ холодныя воды, чѣмъ умѣренныя или тѣмъ болѣе теплыя, можно привести слѣдующій примѣръ: родъ *Serolis Bromleyana* съ глубинъ въ 700—1100 м. подъ 33—37° южной широты—на половину мельче, чѣмъ съ глубины 2000 м., а по направленію къ южному полюсу наблюдается еще болѣе крупная разница, напримѣръ экземпляры того же вида подъ 62° южной широты съ глубины 3400 м.—вдвое крупнѣе, чѣмъ съ предыдущей въ 2000 м.

Бокоплавы (*Amphipoda*) составляютъ удивительную противоположность равноногимъ: при той же распространенности и болѣе пышномъ развитіи въ умѣренныхъ и холодныхъ странахъ они принадлежатъ къ животнымъ открытаго моря и береговымъ, хотя, впрочемъ, единичные роды попадаются также и на значительныхъ глубинахъ.

Усоногія (*Cirripedia*) встрѣчаются во всѣхъ моряхъ, начиная съ береговой линіи и кончая 5242 м., но въ то время, какъ тропическіе виды мелководной фауны—крупнѣе, чѣмъ въ умѣренномъ и холодномъ поясахъ на соответственной же глубинѣ, представители глубоководной фауны подъ всѣми широтами приблизительно одинаковы, причемъ часто бываютъ очень крупнаго роста.

Большой отрядъ Веслоногихъ (*Cooperoda*) распространенъ во всѣхъ моряхъ съ значительнымъ, впрочемъ, перевѣсомъ въ холодныхъ; они живутъ больше на поверхности, иногда въ огромныхъ количествахъ, и только весьма небольшое число видовъ находится на значительныхъ глубинахъ. Кунъ констатировалъ богатую фауну веслоногихъ также и въ замкнутомъ бассейнѣ Средиземнаго моря на глубинѣ 660 и 1300 м.

Ракушковыя (*Ostracoda*), принадлежащая къ очень древнему отпрыску ракообразныхъ, соответственно очень широко распространены и настолько равномерно распределены, что едва удастся доказать, по крайней мѣрѣ относительно горизонтальнаго распространенія, что въ одной части океана они попадаются чаще, чѣмъ въ другой. По мѣрѣ углубленія, число ихъ постепенно уменьшается. Челленджеръ нашелъ на 920 м.—52 вида, на 2750—19 и на 3570—все же еще три вида.

Жабберноногія (*Branchiopoda*) играютъ въ морѣ настолько маловажную роль, что о нихъ мы говорить не будемъ.

Что касается горизонтальнаго распространенія ракообразныхъ, то слѣдуетъ точно различать, идетъ-ли рѣчь о формахъ, которыя живутъ на поверхности моря, вблизи нея (т. е. въ предѣлахъ первыхъ 100 сажень=183 м.) у береговъ, или о такихъ, которыя являются представителями глубоководной фауны. Последнія, при одинаковыхъ вообще условіяхъ существованія, имѣютъ болѣе широкое распространеніе, чѣмъ первыя, которыя живутъ въ условіяхъ неодинаковыхъ. Благоприятное вліяніе теченій одинаково относится какъ къ тѣмъ, такъ и къ другимъ формамъ, такъ какъ, по всей вѣроятности, и личинки большинства, если только не всѣхъ вообще глубоковод-

водныхъ обитателей живутъ въ открытомъ морѣ; а если это такъ, то именно эти послѣднія формы находятся въ болѣе выгодномъ положеніи, такъ какъ онѣ могутъ заноситься теченіями въ видѣ личинокъ туда, куда предки ихъ могли попадать не иначе, какъ только въ качествѣ уже вполне развитыхъ животныхъ.

Совсѣмъ въ иныя условія поставлены формы, живущія ближе къ поверхности, такъ какъ для нихъ уже гораздо большее значеніе имѣютъ и вліянія неодинаковыхъ среднихъ температуръ, и движеніе воды, и свойство дна, и, наконецъ, родъ питанія.

Сопоставленіе этихъ формъ по группамъ высшихъ и большихъ раковъ показываетъ слѣдующее:

Изъ извѣстныхъ видовъ находятся (въ процентахъ):

	Въ жаркомъ поясѣ.	Въ умѣрен- номъ поясѣ.	Въ холод- номъ поясѣ.
Десятиногихъ, короткохвостыхъ .	67	32	1
» неполнохвостыхъ .	51	46	3
» длиннохвостыхъ .	49	41	10
Ротоногихъ . . . . .	70	29	1
Сухопутныхъ равноногихъ . .	19	76	5
Водяныхъ равноногихъ . . .	14	59	17
Бокоплавань . . . . .	25	50	25

Данныя этой таблицы отчасти странно совпадаютъ съ данными вертикальнаго распространенія: жаркій поясъ соотвѣтствуетъ глубинѣ 2—300, умѣренный поясъ—300—3500 и жаркій—глубинамъ ниже 3500 м. Среди краббовъ и ротоногихъ—мало формъ глубоководныхъ и, соотвѣтственно съ этимъ, онѣ немногочисленны въ холодныхъ климатахъ (см. табл.); среди неполнохвостыхъ и еще болѣе среди длиннохвостыхъ наблюдается достаточное равновѣсіе между ихъ горизонтальнымъ и вертикальнымъ распространеніемъ; равноногія, наоборотъ, чаще встрѣчаются въ холодныхъ и глубокихъ водахъ. Только одни бокоплавы представляютъ, какъ уже упомянуто было, достойное вниманія исключеніе.

Въ вопросѣ о распространеніи ракообразныхъ важную роль играетъ также степень солености воды. Нѣкоторые виды достаточно уживчивы и способны переносить меньшую степень солености, другіе-же, наоборотъ, тѣмъ въ большей степени вымираютъ, чѣмъ менѣе солоната вода. Процентъ солености Нѣмецкаго моря, на примѣръ, — 3,43, Балтійскаго, въ его западной части—1,270, у Гельсингборга только—0,925, и фауна ракообразныхъ убываетъ въ томъ-же порядкѣ, даже еще болѣе рѣзко, такъ что если, на примѣръ, для Нѣмецкаго моря положить 100 видовъ *Isopoda*, то въ Балтійскомъ ихъ будетъ всего на всего—8, а у Гельсингборга 2—3. Такимъ образомъ, съ уменьшеніемъ солености воды, бѣднѣетъ фауна ракообразныхъ и въ самомъ Балтійскомъ морѣ, но съ извѣстнаго пункта начинаютъ появляться также и прѣсноводныя формы и тѣмъ въ большей степени, чѣмъ смѣшаннѣе становится вода, такъ какъ вообще фауна солоноватой воды стоитъ ближе къ прѣсноводной, чѣмъ къ морской.

Это не исключаетъ однако-же возможности находенія настоящихъ морскихъ формъ въ прѣсноводныхъ бассейнахъ, такъ, на примѣръ, Байкальское озеро пріютило у себя рядъ коренныхъ морскихъ формъ, равно какъ Скандинавскія озера (*Idothea entomon*, *Pontoporeia affinis*, *Mysis oculata*), причемъ достоенъ замѣчанія тотъ фактъ, что прѣсноводные экземпляры иногда болѣе мелки, чѣмъ ихъ морскіе собратья, на примѣръ *Gammaracanthus loricatus* (бокоплавъ) Балтійскаго моря достигаетъ 46 м., разновидность его *G. lacustris* изъ Ладожскаго озера -- всего 35 mm.

Очень вѣроятно, что упомянутыя озера нѣкогда соединялись съ моремъ, и что они, потерявъ эту связь впоследствии, сохранили часть своей старой фауны, въ томъ числѣ и нѣкоторыхъ ракообразныхъ.

Что касается настоящихъ прѣсноводныхъ раковъ, то мы видимъ, что среди нихъ нѣтъ представителей такихъ, встрѣчающихся въ морѣ небольшихъ отрядовъ, какъ ротонгія (*Stomatopoda*) и *Cumacea*, большого отряда усоногихъ, но зато жаберногія являются почти исключительно прѣсноводными обитателями.

Прѣсноводные бассейны умѣренныхъ поясовъ имѣютъ въ своей фаунѣ, помимо жаберноногихъ, еще и представителей десятиногихъ раковъ (рѣчные раки Европы и Сѣверной Америки), равноногихъ, бокоплавовъ, веслоногихъ и ракушковыхъ, а въ болѣе теплыхъ странахъ, уже, напримѣръ, въ южной Европѣ, къ упомянутымъ формамъ присоединяются короткохвостые, десятиногіе и креветки, которыя къ тропикамъ становятся все многочисленнѣе и красивѣе. Весьма интереснымъ является фактъ нахождения одного паразита изъ веслоногихъ на слѣпой рыбѣ, живущей въ ручьяхъ Мамонтовой пещеры въ Кентукки, и притомъ изъ такого семейства, какъ *Lernaëidae*, которое извѣстно только въ морѣ.

Въ высшей степени страннымъ представляется распространеніе рода *Atya*, принадлежащаго къ прѣсноводнымъ креветкамъ: виды этого рода были находимы въ Бразиліи, Мексикѣ, Вестъ-Индіи, на Сандвичевыхъ островахъ, Таити, Новой Каледоніи, Ново-Зеландіи, Сешельскихъ и островахъ Зеленаго мыса.

Жаберногія, веслогія и ракушковыя распространены во всѣхъ прѣсноводныхъ бассейнахъ земного шара и тѣ, которыя находятся въ тропической Австраліи, мало отличаются отъ шведскихъ. Въ виду малаго размѣра яицъ этихъ животныхъ, а также упомянутой уже выше способности переходить въ состояніе скрытой жизни, можно предполагать, что такое ихъ распространеніе вызвано, втеченіе тысячелѣтій, водяными птицами, перетаскивавшими ихъ отъ болота къ болоту, изъ одной страны въ другую.

Сухопутныя формы раковъ встрѣчаются только среди бокоплавовъ (упомянутыя выше *Orchestia*), равноногихъ, и десятиногихъ. Представители обоихъ первыхъ отрядовъ являются космополитами, послѣдніе (краббы) обитаютъ въ теплыхъ странахъ, а раки-отшельники исключительно подъ тропиками, на островахъ Старого и Новаго Свѣта.

---

Ракообразныхъ раздѣляютъ на двѣ большія группы: **Панцырныхъ раковъ** (*Malacostraca*) и **Кольчатыхъ раковъ** (*Entomostraca*). Тѣло первыхъ, называемыхъ также высшими раками, состоитъ изъ опредѣленнаго числа колецъ или сегментовъ, съ опредѣленнымъ числомъ конечностей, тогда какъ у вторыхъ число сегментовъ весьма различно и придатки отличаются крайнимъ разнообразіемъ.

Панцырные раки раздѣляются на слѣдующіе отряды: 1) **Десятиногихъ** (*Decapoda*. *Zehnfüsser*), 2) **Расщепленогихъ** (*Schizopoda*. *Spaltfüsser*), 3) **Ротоногихъ** (*Stomatopoda*. *Maulfüsser*), 4) ***Cumacea***, 5) **Равноногихъ** (*Isopoda*. *Asseln*), 6) **Бокоплавовъ** (*Amphipoda*. *Flohkrebse*), 7) ***Leptostraca***.

Кольчатые-же раки состоятъ изъ слѣдующихъ четырехъ отрядовъ: 1) **Усоногихъ** (*Cirripedia*. *Rankenfüsser*), 2) **Веслоногихъ** (*Coelopoda*. *Koelopoden*), 3) **Ракушковыхъ** (*Ostracoda*. *Muschelkrebse*) и 4) **Жаберноногихъ** (*Phyllopora*. *Kiemenfüsser*).

---

## Отрядъ I.

### Десятиногіе раки (Decapoda. Zehnfüßser).

Эта группа, заключающая въ себѣ наиболѣе высоко организованныхъ и богатыхъ количествомъ видовъ (свыше 2000) раковъ, характеризуется стебельчатыми подвижными глазами, неподвижною, сросшеюся въ одно цѣлое и покрытою большимъ щитомъ головогрудью и пятью парами ногъ. Ротовые органы состоятъ изъ верхней губы, верхнихъ челюстей, 2-хъ паръ нижнихъ челюстей и 3-хъ паръ челюстныхъ ножекъ. Жабры, въ видѣ пучковъ или листочковъ, заключены въ особыхъ полостяхъ подъ спиннымъ панциремъ.

Хотя высшее развитіе и положеніе десятиногихъ станетъ само по себѣ яснымъ послѣ сравненія ихъ съ другими ракообразными, однако не мѣшаетъ и сейчасъ привести нѣкоторые доказательства этого. Животное считается болѣе совершенно развитымъ сравнительно съ другимъ, если отличается большимъ разнообразіемъ дѣятельности, а это зависитъ отъ степени совершенства органовъ высшихъ чувствъ, служащихъ для воспріятія впечатлѣній отъ вѣшняго міра и отъ болѣе или менѣе сильнаго воздѣйствія животнаго на окружающую обстановку. Въ обоихъ этихъ отношеніяхъ десятиногіе занимаютъ безспорно первое мѣсто: ни въ какомъ другомъ отрядѣ мы не встрѣчаемся съ такими проявленіями пониманія, хитрости при заманываніи добычи или при обращеніи въ бѣгство, такого зоркаго наблюденія окружающей среды. При этомъ нервная система и органы высшихъ чувствъ, именно глаза, хорошо развиты, а, кромѣ того, замѣчается здѣсь значительная твердость кожного скелета и мощное развитіе мускулатуры. Конечно, многіе раки, вытасченные изъ воды, кажутся совсѣмъ неуклюжими и едва могутъ поднимать свои клешни, но ихъ нужно наблюдать въ водѣ, гдѣ они, дѣлаясь соотвѣтственно легче, поражаютъ своею ловкостью и быстротою.

Помимо указанныхъ, относящихся ко всему отряду особенностей, высокій интересъ представляютъ также взаимныя отношенія входящихъ въ его составъ группъ, особенно когда дѣло идетъ о противоположеніи формъ сухопутныхъ водянымъ. Десятиногіе раки тѣмъ болѣе проворны и ловки въ бѣганьи и лазаньи, чѣмъ короче и легче ихъ такъ называемый хвостъ (postabdomen). У рѣчного рака брюшко играетъ, какъ извѣстно, роль сильнаго весла, а большіе, съ хорошо развитой мускулатурой омары и лангусты могутъ производить имъ также и весьма сильные удары. Для бѣганья, наоборотъ, хвостъ является большою помѣхою, и длиннохвостые раки внѣ воды попадаютъ въ этомъ смыслѣ всегда въ весьма неблагоприятныя условія. Отсюда становится яснымъ, что лучшими ходунами среди раковъ являются тѣ, которые не обременены хвостомъ, имѣющимъ другое назначеніе; вотъ почему длиннохвостые и короткохвостые раки или краббы составляютъ два естественныхъ подотряда десятиногихъ, между которыми, какъ повсюду въ животномъ царствѣ, вдвигается связующая, такъ сказать лишенная опредѣленной фізіономіи, группа. Среди-же краббовъ на первомъ мѣстѣ стоятъ, конечно, тѣ которые обладаютъ самыми сильными конечностями и которые, не оставаясь вѣрными водяной стихіи, приспособились, несмотря на жабры, также и къ жизни на сушѣ.



Весь животный міръ служить доказательствомъ тому, что сухопутныя животныя, во всей ихъ совокупности, стоятъ выше водяныхъ, какъ по жизненной энергіи, такъ и по дѣятельности. Стоитъ обратить вниманіе только на одинъ тотъ фактъ, что дыханіе, т. е. доставка крови кислорода, совершаясь на воздухъ гораздо энергичнѣе, чѣмъ въ водѣ, способствуетъ и высшей температурѣ крови, и усиленному питанію, и болѣе сильной душевной жизни, вмѣстѣ со способностью къ сопротивленію, чтобы понять всѣ преимущества воздушнаго образа жизни. Такимъ образомъ и у краббовъ, которые могутъ болѣе или менѣе долгое время жить на сушѣ, мы можемъ ожидать соотвѣтственнаго повышенія душевныхъ способностей и такъ называемаго инстинкта, однимъ словомъ—самаго высшаго развитія, какое только доступно ракамъ.

У краббовъ, которые, какъ только что было упомянуто, составляютъ особый подотрядъ десятиногихъ раковъ, хвостъ (брюшко) короткій, въ видѣ пластинки и подогнутъ подъ головогрудь. Самки отличаются болѣе широкою, сравнительно съ самцами, хвостовою пластинкою, нерѣдко превращающеюся въ родъ блюдечка, подъ которыми, благодаря особымъ нитевиднымъ придаткамъ конечностей, вынашиваются яйца до выхода изъ нихъ молодыхъ рачковъ. Головогрудь у нихъ укороченная, чаще болѣе широкая, чѣмъ длинная, и придаетъ часто этимъ животнымъ, благодаря своимъ различнымъ наростамъ и колючкамъ, весьма оригинальную наружность. Большинство краббовъ ползаютъ бокомъ и представляютъ весьма комичное зрѣлище при ловкомъ и скоромъ бѣганьи. Нѣмецкіе солдаты, которыхъ я встрѣтилъ въ Далмаціи, дали поэтому краббамъ кличку, позаимствованную изъ командныхъ словъ: «сомкнись направо!» Очень часто клешни у этихъ животныхъ бываютъ развиты неодинаково и почти всегда правая клешня бываетъ больше. При бѣганьи краббы держатъ эту клешню поднятою въ угрожающей позѣ вверхъ, что и подало поводъ англичанамъ назвать этихъ животныхъ *манящими краббами*. У плавающихъ формъ однако обѣ клешни развиты одинаково, и въ то-же время такія формы въ меньшей степени бываютъ способны къ аутотоміи; это объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что при неравномѣрной нагрузкѣ обѣихъ половинъ тѣла плавающее животное испытывало-бы гораздо большія затрудненія, чѣмъ бѣгающее.

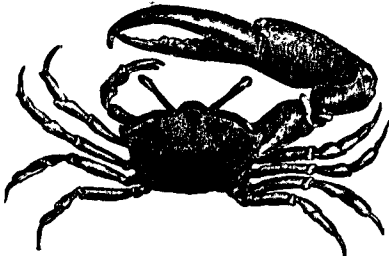
Семейство **Четыреугольно-панцирныхъ краббовъ** имѣетъ болѣе или менѣе четырехугольную головогрудь, которая спереди поперечно притуплена. Сюда относится рядъ сухопутныхъ формъ изъ родовъ *Gecarcinus*, *Uca*, *Gelasimus*, *Oxypoda*, *Grapsus* и т. д.

Много путешествовавшій Пѣппигъ описываетъ такъ жизнь **Наземныхъ краббовъ** (*Gecarcinus*). «Живутъ они предпочтительно въ сырыхъ, тѣнистыхъ лѣсахъ, прячутся подъ корнями деревьевъ, или роютъ себѣ также довольно глубокія норы. Нѣкоторые не идутъ дальше полуболотистыхъ низменностей, вблизи моря, другіе-же живутъ въ значительномъ отъ моря отдаленіи, и даже на крутыхъ скалистыхъ горахъ. На совершенно безводныхъ, покрытыхъ низкимъ кустарникомъ и лишенныхъ почти чернозема известковыхъ скалахъ острова Кубы живутъ въ продолженіе 8 мѣсяцевъ въ году большіе сухопутные краббы, которые своимъ шелестомъ въ сухихъ листьяхъ могутъ испугать одинокаго прохожаго. а, будучи накрыты, приготовляются съ большимъ мужествомъ къ оборонѣ; живутъ эти краббы въ одиночку и только ко времени размноженія они отдають дань общественному инстинкту. Нерѣдко держатся они также на грязныхъ мѣстахъ, около клоачныхъ стоковъ селеній и особенно охотно на кладбищахъ. Говорятъ—и конечно вполнѣ основательно—что въ Вестъ-Индіи они продѣлываютъ себѣ ходы къ неглубоко зарытымъ трунамъ и обгладываютъ ихъ, такъ что

отвращеніе, съ какимъ относятся къ этимъ животнымъ, какъ къ пищѣ, почти въ классы народа, имѣетъ свое основаніе». Обыкновенный сухопутный краббъ (*Gecarcinus ruricola*. Gemeine Landkrabbe) встрѣчается на всѣхъ Вестъ-Индскихъ островахъ и по берегамъ ближайшаго материка. Одинъ разъ въ году этотъ краббъ покидаетъ свои сухопутныя убѣжища, находящіяся отъ моря иногда въ двухъ часахъ ходьбы, и переселяется къ морю; въ февралѣ начинаютъ замѣчаться первые переселенцы, постепенно затѣмъ число ихъ возрастаетъ, но никогда эти переселенія не совершаются такими тѣсными толпами, какъ это описывается нѣкоторыми старыми путешественниками. Переселеніе тянется до апрѣля. Достигнувъ моря, краббы входятъ въ воду, избѣгая при этомъ однако мѣсть съ слишкомъ большимъ волненіемъ, и вообще они никогда подолгу не остаются въ водѣ, а выходятъ изъ нея, какъ только смоются яйца, приклеенныя съ помощью особаго клея къ нижней поверхности хвоста. Въ маѣ и іюнѣ сухопутный краббъ отправляется въ обратное путешествіе и въ это время онъ положительно не годится въ пищу, такъ какъ съ одной стороны сильно худѣетъ, съ другой-же стороны большая печень, являющаяся единственно съѣдобной частью головогруды у всѣхъ краббовъ и раковъ, теряетъ свой прежній вкусъ и становится очень горькой; кромѣ того, она сильно уменьшается въ объемѣ. Черезъ нѣсколько недѣль краббъ оправляется; около середины августа онъ прячется въ выстланную сухими листьями нору, бережно задѣлываетъ входъ и подвергается линянью, которое продолжается, повидимому, около мѣсяца. До начала сентября такіе линяющіе краббы, покрытые тоненькой, съ красными жилками и весьма нѣжной кожицей служатъ для многихъ лакомымъ блюдомъ. Когда панцырь становится снова твердымъ, краббъ выдѣзаетъ, но больше только по ночамъ, постепенно жирѣетъ до января, когда опять наступаютъ описанныя уже измѣненія. Броунъ увѣряетъ въ своей «Естественной исторіи Ямайки», что гастрономы этого острова считаютъ этого крабба, въ извѣстное время пойманнаго и надлежащимъ образомъ приготовленнаго, самымъ лакомымъ блюдомъ и что дѣйствительно онъ того заслуживаетъ.

Жаберные листочки описываемаго крабба, по изслѣдованіямъ Іоганна Мюллера, держатся отдѣльно другъ отъ друга, благодаря особымъ твердымъ отросткамъ, такъ что склеиванія ихъ, которое-бы дѣлало дыханіе въ воздухѣ невозможнымъ, не происходитъ.

Самки Манящаго крабба (*Gelasimus*) имѣютъ совершенно черныя клешни, у самца



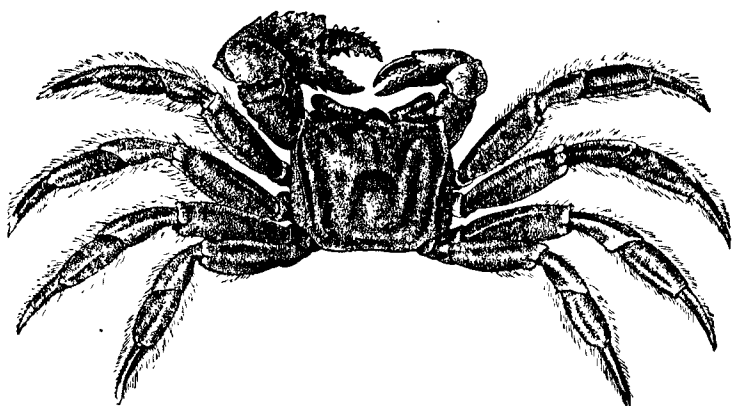
Манящій краббъ (*Gelasimus*)  
Паст. величина.

одна изъ нихъ развита необыкновенно сильно и служитъ для запиранія входа въ земляную нору. Въ то время, какъ одни изъ представителей этого семейства ползаютъ и добываютъ себѣ пищу исключительно по плоскимъ берегамъ, другіе ловко лазаютъ; такъ, напримѣръ, Мюллеръ, почтенный естествоиспытатель, долго жившій въ Бразиліи, рассказываетъ про одного прехорошенькаго проворнаго крабба этого семейства, который поднимается на мангловые кустарники (*Rhizophora Mangle*) и обгрызаетъ ихъ листья. При помощи

своихъ короткихъ, необыкновенно острыхъ коготковъ, которые колются, какъ булавки (если, напримѣръ, ему дать пробѣжать по рукѣ), упомянутый краббъ лазаетъ съ большою ловкостью по тончайшимъ вѣточкамъ. Этотъ-же изслѣдователь тщательно прослѣдилъ тѣ приспособленія, при помощи которыхъ эти краббы, выходя изъ своей родной стихіи, могутъ жить и на воздухѣ: нѣкоторые забираютъ съ собой часть воды въ свои жаберныя полости, причѣмъ, вмѣсто того, чтобы при

выходѣ изъ жаберной полости, вытекать оттуда, вода распространяется по особой волосной сѣти панцыря и напряженными движеніями быстро двигающагося во входной щели придатка наружной челюстной ножки возвращается опять назадъ въ жаберную полость. Эта вода могла такимъ образомъ опять, пока она въ тонкомъ слоѣ проходила черезъ панцырь, насытиться кислородомъ и стать вновь годной для дыханія. «Въ достаточно влажномъ воздухѣ», говоритъ Мюллеръ, «содержащагося въ жаберной полости запаса воды можетъ хватать на нѣсколько часовъ, и только тогда уже, когда онъ истощится, крабъ поднимаетъ свой панцырь, чтобы дать сзади доступъ воздуха къ жабрамъ: тогда у него начинается уже настоящее воздушное дыханіе, подобно тому, какъ у быстроногихъ **Песчаныхъ краббовъ** (*Ocypoda*), являющихся уже исключительно сухопутными животными. Эти послѣдніе въ водѣ не могутъ пробыть и дня, причемъ скоро приходятъ въ ней въ окончательное изнеможеніе и лишаются всѣхъ произвольныхъ движеній. Воздухъ въ дыхательную полость у нихъ также проходитъ чрезъ особое запирающееся отверстіе, лежащее позади въ скрытомъ мѣстѣ.

Родственными предыдущимъ являю-ются также формы, приспособившіяся къ жизни въ прѣсной водѣ, напримѣръ *Telphusa*, одинъ видъ которыхъ—*T. fluviatilis* нѣрѣдко встрѣчается въ Италіи, особенно въ озерѣ Альбано и Нами \*). Живетъ этотъ крабъ въ водѣ между камней и корней, охотно также выходитъ на сушу, но



Песчаный крабъ (*Ocypoda*) Наст. вел.

прячется въ воду при малѣйшей опасности. Рыбаки ненавидятъ его, такъ какъ онъ, что весьма вѣроятно, объѣдаетъ пойманную въ сѣти рыбу. Только что вылившіе краббы идутъ въ Римѣ въ нищу подъ названіемъ *granci teneri*.

Нѣсколько отклоняясь по своей большой закругленности, но совпадая съ четырехугольно-панцырными въ существенныхъ чертахъ устройства ротовыхъ органовъ и жаберной полости, стоятъ такъ называемые **Ракушковые краббы** (*Pinnotheres*. *Muschelwärter*). Они живутъ между створками морскихъ моллюсковъ и имѣютъ, благодаря этому, мягкіе кожные покровы. Это сожительство разсматривалось древними, какъ своего рода дружественный союзъ, причемъ съ одной стороны моллюскъ даетъ своей раковинной защиту мягкокожему раку, съ другой-же яко-бы пользуется услугами этого послѣдняго, какъ обладающаго острымъ зрѣніемъ, и такимъ образомъ предупреждающаго его о приближающейся опасности.

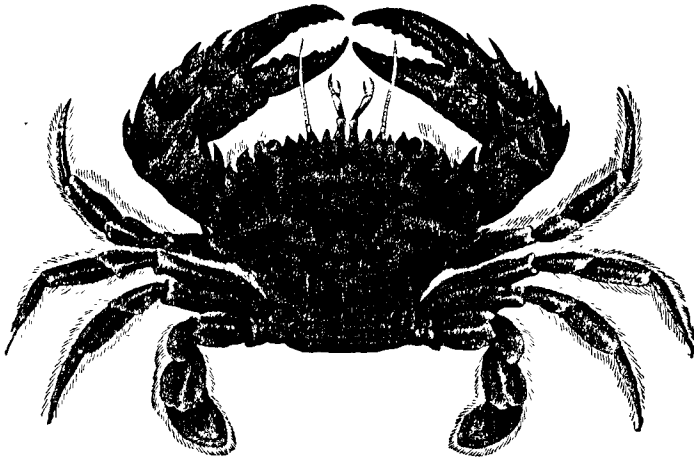
Видъ, подавшій поводъ къ такому рода толкованію (*Pinnotheres veterum*), живетъ преимущественно въ большихъ раковинахъ пинны (*Pinna*) и встрѣчается въ Нѣмецкомъ и Средиземномъ моряхъ. Другой видъ, **Гороховый крабъ** (*Pinnotheres pisum*), живетъ въ мидіяхъ (сѣдбныхъ ракушкахъ), но попадаетъ случайно и въ сердечкахъ (*Cardium*). Подобно ракамъ-отшельникамъ этотъ крабъ перемѣняетъ мѣсто своего

\*) Также въ Крыму. Примѣч. переводчика.

жительства, когда въ прежнемъ жилищѣ ему становится тѣсно, но, несмотря на это, извѣстный англійскій изслѣдователь Гиндеманъ нашель однажды въ сердечкѣ (*Cardium*), не достигшемъ еще трехъ линій, такого крабба, который съ вытянутыми ногами былъ длиною въ три линіи. Родственная форма (*Fabia chilensis*) живетъ у береговъ Перу въ конечномъ отдѣлѣ кишечника одного морскаго ежа (*Euryechinus imbecillis*) и обуславливаетъ мѣстное вздутие скорлупы этого животнаго.

Къ семейству **Округлоголовыхъ** (*Bodenkrabben*) относятся краббы съ широко, закругленною спереди головогрудью. Большинство изъ нихъ хорошо плаваютъ, и, какъ примѣръ такого типа, изображенъ видъ *Thalamita*. Какъ видно изъ рисунка, переднія ноги, именно клешни—очень удлинены, отодвинуты далеко наружу отъ боковыхъ стѣнокъ головогруды и усажены острыми шипами. Слѣдующія пары конечностей—значительно короче; на 2-ой, 3-ей и 4-ой парахъ послѣдній членикъ—тонкій и острый, тогда какъ на послѣдней (5-ой) парѣ онъ въ видѣ широкой овальной пластинки.

Совершенно подобныя-же плавательныя ножки находятся также и у рода



Округлоголовый краббъ. (*Thalamita natator*). Част. вел.

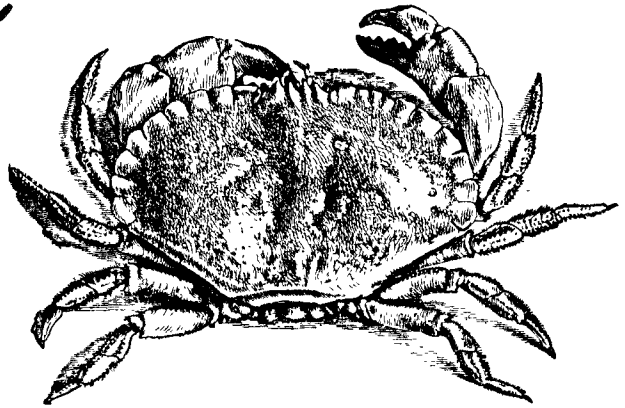
*Portunus*, 9 видовъ котораго находятся въ Средиземномъ морѣ и 6—въ Нѣмецкомъ. Одинъ изъ видовъ—*Portunus marginatus* встрѣчается часто въ Венеціи, гдѣ онъ поднимается по стѣнамъ дамбъ (такъ называемыхъ мурацци), а также по основаніямъ венеціанскихъ построекъ и въ гавани у Триеста. Старый писатель Мартенсъ въ своемъ «Путешествіи въ Венецію» описываетъ этого крабба, какъ не-

обыкновенно проворнаго и бросающагося при приближеніи къ нему стремительно въ море. «Я истратилъ нѣсколько часовъ», пишетъ утомленный путешественникъ, «и не поймалъ ни одного крабба изъ цѣлой сотни ихъ; когда же я преграждалъ кому-нибудь изъ нихъ дорогу къ морю, то онъ, пользуясь своимъ совершенно плоскимъ тѣломъ, прятался между каменныхъ плитъ и защищался острой клешней, причемъ скорѣе рѣшался лишиться ея, чѣмъ позволить себя вытащить изъ его убѣжища. Остальные виды этого семейства также очень живыя, хитрыя и при случаѣ храбрыя животныя».

У рода *Sarcinus*, три выступа надъ глазами впадинами котораго образуютъ вмѣстѣ съ пятизубчатыми передними боковыми краями—закругленную линію, концевой членикъ заднихъ ногъ тоже пластинчатый, но ланцетовидно-узкій. **Европейскій краббъ** (*Sarcinus maenas*) является самымъ обыкновеннымъ краббомъ европейскихъ морей. По старымъ даннымъ, изъ Венеціи этого крабба вывозилось ежегодно въ Истрію, гдѣ онъ идетъ для приманки сардинокъ, 13000 боченковъ, по 80 фунтовъ каждый; 38,000 боченковъ самокъ съ икрой, по 70 фунтовъ, и 86,000 фунтовъ недавно вылинявшихъ т. е. съ мягкой скорлупой, краббовъ (жареные въ оливковомъ маслѣ, они представ-

ляютъ любимое кушанье венеціанцевъ), приче́мъ самки (*masanetta*) предпочитаютъ самцамъ (*granzo*); краббы эти продавались ежегодно въ Венеціи и на материкѣ, приче́мъ общій оборотъ простирался до полумилліона венеціанскихъ лиръ. Больше новыхъ данныхъ у меня не имѣется. Вышеупомянутый авторъ говоритъ: «Съ начала весны до поздней осени всѣ каналы и лагуны города заселяются милліонами этихъ забавныхъ краббовъ. При приближеніи къ нимъ, они бросаются въ сторону и мгновенно зарываются въ ближайшей грязи; когда же отступленіе бываетъ отрѣзано, краббъ приподымается и начинаетъ съ шумомъ щелкать своими клешнями, намѣреваясь дорого продать свою жизнь. Въ неволѣ они, при всей своей общежительности, въ нормальныхъ условіяхъ въ короткое время откусываютъ другъ другу почти всѣ ножки. Въ прохладной комнатѣ этотъ краббъ часто выживалъ у меня въ продолженіе нѣсколькихъ дней, но солнца онъ не выноситъ и, подверженный его дѣйствию, скоро умираетъ, чѣмъ и можно пользоваться, какъ лучшимъ способомъ умерщвленія его при собираніи коллекцій».

Белль описываетъ этого крабба, какъ самаго обыкновеннаго на берегахъ Англіи. Повсюду онъ встрѣчается въ весьма большомъ количествѣ экземпляровъ. При отливѣ онъ остается на песчаныхъ отмеляхъ, гдѣ прячется подъ камнями, потревоженный же, онъ или ищетъ спасенія въ отступающемъ морѣ, или быстро закапывается въ морскомъ пескѣ. Часто, кромѣ песчаныхъ береговъ, этотъ краббъ попадаетъ также въ неводъ на значительно глубокомъ грунтѣ, но все-же песчаные берега имъ предпочитаются другимъ. Въ связи съ такимъ образомъ жизни европейскаго крабба должна существовать у него и способность оставаться долгое время безъ воды, что дѣйствительно и наблюдается, хотя онъ можетъ все же жить не на такомъ далекомъ разстояніи отъ берега, какъ настоящій сухопутный краббъ. Нижніе классы береговыхъ жителей употребляютъ его въ большомъ количествѣ въ пищу и, благодаря нѣжному и пріятному вкусу, большія количества его привозятся также на Лондонскій рынокъ. Пищу описываемаго крабба составляютъ рыбная икра, креветки и другіе раки, дохлая рыба и вообще животныя вещества. Дѣти рыбаковъ въ довольно большихъ количествахъ ловятъ этого крабба на веревочку, привязывая къ послѣдней кусочки внутренностей какой-нибудь птицы или рыбы, на которые краббъ охотно идетъ.



Большой сухопутный краббъ (*Cancer pagurus*). Молодой экземпляръ.

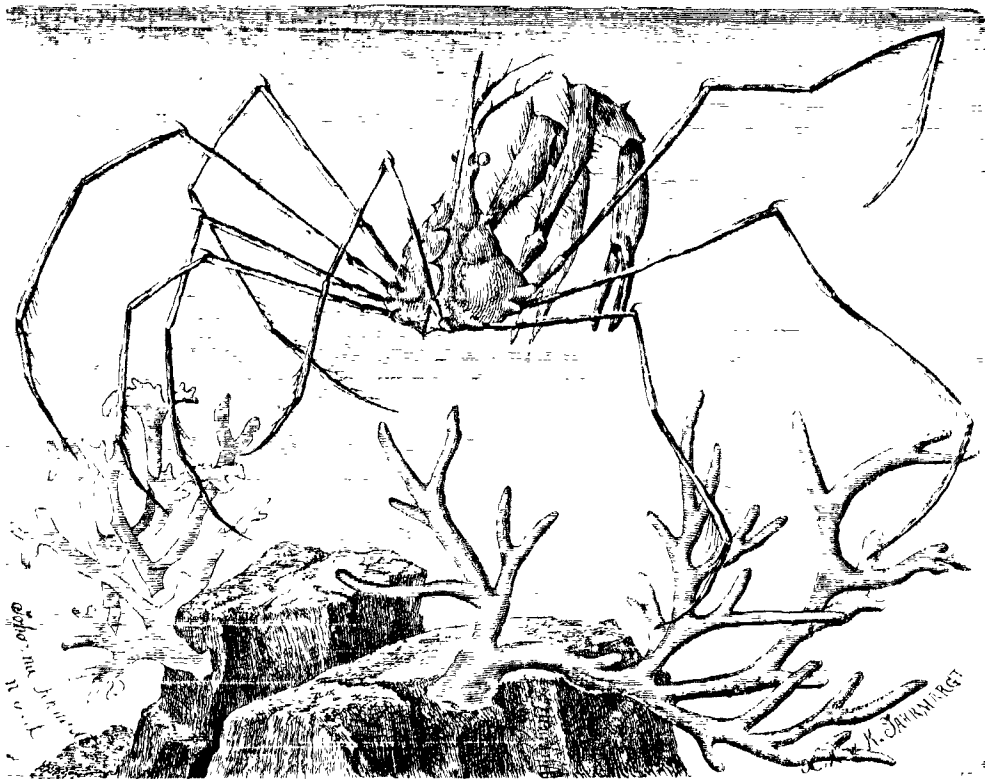
О томъ, какъ краббъ обманываетъ свою маленькую добычу, мы еще будемъ говорить ниже болѣе подробно.

Изъ видовъ, у которыхъ послѣдняя пара ногъ устроена подобно предыдущему, т. е. съ тонкимъ и острымъ конечнымъ членикомъ, мы остановимся еще на **Большомъ сухопутномъ краббѣ** (*Cancer pagurus*. *Taschenkrebs*), который живетъ по берегамъ Нѣмецкаго моря и рѣже попадаетъ въ Адриатическомъ и Средиземномъ моряхъ. Мало выдающийся у него надъ глазами лобъ снабженъ тремя равными тупыми зубцами, за которыми въ обѣ стороны тянется по 9 широкихъ при-

тупленных лопастей краевого ребра. Цветъ тѣла сверху коричневатый, снизу свѣтлѣе; концы клешней—черные.

Этотъ большой крабъ, достигающій ширины болѣе 30 сантиметровъ, весьма обыкновененъ и, благодаря своей величинѣ и вкусу, принадлежитъ къ числу самыхъ цѣнныхъ въ Нѣмецкомъ морѣ. Онъ предпочитаетъ скалистый грунтъ песчанымъ берегамъ. Особенно великъ его ловъ въ Англии, гдѣ для этой цѣли пользуются особыми, плетеными изъ ивы корзинами съ верхнимъ входомъ и приманкой на днѣ, въ видѣ прикрѣпленной рыбы и т. п. Самцы, среди которыхъ встрѣчаются экземпляры въ 14 фунтовъ вѣсомъ, благодаря своему вкусу предпочитаютъ самкамъ.

Краббы, головогрудь которыхъ напоминаетъ треугольникъ и спереди вытянута



Длиннонобый крабъ паукъ (*Stenorhynchus longirostris*). Наст. вел.

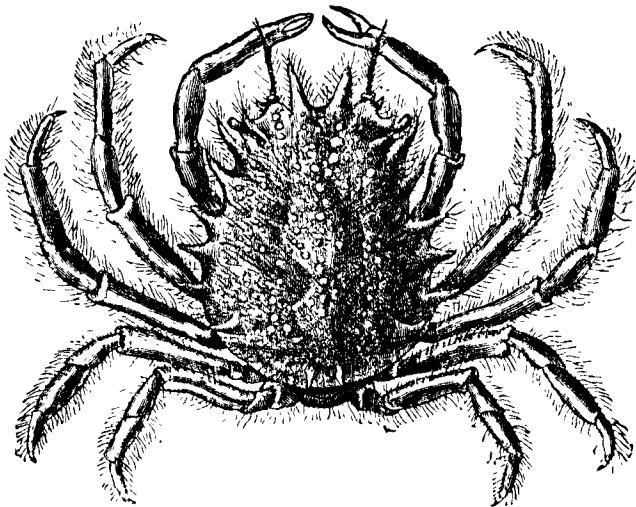
въ длинный острый отростокъ, называются **Треугольно-панцирными** (*Dreieckkrabben*). Они не плаваютъ, а ползаютъ и, благодаря своимъ, часто удлинненнымъ конечностямъ, имѣютъ паукообразный, подчасъ весьма странный видъ: таковы именно роды *Stegorhynchus* и *Inachus*. Такъ какъ эти краббы могутъ считаться лѣнивыми, медленно двигающимися животными, то они бывають обыкновенно усажены всякаго рода водорослями и губками, которые часто такъ сильно разрастаются, что облекаютъ все тѣло крабба, чѣмъ доставляютъ ему нѣкоторыя неудобства, а, по мнѣнью Каррингтона и Ловетта, ведутъ животное иногда и къ гибели. Такой произвольный покровъ является, впрочемъ, съ другой стороны и защитой, скрывая краббовъ отъ ихъ многочисленныхъ враговъ—многихъ рыбъ, между прочимъ ската шипоноса (*Raja clavata*).

Самыми опрятными являются **Длиннолобые раки пауки** (*Stenorhynchus*), отличающиеся сильно выдающимися лобными шипами. Они стараются не прикасаться своимъ туловищемъ ко дну даже тогда, когда спокойно сидятъ на мѣстѣ и поддерживаютъ его на вѣсу при помощи своихъ длинныхъ ногъ, причемъ клешни держатъ согнутыми въ предпоследнемъ суставѣ вертикально внизъ. Виды рода *Inachus*, характеризующіеся болѣе короткимъ лбомъ и болѣе сильной второй парой ногъ, постоянно обрастаютъ водорослями и животными. Стебельчатая діатомовая водоросль, гидриды, инфузоріи, сложныя асциды и другія покрываютъ туловище и конечности въ видѣ нѣжнаго пуха или дерна, къ тѣмъ болѣе выгодѣ и удовольствію крабба, потому что эта таскаемая имъ колонія служитъ своего рода огородомъ, изъ котораго онъ при помощи клешней добываетъ себѣ пищу.

Въ своей весьма интересной статьѣ «Ausland» Эйзигъ рассказываетъ о наблюденіяхъ, которыя онъ производилъ въ морскомъ аквариумѣ на Неаполитанской зоологической станціи надъ однимъ, родственномъ предыдущему виду краббомъ. «Въ одномъ изъ бассейновъ, гдѣ находилось много тубулярій и одинъ экземпляръ *Latreillia elegans* (вмѣстѣ съ упомянутымъ краббомъ), я однажды замѣтилъ, что большая часть вѣточекъ гидридовъ была лишена своихъ полиповъ, и эти послѣдніе сплошь покрывали тѣло крабба. Мнѣ удалось далѣе наблюдать, какъ краббъ обрывалъ полипы и насаживалъ ихъ на шипы своей спины и конечностей. Вскорѣ затѣмъ краббъ при помощи своихъ клешней началъ срывать насаженные такимъ образомъ полипы и подносить ихъ ко рту для сѣденія. Въ этомъ случаѣ слѣдовательно краббъ, прикрывая свое тѣло, имѣлъ въ виду обезпечить себя запасомъ пищи на нѣсколько дней». Принимая во вниманіе необыкновенную хитрость этихъ животныхъ въ связи съ необходимостью многихъ въ защитномъ покровѣ, объясняемомъ явленіями приспособленія и наследственности, трудно сомнѣваться въ вѣрности этого интереснаго наблюденія.

Два другихъ рода трехлобно-панцирныхъ краббовъ—*Pisa* и *Lissa*, отличающіеся короткими ножками и горбатымъ уродливымъ тѣломъ, часто настолько обрастаютъ губками (*Esperia* и другими), полипомедузами и мшанками, что едва сами бываютъ замѣтны подъ своими паразитами.

Каррингтонъ нашелъ однажды крабба, *Pisa Gibbsii*, головогрудь котораго, при длинѣ около двухъ дюймовъ, была покрыта слоемъ губки въ  $\frac{1}{2}$  дюйма, причемъ спереди та-же губка выдавалась еще надъ лбомъ на одинъ дюймъ: болѣе, чѣмъ  $\frac{2}{3}$  губки были въ свою очередь покрыты другою губкою, на которой еще торчала вѣточка гидрида (*Sertularia argentea*), а возлѣ второй губки направо — каралловый полипъ, (*Alcyonium digitatum*), длиною въ  $\frac{1}{2}$  и шириною въ  $\frac{3}{4}$  дюйма, вмѣстѣ съ трубочкой одного кольчататаго червя. Въ этомъ примѣрѣ сильное обростаніе животного объа-



Рогатая мая (*Maja squinado*)  $\frac{2}{3}$  наст. величины.

сняется необыкновенною неповоротливостью его, не препятствующею осѣданію плавающихъ личинокъ губокъ и ведущею такимъ образомъ къ весьма подчасъ страннымъ и причудливымъ сочетаніямъ. Какими-бы грязными такіе краббы не высматривали, но ихъ ротовыя части и клешни, благодаря постоянному употребленію, остаются весьма чистыми. Мнѣ пришлось наблюдать крабба *Pisa* на мадрепоровомъ полипѣ (*Astroides calycularis*): онъ тщательно разыскивалъ пищу, вводя свои клешни во всѣ углубленія, насколько это было только возможно и поднося добычу осторожно и ловко ко рту; иногда при этомъ краббъ дѣлалъ также позаимствованія и изъ того фуража, который росъ на немъ самомъ.

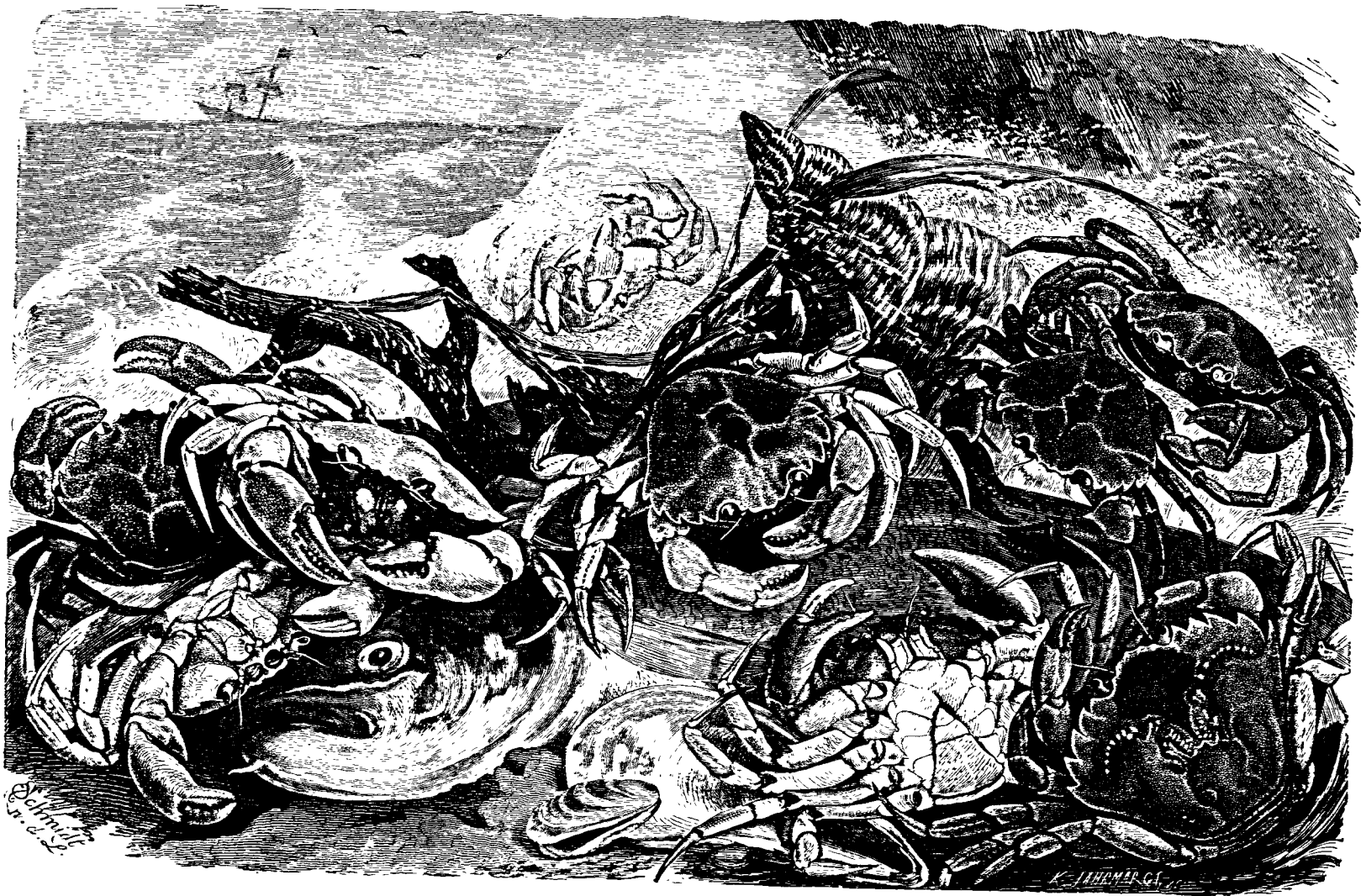
Самки *Pisa* бываютъ гораздо чаще обросшими, чѣмъ самцы, что Каррингтонъ объясняетъ меньшею подвижностью первыхъ, часто по цѣлымъ днямъ сидящихъ на одномъ мѣстѣ. Подобнымъ-же образомъ и самки *Stenorhynchus rostratus* гораздо чаще, чѣмъ самцы, бываютъ покрыты водорослями.

Самымъ важнымъ изъ краббовъ этой группы является такъ называемый **Большой морской паукъ** или **Рогатая мая** (*Maja squinado*. *Grosse Meerspinne*), многія тысячи котораго идутъ на рынокъ прибрежныхъ городовъ Средиземнаго моря, обыкновенно въ большихъ сплетенныхъ на скорую руку корзинахъ; въ нихъ эти красноватые краббы, средней длины въ 11 сантиметровъ, представляются въ видѣ запутаннаго клубка лохматыхъ туловищъ и ногъ. Идутъ они главнымъ образомъ въ трактиры для простого народа и, жареные въ скорлупѣ, представляютъ вкусное блюдо къ мѣстному темному вину. Объ этомъ краббѣ древніе также рассказывали разныя басни, напримѣръ, что онъ необыкновенно уменъ, любитъ музыку; изображеніе его было увѣковѣчено на многихъ монетахъ и, кромѣ того, красовалось въ ожерельѣ Діаны Ефесской.

Теперь мы переходимъ къ **Круглымъ краббамъ** (*Rundkrabben*), отличающимся кругловатою головогрудью, безъ лобнаго отростка, и треугольнымъ ротовымъ отверстиемъ. Весьма оригинальный видъ представляетъ такъ называемый **Стыдливый краббъ** (*Schamkrabbe*), названный такъ потому, что онъ своими сжатыми клешнями, съ высокимъ гребнемъ, какъ бы закрываетъ свое лицо. Эти краббы принадлежатъ теплымъ морямъ, и крайней сѣверной формой является *Calappa granulata* — очень лѣнливое животное, по цѣлымъ дня сидящее на одномъ мѣстѣ и такъ глубоко зарывающееся въ дно, что наружу выдаются только верхняя часть спинного щита, лобъ, съ короткими сяжками и глазами, и верхній край клешней. На этомъ примѣрѣ можно видѣть, какое значеніе для рака имѣетъ сильное развитіе клешней и ихъ положеніе; онѣ отграничиваютъ передъ ротовыми органами и передъ входами въ жаберы особую полость, которою обезпечивается снабженіе жаберъ лишенною примѣся всякихъ нечистотъ, водою. Въмѣстѣ съ тѣмъ окраска этого животнаго, красноватая, съ темными пятнами, служитъ ему защитою, маскируя настолько, что найти его на песчаномъ и хрящеватомъ грунтѣ часто бываетъ весьма трудно.

Группа **Хребтоногихъ краббовъ**, у которыхъ четвертая и пятая пары ногъ отодвинуты на спину, составляетъ переходъ къ слѣдующему большому подотряду десятиногихъ. Здѣсь изображенъ распространенный въ Средиземномъ морѣ **Волосатый краббъ** (*Dromia vulgaris*. *Wollkrabbe*). Тѣло этого крабба, за исключеніемъ красноватыхъ концовъ клешней, густо покрыто волосами и поэтому настолько бываетъ обыкновенно покрыто грязью, различными растеніями и животными, что предъ постановкой въ коллекціи нуждается въ основательной промывкѣ. Самая замѣчательная

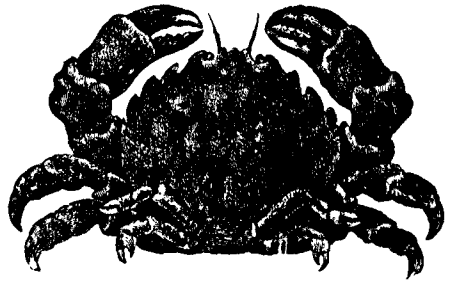




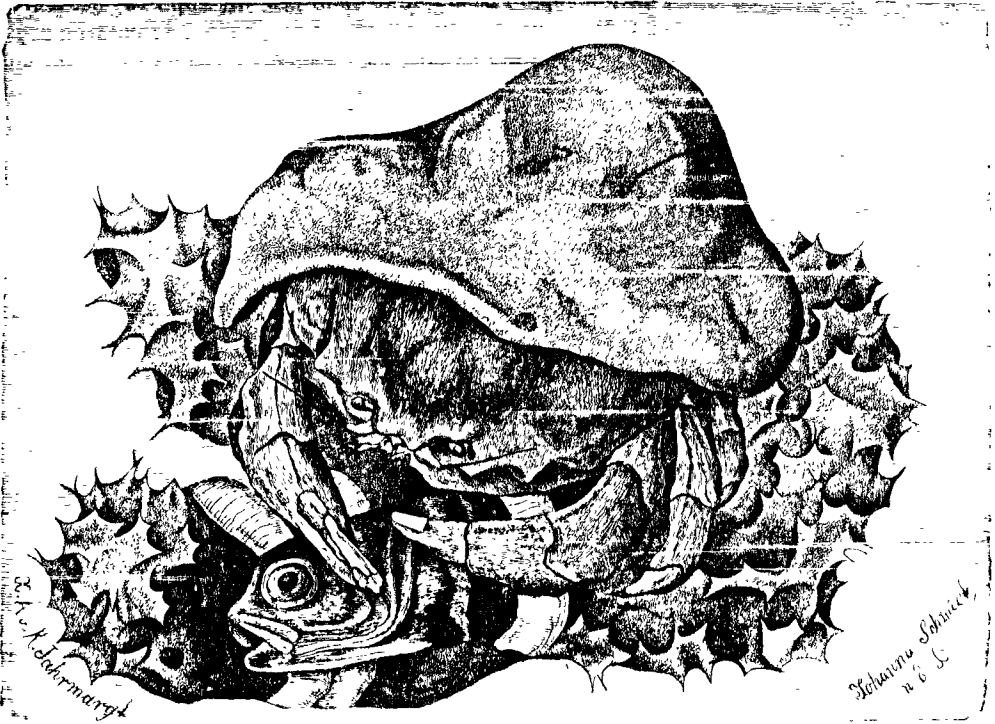
КРАБЫ.



особенность волосатаго крабба состоитъ въ томъ, что онъ имѣетъ обыкновеніе таскать съ собою особый навѣсъ, откуда и дѣлаются понятными польза и употребленіе спинныхъ ножекъ. Въ видѣ навѣса краббомъ употребляются почти исключительно губки, чаще всего *Sarcotragus spinosulus* или такъ называемая пробковая губка, разновидность губки *Suberites domuncula*. Съ послѣднею онъ изображенъ на прилагаемомъ рисункѣ, гдѣ, сидя на другой губкѣ, большомъ экземплярѣ *Spongelia pallescens*, онъ трудится надъ головой рыбы. Губка тѣсно прижата къ спинному щиту своею нижнею поверхностью и достигаетъ часто такой величины, что прикрываетъ совершенно крабба, не мѣшая однако его вообще не особенно проворнымъ движеніямъ. До сихъ поръ недостаточно



Волосатый краббъ (*Dromia vulgaris*).  
Наст. вел.



Волосатый краббъ (*Dromia vulgaris*), покрытый пробковой губкой. Наст. вел.

еще выяснено, поселяется-ли губка случайно на спинѣ у крабба, подобно тому, какъ это имѣетъ мѣсто для губки *Suberites domuncula* на раковинахъ, обитаемыхъ ракомъ-отшельникомъ (*Pagurus*), или-же самъ краббъ пользуется уже взрослой губкой и кладетъ ее себѣ на спину. Второе предположеніе не настолько невѣроятно, какъ это можетъ показаться съ перваго взгляда, такъ какъ губка держится на тѣлѣ крабба только благодаря коготкамъ спинныхъ ножекъ, и я часто видѣлъ, какъ краббъ, при обращеніи въ бѣгство или внезапно потревоженный, выпускалъ губку. О томъ-же, насколько сильна потребность у крабба въ упомянутомъ навѣсѣ,

можно заключить изъ того факта, что, лишенный своей губки въ акваріумѣ, онъ вѣпшастъ себѣ на слину кусокъ водоросли, что выглядитъ весьма комично.

Весьма интересное описаніе привычекъ другого крабба (*Dorippe lanata*) мы находимъ у Шмидтлейна. «Этотъ краббъ (*Dorippe lanata*) таскаетъ у себя на спинѣ, безъ разбора, фаллузіи и голотурій, рыбы головы, мертвыхъ краббовъ того-же вида и живыхъ краббовъ (*Dromia*), наконецъ даже куски оконнаго стекла, придерживая все это, подобно пауку, своими длинными ножками. Упомянутыми предметами краббъ пользуется не столько какъ прикрытіемъ, сколько какъ щитомъ противъ нападающихъ враговъ, причемъ онъ продѣлываетъ съ этими предметами всевозможные маневры, не поворачивая своего тѣла. Я неоднократно наблюдалъ, какъ этотъ краббъ ловко удираетъ, оставивъ свою ношу въ когтяхъ врага. Одинъ родственникъ волосатому краббу видъ (*Nuroponecha sabulosa*) живетъ на Антильскихъ островахъ и постоянно носитъ на себѣ скорлупу улитки. Онъ такъ приспособился къ этому своеобразному покрову, что его собственный спинной щитъ потерялъ уже свою первоначальную твердость и сдѣлался совсѣмъ мягкимъ».

Краббы изъ семейства **Дориппиды** (*Dorippidae*) живутъ въ морѣ глубже всѣхъ другихъ краббовъ и подвергаются удивительнымъ измѣненіямъ глазъ. **Зернистая этуза** (*Etusa granulata*) на мелкихъ мѣстахъ имѣетъ весьма хорошо развитые глаза; экземпляры съ глубины 180—680 м. имѣютъ еще подвижные стебельки глазъ, но лишены уже зрительной способности, такъ какъ на концахъ этихъ стебельковъ, вмѣсто фасетокъ, находятся только когтевидныя вздутія. У экземпляровъ, съ 920—1300 м. глубины, глазные стебельки уже теряютъ свою подвижность и сростаются впереди лба въ одинъ общій шипъ.

\* \* \*

Въ дополненіе ко всему сказанному относительно краббовъ, мы помѣщаемъ здѣсь изъ англійскаго журнала «*Chambers Journal*» напечатанную также въ «*Ausland*» статью, въ которой описаны наблюденія нѣсколькихъ любителей природы надъ однимъ ракообразнымъ, такъ называемымъ **Песчанымъ скакуномъ** (*Talitrus. Sandhüpfer*) у береговъ Англии. «Почти окончивъ уже свои наблюденія надъ этими удивительными существами», рассказываютъ упомянутые наблюдатели, «мы замѣтили нѣсколько различныхъ, неполнѣ ясныхъ существъ въ небольшихъ, внезапно набѣгавшихъ волнахъ. Одинъ изъ присутствовавшихъ обратилъ на нихъ наше вниманіе. «Вы можете», сказалъ онъ, «разговаривать теперь сколько вамъ угодно, но только не трогайтесь съ мѣста; вы увидите, какое интересное зрѣлище доставитъ вамъ движеніе чьей-нибудь руки, ноги или даже поворотъ головы». Пока онъ это говорилъ, мы замѣтили зеленаго, немного болѣе 3 см. въ ширину крабба—одного изъ тѣхъ, мало бросающихся въ глаза береговыхъ раковъ, которыхъ мы, конечно, 20 разъ видѣли, но не обращали на нихъ вниманія. Онъ выползъ медленно на песокъ, который только мѣстами заливался волнами, и, какъ казалось, внимательно осматривался кругомъ. Въ это время въ прибойной волнѣ показался большой моллюскъ, котораго то прибливало, то отмывало отъ берега, и вдругъ нашъ краббъ бросился на него. При этомъ мы замѣтили, что коготки, которые, казалось, служили при ползаніи только въ качествѣ костылей, теперь исполняли совершенно иное назначеніе: краббъ вытаскивалъ при помощи ихъ кусокъ за кускомъ изъ моллюска и направлялъ ихъ въ ротъ движеніемъ, въ высшей степени похожимъ на движеніе рукъ; набравъ нѣсколько коготковъ полными, краббъ направился медленно къ сухому песку. Въ это время, пробираясь вдоль сырыхъ мѣстъ, ползъ красивый песочный скакунъ (*Talitrus locusta*), направляя свой путь къ нѣсколькимъ пучкамъ морской травы. Онъ двигался медленно, не замѣчая, что его караулитъ врагъ, и принялся вскорѣ за свой обѣдъ на травѣ. Движеніе

нія крабба были въ этотъ моментъ удивительны; онъ слѣдилъ за скакуномъ и медленно къ нему приближался; пучекъ морской травы раздвѣлялъ обоихъ, и краббъ воспользовался имъ съ ловкостью настоящаго стрѣлка, какъ прикрытіемъ. Разстояніе, отдѣлявшее его отъ жертвы, было около 8 дюймовъ, и задача состояла въ сокращеніи этого разстоянія. Однако скакунъ остерегался и, повидимому, благодаря прежнимъ опытамъ, допускалъ возможность близкаго присутствія врага. Вскорѣ краббъ, оставивъ прикрытіе, припалъ къ землѣ и ловко поползъ къ добычѣ, но когда оставалось 10 ст., скакунъ пересталъ ѣсть и повернулся къ краббу. Въ этотъ моментъ наши взоры отвлекло какое-то другое обстоятельство и когда мы опять повернули глаза въ прежнюю сторону, то краббъ оказался куда-то исчезнувшимъ. Песокъ оставался вокругъ ровнымъ и только слегка былъ покрытъ морской травой. Присматриваясь ближе, мы замѣтили однако возвышеніе въ песокѣ возлѣ скакуна; оно медленно поднималось, и изъ него вынырнулъ краббъ, который зарылся въ песокъ, очевидно для того, чтобы спрятаться отъ скакуна. Высвободившись изъ песка, онъ едѣлалъ украдкой одинъ, два шага впередъ и затѣмъ вдругъ бросился, какъ кошка на мышъ, на спокойно занятого своимъ дѣломъ скакуна, подхватилъ его своими когтями подъ животъ, разорвалъ и препроводилъ въ ротъ. Устремивъ все свое вниманіе на этого одного крабба, мы и не замѣтили, какъ въ нѣсколькихъ шагахъ отъ насъ тою-же охотою ревностно занималось до дюжины другихъ краббовъ; здѣсь были большіе и маленькіе, проворные и лѣнныя, ловкіе и неуклюжіе, и всѣ были заняты. Одинъ изъ этихъ краббовъ насъ очень позабавилъ, именно одинъ изъ болѣе крупныхъ, который съ необыкновенною осторожностью вышелъ изъ моря. Нечаянный жестъ моей руки возбудилъ вниманіе и подозрѣніе этого крабба, когда онъ приближался къ тому мѣсту, гдѣ мы стояли; понаблюдавъ насъ съ минуту, онъ зарылся въ песокъ и исчезъ на нашихъ глазахъ, однако почти непосредственно влѣдъ за этимъ изъ песка показались двѣ маленькія черныя точки и остановились: это были оба стебельчатыхъ глаза крабба, скрывнагося въ песокъ для наблюденія происходящаго вокругъ него.

«Только послѣ того, какъ мы довольно долго оставались неподвижными, краббъ успокоился, вылѣзъ изъ песка и продолжалъ свою охоту по плану, который—можно было подумать—онъ составилъ себѣ тѣмъ временемъ для скорѣйшаго достиженія цѣли. Онъ ловилъ песочныхъ скакуновъ слѣдующимъ образомъ: быстро набѣжавъ на массу послѣднихъ, онъ разбѣгалъ ихъ по всѣмъ направленіямъ, но когда сначала ему не удалось поймать ни одного, онъ тотчасъ-же зарылся въ песокъ и замеръ безъ движенія, внимательно тѣмъ не менѣе слѣдя за скакунами. Въ скоромъ времени скакуны опять собрались къ прежнему мѣсту, не видя болѣе причины къ безпокойству, и начали прыгать вокругъ крабба, который постепенно приподнялся изъ песка, чтобы приготовиться къ дѣйствию. Такъ какъ скакуны при своихъ фантастическихъ прыжкахъ падаютъ назадъ то на спину, то на ноги и бокомъ, то имъ часто приходится нѣсколько времени употреблять на то, чтобы опять повернуться на ноги. Краббъ терпѣливо поджидалъ такого случая, когда бы можно было схватить добычу въ затруднительномъ для нея положеніи, бросался и схватывалъ ее.

«Тамъ и сямъ можно было также наблюдать, какъ сходились два одинаковой величины крабба, расправляли свои когти, какъ борцы свои кулаки, и затѣмъ нѣкоторое время сражались; впрочемъ, обыкновенно одинъ изъ краббовъ тутъ же отступалъ, какъ-бы удовлетворенный сознаніемъ испробованной силы. Если краббу покажется, что направленная противъ него палка ему угрожаетъ, то въ немъ пробуждается вся его боевая храбрость, и онъ, сѣвъ на заднія ножки и выставивъ противъ мнимаго врага свои клешни, начинаетъ такъ сильно ихъ сжимать, что слышенъ даже особый

скрипъ. Если ему удастся схватить палку, то его тогда легко можно поднять вмѣстѣ съ нею вверхъ». Я могу подтвердить въ главнѣйшихъ чертахъ все сказанное здѣсь, на основаніи своихъ собственныхъ наблюдений, и рекомендовалъ-бы всѣмъ, посѣщающимъ морскіе песчаные берега, заниматься подобными изслѣдованіями.

У скалистыхъ и каменистыхъ береговъ Средиземнаго моря можно также наблюдать одного не менѣ хитраго пестраго крабба, *Grapsus varius*, принадлежащаго къ четырехугольно-панцирнымъ краббамъ, который охотится на берегу и съ ловкостью мыши умѣетъ пользоваться дырами и щелями въ скалахъ.

Между краббами и длиннохвостыми десятиногими раками выдвигаются, въ видѣ переходной группы, раки, называемые трудно переводимымъ именемъ *Anomura*. Пёппигъ предложилъ для нихъ мало подходящее названіе среднехвостыхъ раковъ, (*Mittelkrebse*), но лучше ихъ назвать **Неполнохвостыми**. Промежуточное положеніе этого отряда раковъ обуславливается тѣмъ, что брюшко у нихъ всегда больше, чѣмъ у краббовъ, но не достигаетъ такихъ размѣровъ, какъ у длиннохвостыхъ; если-же послѣднее и случается, то отличіе заключается въ томъ, что брюшко сохраняетъ тогда мягкіе кожные покровы. Мы видѣли, что уже *Dromia*, благодаря своимъ подвижнымъ сверху заднимъ ногамъ, отклонилась отъ настоящихъ краббовъ. Сюда относятся нѣкоторые другіе виды европейскихъ морей, напримѣръ *Nomola*, въ томъ числѣ гигантъ между краббами—*Nomola Cuvieri*—рѣдкое животное Средиземнаго моря. Я купилъ одинъ экземпляръ годъ тому назадъ на рыбномъ рынкѣ въ Ниццѣ, который, при вытянутыхъ ногахъ, былъ около 1 м. длиною. Кромѣ этого вида, а также и встрѣчающихся въ нашихъ моряхъ видовъ **Каменнаго крабба** (*Lithodes Steinkrabbe*), читатель можетъ иногда въ полныхъ коллекціяхъ встрѣтить отчасти весьма странную форму, такъ называемаго **Крабба-лягушну** (*Froschkrabbe*), и другихъ, извѣстныхъ подъ общимъ названіемъ **Ложныхъ краббовъ**, родомъ изъ тропическихъ морей.

Но какъ по организаціи, такъ въ особенности по обусловленному организаціей, весьма оригинальному образу жизни, нашего вниманія заслуживаетъ прежде всего семейство **Раковъ-отшельниковъ** (*Paguridae*. *Einsidlerkrebse*). Головогрудь у нихъ продолговатая; стебельки глазъ также длинны и свободно выступаютъ впередъ—особенность, имѣющая для этихъ раковъ весьма важное значеніе при подкарауливаніи ими своей добычи изъ жилищъ, которыми они занимаютъ: клешни тоже длинны, сильны и обыкновенно неодинаково развиты—асимметрия, встрѣчающаяся у многихъ вообще раковъ, но у нихъ распространяющаяся еще на многія другія части тѣла и находящаяся равнымъ образомъ въ связи съ образомъ жизни. Двѣ послѣднихъ пары ножекъ имѣютъ видъ бугорковъ съ короткими когтями, которыми эти животныя держатся въ раковинахъ моллюсковъ; такое-же назначеніе, впрочемъ, имѣютъ и ножки-бугорки брюшка. Эти ножки раковъ-отшельниковъ и другихъ среднехвостыхъ раковъ, хотя мы ихъ и назвали бугорками, явились результатомъ извѣстнаго рода атрофіи, вызванной образомъ жизни, и служатъ, какъ это намъ показали уже волосатый краббъ, для ношенія или прицѣпленія. Брюшко раковъ-отшельниковъ продолговатое и мѣшкообразное, имѣетъ только сверху отдѣльныя твердыя пластинки, а въ остальномъ является настолько мягкокожимъ, что животныя эти нуждаются въ иномъ покровѣ. Раки-отшельники, эти общеизвѣстныя у береговъ всѣхъ морей животныя, живутъ поэтому въ раковинахъ моллюсковъ, причемъ разыскиваютъ себѣ такого размѣра раковину, чтобы не только прятать въ ней свое мягкое брюшко, но и все тѣло въ случаѣ опасности. Такъ какъ ракъ-отшельникъ держится упомянутыми

ножками крѣпко за стѣнки раковины, причемъ нѣкоторыя изъ ножекъ могутъ прикрѣпляться даже посредствомъ присосокъ, то вытащить оттуда цѣликомъ живого рака почти никогда не удается: онъ рвется на части, причемъ или клешни, какъ болѣе легко захватываемыя, отламываются, или головогрудь отрывается отъ брюшка. Когда раковина становится уже узка, то ракъ волей неволею долженъ осмѣлиться изъ нея выйти, чтобы пріискать себѣ другую. Встрѣчающіеся у нашихъ береговъ, особенно-же въ Средиземномъ морѣ, раки-отшельники попадаютъ однако при этомъ нерѣдко въ весьма затруднительное положеніе, такъ какъ одна губка, *Suberites domuncula*, садится какъ разъ только на такія, занятія раками-отшельниками раковины. Чѣмъ ревностнѣе плаваетъ ракъ, тѣмъ лучше развивается губка, которая весьма скоро обростаетъ раковину въ видѣ губчатой, красновато-желтой массы и становится тогда весьма опасной для живущаго внутри рака, такъ какъ она запираетъ отверстіе и ракъ уже не можетъ выйти наружу, если заблаговременно не обратится въ бѣгство. Очень часто этихъ раковъ именно въ такомъ бѣдственномъ положеніи находятъ, когда еще черезъ небольшое оставшееся отверстіе онъ можетъ смотрѣть на Божій свѣтъ своими стебельчатými глазами и при помощи кончиковъ клешней доставать скудную пищу, пока, наконецъ, не обрекается на голодную смерть.

Относительно того, какъ раки-отшельники находятъ себѣ свои дома-раковины, имѣются также цѣнные наблюденія Эйзига. Если отнять у такого рака его раковину, то онъ чувствуетъ себя въ высшей степени несчастнымъ: забившись гдѣ-нибудь въ уголь, онъ пробуетъ воспользоваться всякой раковиной, которая ему попадается, чтобы (конечно не безъ того, чтобы предварительно не позислѣдовать внутренней полости клешнями) доставить своему брюшку привычную защиту. Если раку-отшельнику дать вмѣсто пустой раковины такую, въ которой находится еще улитка, то онъ тотчасъ принимается за уничтоженіе послѣдней. Однажды я посадилъ въ бассейнъ къ раку-отшельнику, въ 5 см. длиной, приблизительно такой-же величины свѣжую, сильную пурпурницу (*Murex brandaris*). Ракъ тотчасъ-же принялся за известковую крышечку улитки и, покончивъ съ нею на третій день, затѣмъ уже легко вытащилъ мягкія части улитки. Все это онъ производилъ однако съ частыми перерывами, такъ какъ днемъ большую часть времени онъ занимался тѣмъ, что уже совалъ свое брюшко, насколько это только позволяло полуживое тѣло улитки, въ отверстіи ея раковины. Вытащенные куски онъ при этомъ съѣдалъ. Если ему случалось находить пустую раковину, набитую пескомъ, то, находя послѣдній для своего мягкаго брюшка такимъ-же, повидимому, непріятнымъ, какъ мы—камешки въ нашихъ сапогахъ, онъ схватывалъ раковину клешнями и выколачивалъ ее на днѣ.

Многочисленные виды (рода *Coenobita*), являются, подобно многимъ крабамъ, сухопутными животными и запасаются пустыми раковинами сухопутныхъ моллюсковъ изъ рода *Vulimus*, которыхъ таскаютъ вмѣстѣ съ собою въ свои часто далекія и трудныя странствованія. Графъ, нынѣшній директоръ зоологической станціи въ Триестѣ, поймалъ однажды во время своего пребыванія на островахъ Тихаго океана, на мѣстѣ преступленія одного такого рака, который каждую ночь воровалъ у него выставленныя для просушки и провѣтриванія раковины моллюсковъ. Впрочемъ, эти раки не такъ ужъ разборчивы при выборѣ жилища, и въ дѣло идутъ иногда также пустые панцири морскихъ ежей. Всѣ эти виды живутъ въ жаркомъ климатѣ, живущія-же въ нашихъ моряхъ многія формы относятся къ роду *Pagurus*. Большинство ихъ живетъ непосредственно у берега, который мѣстами просто кишитъ ими; другіе держатся на большихъ глубинахъ, какъ, на примѣръ, *Pagurus Prideauxii*—ракъ-отшельникъ, на раковинѣ котораго почти всегда находится красивая актинія (*Actinia [Adamsia] palliata*). Я доставалъ этого рака вмѣстѣ съ упомянутой актиніей, его

квартирантомъ, посредствомъ драги съ глубины широкаго канала у Цары. Весьма обыкновененъ онъ также у Неаполя. Этотъ ракъ представляетъ такимъ образомъ еще одинъ примѣръ удивительнаго сожительства двухъ совершенно различныхъ организмовъ.

Англійскій натуралистъ Госсе полагаетъ, что упомянутый *Pagurus Prideauxii* никогда не бываетъ безъ актиніи *Adamsia* на своей раковинѣ, и что въ тѣхъ случаяхъ, когда находили этого полипа на раковинѣ безъ сидящаго въ ней рака, онъ навѣрно выпадалъ. Актинія *Adamsia*—довольно большая, въ противоположность другимъ актиніямъ не цилиндрической, а овальной формы, причемъ основаніе ея расширяется въ двѣ боковыя лопасти; она выбираетъ мѣстомъ своего прикрѣпленія внутреннюю губу улитки, причемъ обѣ ножныя лопасти ея мало по малу облегаютъ отверстіе раковины, пока, наконецъ, не сталкиваются между собою и не срастаются вмѣстѣ, образуя такимъ образомъ кольцо. «16 Января 1859 года я поймалъ драгою экземпляръ на половину взрослой адамсіи на маленькой *Natica monilifera*, занятой ракомъ-отшельникомъ (*Pagurus Prideauxii*), который казался уже слишкомъ толстымъ для занимаемаго имъ помѣщенія. Я посадилъ этихъ животныхъ въ прекрасный обширный аквариумъ, гдѣ они могли себя чувствовать, какъ дома, и, дѣйствительно были сначала вполне здоровы. Однако черезъ три мѣсяца я замѣтилъ, что *Adamsia* потеряла уже прежнюю бодрость. Немного спустя, и ракъ началъ обнаруживать признаки того, что его помѣщеніе ему узко, и вытянулъ переднія части своего тѣла далеко впередъ. Я не рѣшился однако ему предложить другую раковину, такъ какъ боялся, что, завладѣвъ ею, онъ покинетъ адамсію, которую мнѣ нежелательно было потерять.

«Въ концѣ концовъ желаніе рѣшить научную задачу взяло верхъ надъ чувствомъ и я, выбравъ изъ моей коллекціи раковину взрослой *Natica*, положилъ ее въ аквариумъ вблизи старой. Ракъ тотчасъ-же нашелъ эту раковину и принялся за ея изслѣдованіе, однако другимъ способомъ, чѣмъ его братъ, *Pagurus Bernhardus*, который безъ дальнѣйшихъ разсужденій поселяется сразу въ новомъ жилищѣ. Этотъ же повернулъ раковину отверстиемъ вверхъ, ощупалъ наружную и внутреннюю губы ея при помощи клешней и потащилъ ее по дну сосуда. Случайно выпустивъ раковину изъ одной лапки, онъ опять ощупалъ ее внутри и продолжалъ свой путь. Въ это время я долженъ былъ уйти по одному дѣлу и когда черезъ часъ вернулся, то засталъ рака уже удобно устроившимся въ новомъ жилищѣ, тогда какъ старая раковина лежала въ нѣкоторомъ отдаленіи. При осмотрѣ послѣдней оказалось, что *Adamsia* съ нею куда-то исчезла; тогда, наблюдая за ракомъ, въ это время приблизившимся къ стѣнкѣ аквариума, я замѣтилъ, что *Adamsia* сидитъ уже на его новой раковинѣ, причемъ, при ближайшемъ осмотрѣ черезъ лупу мѣста прикрѣпленія ея, съ виду вполне нормальнаго, оказалось, что она маленькою поверхностью средней части своей подошвы пристала къ нижней поверхности головогруды рака, между основаніями его ножекъ.

„Такой способъ прикрѣпленія, насколько мнѣ было извѣстно, не имѣетъ мѣста въ обычныхъ условіяхъ, въ виду чего я и долженъ былъ смотрѣть на него, какъ на исключительную временную мѣру, предшествующую переходу ея на новую раковину и нормальному тамъ затѣмъ прикрѣпленію. Развѣ не обязаны мы изъ вышеприведеннаго вывести заключеніе, что въ данномъ случаѣ, какъ только ракъ нашелъ для себя новое помѣщеніе подходящимъ, то и актинія была извѣщена объ этомъ; во-вторыхъ, что въ слѣдующіе затѣмъ два часа связь ея со старой раковиною ослабѣла и что она, приставъ временно къ груди своего защитника, была перенесена затѣмъ на новое мѣсто, гдѣ, непосредственно вслѣдъ за этимъ, и стала искать себѣ обычную точку опоры.



«11 дней спустя послѣ этихъ наблюденій, я получилъ еще другое объясненіе этого удивительнаго сожительства. *Adamsia* со времени перемѣны жилища казалась слабою; держалась она на удилкѣ хотя отчасти и очень хорошо, по временамъ то распускаясь, то сжимаясь, но по большей части все же значительный кусокъ ея свѣшивался при этомъ внизъ. Ракъ же, наоборотъ, чувствовалъ себя, повидимому, уютно и во всякомъ случаѣ не обнаруживалъ никакой склонности возвратиться въ свое старое жилище. 2 мая я нашелъ адамсію свободно лежащею въ безпомощномъ состояніи на днѣ сосуда подъ ракомъ, который, когда его беспокоили, удиралъ и покидалъ свою актинію на произволъ судьбы. Считая мою любимицу уже погибшей, я былъ сильно изумленъ, когда, спустя нѣсколько часовъ, увидѣлъ ее опять на раковинѣ хорошо прикрѣпившеюся и казавшеюся еще болѣе свѣжею и роскошною, чѣмъ много дней назадъ. Одно только удивило меня, это—то, что *Adamsia* на этотъ разъ прикрѣпилась почти въ обратномъ тому положеніи, какое она занимала обыкновенно и потому я рѣшилъ выяснитъ причину этого опытнымъ путемъ.

«Вынувъ осторожно раковину изъ воды, я снялъ сначала адамсію и опустилъ ее на дно, а затѣмъ положилъ вблизи нея и раковину съ отшельникомъ. Послѣдній тотчасъ-же охватилъ ее сначала одной, затѣмъ обѣими клешнями, и въ высшей степени ловко и съ большою опытностью сталъ пересаживать на свою раковину. Найдя ее лежащею вверхъ ногами, онъ прежде всего занялся ея переворачиваніемъ, затѣмъ, схвативъ ее довольно грубо обѣими клешнями, поднялъ вверхъ и, посадивъ ее ножкой въ опредѣленное мѣсто, именно на внутреннюю губу раковины, крѣпко прижалъ къ послѣдней: въ такомъ положеніи онъ продержалъ ее совершенно неподвижно втеченіе 10 минутъ, затѣмъ осторожно отнялъ сначала одну, затѣмъ другую клешню. Во время его движенія мнѣ удалось замѣтить, что актинія сидѣла теперь гораздо лучше и на должномъ мѣстѣ. Черезъ два дня однако она опять отпала. Найдя ее въ одной изъ щелей, я положилъ ее на дно. Здѣсь ракъ отыскалъ ее вновь и, продѣлавъ только что описанныя манипуляціи, опять водворилъ ее на мѣсто. Такъ какъ актинія едва держалась, то я убѣдился, что она больна, но и такъ уже проявленіе инстинкта обоихъ существъ выяснилось съ достаточной ясностью. Ракъ такимъ образомъ играетъ роль активнаго элемента въ упомянутомъ сожительствѣ; онъ удостоиваетъ прекрасную, но совершенно иначе организованную актинію своего сообщества. Послѣднія мои наблюденія приводятъ къ необходимому заключенію, что перенесеніе актиніи съ одной раковины на другую всегда производится клешнями рака-отшельника.»

Эти наблюденія были подтверждены Эйзигомъ въ его неоднократно упомянутой уже работѣ и были имъ даже продолжены. «Прежде всего бросается въ глаза», говоритъ этотъ изслѣдователь, «та легкость, съ какою ракъ отдѣляетъ въ высшей степени крѣпко сидящую на своей подошвѣ актинію: въ то время, какъ я не иначе могъ отнять ее, какъ только разрушеніемъ самой раковины, *Euragius* достигаетъ этого въ большинствѣ случаевъ въ весьма короткое время; онъ начиналъ при этомъ съ того, что, при помощи своихъ острыхъ ножекъ, освобождалъ края подошвы; актинія-же не только при этомъ не сопротивлялась, но, повидимому, еще сама помогала процессу отдѣленія. Въ пользу послѣдняго говорить, между прочимъ, тотъ замѣчательный фактъ, что эти актиніи, при всякомъ другомъ къ нимъ постороннемъ прикосновеніи, втягиваютъ свои щупальца и выбрасываютъ стрекательныя нити (назначенныя для обороны); при упомянутомъ же процессѣ отдѣленія и переноса, часто держатъ вѣнецъ своихъ щупалець вполне расправленнымъ и почти не выбрасываютъ стрекательныхъ нитей.»

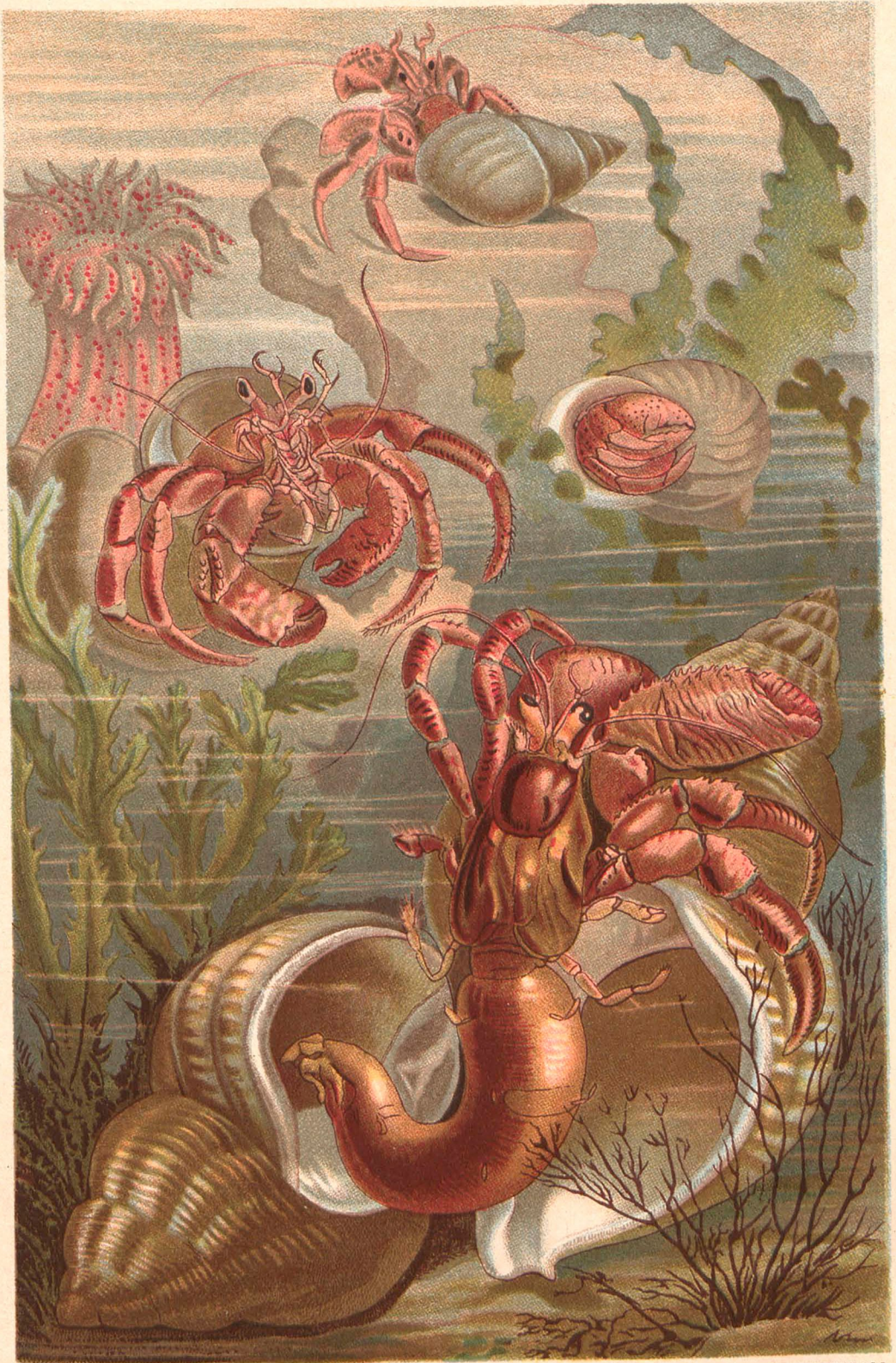
Стюарту Вортлей показалось при своихъ наблюденіяхъ, что ракъ-отшельникъ

кормилъ свою активію, подсовывая ей кусочки бросаемаго ему мяса. Онъ приходитъ далѣе къ тому убѣжденію, что въ выборѣ жилища ракъ руководствуется желаніемъ активіи и что поэтому онъ, напримѣръ, покидаетъ выбранную раковину и ищетъ новую, если активія, въ извѣстный промежутокъ времени, не прикрѣпится своей подошвой. Эйзигъ также замѣтилъ, что активія отнюдь не играетъ въ данномъ случаѣ пассивной роли, и, напримѣръ, если удалить изъ улитки рака, то ее покидаетъ также и активія, вѣроятно для того, чтобы вступить въ дружественный союзъ съ какимъ-нибудь другимъ ракомъ-отшельникомъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда одинъ ракъ изранитъ другого во время частыхъ дракъ, которыя они ведутъ между собою, онъ отнимаетъ у него активію, пересаживаетъ ее на свою раковину, и она слѣдуетъ такимъ образомъ за удаляющимся побѣдителемъ.

На большихъ глубинахъ раки-отшельники также не представляютъ рѣдкости и, напримѣръ, одинъ изъ нихъ, *Parapagurus abyssorum*, доходитъ до громадной глубины въ 4586 м. И такіе раки живутъ постоянно въ улиткахъ, въ сообществѣ съ активіями, но здѣсь послѣднія, удивительнымъ образомъ, мало-по-малу растворяя улитку, сами облачаютъ все брюшко рака въ видѣ мѣшка. Это обстоятельство является большимъ облегченіемъ для рака, потому что на днѣ моря, благодаря сильному содержанию въ водѣ угольной кислоты на такихъ глубинахъ, гораздо рѣже находятся и раковины подходящей для рака величины, чѣмъ на неглубокихъ мѣстахъ, а, можетъ быть, въ данномъ случаѣ не столько сама активія, сколько именно это обиліе углекислоты въ окружающей средѣ и обуславливаетъ раствореніе раковины.

Польза, которую получаютъ раки-отшельники отъ активій, очевидна. Онѣ какъ животныя, хорошо вооруженныя, сильно стрекающіяся, обороняютъ раковъ отъ враговъ. Адамси, въ свою очередь, извлекаютъ изъ своего сожителства съ пагурусомъ ту пользу, что получаютъ болѣе обильный кормъ. Если наблюдать отшельника на обычномъ для него грунтѣ—мелкомъ гравіи, то сразу становится понятнымъ, почему активія прикрѣпляется къ раковинѣ такъ, что ротомъ она смотритъ книзу: *Pagurus Prideauxii* взмучиваетъ песокъ своими челюстными ножками такъ, что около его ротоваго отверстія образуется водоворотъ, приносящій всякаго рода пищу; водоворотъ, производимый такимъ образомъ ракомъ, является какъ разъ на руку и активіи, которая здѣсь-же получаетъ свою пищу, и тѣмъ больше открываетъ ротъ и выпускаетъ свои щупальца, чѣмъ усерднѣе ракъ взмучиваетъ песокъ. Раки-отшельники, впрочемъ, бросаютъ производить въ песокѣ водовороты, если имѣютъ возможность пользоваться лучшей и болѣе компактной мясной пищей, напримѣръ дохлой рыбой и т. п. Что и въ этомъ случаѣ они дѣлается съ активіями, мнѣ не приходилось видѣть, но зато между собою раки-отшельники, по моимъ наблюденіямъ, въ высшей степени драчливы и завистливы къ пицѣ; весьма часто меньшій преслѣдуется большимъ, старающимся отбить у него добычу. Преслѣдуемый при этомъ часто охватывается клешнями своего врага, но умѣетъ обыкновенно, если у него остается свободною хоть одна клешня, такъ ловко держать и протягивать впередъ добычу, что атакующій, часто, ничего не достигнувъ, удаляется прочь.

Раки-отшельники не являются единственными среди десятиногихъ раковъ живущими въ симбіозѣ съ активіями: подобное-же явленіе наблюдается и у нѣкоторыхъ крабовъ, такъ, напримѣръ, упомянутый уже Стюартъ Вортлей наблюдалъ у острововъ Тихаго океана одного красиваго крабба, который таскалъ съ собою большую активію; этотъ краббъ зарывался на половину въ песокъ, оставляя активію, съ ея быстро двигающимися щупальцами, наружу и подстерегалъ подъ нею маленькихъ рачковъ, кольчатыхъ червей и т. п., которые подплывали, будучи привлекаемы игрою



ИНТ. ШТАДЕРЪ И ПАТРИОТЪ С. В. В.

РАКЪ ОТШЕЛЬНИКЪ.



щупалецъ актиніи. На Сешельскихъ остовахъ Мебиусъ наблюдалъ одного крабба (*Melia tessellata*), всѣ экземпляры котораго (какъ самки, такъ и самцы) въ каждой клешнѣ таскали по актиніи (*Actinia prehensa*). Когда у него отбирали актиніи и разрѣзали ихъ на куски, — онъ собиралъ ихъ вмѣстѣ.

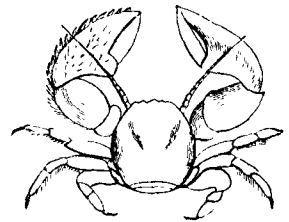
Еще упомянемъ о двухъ родахъ, *Porcellana* и *Galathea*, которые нѣкоторыми систематиками относятся къ ракамъ-отшельникамъ, другими-же къ слѣдующей группѣ. Оба рода отличаются большими клешнями и весьма слабо развитой послѣдней парой ножекъ. Неполнохвостыхъ раковъ и краббовъ они напоминаютъ тѣмъ, что брюшко у нихъ, которое вообще довольно хорошо развито, подогнуто подъ головогрудь. У *Porcellana* головогрудь коротко-овальная, плоская, а клешни — значительно длиннѣе самого тѣла. У нашихъ береговъ, и особенно въ Средиземномъ морѣ, попадается маленькая *Porcellana* съ широкими клешнями (*Porcellana platycheles*) — невзрачное, постоянно, благодаря густому волосиному покрову, покрытое грязью животное. У *Galathea* головогрудь — продолговатая, яйцевидная и у большинства видовъ, какъ и у обыкновеннѣйшихъ *Galathea squamifera* и *G. strigosa* — поперечно-бороздчатая.

Галатеи доходятъ въ морѣ до значительныхъ глубинъ. Челленжеръ получалъ ихъ посредствомъ драги еще съ 4400 м. У формъ глубоководныхъ, по наблюденіямъ Гендерсона, глаза, почти безъ исключеній, лишены пигмента и очевидно къ зрѣнію неспособны; глазной стебелекъ иногда является въ видѣ шипа, на свободномъ концѣ котораго сохраняется еще не годящійся уже для зрѣнія остатокъ выпуклой роговицы.

Отшельники призошли, вѣроятно, отъ симметрично построенныхъ прародительскихъ формъ, съ твердыми брюшными покровами, и при нѣкоторыхъ условіяхъ они могутъ иногда возвращаться къ прежнему типу; такія условія могутъ создаваться какъ на сушѣ, такъ и на большихъ глубинахъ.

На островахъ Вестъ-Индіи живетъ красивый длиннохвостый сухопутный ракъ, такъ называемый **Пальмовый воръ** (*Birgus latro*, *Palmendieb*). Ночью онъ сидитъ въ выкопанныхъ имъ самими норахъ, устланныхъ волокнами кокосоваго орѣха, днемъ-же отправляется за своею пищею — кокосовыми орѣхами, которые онъ разыскиваетъ подъ пальмами и которые съ большимъ искусствомъ умѣетъ открывать. Относительно этого рѣдкаго рака имѣются почти совпадающія наблюденія Дарвина и Форбеса. Дарвинъ рассказываетъ слѣдующее: «У пальмоваго вора передняя пара ножекъ оканчивается весьма сильными, тяжелыми клешнями, четвертая-же пара вооружена болѣе слабыми и гораздо болѣе узкими. На первый взглядъ казалось-бы невозможнымъ допустить, чтобы краббъ могъ открыть крѣпкій, покрытый еще наружною кожею кокосовый орѣхъ, но Лискъ увѣрялъ меня, что онъ это неоднократно видѣлъ. Ракъ начинаетъ съ того, что снимаетъ, волокно за волокномъ, наружную кожуру, причѣмъ всегда начинаетъ съ того конца, на которомъ находится три зародышевыхъ отверстія, затѣмъ онъ своей тяжелой клешней пробиваетъ крышечку надъ однимъ изъ этихъ отверстій, поворачивается кругомъ и вытягиваетъ изъ орѣха, при помощи заднихъ узкихъ клешней, его бѣлую бѣлковую массу. *Birgus* ведетъ ночной образъ жизни, но, по рассказамъ, каждую ночь спускается къ морю несомнѣнно для увлажненія жаберъ; молодыя формы выходятъ изъ воды на берегъ и нѣкоторое время живутъ здѣсь».

Форбесъ описываетъ пальмоваго вора съ нѣкоторою большею степенью вѣроятія, скорѣе какъ ночное животное, и говоритъ, что норы у него — такой величины,



*Porcellana platycheles*.  
Наст. вел.

как у кроликовъ. Пальмовые воры встрѣчаются, повидимому, еще въ Санта-Круцъ-Мажоръ (подъ названіемъ «Тамось»), гдѣ нѣтъ дикихъ и одичалыхъ кабановъ, которые ихъ выкапываютъ и уничтожаютъ. Хвостъ у этого рака очень жиренъ и даетъ у большого экземпляра два пинта (1,86 литра) свѣтлаго, вкуснаго жира. Вообще онъ считается вкуснымъ блюдомъ и, напримѣръ въ Амбойнѣ, этотъ ракъ держится въ неволѣ и кормится кокосовыми орѣхами, которыхъ втеченіе трехъ дней можетъ съѣсть до двухъ штукъ. Въ своей организаціи онъ обнаруживаетъ рядъ особенностей, которыя находятся въ связи отчасти съ приспособленіемъ къ сухопутному образу жизни, отчасти-же съ оставленіемъ привычки поселяться въ раковинахъ моллюсковъ. Въ силу послѣдняго обстоятельства, брюшко его стало симметричнымъ и сверху опять приобрѣло твердую скорлупу. Относительно устройства дыхательныхъ органовъ Семперъ пишетъ, что верхняя часть жаберной полости (возлѣ жаберъ) превратилась въ настоящее легкое, которое всегда содержитъ только воздухъ; въ стѣнкахъ его разсыпаны сосуды, въ которыхъ окисляется кровь, пришедшая изъ тѣла и, окисленная, переводится затѣмъ по отходящимъ сосудамъ прямо въ предсердіе.

И среди глубоководныхъ отшельниковъ встрѣчаются формы съ прямымъ, симметричнымъ брюшкомъ, которыя, за недостаткомъ раковинъ, живутъ отчасти свободно и такимъ образомъ выработали себѣ твердый покровъ на брюшкѣ, частью-же—закапываются въ илъ и песокъ, или дѣлаютъ себѣ песчанья трубочки.

Въ высшей степени интересенъ **Древесный рак-отшельникъ** (*Xilopagurus rectus*, *Holzinsiedler*), живущій на глубинѣ 550—730 м. въ открытыхъ съ обоихъ концовъ кускахъ дерева или отрѣзкахъ бамбука и т. п. Въ эти предметы онъ залѣзаетъ сначала головой и запираетъ затѣмъ задній входъ особымъ аппаратомъ изъ панцирныхъ пластинокъ, которыя находятся на заднемъ концѣ его мягкокожаго, симметрично-прямого брюшка и защищаютъ его отъ нападеній враговъ сзади.

Третій большой отдѣлъ десятиногихъ раковъ—**Длиннохвостые рани** (*Masguga*, *Langschwänzen*)—характеризуются сильно развитымъ брюшкомъ, длиною съ голову-грудь или даже больше, и парными конечностями на всѣхъ семи сегментахъ, причемъ конечности двухъ послѣднихъ сегментовъ образуютъ съ послѣднимъ членикомъ тѣла длинный хвостовой плавникъ. Въ остальномъ мы можемъ сослаться на уже данное выше подробное описаніе обыкновеннаго рѣчнаго рака.

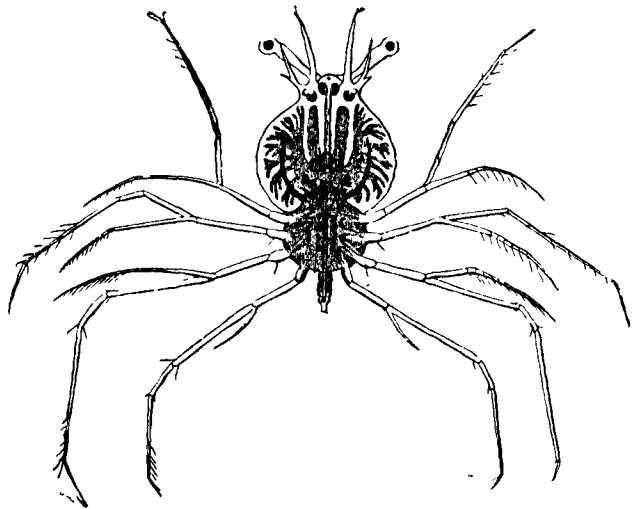
Семейство **Твердоногихъ** (*Loricata*, *Panzerkrebse*) отличается весьма твердыми покровами тѣла и очень длиннымъ брюшкомъ. Всѣ пять паръ ножекъ несутъ на концахъ, вмѣсто клешней, когтеобразные членики. Самымъ важнымъ является родъ **Лангуста** (*Palinurus*, *Languste*), у котораго вѣшняя пара сяжковъ превосходитъ по длинѣ своей тѣло и отличается толстыми, снабженными колючками основными члениками и длинными бичами.

**Обыкновенная лангуста** (*Palinurus vulgaris*) чаще всего встрѣчается въ Средиземномъ морѣ, но и у западныхъ и южныхъ береговъ Ирландіи и Англій она водится въ такихъ количествахъ, что составляетъ значительный предметъ торговли Лондонскаго рынка. Помимо указанныхъ признаковъ, ставящихъ лангусть рядомъ съ омарами, онъ характеризуется еще густо покрытой волосами головогрудью, на переднемъ краѣ которой сидятъ двѣ сильныхъ колючки, и гладкимъ брюшкомъ; длина ихъ доходитъ иногда до 40 см.; цвѣтъ—яркій розовато-фіолетовый, переходящій на солнцѣ въ интенсивный голубой, но сохраняющійся довольно хорошо при высушиваніи кожного панциря въ тѣни. Одинъ видъ, отдѣльные гигантскіе экземпляры котораго достигаютъ 6—8 кгг. вѣса, попадается въ Средиземномъ морѣ гораздо чаще, чѣмъ

омары, и въ гастрономическомъ смыслѣ является такимъ образомъ обычнымъ замѣстителемъ послѣднихъ, какъ болѣе свойственныхъ району Атлантическаго и Сѣвернаго океановъ. Лангусты любятъ скалистый, шероховатый грунтъ, поросшій водорослями, и встрѣчаются на весьма разныхъ глубинахъ. Въ Далмаціи, гдѣ онѣ чаще всего попадаются у Лесины и Лиссы, а по направленію къ Истріи все болѣе и болѣе исчезаютъ, я самъ наблюдалъ ихъ на глубинѣ отъ 2—20 сажень. Ловля лангустъ производится двоякимъ образомъ. Первый способъ ловли сѣтями довольно прозаиченъ. На дно моря опускается сѣть длиною въ 31 м. и шириною въ 1 м., и оставляется тамъ на ночь. Ячейки въ сѣткѣ очень крупныя. Наталкивающіяся на нее въ темнотѣ рыбы и большіе раки, въ томъ числѣ и лангусты, стараются пробиться сквозь петли, или перелѣзть черезъ сѣть своими неуклюжими ногами, запутываются. По утрамъ, заблаговременно, во избѣжаніе опустошеній, производимыхъ хищными рыбами и дельфинами, сѣть перебирается. Хотя эта переборка сѣти, особенно когда она бываетъ полна всякой добычи, и интересна, однако несравненно увлекательнѣе другой способъ, именно ловля лангустъ ночью на огонь.

Лангустъ теперь можно часто встрѣтить въ большихъ аквариумахъ вмѣстѣ съ омарами и краббами. Лангусты—способны, какъ это было замѣчено сторожемъ Гамбургскаго аквариума, издавать звуки въ то время, когда онѣ производятъ сильныя движенія своими большими сяжками, какъ, напримѣръ, въ томъ случаѣ, когда онѣ отгоняютъ враговъ во время ѣды. Профессоръ Мебіусъ, которому также удалось слышать эти звуки, сравниваетъ ихъ со скрипомъ кожи, который получается при нажиманіи сапога на ножку стула или стола. Такой-же звукъ издаютъ лангусты, когда ихъ поднимаютъ изъ воды; онъ бываетъ при этомъ еще сильнѣе и кажется происходящимъ откуда-то внѣ воды. Теперь уже извѣстно, что звукъ этотъ производится особымъ аппаратомъ, состоящимъ изъ круглой пластинки, находящейся на самомъ нижнемъ изъ подвижныхъ члениковъ внѣшнихъ сяжковъ и притомъ сверху на его внутренней сторонѣ. Скрипъ появляется при треніи волосковъ упомянутой пластинки о гладкую поверхность твердаго колечка, съ которымъ находится въ связи первый подвижной членникъ сяжка.

При стремленіяхъ къ искусственному разведенію разнаго рода съѣдобныхъ животныхъ не были забыты также и лангусты, но, насколько мнѣ извѣстно, въ этомъ



Листовидный ракъ. (*Phyllosoma*). Наст. вел.

направленіи не было еще достигнуто сколько-нибудь положительныхъ результатовъ. Тѣмъ не менѣе Коста, ссылаясь на еще болѣе старыя наблюденія, показалъ, что только что вылупившіяся изъ яйца молодыя лангусты обнаруживаютъ большое сходство съ описанными, какъ особый родъ, **Листовидными раками** или **Филозомами** (*Phyllosoma. Blattkrebse*), тонкое, листовидное тѣло которыхъ состоитъ изъ двухъ главныхъ отдѣловъ. Глаза у нихъ находятся на длинныхъ стебелькахъ, ноги также

длины и узки при длинѣ тѣла отъ 1 — 4 см. Еще не удалось до сихъ поръ вывести изъ яицъ молодыхъ перевести въ филозомъ, хотя изъ сравненія какъ съ сильно преобразованными взрослыми лангустами, такъ и съ молодыми ихъ формами, точно установлено, что филозома есть личинка упомянутыхъ раковъ. Занимавшійся въ самое послѣднее время этимъ вопросомъ Рихтеръ говоритъ, что единственнымъ, вполне надежнымъ путемъ въ данномъ случаѣ (т. е. при переходѣ формъ филозомъ въ роды и виды лангустъ) являются наблюденія надъ исторіей развитія соответственныхъ животныхъ въ аквариумахъ. Подобнаго рода опыты однако едва-ли будутъ имѣть успѣхъ, такъ какъ сомнительно, чтобы мы могли доставить этимъ животнымъ во всѣхъ ихъ стадіяхъ должныя условія существованія. Взрослыя лангусты принадлежатъ къ береговымъ формамъ, тогда какъ ихъ личинки, особенно по вечерамъ, живутъ въ открытомъ морѣ и притомъ не въ тихихъ мѣстахъ, какъ бы слѣдовало ожидать на основаніи ихъ вѣжной организаціи, а, наоборотъ, въ мѣстахъ съ наиболѣе сильнымъ волненіемъ. Переходныя формы слѣдовательно живутъ, по всей вѣроятности, на днѣ моря на значительной глубинѣ, разъ онѣ не попадаютъ ни въ открытомъ морѣ, ни у береговъ. Принадлежность листовидныхъ раковъ къ твердокожимъ доказана не только для рода *Palinurus*, но и для другихъ родовъ.

Въ Средиземномъ морѣ изъ этого семейства встрѣчается еще такъ называемый **Ракъ-медвѣдь** (*Scyllarus. Bärenkrebs*). Онъ характеризуется короткими, находящимися на спинѣ, стебельчатыми глазами, широкими, листообразными, лишенными жгутиковъ вѣшними сяжками и широкой, плоской, четырехугольной головогрудью. *Scyllarus arctus*, довольно обыкновенный въ Средиземномъ морѣ, бываетъ до 30 см. длиною.

Семейство, къ которому принадлежитъ нашъ рѣчной ракъ и его ближайшіе сородичи, можно назвать **Настоящими раками** (*Astacidae*). Они узнаются по сжатой немного съ боковъ головогрудь, которая, вмѣстѣ съ брюшкомъ, обыкновенно бываетъ покрыта плотнымъ наружнымъ скелетомъ. Первая пара ножекъ всегда снабжена большими клешнями; вторая и третья пары у нѣкоторыхъ родовъ также оканчиваются маленькими клешнями.

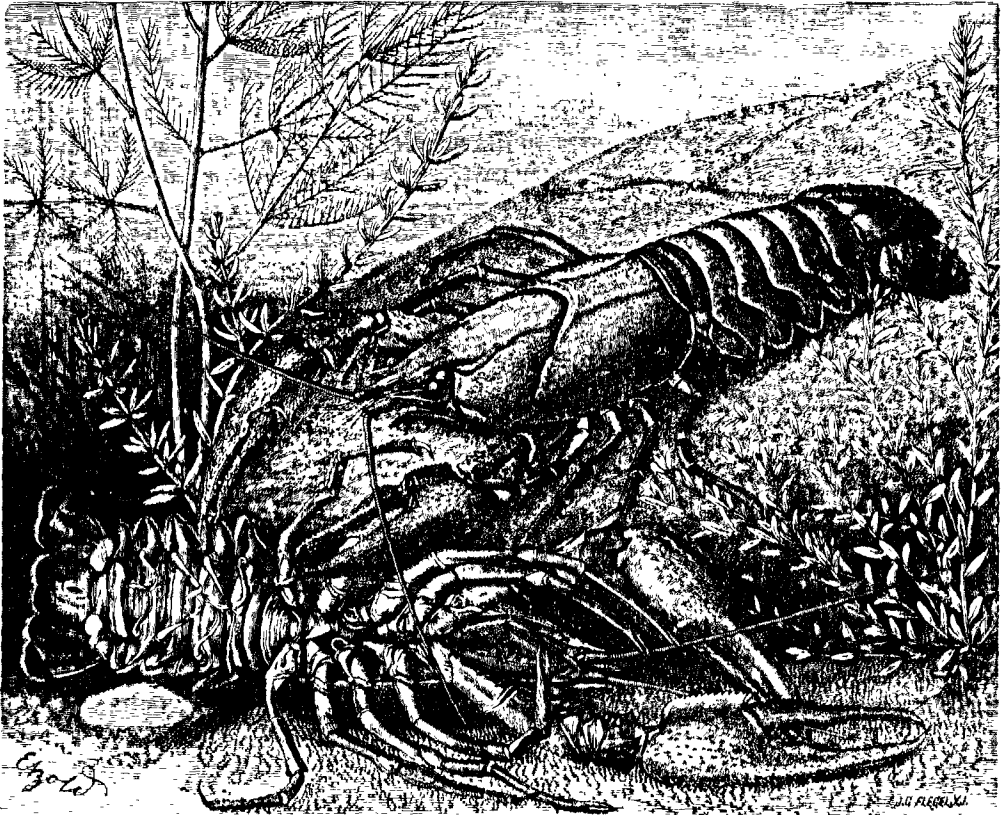
**Обыкновенный рѣчной ракъ** (*Astacus fluviatilis. Flusskrebs*) достигаетъ величины 20, въ рѣдкихъ случаяхъ 25 см. Въ моментъ оставленія яйца, прикрѣпленнаго къ волоскамъ плавательныхъ ножекъ самки, ракъ бываетъ приблизительно 9 мм. длиною, но къ концу перваго года, благодаря быстрому росту, онъ достигаетъ уже 4,5 см. Кладка яицъ бываетъ осенью, развитіе-же идетъ весьма медленно, благодаря, быть можетъ, наступленію неблагоприятнаго времени года: только весной или въ началѣ лѣта появляются молодые рачки, держащіеся своими клешнями за стебельки, при посредствѣ которыхъ оболочки яицъ прикрѣпляются къ материнскимъ плавательнымъ ножкамъ, и остаются въ такомъ положеніи до перваго линянія, т. е. 10 дней. При этомъ рачки прицѣпляются необыкновенно крѣпко: ихъ нельзя отдѣлать встряхиваніемъ, и даже въ алкогольъ они не всегда отпадаютъ отъ тѣла самки; при насильственномъ-же отдѣленіи они погибаютъ. Только послѣ перваго линянія рачки начинаютъ самостоятельную жизнь, но все еще продолжаютъ отъ времени до времени искать защиты подъ брюшкомъ у матери, пока, наконецъ, не наступаетъ второе линяніе, послѣ котораго они расилываются въ разныя стороны и становятся уже вполне самостоятельными.

Рѣчные раки всеядны и весьма прожорливы; пищу ихъ составляютъ: падаль, мелкія лягушки, головастики, водяныя улитки, насѣкомыя съ ихъ личинками, наконецъ, свои-же слабѣйшіе собратія, иногда-же, какъ говорятъ, и водяная крыса дѣ-



лается их добычей; подкарауливъ такую въ своей норѣ, ракъ вѣпляется въ нее, держитъ, пока та не залъется водой, и затѣмъ пожираетъ. Впрочемъ, и въ растительныхъ веществахъ ракъ, повидимому, испытываетъ иногда потребность, такъ, напримеръ, охотно поѣдается имъ такъ-называемая лучица, (*Chara*), вѣроятно благодаря содержанію въ ней извести, и различные корни водяныхъ растений; они охотно также ѣдятъ морковь, тыкву и т. д.

Рѣчной ракъ чувствуетъ себя лучше всего въ тихой проточной водѣ, въ рѣчкахъ и ручьяхъ съ тѣнистыми берегами, въ дырахъ и норахъ, которыя вымываются между корнями береговыхъ деревьевъ водою, или дѣлаются имъ-же самимъ. Сидя



Рѣчной ракъ. (*Astacus fluviatilis*)  $\frac{1}{2}$  на т. вел.

обыкновенно у входа въ свою нору, онъ, постоянно голодный, караулитъ свою добычу. При приближеніи опасности, ракъ нѣсколькими ударами хвоста съ быстротою стрѣлы, скрывается въ свою нору, гдѣ сильно защищается своими клешнями. Ночью, или во время грозы, онъ совершаетъ болѣе далекія экскурсіи, подчасъ даже, какъ говорятъ, по сушѣ. Впрочемъ, гроза дѣйствуетъ на рака часто весьма сильно, такъ какъ онъ можетъ считаться животнымъ, вообще довольно нервнымъ и особенно хорошо пригоднымъ для гипнотическихъ опытовъ.

Географическое распространеніе прѣсноводныхъ раковъ замѣчательно; оно было отлично изучено Гексли. Родъ *Astacus* принадлежитъ сѣверной части Стараго Свѣта и Калифорніи.

Въ Германіи водятся двѣ разновидности, а можетъ быть, и два вида: **Благородный ракъ** (*Astacus fluviatilis*. Edelkrebs) и **Каменный ракъ** (*Astacus fluviatilis torrentium*. Steinkrebs), которыя между собою не скрещиваются и поэтому не образуютъ переходныхъ формъ. Благородный ракъ водится въ Германіи, Даніи, Южной Швеціи, Франціи, Италіи и въ бассейнахъ Финскаго залива и Бѣлаго моря, предпочитая тихую воду; каменный же ракъ является болѣе нагорной формой, встрѣчается часто въ подходящихъ мѣстахъ, рядомъ съ благороднымъ ракомъ, но является исключительно свойственнымъ Англии, Испаніи, высокимъ гористымъ странамъ Германіи и Австро-Венгріи. Третій видъ, такъ называемый **Длиннопалый ракъ**, (*Astacus leptodactylus*), обитаетъ въ бассейнахъ Чернаго, Азовскаго и Каспійскаго морей. Недавно этотъ видъ появился также въ рѣкахъ Финскаго залива и Бѣлаго моря, куда онъ проникъ черезъ каналы и гдѣ начинается уже вытѣснять благороднаго рака.

Въ Каспійскомъ морѣ водится еще одинъ видъ, **Каспійскій ракъ**, (*Astacus raphanus*), а *A. angulosus*—въ горныхъ ручьяхъ Крыма, Сѣвернаго Кавказа и въ низовьяхъ Ріона, впадающаго у Поти въ Черное море. Въ Сибири рѣчной ракъ извѣстенъ въ Амурѣ (*A. dauricus*), также въ Японіи, однако, за исключеніемъ рѣки Ріона, его нѣтъ во всей остальной Азіи и въ Африкѣ.

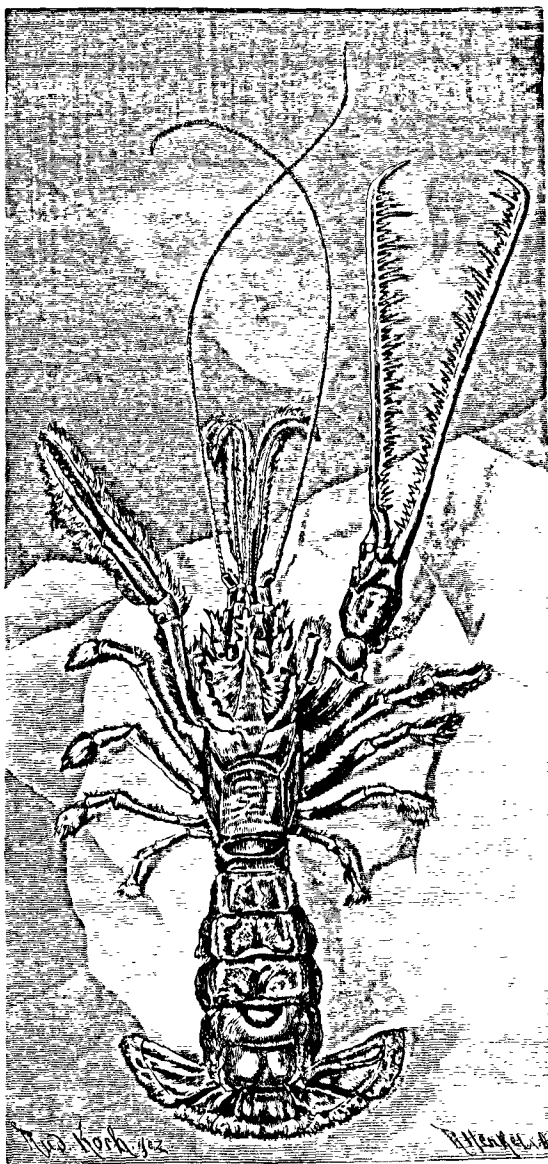
Въ Сѣверной Америкѣ, въ скалистыхъ горахъ, отъ Канады до Флориды и Мексики (на Кубѣ еще сомнительно), водится близкій къ *Astacus* родъ *Cambarus*, одинъ изъ видовъ котораго страннымъ образомъ попадается въ пещерахъ Крайны; послѣднее тѣмъ болѣе удивительно, что и въ большихъ Мамонтовыхъ пещерахъ въ Кентукки обитаетъ *Cambarus*,—такой же слѣпой, какъ и предыдущій, и вообще чрезвычайно на него похожій.

По образу жизни *Cambarus*, по крайней мѣрѣ нѣкоторыя его виды, повидимому, отличаются отъ *Astacus*. Таррѣ наблюдалъ, что *Cambarus Diogenes* (безъ сомнѣнія идентичный съ *C. Bartonii*) устраиваетъ себѣ въ землѣ временно заливаемыхъ луговъ вертикальныя норы съ однимъ или нѣсколькими косыми боковыми ходами. Наружное отверстіе норы находится не на ровномъ мѣстѣ, а въ конусѣ, который тѣмъ выше, чѣмъ дальше отъ рѣки. Конечно, чѣмъ дальше нора удалена отъ рѣки, тѣмъ глубже раку приходится рыть, прежде чѣмъ онъ достигнетъ сырого грунта, а, слѣдовательно, и тѣмъ большее количество земли онъ долженъ выкопать, т. е. тѣмъ выше дѣлается и входной конусъ. Ходы прокладываются самцомъ и самкой послѣ спада воды и оплодотворенія, въ нихъ раки проходятъ свое развитіе. По Гагену, самцы этого рода раковъ бываютъ двойной формы. Гексли разсматриваетъ рѣчныхъ раковъ сѣвернаго полушарія, какъ особую группу такъ называемыхъ *Potamobiidae*, которымъ онъ противопоставляетъ группу *Parastacidae* Южнаго полушарія. Послѣднія имѣютъ своихъ представителей въ средней части Южной Америки на обоихъ берегахъ, на Новой Зеландіи, на островахъ Фиджи, на Вандименовой Землѣ, въ Австраліи и, наконецъ, на Мадагаскарѣ. Гексли склоняется къ тому мнѣнію, что *Potamobiidae* и *Parastacidae* произошли отъ двухъ, хотя и близко родственныхъ, но все же различныхъ морскихъ формъ, которыя въ Сѣверномъ и Южномъ полушаріяхъ самостоятельно перешли въ прѣсную воду.

Еще недавно омаръ признавался единственною морскою формою, самую близкою къ рѣчному раку. Новѣйшія же глубоководныя изслѣдованія расширили наши знанія и въ этомъ отношеніи. Такъ, сдѣлавшійся, благодаря имъ, извѣстнымъ замѣчательный видъ, *Thaumatocheles Zaleuca*, былъ отнесенъ Вилемсомъ Зумомъ, первымъ его описавшимъ, къ роду *Astacus*. *Thaumatocheles Zaleuca*, отличается плоскимъ, сзади расширяющимся брюшкомъ, послѣдній сегментъ котораго шире, чѣмъ сжатая съ боковъ головогрудь. Клепни весьма длинны и нѣжны, внутри уса-

жены многочисленными острыми зубцами и очень напоминают собою жвалы одного чилийскаго жука-Оленя (*Chiasognatus Grantii*). Этот видъ, водящійся въ вѣсть-индскихъ водахъ, на глубинѣ 822 м. также совершенно слѣпой; Томсонъ замѣтилъ, что у этого рака на переднемъ краю головного щита, на томъ мѣстѣ, гдѣ у раковъ обыкновенно сидятъ глаза, находятся два пустыхъ мѣста, которые имѣютъ такой видъ, какъ будто-бы здѣсь была произведена операція тщательнаго вылуциванія глазныхъ стебельковъ съ затягиваніемъ затѣмъ соответствующихъ мѣсть хитиновой оболочкой.

**Омаръ** (*Homarus vulgaris*, *Astacus marinus*. Hummer) отличается отъ рѣчного рака такими незначительными признаками, что въ систематическомъ отношеніи собственно едва является нужнымъ отдѣлять его въ особый родъ. Онъ характеризуется болѣе узкимъ лобнымъ отросткомъ и тѣмъ, что находящаяся у основанія наружныхъ сяжковъ чешуйка, которая у рѣчного рака бываетъ листовидная, у него — узенькая, и имѣетъ видъ зубчика. Обыкновенный омаръ европейскихъ морей встрѣчается отъ береговъ Норвегіи до Средиземнаго моря. Въ послѣднемъ онъ встрѣчается, впрочемъ, не особенно часто, тогда какъ настоящею его родиною являются британскіе, особенно-же норвежскіе берега. Тамъ онъ встрѣчается рядомъ со многими другими морскими животными и держится предпочтительно на огромной террасѣ или банкѣ, которая тянется вдоль материка и за которую слѣдуетъ крутой обрывъ въ океанъ. Мѣстами лова омаровъ въ Англій являются также скалистые берега. Для ловли употребляютъ такія-же почти корзины, какъ для краббовъ, или продолговатыя сѣтки съ воронкообразнымъ входомъ. Въ эти ловушки омары заползаютъ ночью. Нигдѣ въ Европѣ потребление омаровъ не достигаетъ такихъ размѣровъ, какъ въ Англій: еще 20 лѣтъ тому назадъ ежегодный привозъ ихъ изъ Шотландіи и британскихъ острововъ въ Лондонъ составлялъ около 150,000 штукъ. Наибольшій привозъ былъ



*Thaumatocheles Zaleuca*. Наст. величина.

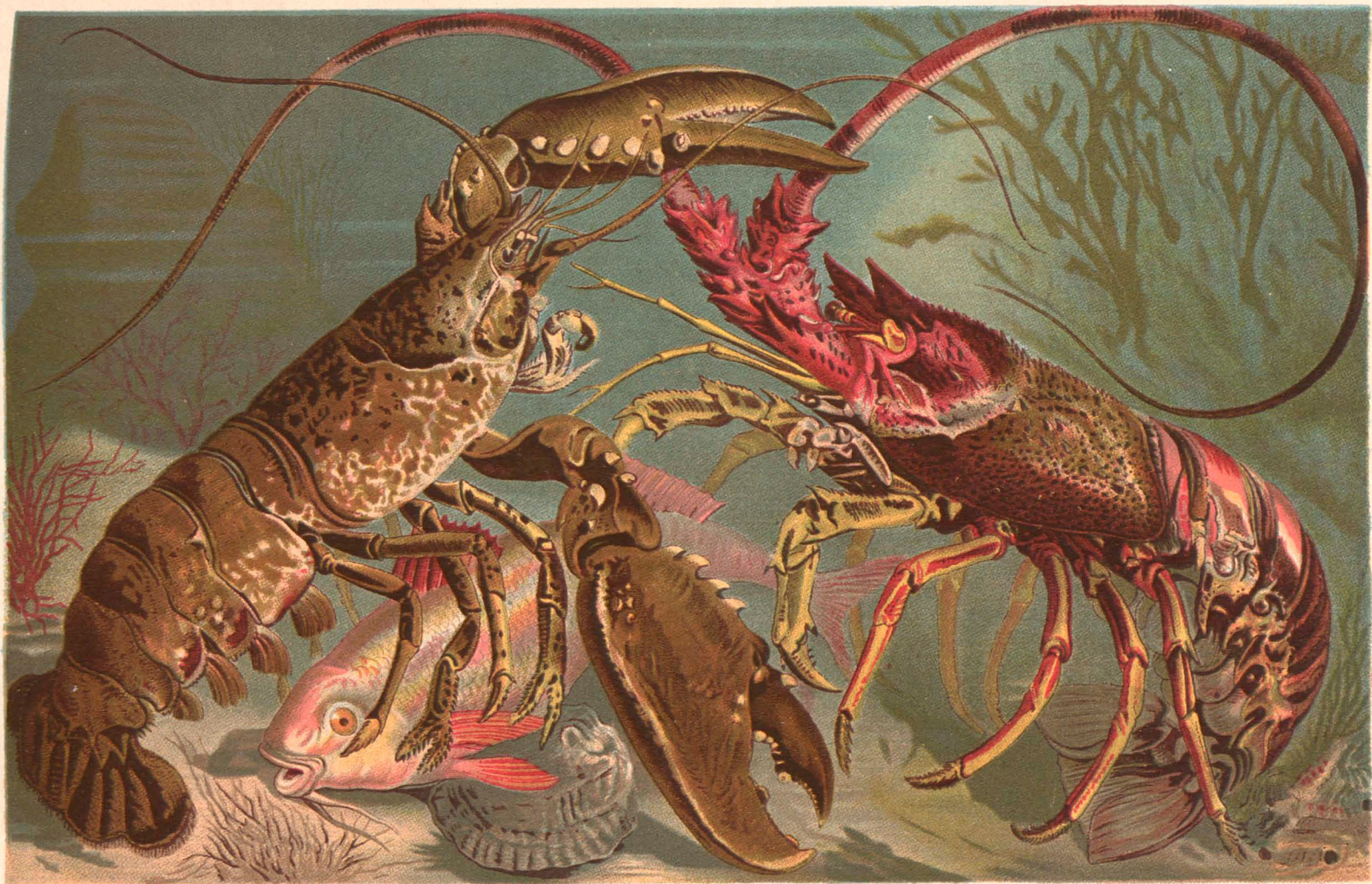
скалистые берега. Для ловли употребляютъ такія-же почти корзины, какъ для краббовъ, или продолговатыя сѣтки съ воронкообразнымъ входомъ. Въ эти ловушки омары заползаютъ ночью. Нигдѣ въ Европѣ потребление омаровъ не достигаетъ такихъ размѣровъ, какъ въ Англій: еще 20 лѣтъ тому назадъ ежегодный привозъ ихъ изъ Шотландіи и британскихъ острововъ въ Лондонъ составлялъ около 150,000 штукъ. Наибольшій привозъ былъ

и есть изъ Норвегіи, откуда по крайней мѣрѣ 600,000 омаровъ ежегодно доставляется въ Лондонъ на особо устроенныхъ небольшихъ быстроходныхъ судахъ съ двойнымъ дномъ. Наибольшее потребленіе бываетъ съ марта по августъ. По наблюденіямъ рыботорговца Саундера, какъ сообщаетъ Белль, омары недалеко отходятъ отъ мѣста своего рожденія, и практикъ-промышленникъ увѣрялъ, что онъ по цвѣту и наружному виду можетъ опредѣлить, откуда они происходятъ. Размноженіе европейскихъ омаровъ, о чемъ мы еще будемъ говорить ниже, одинаково съ американскими, но замѣчательно, что оба вида въ личиночномъ состояніи отличаются другъ отъ друга больше, чѣмъ во взросломъ.

Хотя потребленіе омаровъ въ сѣверной Европѣ полагаютъ равнымъ 5—6 милліонамъ ежегодно, но съ этимъ согласуется необыкновенная плодовитость этого животнаго. Самка откладываетъ 12,000 яицъ и таскаетъ ихъ прикрѣпленными къ своему хвосту и его придаткамъ почти до момента выхода изъ нихъ молоди. Очевидно, что только небольшая доля опасности быть съѣденными многочисленными врагами, особенно хищными рыбами, устраняется для молодыхъ, вышедшихъ только что изъ яицъ омаровъ, несмотря на защиту, которую, по крайней мѣрѣ часть изъ нихъ, находятъ, спасаясь, по показаніямъ заслуживающихъ довѣрія рыбаковъ, бѣгствомъ подъ тѣло матери. Пеппигъ рассказываетъ, что въ любое время года, особенно-же часто зимою, попадаютъ самки съ икрой, которая, впрочемъ, благодаря холоднымъ мѣсяцамъ, не развивается; такимъ образомъ омары не стоятъ въ этомъ отношеніи въ исключительномъ положеніи среди раковъ и всѣхъ членистоногихъ вообще. Упомянутый изслѣдователь прибавляетъ къ этому, что линяніе у омаровъ начинается не въ первомъ же году и не послѣ кладки яицъ, какъ у всѣхъ раковъ вообще; впрочемъ, изъ того обстоятельства, что на головогрудѣ у очень большихъ омаровъ иногда сидятъ раковины и усоногіе раки можно вывести также заключеніе о томъ, что въ взросломъ состояніи панцирь или вовсе не сбрасывается, или сбрасывается только чрезъ болшіе промежутки.

По новѣйшимъ тщательнымъ наблюденіямъ относительно распространенія и размноженія **Сѣверо-американскаго омара**, (*Homarus americanus*), выяснилось, что онъ размножается, смотря по мѣстоположенію, между апрѣлемъ и сентябремъ, для чего самки, повидимому, и переходятъ на болѣе мелкія мѣста. Молодые омары плаваютъ свободно повсюду не только непосредственно послѣ выхода изъ яйца, когда ихъ ноги еще раздвоены и весьма напоминаютъ таковыя у расщепленогихъ, но и тогда, когда они приобретаютъ уже видъ взрослыхъ и достигаютъ длины 2 см. Во время этого плаванія ряды ихъ сильно рѣдѣютъ отъ преслѣдующихъ ихъ рыбъ.

Потребленіе омаровъ въ Сѣверной Америкѣ далеко превышаетъ таковое въ Европѣ: въ одномъ Бостонѣ ежегодно продается около милліона штукъ. Ловъ омаровъ у американскихъ береговъ производится почти исключительно корзинами (*Colster pots*), какъ въ Англіи, въ которыя они заманиваются разными приманками. Впрочемъ, они не такъ легко идутъ на приманку, такъ какъ довольно подозрительны и вообще довольно смыслены. Шмидтлейнъ наблюдалъ въ неаполитанскомъ аквариумѣ, какъ омары, насытившись, зарывали себя на запасъ рыбу, а Эйзигъ видѣлъ, какъ они изъ бросаемыхъ имъ для корма рыбъ, собирали сначала нѣсколько штукъ, прятали подъ свое тѣло и затѣмъ уже приступали къ ѣдѣ. Будучи пойманы, омары отчаянно защищаются и обыкновенно такъ крѣпко держатся одной клешней за корзину, что при насильномъ ихъ отрываніи клешня всегда почти отламывается, а это, конечно, понижаетъ ихъ рыночную цѣнность. Рыбаки прибѣгаютъ въ такихъ случаяхъ къ слѣдующему способу: они сжимаютъ одной рукой свободную клешню пойманнаго омара и начинаютъ его затѣмъ щипать другой рукой за одинъ изъ саж-



ЛНТ ШТАДЛЕТЪ И ВАТННОТЪ С.Р.Б.

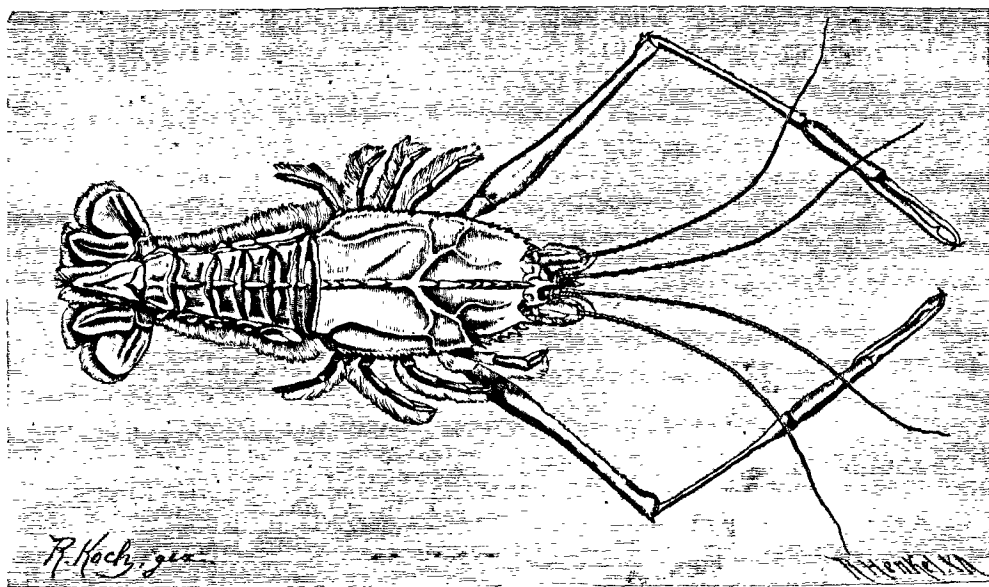
ГОМАРЪ И ЛАНГУСТА.



ковъ: омаръ, очень чувствительный къ этому мѣсту, тотчасъ-же отпускаетъ сжатую клешню, чтобы ею защищаться.

Среди раковъ этого семейства, имѣющихъ большое экономическое значеніе, должно указать также на рака *Nephrops norvegicus*, который отличается своимъ длиннымъ тѣломъ и хотя большими, но нѣжными клешнями. Настоящею родиною этого красиваго животного являются также норвежскіе берега, гдѣ мнѣ приходилось видѣть экземпляры болѣе, чѣмъ въ 30 см. длиною. Я не помню однако гдѣ—въ Бергенѣ, или въ какомъ-нибудь другомъ береговомъ городѣ Норвегіи, я видѣлъ этого рака на рыбномъ базарѣ, но вообще его тамъ рѣдко можно встрѣтить, тогда какъ въ Адриатическомъ морѣ, въ большой бухтѣ противъ Фіумэ, Кварнеро, онъ ловится въ громадныхъ количествахъ и положительно цѣлыми центнерами подъ именемъ «скампо» доставляется на Триестскій рыбный рынокъ. Въ остальномъ-же Адриатическомъ морѣ, такъ-же какъ и въ Средиземномъ, этотъ ракъ встрѣчается рѣже и не составляетъ постоянного предмета торговли.

Экспедиціей Челленжера найдено еще одно семейство глубоководныхъ раковъ, такъ называемыхъ **Полихелидъ** и **Виллемезій**, которое также близко стоитъ къ се-



*Willemoesia leptodactyla*. Наст. величина.

мейству настоящихъ раковъ. Представители этого семейства отличаются длинными, но тонкими клешнями, какъ, напримѣръ, *Pentacheles spinosa*, съ 2000 метровъ глубины, или прозрачная *Willemoesia leptodactyla*, которая, при длинѣ тѣла въ 120 мм., имѣетъ клешни въ 155 мм.

Это все животныя съ самыхъ большихъ глубинъ океана, которыя, по мнѣнію Спенса Бато, съ увеличеніемъ глубины, увеличиваются пропорціонально и въ ростѣ. Глаза этихъ раковъ всегда недоразвиты, хотя и въ различной степени, а у *Polyscheles cruciger* нѣтъ не только глазъ, но исчезли даже всякіе слѣды мѣсть, предназначенныхъ для этого органа. Весьма интереснымъ въ данномъ случаѣ является

то, что находящиеся еще въ яйцѣхъ зародыши имѣютъ вполне выраженные глаза, построенные по общему типу для ракообразныхъ. Фактъ этотъ не является единичнымъ: одна слѣпая креветка изъ Краинскихъ пещеръ (*Trogloceros Schmidtii*) имѣетъ въ зародышевомъ состояніи также ясно выраженные глаза. .

Самое многочисленное по количеству видовъ семейство среди длиннохвостыхъ десятиногихъ — это **Креветки** (*Carididae. Garneelen*), изъ которыхъ для однихъ только европейскихъ морей описано около 90 видовъ. Большинство видовъ этой группы легко узнается по ихъ роговымъ гибкимъ покровамъ, сжатому съ боковъ тѣлу, большой чешуйкѣ, переростающей самый стебель наружныхъ сяжковъ, при этомъ еще обыкновенно по замѣчательно нѣжной красивой окраскѣ однихъ частей тѣла, тогда какъ другія стекловидно-прозрачны, по большой, наконецъ, ловкости при быстрыхъ, какъ молнія, прыгательныхъ движеніяхъ. Опредѣленіе родовъ и видовъ этого семейства требуетъ большого кропотливаго труда, причемъ приходится съ недантической точностью принимать во вниманіе устройство сяжковъ, челюстей, ножекъ, жаберъ и другихъ частей. Нѣкоторые, впрочемъ, виды, сравнительно съ другими, весьма обыкновенны и ловятся въ огромныхъ массахъ для рынка.

Отъ другихъ креветокъ родъ *Crangon*, съ нѣкоторыми близкими къ нему формами, отличается тѣмъ, что у него всѣ 4 сяжка укрѣплены на одномъ уровнѣ, тогда какъ у остальныхъ — внутренняя пара сяжковъ расположена выше внѣшней. Песчаная плоскія береговая полосы, особенно Нѣмецкаго моря и британскихъ береговъ населяются безчисленными толпами **Обыкновенной креветки** (*Crangon vulgaris. Garnate. Shrimp* — по англійски). Имѣя съ прочими видами одинаково несовершенныя клешни первой толстой пары ногъ, обыкновенная креветка отличается почти совсѣмъ гладкимъ тѣломъ, съ тремя шипами на головогрудномъ щитѣ. У Гессе прекрасно описанъ ловъ креветки, знакомящій насъ также съ особенностями этого животного: «Пойдемте посмогримъ, чѣмъ это такъ прилежно занятъ рыбакъ и что это дѣлаетъ его лошадь, которую онъ заставляетъ по брюхо въ водѣ ходить отъ одного конца морского берега до другого, какъ бы для того, чтобы пахать песокъ. И чего это рыбакъ такъ внимательно слѣдитъ за лошадью? Вотъ онъ приказываетъ мальчику, сидящему на лошади, чтобы онъ подѣзжалъ къ берегу, и самъ въ это-же время слѣзаетъ къ нему навстрѣчу. Вѣжливый и общительный, онъ посвящаетъ насъ во всѣ тайны своего ремесла, которое впрочемъ, и такъ стало для насъ вполне понятнымъ, какъ только мы прибыли къ самому мѣсту. Лошадь тащитъ за собой сѣтку, отверстие которой натянуто на продолговатую желѣзную раму; къ заду сѣтъ суживается и на концѣ завязана веревкой. Желѣзная рама поддерживаетъ отверстие сѣтки открытымъ и царапаетъ дно при движеніи впередъ запряженной въ нее лошади. Песчаный грунтъ какъ разъ въ этомъ мѣстѣ кишитъ креветками, называемыми здѣсь народомъ — «песчаными» (*Sand-Garneele*) въ отличіе отъ скалистой креветки. (*Felsen-Garneele. Palaemon serratus*). Мѣрка этой песчаной креветки, по словамъ рыбака, продается рыбнымъ торговцамъ по 1 шиллингу.

«Лошадь, которая въ такихъ условіяхъ таскаетъ сѣтку, сильно утомляется и рада бываетъ выйти на сушу. Развязавъ сѣтку, рыбакъ вытряхнулъ содержимое на расprostertый на песокъ платокъ; уловъ опредѣлился двумя слишкомъ мѣрками, и мы за нѣсколько грошей купили себѣ весь отбросъ отъ улова, т. е. все, помимо креветокъ. Рачки эти вообще весьма красивы; по Беллю, они бываютъ длиною въ 6 см., въ описываемомъ-же случаѣ большая часть креветокъ превышала 8 см.; преобладаютъ самки, которыя носятъ игру между задними ножками брюшка. Эта креветка не



такъ красива, какъ нѣкоторыя другія креветки; цвѣтъ ея—свѣтло-бурый съ зеленоватымъ отливомъ, если-же присмотрѣться ближе, можно замѣтить присутствіе черныхъ, сѣро-бурыхъ и оранжевыхъ пятенъ, изъ которыхъ многія, при сильномъ увеличеніи, оказываются звѣздообразными».

Весьма забавно бываетъ смотрѣть, какъ быстро и ловко закапывается креветка въ песокъ. При глубинѣ воды въ 1—2 дюйма, креветка спокойно опускается на дно, минуто спустя замѣчаютъ, что по обѣимъ сторонамъ подымается маленькое облачко мути и креветка зарывается почти въ уровень съ окружающимъ ее пескомъ. Теперь становится понятнымъ польза для нея особенной окраски: густо покрывающія ея тѣло пятна различныхъ оттѣнковъ бураго, сѣраго и краснаго цвѣтовъ такъ подходятъ подъ цвѣтъ песка, что креветку, которая только что зарылась, уже въ слѣдующій за этимъ моментъ невозможно бываетъ отличить. Только находящіеся на концѣ головы, на подобіе слуховыхъ окошекъ на голландскихъ домахъ, глаза выдаются наружу, и животное лежитъ себѣ спокойно на днѣ, защищенное такимъ образомъ отъ большинства враговъ, пока желѣзная рама какой-нибудь ловушки не тронетъ песка, не спугнетъ несчастную и не загонитъ ее въ отверстіе сѣтки.

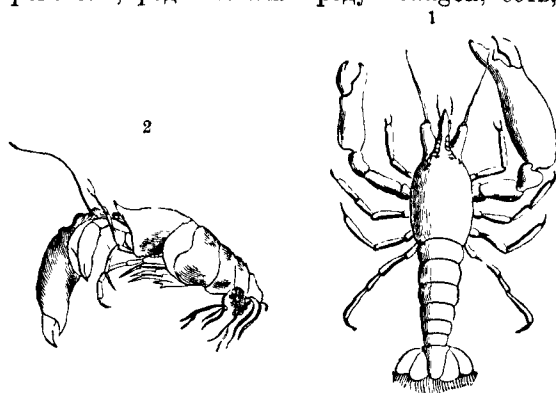
Подобнымъ-же образомъ, какъ ловъ креветокъ у англійскихъ береговъ, производится онъ, конечно, и повсюду, съ тѣмъ развѣ различіемъ, что обыкновенно бѣдныя рыбаки, не имѣя возможности производить ловъ креветокъ въ такомъ большомъ масштабѣ при помощи лошадей, сами таскаютъ свои небольшія, натянутыя на желѣзныя или деревянныя рамы сѣтки.

Одна изъ самыхъ красивыхъ креветокъ, родственныхъ роду *Crangon*, есть, такъ называемая *Lyasmata seticauda*, встрѣчающаяся только въ Средиземномъ морѣ, и бросающаяся рѣзко въ глаза своею кораллово-красною съ бѣловатыми продольными полосками окраскою.

О томъ, что въ теплыхъ странахъ (южная Европа), особенно въ тропическихъ и главнымъ образомъ въ изобилующей прѣсноводными бассейнами Южной Америкѣ, многія креветки проникаютъ въ рѣки, ручьи и т. д., было уже упомянуто. Изъ морскихъ-же формъ, пропуская остальные, остановимся на замѣчательной по своему образу жизни *Pontonia tyrrhena*.

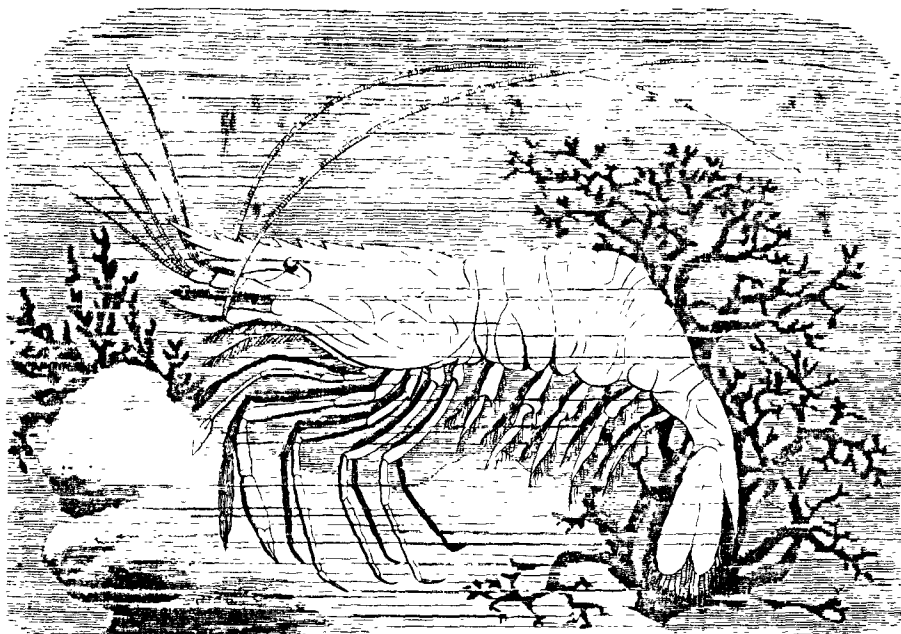
Эта довольно рѣдкая форма Адриатическаго и Средиземнаго морей паразитируетъ обыкновеннаго въ большомъ двусторчатомъ моллюскѣ, шиннѣ (*Pinna*), въ которомъ, какъ мы видѣли, живетъ иногда также и крабъ *Pinnotheres*. *Pontonia* прячется однако нерѣдко также и въ губкахъ, почти исключительнымъ гостемъ которыхъ является другая форма—*Typton spongicola*.

Клешни второй пары ножекъ этой формы весьма сильно развиты и одна изъ клешней достигаетъ почти  $\frac{2}{3}$  всей длины тѣла. Окраска—свѣтло-бурая, у зрѣлыхъ-же самокъ брюшко бываетъ суриковаго или кораллово-краснаго цвѣта. Испуганная или разсерженная, эта креветка, съ комично торчащей булавовидной клешней, издастъ удареніемъ одной клешни о другую особый звукъ, похожій на щелканье пальцевъ; однако дальне угрозы креветка эта, имѣющая видъ полишинеля, вооруженнаго огромной пащею, не идетъ. Волѣ рыцарскія проявленія храбрости встрѣчаемъ мы за-



1) *Pontonia tyrrhena*. 2) *Typton spongicola*.  
Наст. вел.

то среди различных видовъ *Palaemon* и близкихъ ему родовъ, образующихъ особое подсемейство **Палемонидъ** (*Palaemonidae*). Головогрудь у нихъ продолжается спереди въ особый саблевидный отростокъ съ зубчатымъ верхнимъ краемъ. Хотя сходство съ рыцаремъ дальше собственно и не идетъ, однако Гессе пробуетъ это дѣлать по отношенію къ особенно обыкновенному въ сѣверныхъ водахъ *Palaemon serratus*. За чѣмъ, дѣйствительно, настаивать на томъ, что это животное, какъ какой-нибудь солдатъ или оруженосецъ, и двигается, и ѣсть, и спитъ, постоянно будучи зашито въ панцырь изъ плотно налегающихъ другъ на друга латъ? Подъ этою грозною оболочкою нѣтъ на самомъ дѣлѣ ни силы, ни отваги, и несмотря на многолѣтнія наблюденія надъ этими животными въ аквариумахъ, ни разу не подтвердилось чтобы, хоть одно изъ грозныхъ по виду орудій было когда-нибудь пущено въ ходъ. Впрочемъ, англійскій



Пильчатая креветка (*Palaemon serratus*). Наст. вел.

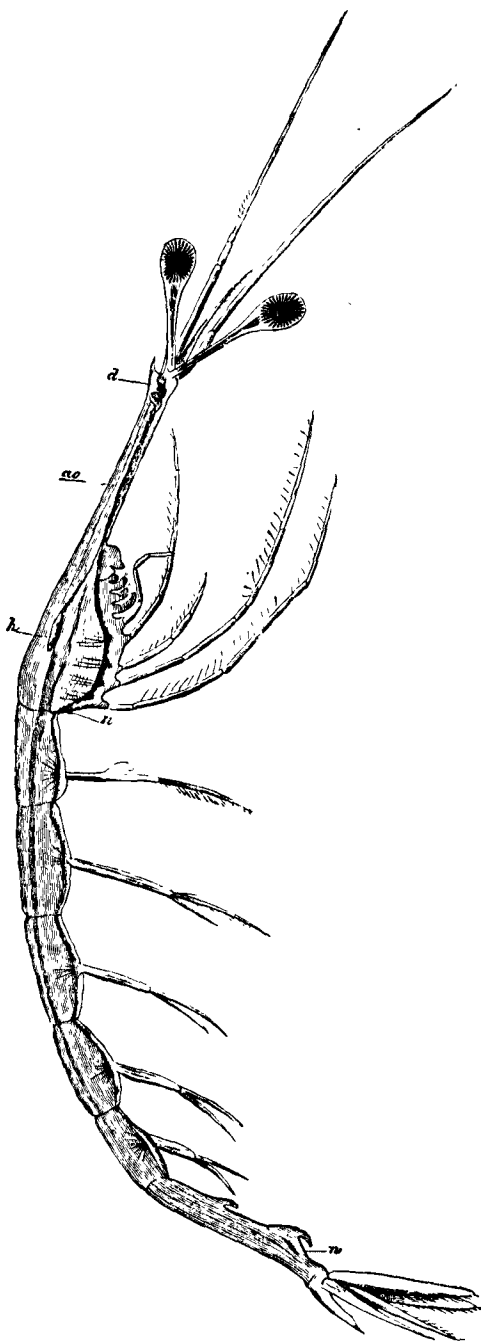
ислѣдователь задается по этому поводу также вопросомъ, не достаточно-ли для иныхъ враговъ и грознаго вида оружія палемонидъ, чтобы не осмѣливаться нападать на нихъ. Этотъ видъ, **Пильчатая креветка** (*Palaemon serratus*. Sägeförmiger Palaemon), встрѣчается также въ такихъ массахъ у береговъ Сѣверной Франціи (подъ названіемъ *Crevette*, *Salicoque*, *Bouquet*) и далѣе къ востоку около Нѣмецкаго моря, что доставляетъ обильное питательное средство. Какъ этотъ видъ, такъ и остальные палемониды, изъ которыхъ *Palaemon squilla* въ Средиземномъ морѣ является самымъ распространеннымъ, при варкѣ дѣлаются красными, тогда какъ большинство остальныхъ креветокъ, равно какъ и обыкновенная креветка (*Crangon*), остаются при этомъ безцвѣтными.

Образъ жизни креветокъ можно наблюдать только въ аквариумахъ. Въ морѣ-же, благодаря своей прозрачности, онѣ едва замѣтны, да и кромѣ того онѣ весьма быстро обращаются въ бѣгство. Въ неволѣ онѣ дѣлаются замѣтно довѣрчивѣе, но никогда однако не теряютъ своей пугливости. Онѣ вообще—необыкновенно подвижны и ихъ

часто можно видѣть, какъ онѣ то чистятся, то расщипываютъ пищу при помощи клешней и челюстныхъ ножекъ. Въ общемъ мирныя между собою животныя— онѣ нерѣдко однако оспариваютъ другъ у друга добычу, хотя никогда при этомъ не вступаютъ въ такія ожесточенныя схватки, какъ, напримѣръ, упрямые раки-отшельники и другіе.

Какъ и можно было ожидать, новыя великолѣпныя экспедиціи для изслѣдованія морей англичанъ, французовъ, американцевъ, норвежцевъ, а въ самое послѣднее время и итальянцевъ дали не только много новыхъ, но также и интересныхъ формъ креветокъ. Въ большинствѣ случаевъ креветки обладаютъ хорошими, а чаще даже и необыкновенно сильно развитыми глазами, хотя онѣ и проникаютъ на значительныя глубины. Такъ какъ эти животныя прекрасно плаваютъ, то возможно, что одни и тѣ же экземпляры бываютъ въ разныхъ слояхъ воды, можетъ быть сообразуясь съ временемъ дня и степенью освѣщенія. Кроме того и ихъ осязательные органы отличаются чрезвычайнымъ развитіемъ; такъ, напримѣръ, у одной, такъ навываемой **Тонконогой креветки** (*Nematocarcinus gracilipes*. Schlankfüssige Haargarneele) ноги и сяжки положительно колоссальной длины, причемъ первыя къзадѣ удлиняются; самыя заднія ножки, по крайней мѣрѣ въ три раза, а сяжки въ пять разъ превышаютъ длину тѣла. Въ Средиземномъ морѣ Кунтъ на глубинѣ 800—1200 м. поймалъ одну форму *Sergestes magnificus*, которая, при длинѣ тѣла въ 38 мм., имѣла сяжки въ 115 мм., причемъ послѣдніе усажены еще двойною системою осязательныхъ щетинокъ.

Весьма интересны отчасти также и личинки глубоководныхъ креветокъ, особенно изъ рода *Sergestes*. Одной изъ самыхъ причудливыхъ такихъ формъ дали названіе *Elaphocaris*, которое, вѣроятно, означаетъ «оленьи рога». Всѣ эти молодые существа снабжены странными шипами, вооруженіями противъ враговъ, системою иногда весьма сильно развитыхъ осязательныхъ щетинокъ и по



Свѣтящійся ракъ (*Lucifer*) наст. вел. 5 мм.  
d—железа, h—сердце, ac—большая бьющаяся артерія, n—нервная нить.

большей части значительно развитыми глазами. Онѣ живутъ только на поверхности моря.

Такъ называемые **Свѣтятся раки** (*Luciferinae*. *Leuchtkrebse*), могутъ считаться подсемействомъ креветокъ; представители ихъ, какъ это видно изъ названія, обладаютъ способностью свѣтиться. Это подсемейство состоитъ изъ одного только рода *Lucifer* съ двумя видами, которые, повидимому, свойственны всѣмъ морямъ, за исключеніемъ сѣверныхъ. По наблюденіямъ Броока эти животныя днемъ живутъ на незначительныхъ глубинахъ вблизи береговъ, но съ заходомъ солнца они удаляются въ открытое море, гдѣ вполнѣдствіи и откладываютъ яйца. Метаморфоза у нихъ идетъ медленно, и многія личиночныя формы были описаны, какъ отдѣльные виды. *Lucifer* не имѣетъ жаберъ и вообще отличается очень странной организаціей. Сяжки и длинностебельчатые глаза одинаково выдаются впередъ и сидятъ на переднемъ краю вытянутой головной части. На большомъ отъ нихъ разстояніи, гдѣ передняя часть тѣла переходитъ въ сжатую съ боковъ и расширяющуюся кпереди головогрудь, находится ротовое отверстіе, окруженное собранными въ пучекъ челюстями и двумя парами челюстныхъ ножекъ, къ которымъ примыкаютъ еще нѣсколько паръ ножекъ. Брюшко въ существенныхъ чертахъ устроено такъ же, какъ и у остальныхъ десятиногихъ.

Второй отрядъ панцирныхъ раковъ (*Malacostraca*)—**Расщепленогіе** (*Schizopoda* *Spaltfüsser*) содержитъ родъ небольшихъ, съ мягкой скорлупой, живущихъ въ открытомъ морѣ, также и на большихъ глубинахъ формъ, которыя, при поверхностномъ наблюденіи, похожи на креветокъ. Ихъ челюстныя и ходильныя ножки устроены однако одинаковымъ образомъ, снабжены длиннымъ челюстнымъ придаткомъ и кажутся поэтому какъ-бы раздвоенными. Самымъ обширнымъ распространеніемъ пользуется родъ *Mysis*, особенно въ Атлантическомъ океанѣ и въ Сѣверныхъ моряхъ. Уже въ «Описаніи животныхъ Гренландіи» почтеннаго пастора и миссіонера Фабриціуса (1780 г.) говорится, что *Mysis*, вмѣстѣ съ нѣкоторыми маленькими животными, составляетъ главную пищу большого гренландскаго кита. Тотъ удивительный фактъ, что такое маленькое животное, какъ *Mysis* (длина котораго меньше одного дюйма), можетъ доставлять достаточную пищу и матеріалъ для огромнаго отложенія жира такому великану, объясняется нахожденіемъ въ морѣ такихъ огромныхъ массъ *Mysis*, что киту стоять только раскрыть пасть, чтобы заставить, фигурально выражаясь, втекать въ нее, вмѣстѣ съ водою, многія тысячи жировыхъ капель. Здѣсь становится понятнымъ назначеніе пластинъ китоваго уса, которыя, на манеръ верши, задерживаютъ добычу. Повидимому, даже рачки, привлекаемые блескомъ и волокнами этихъ пластинъ, сами отправляются въ огромную пасть.

На глубинѣ встрѣчаются въ высшей степени мягкопанцирные формы такъ называемыхъ евкопій и гнатофаузіи, изъ которыхъ одна—*Gnathophausia zoea* удивительно похожа на личинку (*Zoëa*) короткохвостыхъ десятиногихъ раковъ. Евфаузіи (*Euphausia*) живутъ въ морѣ и имѣютъ по бокамъ тѣла особые органы, которые прежде принимались за глазки, въ дѣйствительности-же оказались свѣтящимися органами.

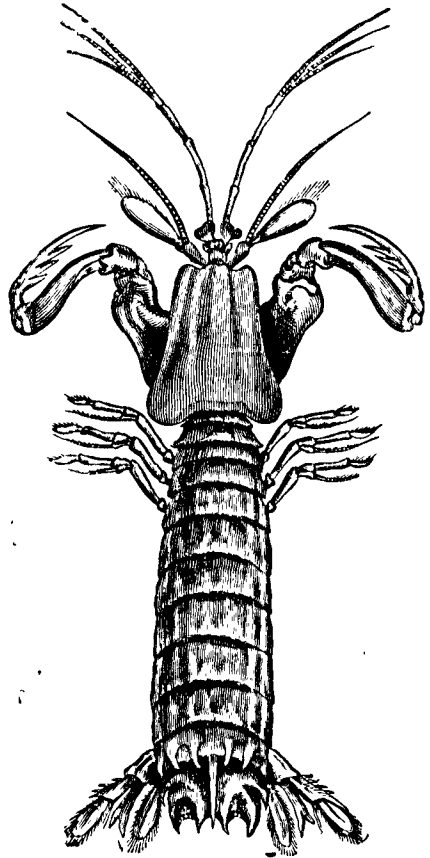
Примыкая къ послѣднему отряду по присутствію стебельчатыхъ, подвижныхъ глазъ, но отличаясь отъ него по расчлененію тѣла, расположенію и формѣ жаберъ, стоитъ слѣдующій затѣмъ отрядъ **Ротоногихъ** (*Stomatopoda*. *Maulfüsser*), въ которомъ насчитывается свыше 50 видовъ.

Столь ясно выраженный у десятиногихъ спинной щитъ здѣсь получаетъ видъ

горизонтальной, почти четырехугольной пластинки. Переднія части, равно какъ и 4 заднихъ членика головогруды, остаются свободными и, слѣдовательно, самостоятельно подвижными. Большіе короткіе глаза расположены на переднемъ подвижномъ членикѣ, за которымъ слѣдуетъ сегментъ, несущій внутренніе сѣжки. Тонкій, трехчленистый стебелекъ послѣднихъ несетъ на себѣ три жгутика. На стебелькахъ наружныхъ сѣжковъ, которые прикрѣпляются подъ спиннымъ щитомъ, бросается въ глаза продолговатая чешуйка. Окружающія эти послѣдніе губы и соответствующія верхнимъ и нижнимъ челюстямъ рѣчного рака ротовые органы

могутъ быть во всей ихъ подробности изучены не иначе, какъ на свѣжихъ или спиртовыхъ экземплярахъ (сушеные не годятся); органы эти, впрочемъ, немного отступаютъ отъ обычнаго строенія этихъ органовъ. Число челюстныхъ ножекъ, благодаря сближенію двухъ паръ конечностей, соответствующихъ первой и второй парамъ настоящихъ ногъ десятиногихъ, доходятъ здѣсь до пяти паръ. Всѣ эти конечности, за исключеніемъ первой пары, снабжены особымъ, складывающимся на подобіе перочиннаго ножика конечнымъ когтевымъ членикомъ. Особенно сильнымъ развитіемъ и крупной величиной отличаются ротовыя ножки второй пары, которыя, будучи снабжены также длинными и острыми зубцами на своемъ конечномъ членикѣ, оказываются отличными хватательными орудіями. Подобныя-же хватательныя ножки встрѣчаются и у хищныхъ насѣкомыхъ, напримѣръ богомоловъ и др., но ни у одного изъ членистоногихъ животныхъ мы не встрѣчаемся съ такимъ большимъ числомъ расположенныхъ возлѣ рта ножекъ. За первымъ свободнымъ, т. е. не покрытымъ уже спиннымъ щитомъ сегментомъ, несущимъ на себѣ послѣднюю пару челюстныхъ ножекъ, слѣдуютъ три большихъ сегмента, придатки которыхъ иначе организованы и служатъ въ качествѣ плавниковъ и ножекъ. Большое брюшко (abdomen) оканчивается широкимъ плавникомъ и оно-то и служитъ собственно настоящимъ органомъ движенія и плаванія. На ножкахъ пяти переднихъ брюшныхъ сегментовъ находятся лучки нитевидныхъ жаберъ, большое развитіе которыхъ соответствуетъ энергичному кровообращенію и усиленному дыханію, которыя имѣютъ мѣсто у такихъ подвижныхъ, съ сильно развитой мускулатурой животныхъ.

Обыкновенный средиземно-морской **Ракъ-кузнечикъ** (*Squilla mantis*. Heuschreckenkröb) достигаетъ 18 см. длины, имѣетъ вкусное мясо, и составляетъ предметъ торговли. Онъ не принадлежитъ къ числу подвижныхъ представителей своего отряда; по крайней мѣрѣ въ неводѣ онъ почти вовсе не плавать, а только ползаетъ на трехъ парахъ конечностей, представленныхъ на нашемъ рисункѣ. Своими весьма гибкими челюстными ножками онъ часто пользуется для чистки разныхъ частей тѣла, причемъ можетъ доставать ими даже до наружной поверхности хвоста.



Обыкновенный ракъ-кузнечикъ (*Squilla mantis*). Нѣсколько уменьш.

Болѣе мелкая форма, въ 10 см., *Squilla Desmarestii*, встрѣчается, помимо Средиземнаго моря, также и въ Ламаншѣ. Эти животныя сидятъ обыкновенно спрятавшись между камнями и водорослями, такъ что въ акваріумахъ можно удобно наблюдать, какъ ловко и разнообразно они пользуются окружающими ихъ ротъ придатками. Они безпрестанно чистятся, протягиваютъ сяжки черезъ сложенные членики ножекъ и закидываютъ то одну, то другую ножку на спину, чтобы почесать трудно доступныя мѣста.

Четвертый отрядъ панцирныхъ раковъ (*Cumacea*) состоитъ только изъ небольшого числа (около 70) мелкихъ и мало замѣтныхъ видовъ. Эти ракообразныя не подвергаются превращенію и раньше ихъ принимали за личинокъ десятиногихъ, пока наконецъ, Кройеръ не доказалъ ошибочности такого взгляда.

## Отрядъ V.

### Равноногія. (*Isopoda*).

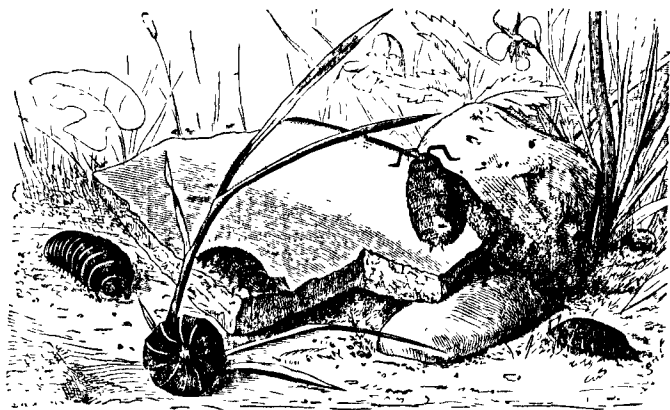
Общее расположеніе частей тѣла равноногихъ раковъ похоже на таковое у бокоплавовъ; на головѣ находятся два сидячихъ глаза; 7 свободныхъ грудныхъ сегментовъ несутъ по большей части одинаковыя ножки, которыя только рѣдко оканчиваются клешнями. Брюшко состоитъ изъ 6 сегментовъ, и важный признакъ всѣхъ равноногихъ, помимо почти общей также сплюсненности тѣла, состоитъ въ томъ, что ножки брюшка имѣютъ форму двухъ пластинокъ, играющихъ роль дыхательныхъ органовъ. Самки носятъ на грудныхъ ножкахъ листовидныя придатки, образующіе особую зародышевую камеру для помѣщенія яицъ и молодъ въ первые дни послѣ ихъ вылупленія. Молодыя животныя, хотя и выходятъ похожими на взрослыхъ, однако не имѣютъ еще полного числа члениковъ и конечностей. Равноногія принадлежатъ вообще къ мелкимъ ракамъ, средняя длина которыхъ составляетъ 13—26 мм. Питаясь по преимуществу гниющими веществами, они развили въ себѣ замѣчательную способность приспособленія ко всевозможнымъ условіямъ, причѣмъ живутъ и въ прѣсной и въ соленой водѣ, на сушѣ, какъ въ сырыхъ, такъ и въ сухихъ мѣстахъ. Хотя они по большей части живутъ свободно, но есть между ними и паразиты, живущіе на другихъ ракообразныхъ и на рыбахъ. Всѣхъ равноногихъ насчитывается около 800 видовъ, изъ которыхъ приблизительно третья часть живетъ на сушѣ.

Семейство **Мокриць** (*Oniscidae*. Landasseln) узнается среди другихъ по задней парѣ заднепроходныхъ ножекъ, которыя выступаютъ въ видѣ двухъ грифельковъ. Кромѣ того принадлежащіе сюда виды характеризуются какъ обитатели суши, держанщіеся по преимуществу въ сырыхъ мѣстахъ въ тѣни стѣнъ, подъ большими камнями, въ погребахъ и тому подобныхъ мѣстахъ, гдѣ эти прячущіяся отъ свѣта животныя въ затхломя и насыщенномъ влагою воздухѣ чувствуютъ себя отлично. На заднепроходныхъ ножкахъ только внутренній листочекъ вѣжный и функционируетъ въ качествѣ жабры, наружный-же, болѣе плотный, образуетъ для первой какъ-бы крышечку, предохраняющую ее отъ высыхания. У тѣхъ

видовъ изъ рода *Oniscus*, *Armadillidium* и другихъ, которые живутъ на совѣтѣ сухихъ и даже солнечныхъ мѣстахъ, на ряду со слабымъ жабернымъ дыханіемъ, имѣютъ мѣсто также родъ прямого воздушнаго дыханія, такъ какъ въ передней жаберной крышечкѣ находятся тонко развѣтвленные воздушныя пространства, открывающіяся, повидимому, въ видѣ щелей наружу. Нѣкоторые впечатлительные люди питаютъ отвращеніе къ общеизвѣстнымъ—**Стѣнной мокрицѣ**, (*Oniscus asper* Muller) и **Погребной мокрицѣ**, (*Oniscus asper* Muller), которыя, вмѣстѣ съ другими видами своей группы, не могутъ свертывать своего сплюснутаго тѣла, тогда какъ эту способность обладаютъ другія формы съ болѣе выпуклымъ тѣломъ, какковы—**Шаровидки** (*Armadillo* Rollasseln).

Весьма замѣчательно размноженіе у мокрицъ. Женскіе половые органы состоятъ изъ полового отверстія, сѣмяприемника, яичниковъ и яйцеводовъ, которые въ періодъ размноженія развиваются въ парномъ числѣ. Весьма малыя половыя отвер-

ствія лежатъ на брюшной сторонѣ пятаго грудного сегмента и ведутъ во вдающееся въ яйцеводъ и слѣпо кончающееся углубленіе наружной хитиновой оболочки. Это углубленіе служитъ сѣмяприемникомъ, который такимъ образомъ разобщаетъ яйцеводъ съ вѣншимъ міромъ, причемъ, при оплодотвореніи мокрицы бывають обращены другъ къ другу брюшными сторонами, а затѣмъ самецъ таскаетъ самку на



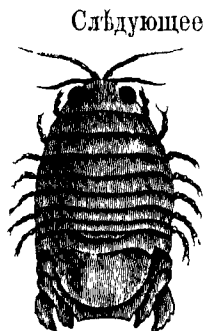
1) Погребная мокрица (*Oniscus asper*). 2) Шаровидка (*Armadillo vulgaris*). Натур. вел.

спинѣ. Сѣмя остается втеченіе долгаго времени въ сѣмяприемникѣ самки, затѣмъ послѣдній донаесть на верхнемъ концѣ, и сѣмя поднимается по яйцеводу, но не имѣя еще возможности достигнуть сразу до яичника, оно собирается предъ запертымъ входомъ въ него въ видѣ бѣлой пробки. Когда, наконецъ, спустя нѣкоторое время, оплодотвореніе совершится, самка подвергается линянью и нѣкоторымъ измѣненіямъ въ организаціи; половыя отверстія съ обѣихъ сторонъ исчезаютъ, ту же участь испытываетъ и хитиновый сѣмяприемникъ, въ который они вели, а взаменъ этого появляется новое половое (или вѣрнѣе родильное) отверстіе въ видѣ непарной щели на брюшной сторонѣ пятаго сегмента. Черезъ это отверстіе оплодотворенныя яйца поступаютъ въ зародышевую камеру, которая также появляется послѣ линянія, такъ какъ только въ это время образуются составляющіе ее листовидные придатки грудныхъ ножекъ. Въ этой камерѣ яйца проходятъ все свое развитіе до выхода изъ нихъ уже вполне самостоятельныхъ молодыхъ формъ. Но этимъ дѣло однако еще не кончается, и въ опустѣломъ яичникѣ остается еще часть сѣмени, котораго бываетъ всегда избытокъ; это сѣмя поступаетъ опять назадъ въ верхній отдѣлъ яйцевода. Пока отложенныя раньше яйца проходятъ свое развитіе въ зародышевой камерѣ, извѣстное число клѣтокъ въ яичникѣ превращаются въ новыя яйца и къ тому времени, когда молодыя мокрицы оставляють зародышевую камеру, яйца эти уже становятся слѣлы-

ми, сѣмя вторично къ нимъ проникаетъ и все повторяется опять въ томъ-же порядкѣ. По выходѣ молодыхъ мокрицъ и изъ этихъ яицъ, пластинки камеры исчезаютъ; самка вторично линяетъ, но является теперь уже опять въ прежнемъ, такъ сказать, дѣвственномъ состояніи, въ какомъ она была до оплодотворенія. Интереснымъ является тотъ фактъ, что неоплодотворенныя самки не линяютъ, а у такихъ, которыя случайно оплодотворяются только съ одной стороны, хотя линяніе и наступаетъ, но на той сторонѣ, на которой оплодотвореніе не произошло, ножные придатки, образующіе зародышевую камеру, оказываются недоразвитыми.

**Водныя мокрицы** или **Ослики** (*Asellidae. Wasserasseln*) отличаются болѣе вытянутымъ тѣломъ и укороченными брюшными кольцами, за исключеніемъ послѣдняго, имѣющаго видъ щита. У **Обыкновеннаго воднаго ослика** (*Asellus aquaticus. Wasserassel*) все брюшко состоитъ только изъ одного большого щитовиднаго сегмента. Осликъ (бывающій обыкновенно около 13 мм. длины) встрѣчается повсюду въ прудахъ и канавахъ различнѣйшей глубины, причемъ нѣкоторыя каналы могутъ даже пересыхать во время лѣта и все-таки ослики еще долго не погибаютъ, такъ какъ они при этомъ закапываются какъ можно глубже въ илъ и, впадая въ особаго рода лѣтнюю спячку, ожидаютъ новаго дождя, который-бы опять вернулъ имъ прежнія условія существованія.

Такъ какъ водные ослики обитаютъ въ не слишкомъ быстро текущихъ водахъ, то они встрѣчаются также и въ подземныхъ и глубокихъ озерахъ, но при этомъ въ обоихъ случаяхъ они теряютъ свои глаза. Особенно часто представители этой группы встрѣчаются въ морѣ и къ нимъ относятся упомянутые уже вредныя **Сверляція мокрицы** (*Limnoria. Borassel*). Глубоководныя формы достигаютъ подчасъ значительной величины и, благодаря развитію колючеобразныхъ придатковъ, имѣютъ иногда весьма фантастическій видъ.



Шаровидная мокрица. (*Sphaeroma*). Увеличена.

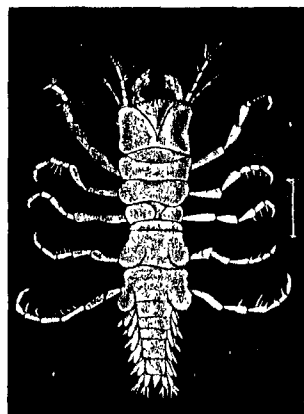
Слѣдующее затѣмъ семейство **Плавающихъ равноногихъ** (*Sphaeromatidae. Schwimmasseln*) характеризуется тѣмъ, что пластинки послѣдней пары заднепроходныхъ ножекъ образуютъ у нихъ съ конечнымъ членикомъ тѣла одинъ общій плавникъ. Между ними мы находимъ повсюду распространенныхъ живущихъ у береговъ, особенно южныхъ морей, въ безчисленныхъ количествахъ **Шаровидныхъ мокрицъ** (*Sphaeroma. Kugelassel*). *Sphaeroma serratum* европейскихъ морей обитаетъ на скалистыхъ берегахъ около воды. Она держится обыкновенно цѣлыми обществами подъ камнями и при дотрагиваніи свертывается. Кромѣ соленой воды она приспособливается также и къ жизни въ прѣсныхъ бассейнахъ, и я встрѣчалъ ее при впаденіи рѣки Керки въ бухту при Собенико въ Далмаціи въ едва солоноватой водѣ. Также и среди слѣпыхъ обитателей водъ Краинскихъ пещеръ встрѣчается одна форма изъ этого семейства (*Monolistra saeca*).

Семейство **Рыбныхъ мокрицъ** (*Cymothoidae. Fischasseln*) отличается тѣмъ, что нѣкоторые изъ представителей этого семейства имѣютъ сосательные ротовые органы и живутъ паразитами на рыбахъ, другіе свободно плаваютъ, а рѣдкій родъ *Serolis*, отличающійся сплюснутымъ и широкимъ тѣломъ, копаются въ песокъ антарктическихъ береговъ большими обществами и, благодаря тому, что основные членики по-



слѣдней пары брюшныхъ ножекъ превратились у него въ иглы, которыя имѣютъ способность приподниматься, защищенъ отъ нападений прожорливыхъ морскихъ птицъ. Рыбныя мокрицы—отчасти гермафродиты, но въ такихъ случаяхъ онѣ являются послѣдовательно то самцами, то самками. Сначала въ качествѣ самцовъ онѣ оплодотворяютъ самокъ, которыя раньше тоже были самцами, затѣмъ линяютъ, получаютъ вмѣсто своихъ сѣмянниковъ яичники и становятся самками, готовыми къ воспринятію оплодотворенія.

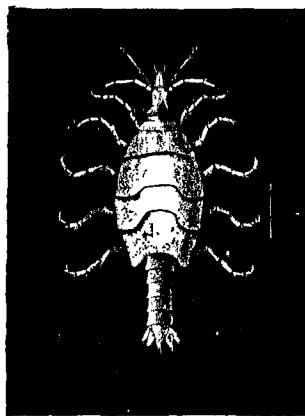
Родъ **Праница** (*Praniza*) трудно помѣстить въ систему, но все-таки онѣ ближе всего подходятъ къ вышеупомянутымъ равноногимъ. Праница, благодаря сліянію грудныхъ колець съ головою, а также и по общему виду напоминаетъ десятиногихъ раковъ, но имѣетъ, между прочимъ, сидячіе глаза, какъ у равноногихъ, и представляетъ собою такимъ образомъ еще одинъ примѣръ невѣроятной измѣнчивости типа ракообразныхъ. Въ молодомъ періодѣ, когда эти животныя имѣютъ маленькую голову, большіе глаза и сосательный хоботокъ, они паразитируютъ на разныхъ морскихъ рыбахъ. Самка остается такою же и въ взросломъ состояніи, тогда какъ самецъ получаетъ огромную четырехугольную голову и сильныя верхнія челюсти. Самецъ настолько отличается по виду отъ самки, что до послѣдняго времени его принимали за особый родъ *Anceus*.



Праница. (*Praniza*). Самецъ. Нѣсколько увеличенъ.

Паразитизмъ повелъ и у равноногихъ къ образованію весьма странныхъ формъ, къ каковымъ относятся представители семействъ **Гарнелевыхъ мокрицъ** (*Boypuridae. Garneelasseln*) и **Краббовыхъ мокрицъ** (*Entoniscidae. Krabbenasseln*). Эти формы создались подъ вліяніемъ особеннаго образа жизни.

Гарнелевыя мокрицы въ взросломъ состояніи рѣзко различаются въ половомъ отношеніи. Самцы у нихъ гораздо выше организованы: въ устройствѣ глазъ и конечностей, въ расчлененности тѣла они носятъ еще ясные признаки типа равноногихъ, кромѣ того они гораздо меньше самокъ, и при этомъ вытянуты въ длину и симметричны. Самки сравнительно весьма большія, сильно приплюснуты, въ молодомъ состояніи нѣсколько



Праница. (*Praniza*). Самка. Нѣсколько увеличена.

напоминающія самцовъ, но во взросломъ представляются совсѣмъ другими. Онѣ теряютъ симметричное строеніе своего тѣла, которое искривляется то вправо, то влѣво, а результатомъ этого является то, что кольца груди и сросшагося изъ 6 сегментовъ брюшка на вогнутой сторонѣ гораздо уже, чѣмъ на выпуклой. Искривленіе въ ту или другую сторону зависитъ отъ мѣста, которое онѣ занимаютъ на своемъ хозяинѣ, каковымъ, за весьма малыя исключеніями, являются жаберныя полости креветокъ, рѣже краббовъ. Такимъ образомъ сообразно съ тѣмъ, въ какую полость, правую или лѣвую, попадаетъ, вмѣстѣ съ водою для дыханія личинка самки, бываетъ и ассиметричное ея искривленіе, причемъ, такъ какъ нижняя часть жаберной полости является

болѣе объемистой, а слѣдовательно и ростъ здѣсь можетъ совершаться болѣе свободно, то паразиты лѣвой жаберной полости искривлены въ правую сторону, паразиты же правой полости — наоборотъ.

Асимметричность переходитъ также и на яичники, изъ которыхъ тотъ, что на выпуклой сторонѣ, бываетъ часто и притомъ иногда значительно сильнѣе развитъ, чѣмъ другой. Дальнѣйшими слѣдствіями паразитизма являются частичное исчезновеніе пищеварительнаго канала, по крайней мѣрѣ заднепроходнаго отверстія, а также большая плодовитость самки. На нижней сторонѣ брюшка самокъ между ихъ жабрами ползаютъ самцы. Весьма рѣдко, повидимому, случается, чтобы одинъ хозяинъ былъ одновременно обремененъ двумя такими паразитами.

Еще болѣе оригинально протекаетъ паразитизмъ у представителей семейства краббовыхъ мокриць. Собственно непосредственно на краббахъ они не живутъ, а паразитируютъ на паразитахъ этихъ животныхъ, и именно на весьма странныхъ, такъ-называемыхъ корнеголовыхъ ракахъ, которые, какъ ниже будетъ описано, своими полыми корневидными отростками опутываютъ внутренности своего хозяина и отнимаютъ у него питательные соки. Краббовыя мокрицы въ молодомъ возрастѣ по поламъ также весьма трудно различимы, но взрослые самки, которыя живутъ исключительно паразитно, превращаются въ причудливыя, колбасовидныя, мѣшкообразныя или пузыреобразныя, нерасчлененныя, лишенныя конечностей и чаще также асимметричныя существа. Онѣ добираются до корневидныхъ отростковъ своего хозяина или видряясь при помощи головы черезъ кожу на хвостъ крабба, причемъ часто ихъ (т. е. отростки) вытѣсняютъ, или прямо поселяются на корнеголовомъ ракъ и пробуравливаютъ свою вытянутую въ хоботокъ головою тѣло послѣдняго до пищеварительныхъ органовъ. Такъ какъ достигнуть послѣднихъ составляетъ ихъ всегданнюю цѣль, то, слѣдовательно, у своего прямого хозяина онѣ отнимаютъ не его собственные, уже переработанные питательные соки, а перехватываютъ у него пищу, позаимствованную у крабба. Самцы значительно меньше и сохраняютъ характерное для *Isopoda* строеніе. Они разыскиваютъ самокъ подъ хвостомъ у краббовъ и, повидимому, погибаютъ вслѣдъ за оплодотвореніемъ.

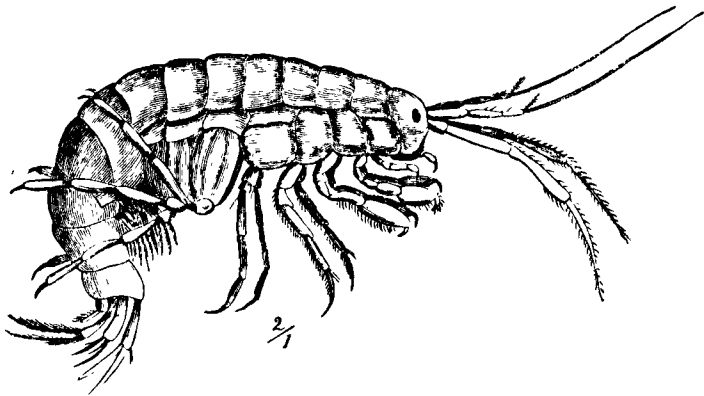
## Отрядъ VI.

### Бокоплавъ или Раки-блохи (*Amphipoda*).

Названіе раковъ-блохъ получилъ распространенный по всей землѣ отрядъ ракообразныхъ (состоящій изъ 600 почти видовъ и встрѣчающійся по болѣе части въ безчисленномъ количествѣ экземпляровъ) по причинѣ своей особенной весьма многимъ представителямъ особенности, состоящей какъ въ необыкновенно быстромъ плаваніи толчками и прыжками, такъ и въ страшно высокихъ, подчасъ въ 100 разъ превосходящихъ ихъ собственную высоту прыжкахъ, которые они дѣлаютъ внѣ воды. Многіе сжаты съ боковъ и имѣютъ поэтому отдаленное сходство съ криветками, отъ которыхъ они, однако, какъ и отъ всѣхъ десятиногихъ, существенно отличаются расчлененностью своего тѣла. Для болѣе легкаго представленія о томъ, что будетъ здѣсь говориться, не мѣшаетъ достать себѣ всегда

имѣющагося подъ руками весьма распространеннаго повсюду **Боклопава-блоха** (*Gammarus pulex*. Flohkrebs) или весьма ему близкихъ, отчасти еще не описанныхъ родственныхъ видовъ, которые тысячами водятся подъ камнями, деревомъ и разлагающимися частями растений на днѣ нашихъ текучихъ водъ, у береговъ озеръ и большихъ прудовъ.

Голова, съ которою срастается передній грудной сегментъ, имѣетъ два сидячихъ т. е. не стебельчатыхъ сложныхъ глазъ, двѣ пары сяжковъ и, кромѣ трехъ паръ челюстей, еще одну пару челюстныхъ ножекъ. Оба свободныхъ грудныхъ кольца построены такъ-же, какъ и пять слѣдующихъ колець туловища, и, соотвѣтственно съ этимъ, имѣется семь паръ двигательныхъ ножекъ. Семь слѣдующихъ затѣмъ сегментовъ образуютъ мало отдѣляющееся отъ остальной части тѣла брюшко; всѣ эти сегменты, за исключеніемъ послѣдняго, имѣютъ также конечности, но три переднихъ пары отличаются какъ по своему устройству, такъ и по назначенію отъ трехъ послѣднихъ: онѣ



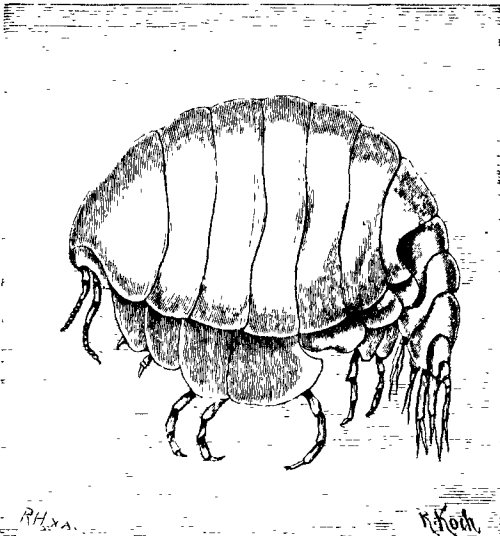
Обыкновенный боклопавъ-блоха (*Gammarus pulex*). Увеличенъ въ 2 раза.

пригоняютъ непрерывно воду къ дыхательнымъ органамъ, которые, въ видѣ листочковъ, прикрѣплены къ ножкамъ передняго отдѣла туловища, каковую дѣятельность можно легко наблюдать у этихъ, вообще часто спокойно лежащихъ на одномъ мѣстѣ животныхъ. Ихъ потребность въ дыханіи очень велика, и они легко умираютъ въ сосудахъ, гдѣ нѣтъ растеній, очищающихъ воду. Въ плоскихъ сосудахъ и аквариумахъ они собираются на мелкихъ мѣстахъ, гдѣ, благодаря ихъ движеніямъ, происходитъ усиленное поглощеніе воздуха.

Самые крупныя боклопавы бываютъ 10 см. длиною, большая часть едва достигаетъ 1 см., а многіе не достигаютъ и этого. Только весьма ограниченное число ихъ живетъ въ прѣсной водѣ. Необыкновенно многочисленныя обитатели моря, извѣстные подъ именемъ **Песочныхъ скануновъ**, держатся частью у береговъ, частью-же попадаютъ также и въ открытомъ морѣ. Безчисленная толпа этихъ животныхъ въ сѣверныхъ моряхъ чрезвычайно полезны, какъ истребители падали. Туши большихъ дельфиновъ и китовъ, которыя, подвергаясь постепенному разложенію, заражали-бы вокругъ себя воду на большомъ разстояніи и обусловливали-бы такимъ образомъ гибель массы молодыхъ организмовъ, въ короткое время очищаются до костей милліонами боклопавовъ. Такимъ образомъ, являясь въ природѣ въ качествѣ органовъ санитарной полиціи, они исполняютъ ту-же роль, какую грифы въ тропическихъ странахъ, съ тою однако разницею, что они перерабатываютъ, во всякомъ случаѣ, гораздо большее количество вредныхъ веществъ, чѣмъ послѣдніе.

На прилагаемомъ рисункѣ изображенъ одинъ изъ представителей семейства боклопавовъ въ тѣсномъ смыслѣ (*Gammaridae*). Двѣ переднія изъ упомянутыхъ выше семи паръ головогрудныхъ ножекъ, благодаря загнутымъ назадъ коготкамъ, служатъ

хватательными ножками. У тѣхъ изъ амфиподъ, которыя прыгаютъ, тѣло сжатое, и послѣдняя пара заднепроходныхъ ножекъ, при помощи которыхъ они прыгаютъ, имѣетъ видъ грифельковъ. Держится этотъ рачекъ, какъ уже сказано, на днѣ мелкихъ, но не загнивающихъ водныхъ бассейновъ, преимущественно подъ большими камнями, на кускахъ дерева, и питается предпочтительно растительными веществами, напримѣръ обгладываетъ осенью падающіе въ воду листья. Стоитъ только быстро поднять камень, дающій прибрѣжище бокоплавамъ, чтобы увидѣть ихъ подъ нимъ цѣлую кучу, и большихъ и маленькихъ, лежащихъ и сидящихъ, Потревоженные, они моментально расползаются по всѣмъ направленіямъ, чтобы опять скрыться подъ первымъ попавшимся удобнымъ предметомъ; тѣ изъ нихъ, которые остаются при этомъ приставшими къ поднятому камню, стараются освободиться энергичными боковыми, однако безъ прыжковъ, движеніями, чтобы куда-нибудь спрятаться. Если послѣднее имъ не скоро удастся, то подсыхаютъ ихъ жабры, да и они сами скоро засыхаютъ, особенно на солнцѣ. Причина ихъ поспѣшнаго бѣгства во всякомъ случаѣ заключается не въ одномъ только страхѣ передъ тѣмъ, кто къ нимъ приближается, а



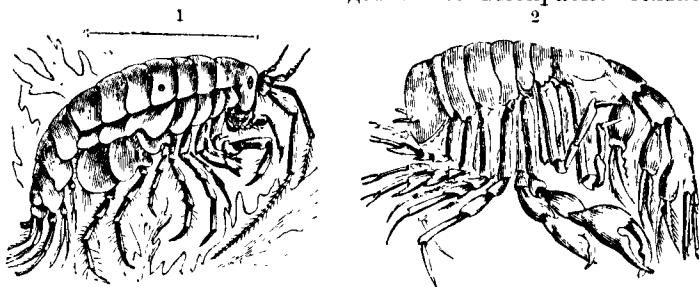
*Andania gigantea*. Наст. вел.

главнымъ образомъ въ боязни свѣта: это доказывается тѣмъ, что, помѣщенные въ какомъ-нибудь сосудѣ, они раньше всего выбираютъ самое темное мѣсто подъ какимъ-нибудь листомъ и камешкомъ. Зиму бокоплавы проводятъ, зарывшись въ илу и пескѣ, и появляясь съ первыми теплыми днями, опять начинаютъ размножаться. Въ это время ихъ часто находятъ спарившимися, причемъ маленькая самка цѣлыми днями крѣпко придерживается коготками обѣихъ переднихъ конечностей самца. Молодые рачки развиваются въ зародышевыхъ кармашкахъ, которые находятся на ножкахъ у матери, и не покидаютъ послѣ вылупленія: при опасности они находятъ защиту, прячась въ прост-

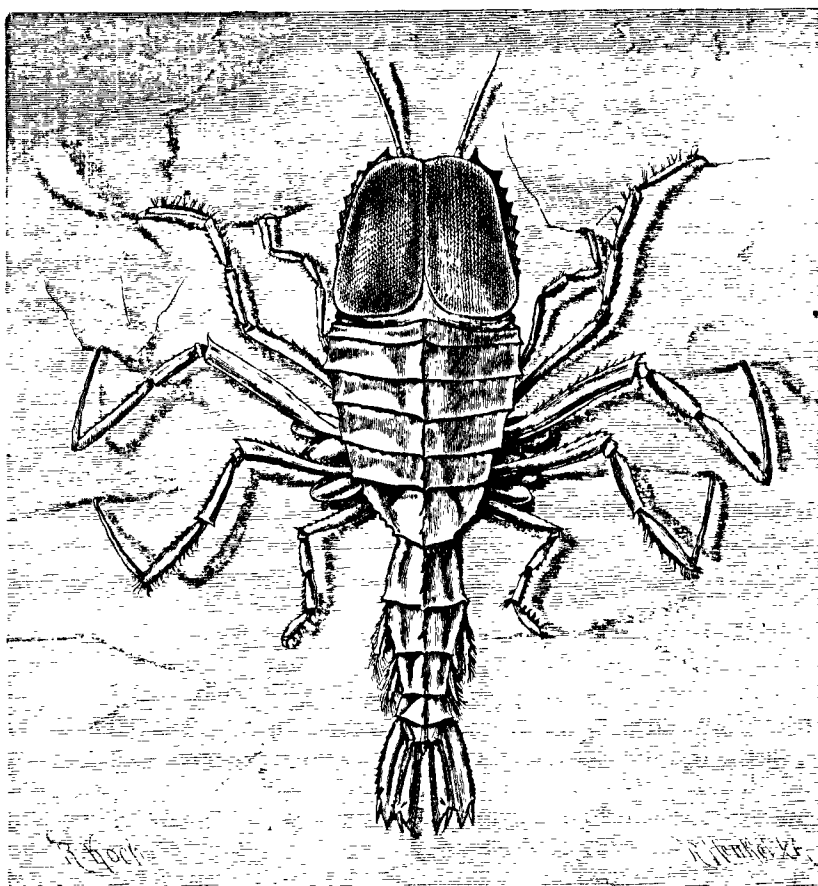
ранствѣ между ея ножекъ, что было также наблюдаемо и у морскихъ бокоплавовъ, напримѣръ у обыкновеннаго, водящагося у береговъ Европы, **Бокоплава-кузнечика** (*Gammarus locusta*). Въ старыхъ шахтахъ, въ глубокихъ колодцахъ, отъ Гельголанда до Венеціи и на большихъ глубинахъ въ крупныхъ озерахъ находятся слѣпыя безцвѣтныя формы. Изъ этихъ формъ создали особые виды и даже особый родъ *Niphargus*, но еще подлежитъ сомнѣнію, не разновидности ли это только одного и того-же обыкновеннаго бокоплава-блохи.

Если принять во вниманіе, что у береговъ одной только Англій встрѣчается около 137 видовъ бокоплавовъ, то станетъ понятнымъ, почему мы ограничи-

ваемся приведеніемъ только небольшого числа видовъ. Мы выбираемъ только такія формы, которыя сами, такъ сказать, напрашиваются на наблюдѣнія и которыя встрѣчаются въ такихъ мѣстахъ, гдѣ обыкновенно ходятъ по морскому берегу, будь то въ Брайтонѣ или на Гельголандѣ, или на Лидо въ Венеціи. Повсюду, гдѣ находятся выброшенные на берегъ морскія водоросли, встрѣчается такъ называемый Песочный скакунъ (*Tali-*



1) Песочный скакунъ (*Talitrus locusta*). Увеличенъ. 2) *Phronima*. Увеличена въ 3 раза.



*Cystosoma Neptuni*. Немного уменьшена.

*trus locusta*. Sandhüpfer), какъ настоящая береговая форма, а также родственныи ему Береговой скакунъ (*Orchestia litoralis* Küstenhüpfer), отличающійся отъ него только по устройству челюстныхъ ножекъ.

Песочные скакуны никогда не идутъ въ воду, но слѣдуютъ за чертой отлива и прилива, или остаются во время отлива въ выкинутыхъ водоросляхъ, которыя, какъ извѣстно всякому, покрываютъ морскіе берега, тянутся длинными линіями вдоль берега. Здѣсь эти животныя, дѣлающія часто прыжки въ футъ вышиною, попадаютъ иногда въ такихъ громадныхъ количествахъ, что уже издали бываютъ замѣтны ихъ подвижныя массы. Это явленіе наблюдается, впрочемъ, только въ теплое время, а зимою у сѣверныхъ береговъ они прячутся въ гніющихъ кучахъ выброшенныхъ водорослей.

Особую большую группу составляютъ бокоплавы, строящія себѣ трубки и гнѣзда. Они бываютъ по большей части снабжены сзади особыми крючкообразными органами, при помощи которыхъ держатся въ склеенныхъ ими же самими жилищахъ изъ камениковъ, обломковъ дерева или ила и большого количества собственного помета. *Microdentopus grandimanus*, при помощи третьей и четвертой пары грудныхъ ножекъ, сплетаетъ вмѣстѣ кусочки водорослей, выполняетъ промежутки другими откусанными кусочками водорослей и маленькими шариками помета, оплетаетъ все внутри нитями—и въ полчаса постройка у него готова. Другіе виды пользуются пустыми трубочками кольчатыхъ червей и т. п. Представители этой группы, впрочемъ, также хорошо плаваютъ и своимъ плоскимъ тѣломъ приближаются къ равноногимъ.

Различныя **Корофиды**, таскающія съ собою свои домики, совершенно безвредны; не то—отличающійся особыми признаками **Клешнехвость** (*Chelura terebrans*. Scherenschwanz) который, въ сообществѣ со сверлящей мокрицею (*Limnoria lignorum*) протачиваетъ въ докахъ и дамбахъ все находящееся въ водѣ дерево. До сихъ поръ его наблюдали у южныхъ и западныхъ береговъ Европы, въ Вестъ-Индіи и Сѣверной Америкѣ. Повидимому онъ не трогаеть дерева, пропитаннаго креозотомъ.

Клешнехвоста, разъ онъ въ деревѣ находитъ себѣ и пищу, и жилище, можно-бы назвать собственно растительнымъ паразитомъ и разсматривать его съ этой точки зрѣнія какъ переходную къ животнымъ паразитамъ форму среди бокоплавовъ, вообще какъ видно весьма способныхъ къ приспособленію.

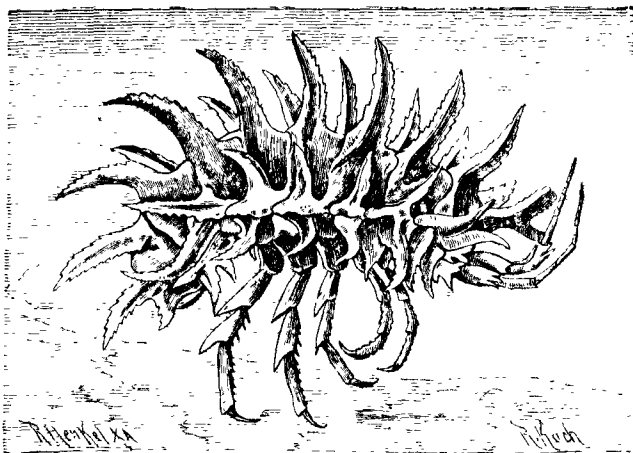
Эти **Паразитные бокоплавы** (*Hyperiidae* и *Phronimidae*) отличаются необыкновенно большими глазами, что могло-бы показаться страннымъ (паразиты, какъ извѣстно, вообще мало нуждаются въ этихъ органахъ), если-бы они не перемѣняли часто своихъ хозяевъ и, въ связи съ этимъ, не вынуждены были изобрѣтать новыя. *Hypergia* и родственныя ей формы живутъ въ карманообразныхъ полостяхъ на нижней сторонѣ зонтика медузъ. Прицѣпившись къ послѣднимъ, они носятъ вмѣстѣ съ ними по морю въ продолженіе лѣта, зимою же живутъ свободно на днѣ моря. Принадлежащая къ другому семейству и распространенная въ европейскихъ моряхъ **Фронима** (*Phronima sedentaria*) поселяется въ гребневикахъ, асцидіяхъ изъ родовъ *Doliolum* и *Pyrosoma*, и выдаетъ ихъ такъ, что остается одна оболочка.

Къ самымъ красивымъ и крупнымъ формамъ принадлежитъ представленная на нашемъ рисункѣ свободно живущая форма того-же семейства *Hyperiidae*, **Нептуновъ ракъ** (*Cystosoma Neptuni*). Это животное, въ 100 слишкомъ мм. длиной, — совершенно безцвѣтно и прозрачно и на головѣ имѣетъ два огромныхъ, въ 25 мм., сложныхъ глаза. Впервые оно найдено было экспедиціею Челленжера, и Вифиль-Томсонъ держится того мнѣнія, что эти животныя, хотя и были извлечены днемъ съ глубины въ 4500 м., можетъ быть ночью выплываютъ на поверхность моря.

Экспедиціею Челленжера вообще добытъ цѣлый рядъ интересныхъ формъ этого отряда; такъ, на примѣръ, изображенная здѣсь удивительная форма — *Acanthozoe tri-*

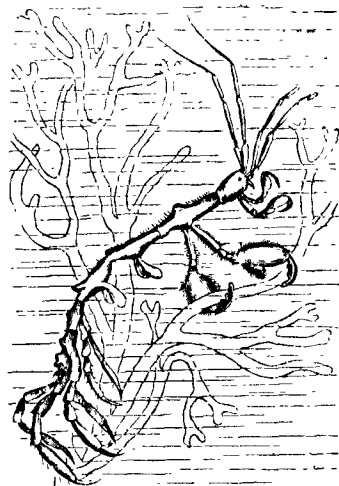
*carinata*, у которой на каждомъ сегментѣ находится по три длинныхъ колючки—двѣ съ боковъ и одна въ серединѣ.

Особый подотрядъ боклопавовъ составляютъ **Горлоногія** (*Laemadipoda*. Kellfusser, Gespenstkrebschen) приближающіяся къ нимъ по срастанію головы съ первыми грудными сегментами, но отличающіяся полнымъ недоразвитіемъ брюшка и семи паръ ножекъ; обыкновенно на двухъ сегментахъ брюшка вмѣсто ножекъ находятся листовидныя жабры. Такъ какъ съ головою сливается и второй грудной

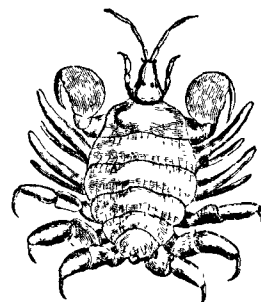


*Acanthozone tricarinata*. Наст. вел.

сегментъ, то животныя имѣютъ такой видъ, какъ будто бы у нихъ первая пара ножекъ сидитъ на горлѣ. Въ этомъ подотрядѣ различаются два главныхъ, весьма различныхъ, какъ по наружному виду, такъ и по образу жизни рода. У перваго изъ нихъ—**Капрелла** (*Caprella*) тонкое, нитеобразное вытянутое тѣло. Двѣ первыя пары ножекъ имѣютъ утолщенные предпоследніе членики, три заднія пары—вытянуты. Изъ этой группы Челленжеромъ добыта также одна замѣчательная форма—*Dodecas elongata* съ шестью парами ножекъ, изъ которыхъ задняя вытянута въ видѣ сяжковъ; это нитеобразное животное имѣетъ 7 см. въ длину, считая отъ конца вытянутыхъ сяжковъ до кончиковъ послѣдней пары ножекъ. Многочисленные, по большей части въ 3—13 мм. длиною, виды держатся въ морѣ на неглубокихъ мѣстахъ на водоросляхъ, и, будучи для большинства посѣтителей моря незамѣтными, благодаря своей маленькой величинѣ, они представляютъ для внимательнаго наблюдателя много интереснаго. Среди раковъ они являются настоящими акробатами и, на подобіе обезьянъ, лазаютъ и скачутъ среди нѣжныхъ вѣтвей подводныхъ растений, кувыркаясь и изгибаясь во все стороны. Постоянно подвижныя и суетливыя капреллиды рѣзко отличаются отъ своихъ сородичей—такъ называемыхъ **Китовыхъ вшей** (*Syamus*. Walfischläusen). Тѣло послѣднихъ имѣетъ яйцевидную сплюснутую форму; голова—маленькая и узкая; три заднихъ пары ножекъ короткія и сильныя. Онѣ паразитируютъ на кожѣ дельфиновъ и китовъ, такъ что натуралистамъ наблюдать ихъ нелегко.



Капрелла (*Caprella*) Пенного увеличена.



Китовая вощь (*Syamus*). Наст. вел.

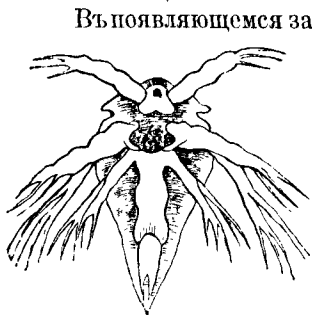
Седьмой отрядъ панцирныхъ раковъ весьма невеликъ (всего пять видовъ) и „жизнь животн.“ ВРѢМА. Т. X.

для нашихъ цѣлей имѣеть второстепенное значеніе. Сюда относятся такъ называемыя *Leptostraca* съ родомъ *Nebalia*, который раньше причислялся къ жаберноогимъ. Этотъ родъ былъ особенно изученъ Клаусомъ, который и установилъ его. Они имѣють соединенную съ тѣломъ на спинной сторонѣ двустворчатую раковину и длинное, свободное брюшко изъ восьми члениковъ. Немногіе относящіеся сюда виды живутъ въ морѣ на неглубокихъ мѣстахъ вблизи берега, питаются животными веществами и обладаютъ удивительной живучестью.

## Отрядъ VIII.

### Усоногія (*Cirripedia. Rankenfüsser*).

Ракообразныя этого отряда подверглись въ высшей степени своеобразнымъ превращеніямъ и названы усоногими влѣдствіе сходства ихъ конечностей съ усами. По присущей имъ въ зрѣломъ состояніи известковой раковинѣ ихъ относили раньше къ моллюскамъ, и даже Кювье не разгадалъ еще ихъ настоящей природы. Принадлежность этой группы къ классу ракообразныхъ стала очевидной лишь со времени открытія ихъ личинокъ. Одна изъ нихъ представлена на прилагаемомъ рисункѣ только что вышедшею изъ яйца. Мы видимъ, что это грушевидное, съ однимъ лобнымъ глазомъ и тремя парами конечностей, весело прорѣзывающее воду существо имѣеть весьма большое сходство съ личинками низшихъ ракообразныхъ (*Entomostraca*). Послѣ нѣсколькихъ линій личинка начинаетъ дѣлать приготовленія къ осѣдлому образу жизни. вмѣстѣ съ предшествующимъ прикрѣпленію линіи у этой личинки появляется такая же раковина, какъ у ракушковыхъ раковъ. Личинка прикрѣпляется сначала посредствомъ выдающихся наружу сяжковъ, а дальнѣйшее и болѣе тѣсное затѣмъ прикрѣпленіе къ тому или другому предмету (раковинѣ, камню и т. д.) обуславливается отвердѣвающимъ выдѣленіемъ особой, такъ называемой цементной железы.



Личинка морской утки.  
(Leras) увелич. въ 200 разъ.

Въ появляющемся затѣмъ на коже покровѣ начинаютъ отлагаться известковыя пластинки, которыя вскорѣ образуютъ панцирь, ничего общаго не имѣющій съ таковымъ у другихъ раковъ. Внутри этого панциря лежитъ какъ-бы скрюченное тѣло рака, которое претерпѣваетъ различныя превращенія. Теперь, когда мы это знаемъ, уже само по себѣ становится понятнымъ, что, несмотря на внѣшнее сходство съ моллюсками, природа ракообразныхъ сказывается у этихъ животныхъ между прочимъ и въ существованіи 6 паръ раздвоенныхъ ножекъ съ ихъ многочисленными конечными усами. Слѣдующимъ затѣмъ характернымъ признакомъ этихъ животныхъ является ихъ гермафродитизмъ. Только роды *Cryptophialus* и *Alcippe* раздѣляются пополамъ. Самцы, сравнительно съ самками—крошечные, едва превышающіе величину самихъ яицъ и по строенію своего тѣла значительно отличаются отъ самокъ. Сначала они плаваютъ свободно и только впоследствии прикрѣпляются въ полости эпанчи или къ



подошвѣ самокъ, и притомъ часто по два и по три. Кромѣ того, у цѣлаго ряда формъ, вполнѣ нормальныхъ и настоящихъ гермафродитовъ, принадлежащихъ къ родамъ *Ibla* и *Scalpellum* изъ семейства морскихъ уточекъ, рядомъ съ обыкновенными недѣлимыми встрѣчаются еще особые очень мелкіе самцы, называемые открытыми ихъ Дарвиномъ «добавочными самцами». (Complemental males). Назначеніе этихъ самцовъ пока еще неизвѣстно и является еще сомнительнымъ, нуждаются-ли въ нихъ яйца для своего развитія, если и безъ нихъ возможно самооплодотвореніе. Герштекеръ сравниваетъ этихъ самцовъ съ рудиментарными органами и полагаетъ, что упомянутыя усоногія принадлежали нѣкогда къ животнымъ раздѣльнополымъ, а гермафродитизмъ у нихъ явился уже впоследствии.

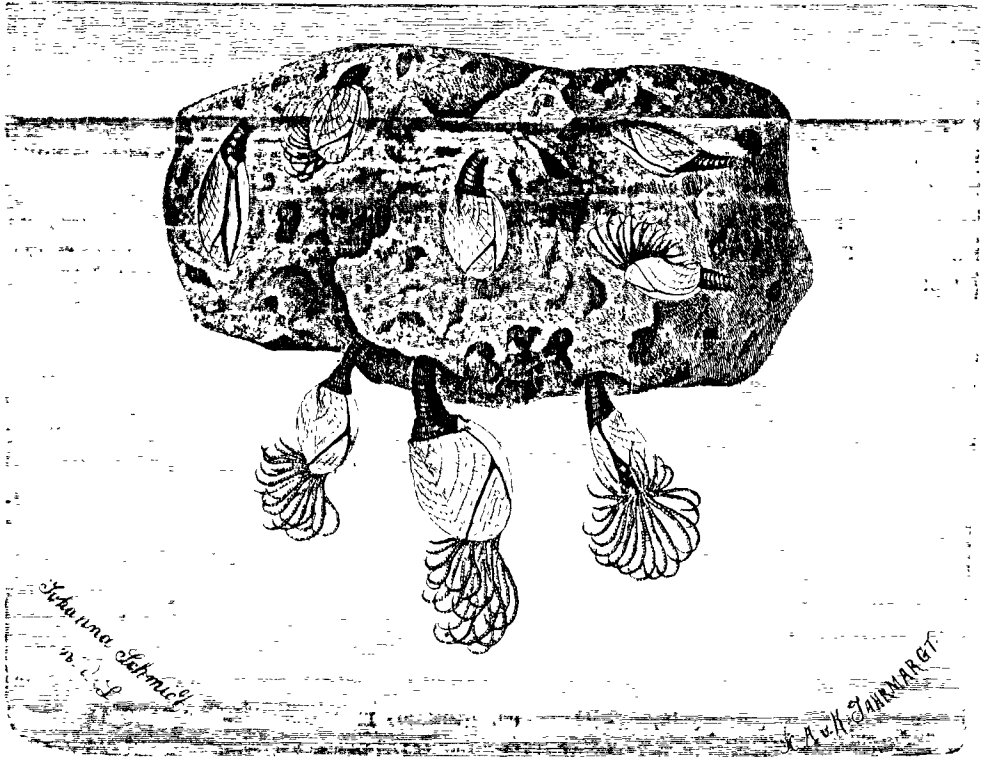
Усоногія, которыхъ насчитывается болѣе 220 видовъ, являются исключительно морскими животными и имѣютъ весьма широкое распространеніе, во первыхъ вслѣдствіе ихъ обыкновенія прикрѣпляться къ плавающимъ животнымъ и неодушевленнымъ предметамъ, во-вторыхъ вслѣдствіе малой величины ихъ личинокъ, которыя съ легкостью разносятся теченіемъ въ разныя стороны. Если къ этому прибавить еще ихъ плодовитость, то станетъ понятнымъ, почему береговая линія у скалистыхъ береговъ, удаленныхъ иногда на сотни миль одинъ отъ другого, бывастъ покрыта милліонами одного и того-же вида усоногихъ (морскихъ желудей). Эти животныя могутъ свои раковины произвольно открывать и необыкновенно плотно закрывать; благодаря этой способности они долгое время могутъ остаться внѣ воды. Есть предположеніе, что они при нѣкоторыхъ условіяхъ могутъ впадать въ особаго рода летаргію, и дѣйствительно, какъ, на примѣръ, объяснись себѣ иначе то обстоятельство, что на скалахъ Эльбы на самомъ солнцепекѣ сидятъ морскіе желуды, до которыхъ вода достигаетъ только во время бури; на скалахъ у Сентъ-Мало они сидятъ на такой высотѣ, что омываются водою всего два или три раза въ году во время самыхъ высокихъ приливовъ. Оставаясь такимъ образомъ по цѣлымъ мѣсяцамъ безъ доступа воды для дыханія и безъ пищи, они должны очевидно обладать способностью къ скрытой жизни, но все-же непонятнымъ остается, какъ они могутъ подвигаться въ ростѣ при такомъ незначительномъ обмѣнѣ веществъ.

Сидя подъ водою, усоногія открываютъ свои створки и выставляютъ черезъ образовавшееся щелевидное отверстіе свои конечности, которыя служатъ имъ, однако, не для передвиженія, а производятъ ритмическія махательныя движенія по направленію къ ротовому отверстию и, вмѣстѣ съ пищею, вгоняютъ въ наружную щель и воду для дыханія. Пищу ихъ составляютъ разнаго рода мелкія морскія животныя: инфузоріи, радіоларіи, личинки и молодыя формы различнѣйшихъ животныхъ, не исключая и собственнаго вида (Пагенштекеръ нашелъ однажды въ желудкѣ одной морской уточки 50 молодыхъ съѣдобныхъ ракушекъ). Названіе одного относящагося къ этому отряду семейства—**Морскія уточки** (*Lepadidae*. *Entenmuscheln*)—находятся въ связи съ старымъ повѣріемъ, будто изъ этихъ животныхъ развивались утки-казарки (*Bernicla*)

Вторая часть нѣмецкаго названія указываетъ на сходство этихъ животныхъ съ нѣкоторыми моллюсками, которое дѣйствительно велико. Морскія уточки сидятъ на гибкомъ, снабженномъ мускулами столбикѣ и имѣютъ плоскую и треугольную раковину. По числу и по большому или меньшему развитію известковыхъ пластинокъ различаютъ цѣлый рядъ родовъ. Къ самымъ обыкновеннымъ относятся *Lepas* и *Otion*. Около половины всѣхъ лепадидъ прикрѣпляется къ плавающимъ предметамъ, къ киямъ морскихъ судовъ и т. п. или къ животнымъ, которыя часто перемѣщаются; такъ на примѣръ, *Apelasma squalicola* живетъ паразитомъ на сѣверныхъ акулахъ, вѣдряясь своимъ столбикомъ въ ихъ кожу. *Lepas anserifera* съ еще нѣсколькими видами можно по-

стоянно видѣть прицѣпившимся къ судамъ, возвращающимся изъ всѣхъ почти южныхъ и тропическихъ морей; другая уточка—*Lepas pectinata*—также встрѣчается на плавающихъ предметахъ на всемъ пространствѣ Атлантическаго океана съ сѣвера отъ Ирландіи и до мыса Горна. У калабрійскаго берега и въ Неаполитанскомъ заливѣ часто попадаются куски пемзы, покрытые уточкой *Lepas anatifera*, которая такимъ образомъ, въ зависимости отъ вѣтровъ и теченій, совершаетъ болѣе или менѣе далекаго странствованія.

Виды изъ рода *Scalpellum* принадлежатъ къ глубоководнымъ формамъ, виды *Pollicipes* и другихъ родовъ къ береговымъ. Къ перемѣщающимся родамъ принад-

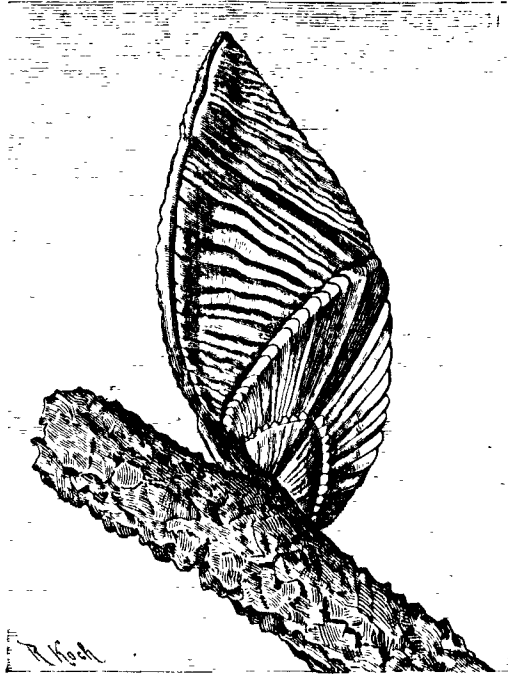


Морская уточка (*Lepas anatifera*) на пемзѣ. Наст. вел.

лежитъ *Lithothrya*, которая пробуравливаетъ известковыя скалы, раковины моллюсковъ и кораллы. Красивыя формы изъ этого семейства попадаютъ на большой глубинѣ, какъ напримѣръ, изображенная здѣсь *Megalasma striatum*.

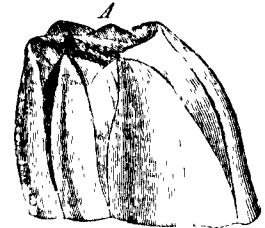
**Морскіе желуди**, (*Balanidae*. Seerocken) сидятъ на разныхъ предметахъ непосредственно основаніемъ своей цилиндрической или конической раковины, которая запирается крышечкой изъ двухъ паръ известковыхъ пластинокъ, что можно наблюдать, напримѣръ у **Обыкновеннаго морского желудя** (*Balanus balanoides*), во время отлива. Эта береговая форма защищаетъ себя закрываніемъ крышечки отъ высыханія и въ этомъ состояніи не боится даже самаго горячаго солнцепека. Этотъ видъ не выноситъ опресненной воды, тогда какъ другіе какъ разъ въ ней только и живутъ, а на Фалклендскихъ островахъ Дарвиномъ найденъ одинъ видъ на скалахъ въ устьѣ рѣки, которая во время

отлива омываются прѣсной водой, во время же прилива—морскою. Одною изъ самыхъ обыкновенныхъ, отличающихся своею блѣдно-красною до темно-пурпуровой окраскою и необыкновеннымъ разнообразіемъ формъ является **Желудь-колокольчикъ** (*Balanus tintinnabulum*), распространенный отъ Мадейры до мыса Доброй Надежды и отъ Калифорніи до Перу. Онъ часто въ необыкновенно большихъ количествахъ находится на подводной части судовъ, приплывающихъ изъ западной Африки, Вестъ и Остъ-Индіи и Китая въ Европейскія гавани. На одномъ кораблѣ, который плавалъ сначала въ западную Африку, а затѣмъ въ Патагонію, былъ найденъ одинъ патагонскій видъ—**Желудь попугай** (*Balanus psittacus*), сидящимъ на желудь-колокольчикѣ. Особеннымъ расположеніемъ нѣкоторыхъ видовъ этихъ животныхъ пользуются киты. На гренландскомъ китѣ—горбачѣ, уже на самыхъ молодыхъ экземплярахъ, съ такимъ постоянствомъ находится *Diadema balaenaris*, что гренландцы упорно утверждаютъ, будто бы еще въ утробѣ матери молодые киты бываютъ усажены этими животными. Два другіе вида, *Coronula balaenaris* и *Tubicinella* живутъ, повидимому, исключительно на южномъ гладкомъ китѣ (*Leibalaena australis*). Въ противоположность послѣднему, большой полярный или гренландскій китъ никогда не имѣетъ на себѣ усоногихъ, такъ-же, какъ, по показаніемъ Эпирхта, и большой полосатикъ (*Physalus antiquorum*).



*Megalasma striatum* Наст. вел.

Этотъ же копенгагенскій натуралистъ указалъ на пользу, какую можетъ принести знаніе этихъ паразитовъ для изученія китовъ. «Каждому виду этихъ китовъ», говоритъ онъ, «свойственны не только совершенно опредѣленные виды усоногихъ, но и различныя мѣста, которыя эти послѣдніе на нихъ занимаютъ—болѣе или менѣе постоянны, по крайней мѣрѣ это справедливо для семейства *Balanidae*. У гладкихъ китовъ южныхъ морей усоногія занимаютъ по преимуществу верхнюю часть головы, причѣмъ *Tubicinellidae* сидятъ только на головѣ, *Coronulidae*-же, кромѣ того, на хвостовыхъ и грудныхъ плавникахъ. У гренландскаго-же горбача *Diadema*, наоборотъ, почти никогда не садится на головѣ, а находится на брюшной сторонѣ и на хвостовомъ и грудномъ плавникахъ. Для южныхъ гладкихъ китовъ, какъ характерный видовой признакъ, служитъ у китолововъ бѣлый цвѣтъ показывающейся изъ воды (для забирания воздуха) головы, обусловливаемый тубицинеллидами и китовыми вшами (*Suami*)».



Морской желудь (*Balanus*) Наст. вел.

Выше рассмотрѣны были паразитныя видѣряющіяся формы морскихъ уто-

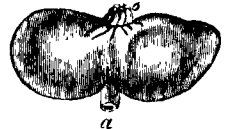
чекъ. Мы остановимся еще на двухъ такихъ формахъ, какъ ради ознакомленія съ ихъ оригинальными приспособленіями, такъ и ради ихъ переходнаго положенія къ корнеголовымъ ракамъ. Одну изъ нихъ, названную открывшимъ ее Поллемъ *Cochlorine hamata*, мы-бы назвали **Улиточнымъ напильникомъ**, (*Muschel-feile*). Она живетъ въ раковинѣ маленькаго морского ушка (*Haliotis tuberculata*). Это маленькое, всего нѣсколько миллиметровъ длиною животное, сидитъ въ особой бутылкообразной полости съ щелевиднымъ входомъ. Поверхность животнаго покрыта хитиновыми шипами, при помощи которыхъ, вѣроятно, и вытаскивается въ твердой раковинѣ упомянутая полость. Болѣе длинные шипы при отверстіи мантии служатъ для очистки и держанія открытымъ наружнаго отверстія, которое иначе могло-бы быть закупорено разными, прикрѣпляющимися къ раковинѣ животными. Хотя отдѣльныя части тѣла и обнаруживаютъ отклоненіе, сравнительно съ свободно живущими родами, но все же въ общемъ эти животныя сохранили типъ лепадидъ: измѣненія произошли только такія, какихъ требуютъ мѣстонахожденіе жилища и необходимость протачиванія ходовъ въ твердомъ матеріалѣ. *Cochlorine* получаетъ отъ ушка только защиту; она обходится поэтому безъ известковыхъ пластинокъ, въ которыя одѣваются ея свободно прикрѣпляющіеся сородичи; что-же касается пищи, то она принуждена добывать ее сама.

Совершенно иныя отношенія установились для паразитирующей на акулахъ *Anelasma squalecola*. Описанное впервые Дарвиномъ, это животное принадлежит несомнѣнно также къ уточкамъ, но не имѣетъ не только известковыхъ пластинокъ вѣнцовой мантии, но и конечности ея превратились въ коротенькіе, лишеныя щетинокъ отростки, а ротовые органы, торчащіе, какъ и у настоящихъ морскихъ уточекъ, въ глубинѣ мантии, недоразвиты. Дарвинъ полагалъ, что *Anelasma* питается кожей акулы, но въ дѣйствительности дѣло происходитъ иначе: столбикъ, при посредствѣ котораго лепадиды прикрѣпляются къ поверхности, у *Anelasma* вѣдряется глубоко въ кожу акулы и даетъ тамъ многочисленныя корнеобразныя отростки, которыя, удлинняясь и развѣтвляясь въ стороны, вростають въ мясо хозяина. Въ непосредственномъ соприкосновеніи съ соками мяса тонкостѣнные корешки воспринимаютъ ихъ и питаютъ все тѣло. Такимъ образомъ становится понятнымъ, что въ той мѣрѣ, какъ усиливалось развитіе корешковъ въ данномъ случаѣ, регрессировали и ротовые органы, при иныхъ условіяхъ служащіе для схватыванія и воспріятія пищи.

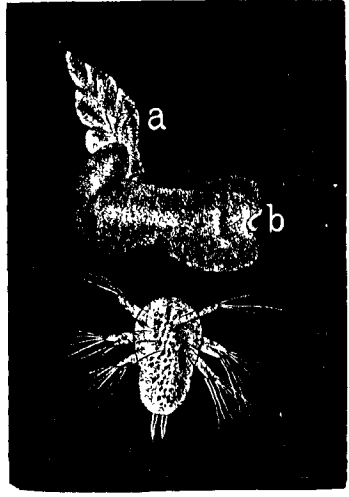
Паразитизмъ, впрочемъ, поведъ еще къ большимъ измѣненіямъ, какъ въ физиологическомъ, такъ и въ морфологическомъ отношеніяхъ у организмовъ, первоначально имѣвшихъ типъ лепадидъ. Такъ, на примѣръ, у **Корнеголовыхъ** (*Rhizocephala*, *Wurzelkrebsen*) во взросломъ состояніи исчезаютъ у жевскіе слѣды пищеварительныхъ органовъ, и, будучи въ молодомъ возрастѣ несомнѣнными раками, они принимаютъ неуклюжій мѣшкообразный видъ послѣ того, какъ поселятся на своемъ хозяинѣ—другомъ, высшемъ ракѣ. Превращеніе, или такъ называемая регрессивная метаморфоза, идетъ здѣсь такъ далеко, что эти животныя долгое время принимались за паразитныхъ червей.

Одинъ изъ обыкновеннѣйшихъ представителей корнеголовыхъ—*Sacculina carcini*—подробно описанъ въ прекрасномъ трудѣ Ивъ Деляжа. Это животное селится на большомъ сухопутномъ крабѣ (*Carcinus maenas*), но попадаетъ также и на другихъ крабахъ изъ родовъ *Stenorhynchus*, *Portunus*, *Xantho*, *Galathea*, *Hyas* и, можетъ быть, *Platycarcinus*. На нѣкоторыхъ пунктахъ французскаго берега они встрѣчаются такъ часто, что тамъ отъ  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{2}$  всѣхъ крабовъ бываетъ заражено ими.

Въ августѣ появляются молодыя личинки (Nauplius), которыя втеченіе 4—5 дней достигаютъ ципривидной стадіи, въ которой и прикрѣпляются къ маленькимъ 3-хъ—4-хъ мѣсячнымъ краббамъ, длиною въ 4—12 мм. Затѣмъ онѣ вновь измѣняютъ свою организацію и переходятъ въ слѣдующую стадію, характеризующуюся тѣмъ, что тѣло ихъ становится овальнымъ и все его содержимое переходитъ въ полость тѣла крабба черезъ особый полый стрѣловидный отростокъ, который въ него ввѣдряется. Здѣсь личинка получаетъ новую оболочку, увеличивается въ ростѣ и, проникнувъ къ внутреннимъ органамъ, оплетаетъ ихъ полыми корневидными отростками, причѣмъ, однако, по Журдену, сердце, жабры и нервная система, какъ самые важные и необходимые для существованія хозяина органы, ею не затрогиваются. Въ такомъ состояніи молодая *Sacculina* бываетъ въ сентябрѣ и октябрѣ; въ продолженіе наступающей затѣмъ зимы она претерпѣваетъ только небольшія измѣненія. Весь слѣдующій затѣмъ годъ она продолжаетъ оставаться внутри, заканчивая свое развитіе, и въ началѣ второй зимы достигаетъ уже вполне зрѣлаго возраста. Вторую зиму она проводитъ опять безъ существенныхъ измѣненій. Съ апрѣля до іюля второго года, когда личинкѣ будетъ 20—22 мѣсяца—личинки ея достигаютъ зрѣлости, въ то время какъ мужскіе органы (эти животныя—гермафродиты) къ тому-же времени вытѣсняются и пустѣютъ и большая часть тѣла саккулины выступаетъ наружу. Къ этому времени ея хозяинъ, достигшій больше чѣмъ 3-хъ-лѣтняго возраста и около 3—4,5 см. ширины, останавливается въ своемъ ростѣ и перестаетъ линять. Спустя короткое время по выходѣ наружу самки саккулины, причѣмъ, понятно, питающіе ее корешки продолжаютъ оставаться въ тѣлѣ хозяина, появляются карликовые самцы, которые, въ числѣ 3—6, сидятъ возлѣ клоаки самки въ августѣ, т. е. уже двухлѣтняя саккулина откладываетъ яйца, изъ которыхъ, путемъ только что описаннаго превращенія, выходятъ только однѣ самки. До зимы бываетъ отъ двухъ до трехъ кладокъ яицъ, затѣмъ наступаетъ перерывъ, а весной слѣдующаго года (тогда уже—32-хъ-мѣсячная) самка возобновляетъ кладку, но изъ этихъ яицъ, которыя, быть можетъ, судя по аналогіи, вовсе не нуждаются въ оплодотвореніи, развиваются одни самцы, которые и оплодотворяютъ выступившихъ наружу прошлогоднихъ самокъ. На третьемъ году самка иногда еще откладываетъ яйца, но уже всегда въ меньшемъ количествѣ и, наконецъ, съ началомъ зимы умираетъ въ возрастѣ 3-хъ лѣтъ и 2—3 мѣсяцевъ и отпадаетъ отъ крабба.



Корнеголовый ракъ (*Sacculina carcini*).  
Част. вел



*Peltogaster curvatus*. Увеличенъ въ  $\frac{1}{3}$  раза. Внизу—личинка (*Nauplius*) *Parthenopea*. Увеличена въ 200 разъ.

Обыкновенно саккулина прикрѣпляется по средней линіи на нижней сторонѣ брюшка крабба на томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся его первый и второй членикъ. Иногда, впрочемъ, это прикрѣпленіе имѣетъ мѣсто и сбоку и даже на наружной поверхности хвоста; въ послѣднемъ случаѣ она бываетъ маленькая и отличается своею твердостью. У одного и того-же крабба въ большинствѣ случаевъ бываетъ только по одной саккулинѣ, довольно часто по двѣ, рѣдко три и только разъ Ивъ Деляжъ наблюдалъ 4.

Мѣнѣе, будто бы этотъ паразитъ обуславливаетъ у краббовъ своего рода ка-

страцію, по Деляжу, оказывается ошибочнымъ. Краббы не теряютъ возможности быть оплодотворенными, а если это и бываетъ, то дѣло здѣсь не въ недостаткѣ половыхъ органовъ, а въ недостаточномъ питаніи: показавшійся наружу паразитъ оставляетъ еще своему хозяину столько питанія, что тотъ можетъ поддерживать свою жизнь, но не можетъ подвигаться въ ростѣ, а слѣдовательно и линять.

Другой родъ—*Peltogaster*—паразитируетъ на ракахъ-отшельникахъ. Удлиненное мѣшкообразное тѣло этого паразита своими корешками образуетъ родъ губчатой массы, которая проникаетъ въ полость тѣла хозяина. *Peltogaster curvatus* паразитируетъ на часто встрѣчающемся въ Средиземномъ морѣ—*Pagurus Prideauxii*. Отъ а идетъ пучекъ корешковъ, b – отверстие въ мантии. Изображенный ниже *Nauplius*—сильно увеличенная личинка весьма близкой къ *Peltogaster* формы *Parthenopea subterranea*, которая паразитируетъ на ракъ *Callinassa*.

## Отрядъ X.

### Веслоногія, Раздвоенногія (*Copepoda. Hüpfelingen. Spaltfüsser*).

Эта разнообразная и весьма богатая видами (свыше 1000) группа микроскопическихъ или мелкихъ, самое большее, что 1—3 см. длиною, рачковъ заключаетъ въ себѣ частью свободно живущія формы съ явственно расчлененнымъ тѣломъ и ротовыми органами, частью такія, которыя, благодаря паразитизму, потеряли всякую наружную расчлененность тѣла и у которыхъ ротовые органы превратились въ сосательный хоботокъ. Измѣненія организациі въ позднѣйшіе періоды жизни этихъ многочисленныхъ раковъ-паразитовъ идутъ такъ далеко, что сначала, когда они около конца прошлаго и начала настоящаго столѣтія были открыты, ихъ вовсе не признавали за членистоногихъ животныхъ, пока, наконецъ, зоологамъ не бросилось въ глаза полное сходство ихъ личинокъ съ личинками другихъ низшихъ ракообразныхъ. Ихъ несомнѣнная связь съ свободно живущими формами, каковы—*Cyclops* и другіе роды, доказывается непрерывнымъ рядомъ переходныхъ формъ. Это разнообразіе формъ не позволяетъ поэтому дать въ нѣсколькихъ строкахъ общую характеристику группы.

Раздвоенными называются эти животныя потому, что ихъ ясно отдѣляющееся отъ головогруды брюшко снабжено двувѣтвистыми, раздвоенными ножками. У нихъ никогда не бываетъ особыхъ органовъ для дыханія, какъ у предыдущихъ группъ, а тонкіе кожные покровы, лишенные всегда щитовъ и панцирей, обуславливаютъ прямой газовый обмѣнъ съ наружной средой. Еще слѣдуетъ прибавить, что у всѣхъ свободно плавающихъ представителей этого отряда передніе сяжки образуютъ два сильныхъ плавательныхъ органа, а послѣдній членикъ тѣла оканчивается двумя вилкообразно расходящимися пластинками, которыя на своемъ концѣ усажены многими длинными хвостовыми щетинками.

Развитіе веслоногихъ связано съ замѣчательными превращеніями, имѣющими у многихъ паразитныхъ формъ регрессивный, т. е. связанный съ недоразвитіемъ нѣкоторыхъ частей тѣла, характеръ. Личинки имѣютъ овальную форму, снабжены непарнымъ лобнымъ глазкомъ и тремя парами конечностей, расположенныхъ въ окружности рта. При дальнѣйшемъ развитіи, которое сопровождается многократ-

нымъ линянiемъ, постепенно вырастаютъ сегменты тѣла и ихъ конечности. Нѣкоторыя паразитныя формы прикрѣпляются уже непосредственно послѣ перваго линянiя или послѣ того, какъ расчлененность ихъ съ нѣсколькими линянiями подвинется еще дальше, и теряютъ потомъ на своемъ яйцевидномъ тѣлѣ слѣды всякой расчлененности, а плавательныя ножки при этомъ остаются или въ видѣ маленькихъ пеньковъ, или вовсе исчезаютъ. У послѣднихъ формъ, прикрѣпляющихся на всю жизнь къ одному мѣсту хозяина, исчезаетъ и глазъ, который имъ нуженъ былъ только во время юнаго личиночнаго свободнаго состоянiя. Такимъ образомъ въ результатѣ вмѣсто настоящаго, до самой своей смерти энергичнаго и суетливаго веслоногаго, получается никуда негодный, беспомощный мѣшокъ, служащiй только обремененiемъ своему хозяину.

**Свободножиущiя веслоногiя** (Euserozoa) имѣютъ жевательныя ротовыя органы и отличаются весьма большимъ разнообразiемъ образа жизни. «Многочисленныя морскiя виды», по замѣчанiю Бради, «живутъ на поверхности въ открытомъ морѣ и нѣкоторыя изъ нихъ нерѣдко попадаютъ въ неизмѣримыхъ количествахъ, какъ, напримѣръ, *Salapus finmarchicus*, который составляетъ значительную часть пищи гренландскаго кита, при чемъ замѣчательно, что въ арктическихъ моряхъ веслоногiя не только въ отношенiи числа видовъ и экземпляровъ, но и въ отношенiи величины тѣла, обнаруживаютъ болѣе высокое развитие. Экземпляры одного и того-же вида гораздо крупнѣе въ арктическихъ моряхъ, чѣмъ въ нашихъ. Многiе виды обыкновенно обитаютъ почти исключительно въ тѣсахъ ламинарiй, которыя растутъ въ морѣ у скалистыхъ береговъ, начиная отъ линiи наибольшаго отлива и дальше въ глубь. Листья *Laminaria saccharina* служатъ особенно любимымъ мѣстопребыванiемъ нѣкоторыхъ формъ съ плоскимъ тѣломъ, которыя прячутся въ углубленiяхъ и шероховатой поверхности этихъ водорослей. Въ пучкахъ мелкихъ водорослей, которыми по временамъ такъ густо обростають скалы, можно всегда найти также много веслоногихъ, но я не замѣтилъ, чтобы извѣстныя виды ихъ предпочитали какiе-нибудь опредѣленные виды водорослей, и послѣднiя, если вообще разыскиваются ими такъ охотно, то вѣроятнo не столько ради пищи, сколько ради защиты. Опрѣсненая вода соленыхъ озеръ и небольшихъ бухтъ, въ которыя впадаютъ рѣки, имѣетъ свою особенную характерную фауну веслоногихъ. Луги морской воды, находящiяся въ чертѣ наивысшаго прилива и выше, весьма часто заселяются видомъ *Naupacticus fulvus*, который только весьма рѣдко попадаетъ въ открытомъ морѣ. Море вокругъ британскихъ острововъ, вплоть до самыхъ большихъ глубинъ, густо заселено веслоногими. Прѣсныя озера вообще, повидимому, рѣже населены веслоногими, и что касается свободноживущихъ видовъ, то вообще можно сказать, что чѣмъ больше какой-нибудь прудъ зарастаетъ травой и чѣмъ онъ меньше, тѣмъ больше вѣроятiя, что онъ даетъ пристанище многочисленнымъ веслоногимъ.

«Огромное большинство веслоногихъ свободно плаваютъ, но довольно значительное число ихъ живетъ также и паразитами и высасываетъ соки изъ рыбъ, кольчатыхъ червей, раковъ и другихъ водяныхъ животныхъ. Представители другой группы, которую, собственно, можно-бы назвать полу-паразитами, никуда не прикрѣпляются и не сосутъ, а свободно двигаются въ полостяхъ тѣла разныхъ морскихъ животныхъ, особенно асцидiй, какъ простыхъ, такъ и сложныхъ. Нѣкоторыя виды находили также на губкахъ, морскихъ ежахъ и звѣздахъ, и, быть можетъ, они дѣйствительно питаются насчетъ ихъ соковъ. Полу-паразитныя веслоногiя, по устройству своихъ ротовыхъ органовъ занимаютъ промежуточное положенiе между

кусающими и жующими, свободно живущими формами съ одной стороны и дѣйствительно сосущими съ другой».

Клаусъ, первый нѣмецкій знатокъ веслоногихъ, пишетъ: «Веслоногія питаются животными веществами: или частицами труповъ большихъ животныхъ, или мелкими, которыя попадаютъ къ нимъ на зубокъ, причемъ не падаютъ даже ихъ собственные личинки и молодое поколѣніе; въ послѣднемъ въ любое время можно убѣдиться, изслѣдуя содержимое кишечника представителей семейства циклопидъ. Способъ передвиженія и мѣстопробыванія въ разныхъ семействахъ—различны и находятся въ зависимости отъ способа питанія. Вытянутыя въ длину и тонкія каланиды и поителлиды лучше всего плаваютъ и почти всѣ они обитатели моря. Наблюдая за ними, можно видѣть, какъ они, то съ быстротою стрѣлы просѣкаютъ воду ловкими прыжками, производимыми одновременными взмахами назадъ сязжковъ, то сидятъ неподвижно на одномъ мѣстѣ и, производя быстрымъ маханіемъ своихъ перистыхъ верхнечелюстныхъ пластинокъ водоворотъ, привлекаютъ къ себѣ маленькихъ животныхъ.

«Но то бываетъ у циклопидъ. И они, правда, двигаются тоже при помощи энергичныхъ прыжковъ, но не производятъ водоворота своими челюстными частями, а прилегаютъ щетинками своихъ маленькихъ сязжковъ къ подводнымъ растеніямъ. Еще болѣе, чѣмъ циклопиды, къ жизни между водяными растеніями и водорослями приспособились гарпактиды и пелтиды—причина, почему прѣсноводныя формы этихъ семействъ чаще всего попадаютъ въ мелкихъ заросшихъ лужахъ и канавахъ, морскія-же формы—больше у береговъ между разнаго рода водорослями, а также на доскахъ, гніющемъ деревѣ и, наконецъ, на сертуляріяхъ и тубуляріяхъ. Корикаида живутъ, подобно каланидамъ, въ открыгомъ морѣ, гдѣ они отлично плаваютъ, и только короткость и форма ихъ ротовыхъ частей, устройство сязжковъ и ихъ случайное нахожденіе въ сальпахъ, заставляеть подозрѣвать въ нихъ временныхъ паразитовъ».

Передніе сязжки у самокъ бываютъ по большей части расчлененныя, гладкіе и суживающіеся на концѣ, у самцовъ-же они нерѣдко мѣстами вздуты, узловаты, согнуты или снабжены зубчатыми пластинками для лучшаго схватыванія и придерживанія самокъ. Подобнымъ измѣненіямъ подвергаются иногда только сязжки одной пары (Calanidae), иногда-же и обѣихъ паръ (Cyclopidae). Пятая пара ножекъ развита весьма разнообразно; обыкновенно у обѣихъ половъ она недоразвита, но у нѣкоторыхъ каланидъ она образуетъ сильный органъ прикрѣпленія, а у большинства гарпактидъ, будучи мало развитой у самцовъ, она у самокъ имѣеть видъ листочковъ и играетъ роль вспомогательнаго органа для ношенія или закрыванія яйцевыхъ мѣшковъ.

Вообще различіе половъ у веслоногихъ идетъ довольно далеко. Нѣтъ ни одной части тѣла, какъ замѣчаетъ Гисбрехтъ, по которой у того или другого вида нельзя было-бы различить самцовъ и самокъ. Самцы, впрочемъ, по наблюденіямъ Геррика, еще далеко, прежде чѣмъ достигнуть окончательнаго развитія, способны къ оплодотворенію, чѣмъ затрудняется и сама по себѣ трудная систематика этихъ животныхъ. У *Notopterophorus*, обитающаго въ нѣкоторыхъ низшихъ морскихъ животныхъ, самецъ прикрѣпляется къ самкѣ еще до ея послѣдняго линіянія, но когда оно наступаетъ, онъ ее оставляетъ и затѣмъ тотчасъ-же снова прикрѣпляется, послѣ чего ее и оплодотворяеть. Самка оплодотворяется нѣсколько разъ и разными самцами.

Плодовитость веслоногихъ довольно значительна, и Жюринъ, высчитавъ потомства одной самки, принимаетъ въ среднемъ 8 потомствъ отъ самокъ четырехъ поколѣній. Это составляетъ:



	Число потомствъ.	Продолжитель- ность жизни.	Общая сумма.	Число самцовъ.	Число самокъ.
Праматерь .....	8	Съ 1 января до 31 марта.	320	80	240
Самки перваго поколѣнія 240 .....	8	Съ 1 апрѣля до 30 іюня.	76 800	19,200	57,600
Самки втораго поколѣнія 57,600 .....	8	Съ 1 іюля до 31 сентября.	18,432,000	4,608,000	13,824,000
Самки третьяго поколѣнія 13,824,000 .....	8	Съ 1 октября до 31 декабря.	4.423,680,000	1.105,920,000	3.317,760,000
Итого .....			4.442,189,120	1.110,547,280	3.331,641,840

Что касается окраски, то многія морскія формы абсолютно прозрачны, но одна изъ нихъ, *Amalocera Patersonii*—прелестнаго краснаго, голубого и зеленаго цвѣта. Остальныя морскія формы бывають палеваго прозрачнаго цвѣта, приче́мъ выдается только одинъ глазъ въ видѣ блестящаго краснаго пятнышка. Наружный яйцевой мѣшокъ у формъ прѣсноводныхъ часто бываетъ голубого, зеленаго или бураго цвѣта. Впрочемъ, прѣсноводныя формы весьма непостоянны въ своей окраскѣ, которая мѣняется сообразно съ окружающею средою.

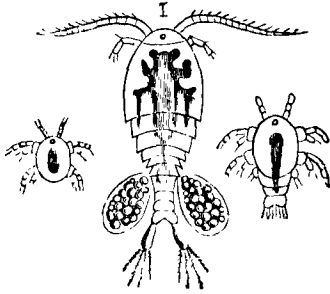
Небольшой, такъ называемый **Сафирный рачекъ** (*Sapphirina fulgens*. *Sapphirkrebschen*), представляетъ особенно замѣчательныя цвѣтотыя явленія. Его овальное сплющенное тѣло достигаетъ  $3\frac{1}{3}$  мм. длины. Хотя я и самъ часто наблюдалъ это животное, но я все-же воспользуюсь прекраснымъ описаніемъ Гегенбаура. «Когда», говоритъ онъ, «при тихомъ морѣ смотрѣть въ его глубину, то нерѣдко можно увидѣть зрѣлице, которое, хотя въ своемъ величій и уступаетъ многимъ явленіямъ на морѣ, но производитъ впечатлѣніе, быть можетъ, только немногими изъ нихъ достижимое по своей пріятности и привлекательности. Кажется, какъ будто безчисленныя искры всплываютъ на поверхность, но при всей ихъ видимой доступности, онѣ въ дѣйствительности еще часто при этомъ бывають на саженной глубинѣ. То тамъ, то сямъ, выше и ниже быстро короткими прыжками скачутъ эти искры, отливающія то сафирно-голубымъ, то золотисто-зеленымъ, то, наконецъ, пурпуровымъ цвѣтомъ, приче́мъ игра цвѣтовъ усиливается еще мѣняющеюся интенсивностью ихъ. Словомъ, средь бѣла дня вы видите настоящее свѣщеніе моря! При каждомъ движеніи появляются все новыя явленія, и каждый взмахъ веселья передвигаетъ лодку съ наблюдателями все на новыя и новыя полчища этихъ животныхъ, пока, наконецъ, налетѣвшій откуда-нибудь вѣтерокъ не зарябитъ поверхности моря, и все явленіе пропадаетъ въ глубинѣ». Гегенбауръ, который наблюдалъ это явленіе въ Мессинѣ, прибавляетъ къ этому еще то, что такое сильное свѣщеніе бываетъ только изрѣдка въ январѣ, а въ другое время оно бываетъ довольно слабымъ и рѣдкимъ. Я наблюдалъ, однако, тоже явленіе въ полномъ блескѣ во всѣ хорошіе дни въ мартѣ.

Свѣщеніе присуще только самцамъ сафирины и производится, по Гегенбауру, клѣтками, выдѣляющими кожный панцирь. Вся эта волшебная игра цвѣтовъ можетъ быть наблюдаема въ микроскопъ, приче́мъ оказывается, что каждая клѣтка выпускаетъ свой свѣтъ независимо отъ сосѣднихъ ее окружающихъ клѣтокъ; такъ, напримеръ, желтыя клѣтки попадаются среди красныхъ, красныя среди голубыхъ. Впрочемъ, явленіе это все-же немного захватываетъ и сосѣднія клѣтки: съ краевъ голубой клѣтки голубой цвѣтъ переходитъ и на сосѣднюю, которая только что предъ тѣмъ была еще красною, такъ что иногда одинъ какой-нибудь цвѣтъ распространяется на

большое пространство. Порою вдругъ въ какой-нибудь клѣткѣ выскакиваетъ безцвѣтное пятно, лежащее въ срединѣ или съ краю, и притомъ то большее, то меньшее, въ то время, какъ остальная часть клѣтки еще свѣтится полнымъ цвѣтомъ. При замѣнѣ проходящаго свѣта падающимъ сверху такое пятно свѣтится полнымъ металлическимъ блескомъ, въ то время какъ остальные части клѣтки, которыя предъ этимъ были окрашены, дѣлаются темными.

«Періоды времени, впродолженіе котораго происходятъ эти явленія, различны; часто цвѣтъ мѣняется три раза втеченіе одной секунды, а часто одинъ цвѣтъ держится нѣсколько секундъ. Со смертью животного, сопровождающейся стягиваніемъ тонкозернистаго содержимаго свѣтящихся клѣтокъ къ ихъ срединѣ, прекращается и все описанное явленіе». Изъ послѣдняго выходитъ, что дѣло здѣсь не въ такъ называемомъ самосвѣщеніи, а въ отраженіи лучей отъ зернистаго слоя клѣточекъ. Несмотря на это, Регенбауръ не беретъ утврждать, что сафирный рачекъ не принадлежитъ къ числу ночныхъ свѣтящихся животныхъ, куда онъ былъ отнесенъ Томсономъ и Эренбергомъ.

Веслоногія прѣсной воды прежде соединялись подъ однимъ общимъ родовымъ названіемъ *Cyclops*, характеризующимся присутствіемъ одного лобнаго глазка.



а) Самка и б) личинки циклопа (*Cyclops*) Последнія увеличены въ 150 разъ.

Самки *Cyclops*, носятъ обыкновенно съ собою одинъ или два яйцевыхъ мѣшка. Онѣ встрѣчаются повсюду въ стоячихъ водахъ. Близкій къ *Cyclops* родъ, живущій по преимуществу въ морѣ, есть *Naupacticus*. Журналъ «*Ausland*» заимствуетъ изъ одного англійскаго журнала описаніе одного исключительно морского вида того-же рода, который былъ найденъ въ прѣсной водѣ. Норвежскій зоологъ Сарсъ младшій, въ пробѣ ила изъ наиболее глубокихъ мѣстъ одного озера, нашель, къ своему удивленію, цѣлую массу маленькихъ красныхъ веслоногихъ, въ которыхъ онъ тотчасъ призналъ морской видъ, *Naupacticus chelifer*. Существованіе здѣсь этихъ ракообразныхъ было для него такъ неожиданно, что, несмотря на присутствіе въ озерѣ типичныхъ

прѣсноводныхъ формъ, онъ пробами воды долженъ былъ удостовѣриться, не солонваталъ она. Аналогія этихъ формъ съ найденными Ловеномъ въ озерахъ Швеціи и соотвѣтствующими сѣвернымъ морскимъ формамъ является очевидно дальнѣйшимъ доказательствомъ того, что настоящія морскія формы при извѣстныхъ условіяхъ могутъ вполне приспособиться къ жизни въ прѣсной водѣ. Озеро, въ которомъ производилъ свои изслѣдованія Сарсъ, такъ близко лежитъ къ берегу моря, что или какой-нибудь особенно высокій приливъ или сильная буря съ запада могли наполнить его когда-нибудь морской водою. Другія, попавшіяся тогда-же морскія формы могли постепенно, по мѣрѣ опрѣсненія воды, исчезнуть, тогда какъ упомянутый рачекъ (*Naupacticus*), не измѣнившись анатомически, приспособился къ новымъ условіямъ.

Упомянемъ здѣсь еще объ одномъ родѣ, *Notodelphys*, представителя котораго, не будучи настоящими паразитами, живутъ въ мантии и жаберной полости асцидій, о которыхъ будетъ говорить ниже.

У **Паразитныхъ веслоногихъ** (*Parasita. Schmarotzenkrebse*), одна пара сяжковъ и одна или нѣсколько паръ челюстныхъ ножекъ превращаются въ органы прикрѣпленія, тогда какъ обыкновенно челюсти, въ видѣ острыхъ колющихъ стилетовъ, за-

ключены въ особомъ сосательномъ хоботкѣ. Всѣ они питаются соками рыбъ. Здѣсь мы встрѣчаемся какъ съ формами, которыя, обладая полнѣйшею подвижностью, могутъ по произволу покидать своего хозяина, такъ и съ вполне осѣдлыми, которыя переднюю часть своего тѣла настолько вѣдряются въ мясо своего хозяина, что достать голову цѣлою нельзя иначе какъ вырѣзываніемъ. Между этими крайними формами встрѣчается цѣлый рядъ переходныхъ. Съ осѣдлостью постоянно связано регрессивное превращеніе первоначально расчлененнаго тѣла въ мягкое, червеобразное, иногда весьма странное по своимъ очертаніямъ и снабженное всевозможными узловатыми, вѣтвистыми или лопастыми наростами. Во многихъ такихъ случаяхъ самцы, хотя не теряютъ своей расчлененности, но остаются по отношенію къ самкамъ карликами и всю жизнь сидятъ, прикрѣпившись къ послѣднимъ.

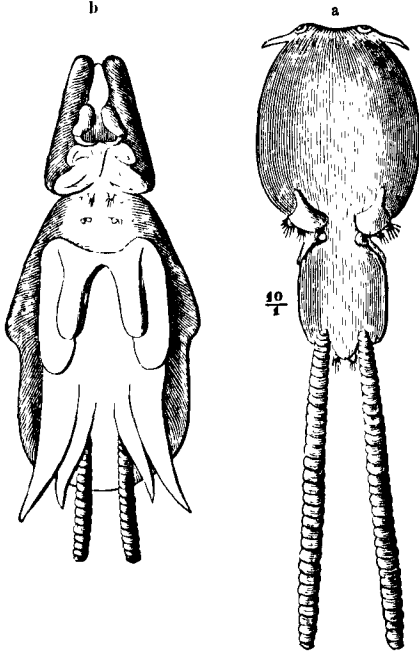
Между паразитными веслоногими нашихъ прѣсноводныхъ рыбъ большою подвижностью и частою перемѣною мѣста жительства отличаются такъ называемыя **Карповыя вши** (*Argulus foliaceus*). Животное это имѣетъ кругловатое туловище съ недоразвитымъ двудольчатымъ брюшкомъ. Два большихъ сложныхъ глаза лежатъ по бокамъ головы. Позади ротовыхъ органовъ и челюстныхъ ножекъ находятся четыре пары длинныхъ раздвоенныхъ плавательныхъ ножекъ. Карповая вошь паразитируетъ преимущественно на карпахъ, но, по показаніямъ Клауса, также очень часто на колюшкѣ, рѣже на щукѣ, окунѣ и форели-пеструшкѣ. Находили его иногда и на головастикахъ лягушекъ и жабъ, а Клаусъ замѣтилъ, что онъ охотно живетъ на ахолотлахъ. «Карповыя вши», говоритъ тотъ-же изслѣдователь, «питаются главнымъ образомъ кровью, къ которой онѣ находятъ себѣ доступъ при помощи жала и особенно острыхъ жвалъ и челюстей. Уже отличное развитіе нервной системы и плавательныхъ ножекъ указываетъ на то, что мы имѣемъ здѣсь дѣло только съ временными паразитами, которые въ періодъ размноженія оставляютъ своихъ хозяевъ и плаваютъ свободно. Устройство пищеварительнаго канала съ его многочисленными развѣтвленными слѣпыми мѣшками заставляетъ предполагать, что животное способно безъ вреда для своей жизненной энергіи долгое время оставаться безъ пищи послѣ обильнаго пріема таковой. Дѣйствительно мнѣ приходилось наблюдать, что напивавшійся хорошо *Argulus* можетъ голодать по цѣлымъ недѣлямъ и въ продолженіе этого времени линяетъ; затѣмъ онъ снова прикрѣпляется къ тѣлу рыбъ и наполняетъ ее соками многочисленные придатки своего пищеварительнаго канала».

Такъ какъ мы еще очень мало вообще знаемъ о времени размноженія низшихъ животныхъ, то мы охотно обращаемся къ дальнѣйшимъ наблюденіямъ того-же Клауса надъ семействомъ калигидъ: «Какъ оплодотвореніе, такъ и размноженіе никоимъ образомъ не ограничиваются весеннимъ временемъ, а повторяются многократно и лѣтомъ, и осенью. Въ концѣ апрѣля и вначалѣ мая я наблюдалъ первую кладку яицъ, не утверждая однако, что еще за одну или нѣсколько недѣль предъ этимъ не было случайно болѣе ранней кладки. Молодые особи выходятъ изъ яицъ спустя 4—5 недѣль послѣ кладки, и вѣроятно сами начинаютъ таковую черезъ 6—7 недѣль.

«Такимъ образомъ, если приблизительно около середины или конца іюля молодое поколѣніе отложить яйца, то его потомки отложатъ таковыя около конца сентября. Эта періодичность появленія молодыхъ формъ въ продолженіе года, конечно можетъ нарушаться тѣмъ, что самка *Argulus* отнюдь не истощается одною кладкою яицъ, а чрезъ неопредѣленные, зависящія отъ питанія промежутки откладываетъ яйца и во второй, даже вѣроятно и нѣсколько разъ. Очень часто я видѣлъ самокъ тотчасъ послѣ кладки яицъ (причемъ послѣднія приклеиваются ею къ камнямъ и другимъ твердымъ предметамъ) опять прикрѣпившимися къ рыбамъ и въ продолженіе нѣкотораго времени снова возобновлявшими запасъ зрѣлыхъ яичекъ. Такимъ образомъ

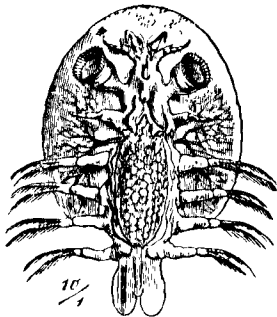
вообще кладку яиц у *Argulus* можно наблюдать отъ іюля до конца октября. Самцы обладаютъ соответствующей энергіею и втеченіе своей, продолжающейся нѣсколько мѣсяцевъ жизни оплодотворяютъ цѣлый рядъ самокъ, въ связи съ чѣмъ, конечно, находится и относительно весьма малое количество самцовъ».

Ниже мы проводимъ изображеніе такъ называемой **Рыбной вши** (*Caligus*), отличающейся плоскимъ тѣломъ съ большою щитовидною головогрудью. Это семейство обнимаетъ собою паразитовъ, которые при полной подвижности отличаются высшимъ развитіемъ коготковъ, крючочковъ и сосательныхъ органовъ.



Они держатся на кожѣ, плавникахъ и особенно охотно на жабрахъ различнѣйшихъ морскихъ рыбъ. Самки, которыхъ находятъ обыкновенно съ двумя яйцевыми мѣшками, встрѣчаются въ гораздо большемъ числѣ сравнительно съ самцами.

Къ другому семейству (*Dichelestina*) принадлежитъ *Lernanthropus*. На маленькой головогруді послѣдняго мы видимъ три пары органовъ прикрѣпленія. Переднія ножки брюшка почти исчезли, заднія преобразованы въ большія пластинки. Изъ всего этого семейства, довольно обширнаго, обитающаго какъ на морскихъ, такъ и на прѣсноводныхъ рыбахъ, неизвѣстно до сихъ поръ ни одного еще самца.

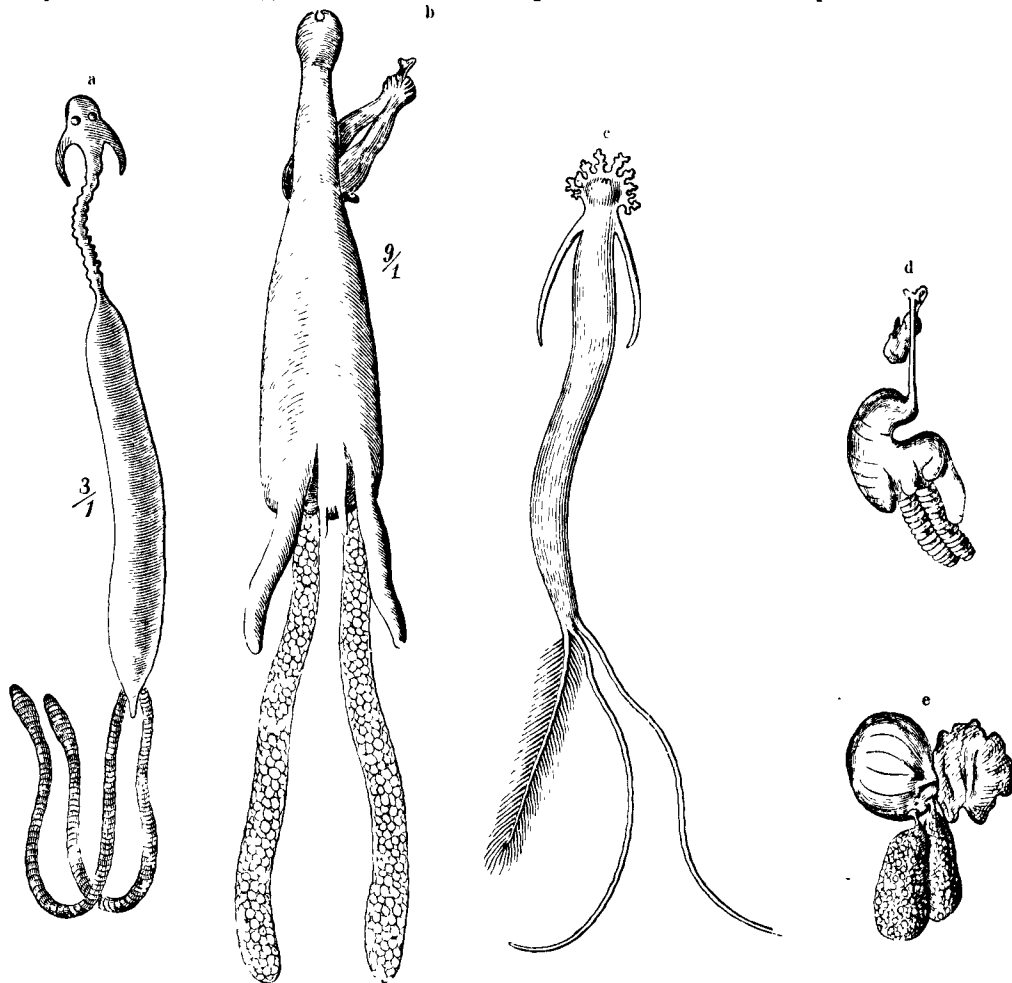


Рыбныя вши: а) *Caligus*, б) *Lernanthropus*, в) Карповая вошь (*Argulus foliaceus*). Всѣ увеличены въ 10 разъ.

Изъ семейства *Lernaeonemidae* мы проводимъ одну *Brachiella*, которая такъ же безобразна, какъ и другія самки паразитныхъ веслоногихъ. При основаніи червеобразно удлиненной головогруді находятся двѣ челюстныя ножки, которыя въ видѣ двухъ рукъ срастаются своими верхушками и снабжены въ этомъ мѣстѣ присоской, вѣдряющейся въ тѣло хозяина. Всякіе слѣды расчлененности здѣсь исчезли, за исключеніемъ маленькихъ ротовыхъ органовъ, которые ее сохранили.

Четыре остальныхъ формы суть *Lernaeoceridae*, характеризующіяся своеобразными отростками и наростами на головѣ. На снабженномъ мѣшкообразными расширеніями тѣлѣ *Naetobarphes* виситъ въ видѣ локоновъ пара завитыхъ яйцевыхъ мѣшковъ. Отъ тѣла рѣзко отдѣляется тонкій шейкообразный отростокъ, верхняя часть котораго загибается назадъ и вся передняя часть его отъ угла вѣдряется у рыбъ въ сосудъ, ведущій кровь изъ сердца въ жабры, тогда какъ все остальное не-

уклюжее тѣло располагается между жабрами. Другая форма, принадлежащая къ предыдущему семейству *Lernaeonema monilaris*, пробуравливаетъ глазъ селедки. Другой видъ, *Penella* (семейства *Lernaeoceridae*), должно быть очень неприятна рыбамъ, такъ какъ передняя часть тѣла этого животнаго, вѣдряясь глубоко съ своими развѣтвленными отростками въ тѣло хозяина, конечно не можетъ давать ему пріятныхъ ощущений. Однако людямъ съ сильнымъ воображеніемъ можетъ и понравиться это жи-



Рыбныя вши: а) *Lernaeonema* (увеличена въ 3 раза) б) *Brachiella* (увеличена въ 9 разъ) в) *Penella* (увеличена въ 5 разъ) д) *Naemobaphes* (наст. величина) е) *Negylobius* (увеличена въ 3 раза).

вотное, такъ какъ оно, по своей стройности, нѣсколько напоминаетъ форму чело-вѣческаго тѣла.

Только немногіе изъ этихъ паразитовъ живутъ на другихъ животныхъ, кромѣ рыбъ. Такъ напримѣръ, *Negylobius* паразитируетъ на щетинконогихъ червяхъ въ сѣверныхъ моряхъ. Его передній отдѣлъ въ видѣ неправильной пластинки вѣдряется весь въ тѣло своего хозяина. Тоненькая ножка соединяетъ этотъ отдѣлъ съ шарообразно-вздутымъ туловищемъ, съ его неизбѣжными, обильно набитыми яйцами яйцевыми мѣшками.

Безъ сомнѣнія, многіе читатели съ отвращеніемъ отвернутся отъ этой мрачной страницы животнаго міра. Это обиліе уродливыхъ, каррикатурныхъ формъ, для которыхъ не представляется никакого болѣе свѣтлаго существованія, и которыя сами другимъ существамъ доставляютъ непрерывныя муки и пытки, конечно не могутъ, разсматриваемыя сами по себѣ, производить пріятнаго впечатлѣнія. Но, несмотря на это, въ той большой картинѣ борьбы за существованія съ ея участниками, которую мы взяли здѣсь набросать, эти животныя не могутъ быть пропущены. Они также занимаютъ должное, отвоеванное ими мѣсто, а понять и оцѣнить ихъ можно только изъ всей совокупности явленій животнаго міра. Съ подобными-же явленіями мы еще неоднократно встрѣтимся при нашемъ изложеніи.

## Отрядъ X.

### **Ракушковые (Ostracoda. Muschelkrebsehen).**

Этотъ отрядъ, представляющій весьма древнюю вѣтвь ракообразныхъ, состоитъ изъ маленькихъ животныхъ, лишенныхъ членистости, но имѣющихъ 7 паръ конечностей и окруженныхъ твердой роговой или известковой, часто изящно желобковатой и сѣтчатой двустворчатой раковиной, которая сжата съ боковъ и внизу открывается обыкновенно щелью наружу. Створки раковины соединены между собою на спинномъ краю эластическимъ хитиновымъ тяжемъ, а особымъ поперечнымъ мускуломъ обусловливается полное ихъ замыканіе, причемъ все животное въ нее прячется. Сюда относится около 550 видовъ, живущихъ въ прѣсныхъ и соленыхъ водахъ всего земнаго шара, и нѣкоторыя изъ нихъ являются, повидимому, космополитами. Въ глубину они спускаются до 5500 м.

Ракушковые всегда раздѣльнополы и часто обнаруживаютъ значительный половой диморфизмъ, причемъ самцы имѣютъ болѣе высоко развитые органы высшихъ чувствъ и снабжены превращенными въ органы для схватыванія и придерживанія самокъ конечностями. Половые органы отличаются сложнымъ устройствомъ и сѣмянные элементы необыкновенно велики у *Cypris ovum*, именно сѣмянные нити такой-же длины, какъ само тѣло животнаго.

Самки большинства видовъ откладываютъ свои яйца на водяныхъ растеніяхъ, у другихъ же они носятъ яйца въ своей раковинѣ, пока изъ нихъ не выйдутъ молодые животныя. Превращеніе здѣсь довольно запутанное, и личинка выходитъ изъ яйца въ формѣ науплиуса. На ряду съ половымъ размноженіемъ, у *Cypris ovum* имѣется и безполое. Питаются ракушковые животными веществами, главнымъ образомъ гниющими трупами животныхъ.

## Отрядъ X.

### **Жаберноногія (Branchiopoda. Kiemenfüsser).**

Большинство изъ слишкомъ 300 видовъ сюда относящихся ракообразныхъ снабжены либо особымъ спиннымъ щитомъ, либо двустворчатой раковиной, которая, отходя отъ спинныхъ кожныхъ покрововъ, облекаютъ все тѣло до кончиковъ ножекъ. Помимо этой, во всѣмъ родамъ свойственной покрывки жаберноногія отличаются

отъ другихъ ракообразныхъ менѣ явственнымъ раздѣленіемъ тѣла на обособленныя большіе отдѣлы и болѣе или менѣ полнымъ отсутствіемъ грудной части съ ея конечностями. Число сегментовъ весьма непостоянно въ разныхъ отдѣлахъ и часто колеблется даже у видовъ одного и того-же рода. Такъ, у *Ro'urphemus* имѣется ихъ—9, у *Apus productus*—33, у *Apus canceriformis*—39, а у *Apus numidicus*—46. Часто отсутствуютъ придатки, соотвѣтствующіе челюстнымъ ножкамъ десятиногихъ, а вмѣстѣ съ ними часто и вторая пара нижнихъ челюстей. Тѣмъ яснѣе выражены конечности задней части тѣла, которыя или всѣ, или только переднія, бываютъ листовидными и играютъ роль жаберъ и плавниковъ.

Хотя отношенія этихъ животныхъ къ внѣшнему міру являются весьма простыми и однообразными, и не могутъ подать повода къ блестящимъ описаніямъ, но тѣмъ не менѣ своеобразныя черты ихъ размноженія и развитія возбуждаютъ интересъ. У большинства жаберноногихъ самцы встрѣчаются рѣдко. Даже у одного изъ самыхъ обыкновенныхъ видовъ, у щитня (*Apus*), самцы были открыты впервые въ 1856 году Коцубовскимъ. У другихъ видовъ они появляются только однажды въ году на короткое время, а затѣмъ слѣдуетъ рядъ поколѣній, производимыхъ безъ участія самцовъ. Еще одною характерною особенностью для этого отряда является то, что большинство его представителей живетъ въ прѣсной водѣ или, по крайней мѣрѣ, въ отдѣленныхъ отъ моря водовмѣстилищахъ, что указываетъ на весьма древнее отвѣтвленіе этого отряда отъ первоначальнаго типа ракообразныхъ.

Семейство **Листоногихъ** (*Phyllopoda. Blattfüßer*) обнимаетъ собою самыхъ крупныхъ изъ нынѣ живущихъ жаберноногихъ и представлено въ немногихъ, но очень характерныхъ родахъ. Ихъ тѣло, облеченное тонкимъ кожнымъ покровомъ, по большей части покрыто щитовидной или двустворчатой раковиной и на многочисленныхъ сегментахъ своего брюшка несетъ 10—60 паръ листовидныхъ плавательныхъ ножекъ съ жаберными придатками. У молодыхъ формъ раковина отсутствуетъ, кромѣ того ихъ тѣло еще не расчленено и имѣетъ странный видъ, благодаря присутствію большихъ сязковъ, которые у нихъ играютъ роль веселъ и въ взросломъ состояніи болѣе или менѣ исчезаютъ.

Листоногія плаваютъ на спинѣ и поражаютъ иногда своими массовыми появленіями въ мѣстностяхъ, гдѣ они раньше передъ тѣмъ въ продолженіе цѣлаго ряда лѣтъ не замѣчались, что обуславливается способностью яицъ этихъ животныхъ годами сохранять свою жизнеспособность въ сухомъ состояніи. Это относится главнымъ образомъ къ такъ называемому **Жаброногу** (*Branchipus. Kiemenfuss*), который часто встрѣчается на лугахъ послѣ разливовъ. Повидимому у иныхъ видовъ предварительное высыханіе яицъ даже необходимо для успѣшнаго ихъ развитія, для другихъ-же, хотя оно и не является помѣхой, но и необходимо.

**Жаброногъ** (*Branchipus. Kiemenfuss*) принадлежитъ къ маленькой группѣ, характеризующейся присутствіемъ подвижныхъ стебельчатыхъ глазъ, а также и отсутствіемъ раковины. Самцы 18 извѣстныхъ видовъ по большей части весьма пестро окрашены и живутъ въ прѣсной водѣ. Самый большій интересъ представляютъ такъ называемый **Соляной рачень** (*Artemia salina. Salzkrebschen*), который встрѣчается не только въ морѣ, но и въ искусственныхъ бассейнахъ солеваренъ, а также и въ далеко отъ моря расположенныхъ, но являющихся его остатками соляныхъ озерахъ и лужахъ внутреннихъ странъ. Это животное всего только нѣсколькихъ миллиметровъ длиною. Я находилъ его въ чанахъ съ довольно концентрированнымъ уже солянымъ растворомъ на морскихъ соляныхъ варницахъ у Грейфсвальда, и мнѣ рассказывали

тамъ, что рабочіе, по быстрому вымиранію артемій въ испаряющихся на солнцѣ бассейнахъ, судятъ о достаточной уже для выварки соли концентраціи рассола. Находили артемию также и на соляныхъ варницахъ южной Франціи, у Триеста и Одессы, въ природныхъ соляныхъ бассейнахъ Аданы у Тарса (путешественникъ Котни), въ натровыхъ соляныхъ озерахъ Египта (Шмарда) и въ другихъ мѣстахъ.

Соляной рачекъ принадлежитъ къ одному изъ видовъ, у которыхъ былъ наблюдаемъ партеногенетическій способъ размноженія, т. е. изъ яицъ, неоплодотворенныхъ самцами. Исслѣдованія Карла Фогта и Зибольда, много лѣтъ изучавшаго эти явленія, выясняютъ намъ вмѣстѣ съ тѣмъ и дальнѣйшія черты изъ жизни этихъ животныхъ. Фогтъ получилъ однажды этихъ животныхъ изъ Сетты въ посылкѣ, причемъ они въ продолженіе 36 часового пути находились въ закрытыхъ сосудахъ. Помѣщенные въ акваріумъ, наполненный морской водой, они отложили яйца и изъ нихъ вышли личинки. «До сихъ поръ», писалъ Фогтъ изъ Женевы, «изъ всей моей посылки я не могъ найти еще ни одного самца, тогда какъ у *Branchipus diaphanus*, котораго я получилъ изъ одной лужи на горѣ Рекюле (Юрскія горы), высоту въ 4000 футовъ и котораго я вывелъ изъ яицъ въ этомъ году у себя въ акваріумѣ, количества самцовъ и самокъ были приблизительно одинаковы. Я не сомѣваюсь въ томъ, что артемии пришли также живыми и въ Мюнхенъ, куда я ихъ послалъ».



а) Жаброногъ (*Branchipus Grubei*). Самецъ, б) самка. Наст. величина. в) Соляной рачекъ. (*Artemia salina*), самецъ. Увеличено.

Посмотримъ-же теперь, что говоритъ Зибольдъ. «Съ понятною радостью», говоритъ онъ, «я воспользовался представившимся мнѣ случаемъ наблюдать интересныхъ артемій въ живомъ состояніи. Я тотчасъ-же написалъ Фогту, что очень желаю получить живыхъ артемій, и онъ съ большою готовностью исполнилъ мое желаніе и прислалъ мнѣ 23-го августа нѣсколько этихъ живыхъ листоногихъ въ Берхтесгаденъ. Артемии благополучно въ живомъ состояніи были доставлены по почтѣ въ закупоренной стеклянкѣ. Крайне удивленный обрадованный, я насчиталъ слишкомъ 70 взрослыхъ артемій, нѣсколько штукъ молодыхъ и еще много только что вылупившихся изъ яйца зародышей; только пять околѣвшихъ артемій лежало на днѣ сосуда. Я долженъ еще замѣтить, что стеклянка была на  $\frac{3}{4}$  наполнена морскою водою и на  $\frac{1}{4}$  — воздухомъ. Всѣ взрослые экземпляры оказались самками». Итакъ, повидимому, соляныя лужи Сетты такъ-же, какъ и соляныя пруды Вильнева близъ Марсея, откуда Жоли заимствовалъ матеріалъ для своихъ изслѣдованій, принадлежатъ къ тѣмъ основнымъ мѣстонахожденіямъ, въ которыхъ *Artemia salina* размножается только партеногенетически. Отъ этого, исключительно женскаго поколѣнія частью развились яйца (которыя, впрочемъ, не были отложены за смертью животныхъ), частью-же сразу живыя молодая формы, и среди послѣднихъ Зибольдъ опять не нашелъ ни одного самца. Тотъ замѣчательный фактъ, что самки одного поколѣнія въ одномъ случаѣ производили яйца, въ другомъ-же являлись живородящими, по мнѣнію Зибольда, объясняется тѣмъ, что у послѣднихъ менѣе развиты были скорлупныя железы. «Откладываніе яицъ», говоритъ онъ, «наступаетъ у *Artemia salina* только тогда, когда скорлупныя



железы настолько развиты, что выделяют достаточное количество свертывающихся веществ, необходимых для образования плотной и прочной скорлупы. Окруженные такою надежною, способною къ сопротивленію скорлупою, яйца получают возможность, находясь въ илу даже въ высушенномъ состояніи, противостоятъ самымъ неблагоприятнымъ внѣшнимъ вліяніямъ и сохранять по истеченіи долгихъ періодовъ времени свою способность къ развитію. Если-же упомянутыя железы у самокъ развиты недостаточно, то нѣтъ и условій къ образованію плотной и прочной скорлупы. Яйца подобныхъ артемій получаютъ тогда совсѣмъ тоненькую оболочку, вслѣдствіе чего благоприятныя для развитія зародыша воздѣйствія могутъ скорѣе передаваться извнѣ содержимому яйца и ускорять такимъ образомъ развитіе». Яйца листоногихъ, по наблюденіямъ Семпера, отличаются, кромѣ того, большою выносливостію, т. е. температура, при которыхъ можетъ идти ихъ развитіе, колеблется въ значительныхъ предѣлахъ отъ 0° до 30° Цельсія. Но при этомъ при 30° личинка появляется уже спустя 24 часа послѣ кладки яицъ, тогда какъ при 16°—20° она выходитъ только чрезъ нѣсколько недѣль.

Профессоръ Зибольдъ добылъ также артемій и ихъ яйца изъ солеваренъ близъ Триеста, и изъ нихъ выводились однѣ только самки. При этомъ онъ дополнилъ свои наблюденія надъ образомъ жизни этихъ животныхъ, которыя мы тѣмъ болѣе охотно приводимъ здѣсь, что они бросаютъ много свѣта и на остальныхъ листоногихъ. «Главною моею заботой было», рассказываетъ онъ, «чтобы въ ванны, помѣщенныя въ моей отапливаемой рабочей комнатѣ, а потому сильно испарявшіяся, подливать постоянно морскую воду, которую я нѣсколько разбавлялъ дистиллированной водой и сильно передъ переливаніемъ встряхивалъ въ сосудѣ, чтобы газировать ее атмосфернымъ воздухомъ. О доставленіи пищи для моихъ артемій мнѣ не пришлось хлопотать, такъ какъ я замѣтилъ, что ихъ пищеварительный каналъ былъ постоянно отъ ротовой полости до заднепроходнаго отверстія сплошь набитъ составными частями ила. Часто можно было видѣть этихъ животныхъ, подолгу занятыхъ глотаніемъ ила, причемъ они плавали, прикасаясь къ рыхлой поверхности послѣдняго своею спинкой и быстрыми ритмическими движеніями своихъ никогда не останавливающихся плавательныхъ ножекъ постоянно его вскапывали и прогоняли около самого рта назадъ вдоль по тѣлу. При этомъ артемія, такъ-же какъ и другія листоногія, задерживали своими ротовыми органами по произволу нѣкоторыя составныя части взмученнаго ила и проглатывали ихъ. Очень часто я замѣчалъ, что артемія при этомъ занятіи подолгу остаются на одномъ и томъ-же мѣстѣ и держатъ свое тѣло въ вертикальномъ положеніи. Также и въ этомъ случаѣ артемія, какъ-бы стоя на головѣ, продолжали своими ножками гнать мимо рта взмученный илъ, и мало по малу выкапывали такимъ образомъ довольно глубокую ямочку, въ которую все больше уходили своимъ головнымъ концомъ. Иногда вдругъ какая-нибудь артемія перереворачивалась на брюшко и въ такомъ положеніи или долго оставалась на одномъ и томъ-же мѣстѣ или медленно ползала, оставляя бороздкина глинистомъ днѣ. Конечно и въ послѣднемъ случаѣ артемія не переставала схватывать и глотать пищу. Артемій можно было также видѣть и плавающими довольно быстро по всѣмъ направленіямъ (вѣроятно тогда, когда онѣ чувствовали себя сытыми), причемъ онѣ кувыркались, подчасъ сталкивались между собой, какъ-бы желая подразнить одна другую, и тотчасъ-же съ быстротой молніи опять расходились. При такомъ неутомимомъ пересѣканіи воднаго слоя во всѣхъ направленіяхъ артемія врядъ-ли упускали случай схватить и проглотить попадавшіе имъ на встрѣчу плавающіе кусочки пищи. Это постоянное проглатываніе частицъ ила во всякомъ случаѣ является для артемій необходимымъ въ виду того, что изъ такой пищи можетъ усваиваться только весьма незначительная часть. Необыкновенно большія массы по-

мета, которая артемій безпрерывно роняютъ на дно сосуда, указываютъ на ихъ страшную прожорливость. Подобнымъ же образомъ мнѣ удалось также прекрасно выростить до полной зрѣлости зародышей артемій, присланныхъ мнѣ въ илу изъ Триеста, и умершихъ въ различныхъ сосудахъ было очень немного».

Въ 1874 году русскій изслѣдователь Шманкевичъ обнаружилъ интересную и важную работу объ *Artemia salina* изъ соляныхъ лимановъ около Одессы. Въ одинъ изъ сильныхъ разливовъ Куяльницкаго лимана, вслѣдствіе большого притока прѣсной воды, нижняя отдѣленная часть этого лимана, въ которой была самосадочная соль, была также залита и потому наполнилась солоноватою водою. вмѣстѣ съ тѣмъ туда заплыло огромное количество артемій. Когда затѣмъ вода здѣсь вслѣдствіе испаренія стала становиться болѣе соленою, *Artemia salina* мало по малу отъ поколѣнія къ поколѣнію начала принимать признаки *Artemia Milhausenii*, вида, свойственнаго болѣе соленой водѣ и могущаго, вслѣдствіе недостатка хвостовыхъ пластинокъ и щетинокъ, а также и своей меньшей величины, быть разсматриваемымъ, какъ деградированная подъ вліяніемъ неблагоприятныхъ условій форма. Шманкевичъ достигъ того же превращенія искусственно, воспитывая артемій въ сосудахъ, гдѣ онъ постепенно увеличивалъ концентрацію морской воды, причемъ ему удалось и обратно, медленнымъ разбавленіемъ той-же воды, перевести *Artemia Milhausenii* въ *Artemia salina*. Далѣе при искусственномъ воспитаніи *Artemia salina*, въ постепенно разбавляемой морской водѣ упомянутый изслѣдователь получилъ форму съ признаками высшаго рода—*Branchipus Schaefferi*,—которую можно было разсматривать какъ-бы новый видъ *Branchipus*.

«Такимъ образомъ виды рода *Artemia* способны при постепенномъ уменьшеніи концентрации соленой воды къ болѣе совершенному развитію, причемъ въ природѣ они находятъ необходимыя для этого условія въ тѣхъ соляныхъ лужахъ, которыя по истеченіи извѣстнаго числа лѣтъ, вслѣдствіе безпрерывнаго выщелачиванія соленой почвы, могутъ стать прѣсными. И дѣйствительно, *Artemia salina* встрѣчается также въ такихъ соляныхъ лужахъ, неподалеку отъ лимановъ, въ которыхъ, при слабой концентрации воды, живетъ также *Branchipus spinosus*, при болѣе слабой—*Branchipus ferox* и еще одинъ странный видъ *Branchipus*, отличающийся крючковидно загнутыми хвостовыми пластинками—*Branchipus medius*». Дальнѣйшія наблюденія Шманкевича касались вліянія повышенія температуры и различныхъ степеней солености на явленія размноженія.

Нужно быть слѣпымъ, или обладать особеннымъ упрямствомъ, чтобы и такіе примѣры не считали достаточнымъ доказательствомъ измѣняемости видовъ—этого краугольного камня ученія о происхожденіи видовъ.

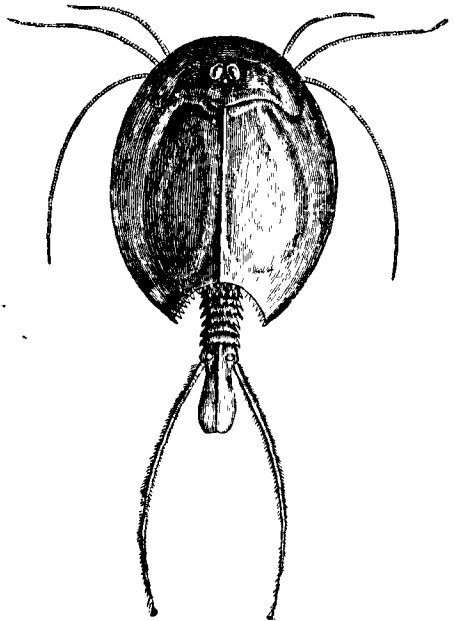
Другимъ весьма замѣчательнымъ листоногимъ является **Щитень** (*Arus Kiefenfus*) Тѣло обоихъ живущихъ въ средней Европѣ видовъ *Arus* покрыто сверху широкой щитовидной раковиной, на передней части которой находятся два почти сливающихся между собою глаза. У нихъ не менѣе 60-ти паръ жаберныхъ ножекъ, изъ которыхъ у самки одиннадцатая пара превращается въ двѣ грудныя сумки для носенія яицъ. Эти животныя живутъ въ небольшихъ бассейнахъ стоячей воды, при высыханіи которыхъ они всѣ умираютъ, но остающіяся послѣ нихъ въ засохшемъ илу яйца не теряютъ при этомъ способности къ развитію и обезпечиваютъ такимъ образомъ продолженіе рода. До 1856 года самцы не были еще извѣстны. Открывшій ихъ изслѣдователь былъ очень радъ, что это открытіе совпало какъ разъ съ столѣтнею годовщиною первой монографіи о щитнѣ (*Arus cancriformis*). Въ 1756 году извѣстный въ то время естествоиспытатель—пасторъ Шефферъ изъ Регенсбурга далъ первое тщательное описаніе (сначала на латинскомъ языкѣ, затѣмъ

и на нѣмецкомъ) щитня. Несмотря на четырехлѣтнія точныя наблюденія, Шефферу не удалось найти самца.—Интересный между прочимъ анекдотъ о щитнѣ (*Arus sanguiformis*) приводит Шлейденъ. Когда Гете однажды гулялъ въ окрестностяхъ Іены, ему принесли только что пойманнаго живого щитня, который сильно его заинтересовалъ. Желая получить еще нѣсколько экземпляровъ, онъ посулилъ за слѣдующій экземпляръ талеръ, за третій—гульденъ и т. д. до 6 пфенниговъ. Но несмотря на то, что на поиски отправилось множество людей, все-таки не удалось уже поймать больше ни одного экземпляра.

Другой родъ, *Limnadia*, имѣетъ два сидячихъ глаза и заключенъ въ двустворчатую раковину, прикрѣпленную къ спинкѣ животнаго съ обѣихъ сторонъ.

Замѣчательный знатокъ многихъ животныхъ — профессоръ Лейдигъ въ Вюрцбургѣ—очень интересно описываетъ семейство **Дафниды** (*Cladocera*. *Wasserflöhe*). «Рано утромъ, или въ тихіе теплые вечера, равнымъ образомъ и при облачномъ небѣ, эти животныя, самыя крупныя изъ которыхъ рѣдко превышаютъ длину въ 6 мм., всплываютъ на поверхность воды, но погружаются опять въ глубь какъ только солнце нѣсколько посильнѣе начнетъ освѣщать водную поверхность. Нѣкоторые виды вообще любятъ больше держаться на илистомъ днѣ, чѣмъ подыматься вверхъ. Дафниды должны издавна привлекать къ себѣ вниманіе естествоиспытателей уже потому, что онѣ цѣлыми полчищами населяютъ стоячія и медленно текуція воды, и даже по нѣкоторымъ наблюденіямъ придаютъ иногда въ большой массѣ извѣстную окраску водѣ; правда, если принять съ другой стороны во вниманіе малую величину этихъ животныхъ, то является само по себѣ понятнымъ, что только тѣ наблюдатели могли поближе изучить ихъ, кто не пренебрегалъ микроскопомъ. Наблюденія надъ дафнидами привлекательны особенно для тѣхъ зоологовъ, которые не ограничиваются однимъ только изученіемъ внѣшнихъ формъ, но интересуются также и внутреннимъ строеніемъ и образомъ жизни. Благодаря большой прозрачности наружныхъ покрововъ можно на живомъ, неповрежденномъ животномъ также хорошо видѣть всѣ его органы, какъ на модели какой-нибудь машины представляется возможность чрезъ стеклянныя части видѣть все устройство и дѣйствіе всѣхъ отдѣльныхъ частей. Даже не зоологъ бываетъ приятно изумленъ, когда онъ видитъ предъ собою въ микроскопѣ движеніе глаза дафніи, движеніе ея пищеварительнаго канала, пульсирующее сердце, движеніе кровяныхъ шариковъ и многое другое, обуславливающее жизнь и движенія этихъ крошечныхъ существъ.

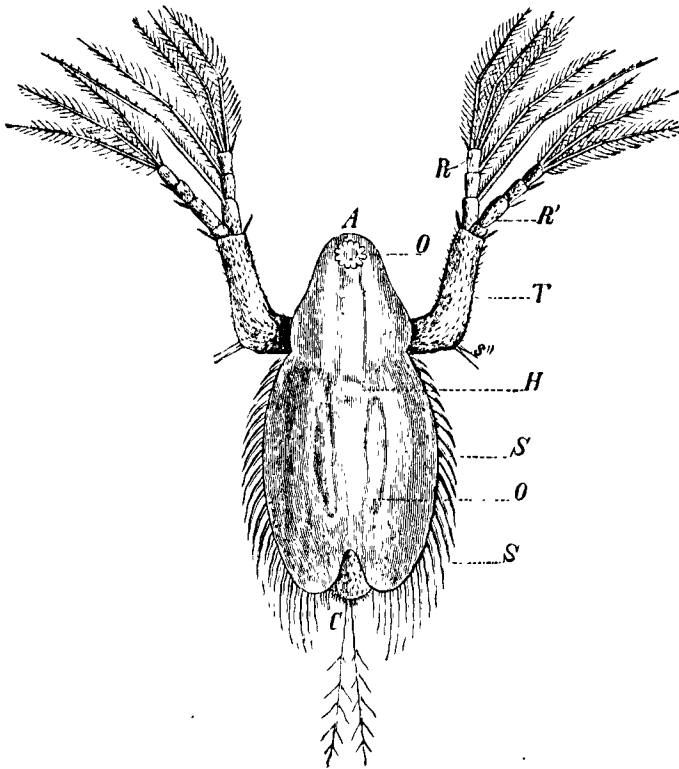
«Тѣмъ не менѣе не всякій удостоиваетъ вниманіемъ животныхъ ради ихъ самихъ; гораздо болѣе возбуждается интересъ у большинства людей, если дѣло идетъ о пользѣ, которую животное можетъ принести человѣку. Тѣмъ большее удовольствіе доставляетъ мнѣ возможность дать такое описаніе дафниды, которое покажетъ и подобнаго рода любителямъ природы все значеніе этихъ, едва замѣтныхъ существъ.



Щитень (*Arus*. Наст вел.).

«Тѣмъ не менѣе не всякій удостоиваетъ вниманіемъ животныхъ ради ихъ самихъ; гораздо болѣе возбуждается интересъ у большинства людей, если дѣло идетъ о пользѣ, которую животное можетъ принести человѣку. Тѣмъ большее удовольствіе доставляетъ мнѣ возможность дать такое описаніе дафниды, которое покажетъ и подобнаго рода любителямъ природы все значеніе этихъ, едва замѣтныхъ существъ.

Во время моего долгаго пребыванія на баварскихъ горныхъ озерахъ и на Боденскомъ озерѣ я нашелъ, что вѣтвистоусыя (*Cladocera*), наравнѣ съ циклопами (изъ веслоногихъ), составляютъ почти исключительную пищу цѣннѣйшихъ рыбъ этихъ озеръ—именно палы (*Saibling*) и сеговъ (*Renken*). Произведенное мною съ этою цѣлью вскрытіе большого числа упомянутыхъ рыбъ показало, что содержимое желудка ихъ всегда состоитъ исключительно изъ этихъ микроскопическихъ ракообразныхъ. Если это—такъ, то послѣднія въ отношеніи числа экземпляровъ должны быть разсматриваемы, какъ главный элементъ населенія упомянутыхъ озеръ. Принявъ-же



Водяная блоха (*Acanthocercus*). Сильно увеличена.

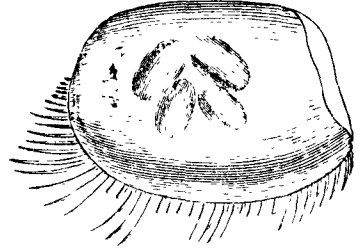
во вниманіе громадное значеніе, какое имѣютъ для прибрежныхъ жителей Боденскаго озера—западные сиги (*Coregonus Wartmanni*), которыхъ вылавливается ежегодно свыше 100,000 штукъ, нельзя не согласиться, что эти мелкія ракообразныя, питая такую массу рыбъ, приносятъ человѣку громадную хотя и косвенную пользу».

Наружный видъ дафниды весьма оригиналенъ. Впереди снабженнаго двустворчатой раковиной туловища выдается выпуклая голова (А), снабженная клювикомъ и покрытая особымъ шлемомъ. Подъ клювикомъ расположены внутренніе сязки, оканчивающіеся нѣж-

ными осязательными волосками. Тотчасъ подъ верхней выпуклостью находится большой глазъ (О), который вращается при помощи особыхъ мускуловъ. Наружные сязки (Т) имѣютъ видъ двухъ большихъ вѣтвистыхъ плавательныхъ органовъ, посредствомъ которыхъ совершаются прыгательныя, какъ у блохъ, движенія. Ротовые органы далеко спрятаны подъ головнымъ шлемомъ и передней выемкой раковины и состоятъ изъ верхней губы и верхнихъ и нижнихъ челюстей. Двустворчатая раковина (S) образуется кожной складкою той части тѣла, которая соотвѣтствуетъ груди насекомыхъ и въ извѣстномъ смыслѣ, по крайней мѣрѣ съ такимъ-же правомъ, какъ боковыя части панциря десятиногихъ раковъ, можетъ быть уподоблена крыльямъ насекомыхъ. (Н) Сердце дафниды и его дѣятельность можно такъ-же прекрасно наблюдать, какъ только у нѣкоторыхъ прозрачныхъ личинокъ насекомыхъ. Оно лежитъ по средней линіи тѣла, ближе къ спинкѣ, и имѣетъ видъ округлаго мѣшечка. Черезъ два боковыхъ щелеобразныхъ отверстія сердце, обнаруживающее очень быстро слѣдующія другъ за другомъ сокращенія, вбираетъ въ себя кровь и прогоняетъ ее черезъ пе-

реднее артеріальное отверстіе. Въ качествѣ дыхательныхъ органовъ служатъ листовидныя придатки 4—6 паръ ногъ. У этихъ ракообразныхъ есть также соответствующій хвосту рѣчного рака задній отдѣлъ туловища, лежащій свободно подъ раковиной и оканчивающійся двумя хвостовыми щетинками (С); онъ играетъ роль сильнаго плавательнаго органа.

Самцы дафнидъ меньше самокъ и отличаются у большинства видовъ иначе устроенными внутренними сѣжками, приспособленными для придерживанія самки первому парю ножекъ; иногда-же самцы отличаются весьма красивою голубою или красною окраскою. Самки кладутъ двоякаго рода яйца: лѣтнія и зимнія. Последнія между прочимъ отличаются болѣе толстыми защитными оболочками. Появленіе въ одномъ случаѣ такъ называемыхъ лѣтнихъ, въ другомъ—зимнихъ яицъ находится, впрочемъ, въ гораздо меньшей зависимости отъ времени года, чѣмъ отъ наличности самцовъ, а эти появляются тогда, когда наступаютъ неблагоприятныя условія питанія. Лѣтнія яйца откладываются самкою и развиваются все время, пока нѣтъ самцовъ, т. е. они не подвергаются оплодотворенію и напоминаютъ такимъ образомъ тѣ яйца пчелиной матки, изъ которыхъ выходятъ трутни, или тѣхъ зародышей травяныхъ тлей, изъ которыхъ развиваются лѣтнія поколѣнія. Какъ только появляются самцы—самки начинаютъ откладывать зимнія яйца. Эти яйца бывають заключены въ открытую Жюриномъ и разсматриваемую имъ какъ болѣзненное образованіе капсулю, такъ называемое сѣдлышко (Ephippium); эта капсуля представляетъ собою отдѣлившуюся всю, или только часть раковины, и облекаетъ собою въ видѣ защитной скорлупы одно, два, или цѣлый пакетикъ яицъ, которые такимъ образомъ дѣлаются способными противостоятъ какъ высыханію, такъ и зимнимъ холодамъ. Вейсманъ сдѣлалъ весьма интересныя наблюденія надъ одною формою, *Moina rectirostris*, нерѣдко встрѣчающеюся въ глинистыхъ лужахъ. Здѣсь у самокъ въ одномъ яичникѣ развивается одно зимнее яйцо, въ другомъ—большее число маленькихъ лѣтнихъ. Если почему либо оплодотворенія не бываетъ, то зимнее яйцо распадается и всасывается въ яичникъ, тогда какъ неоплодотворенныя лѣтнія яйца достигаютъ партеногенетическаго развитія.



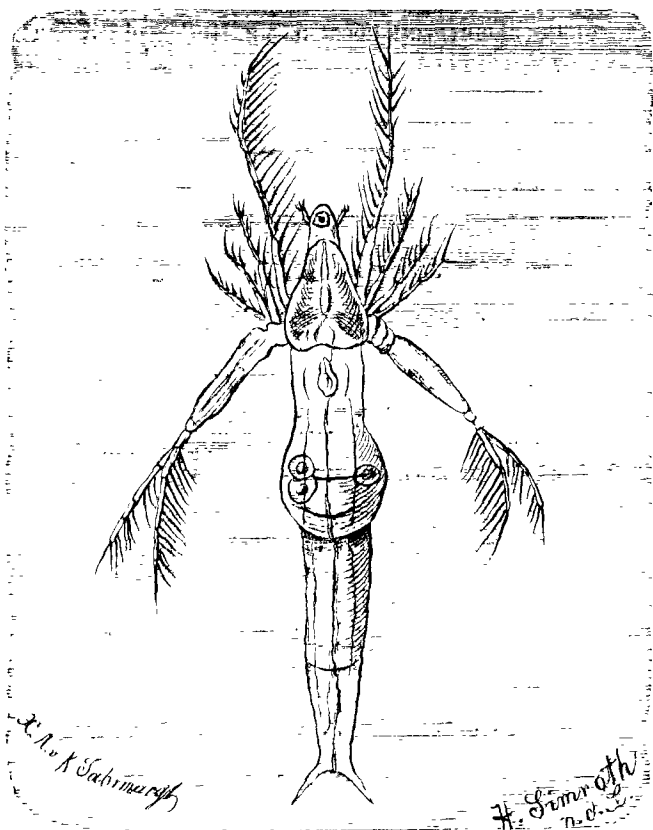
Сѣдлышко (Ephippium) водяной блохи *Acanthocercus*. Сильно увеличено.

Многочисленные роды отличаются какъ по общему устройству тѣла, такъ и по различному числу ножекъ и по устройству веслообразныхъ рукъ. Самымъ широкимъ распространеніемъ отличаются **Обыкновенная дафнія** (*Daphnia pulex*. Gemeine Wasserfloh) и **Большая дафнія** (*Daphnia magna*. Grosse Wasserfloh). Близкимъ къ *Daphnia* родомъ является изображенный здѣсь *Acanthocercus*. Оригинальную наружность имѣютъ роды *Polypheumus* и *Bythotrephes*, у которыхъ раковина уменьшилась и приняла видъ простой зародышевой камеры.

Собственно приведенное нами выраженіе, «уменьшилось» по отношенію къ формамъ, не имѣющимъ раковины, не вполне удачно, такъ какъ съ точки зрѣнія происхожденія видовъ гораздо правильнѣе было-бы именно такія формы, съ небольшою раковиной, разсматривать, какъ наиболѣе сохранившія сходство съ своими предками. Въ этомъ подкрѣпляетъ насъ устройство тѣла одной изъ самыхъ красивыхъ дафнидъ—*Leptodora hyalina*, которая, будучи поверхностно уже давно извѣстной, недавно была, такъ сказать во второй разъ, открыта Вейсманомъ.

Это маленькое животное, длиною всего въ 1 мм., имѣетъ узенькое и вытянутое тѣло, явственно расчлененное на головугрудь и брюшко, и задній отдѣлъ раковины,

скрывающій у другихъ хвостовую часть тѣла, здѣсь оставляетъ свободными послѣдніе его отрѣзки. Направленные вбокъ вѣшніе сяжки обладаютъ сильною мускулатурою, усажены перистыми щетинками и служатъ какъ-бы веслами; вытянутыя впередъ ножки служатъ для ловли добычи. Такъ какъ многочисленныя примѣры среди класса ракообразныхъ, да и другихъ классовъ животныхъ убѣждаютъ въ томъ, что уменьшеніе членистости тѣла является результатомъ постепенныхъ втеченіе вѣковъ измѣненій, то Вейсманъ правъ, принимая тонкое, расчлененное тѣло *Leptodora* за удержавшееся наслѣдіе предковъ. Объ образѣ жизни этого животнаго Вейсманъ пишетъ слѣдующее.



*Leptodora hyalina*. Увеличена въ 12 разъ.

«*Leptodora* наблюдалась только весьма немногими наблюдателями, но, повидимому, она имѣетъ очень широкое распространение и водится въ большихъ количествахъ. Хотя *Leptodora*, какъ ведущая хищный образъ жизни, и не можетъ никогда встрѣчаться въ такихъ массахъ, какъ тѣ животныя, которыми она питается (главнымъ образомъ циклопиды), но уже Миллеръ приводитъ ее, какъ часто попадающуюся, и я самъ, хотя иногда и тщетно, добивался ее найти, однако, при болѣе благоприятныхъ условіяхъ, лавливалъ и по 100 штукъ вирожденіе одного или двухъ часовъ. Ловлю я производилъ у самой поверхности воды, при помощи мелкой сѣтки, и раздѣлю мнѣніе Миллера, по которому *Leptodora* во-

обще никогда не спускается на большія глубины, такъ какъ такое длинное путешествіе, по крайней мѣрѣ ежедневно, было-бы для нея затруднительнымъ, вслѣдствіе незначительной силы ся плавательныхъ ножекъ. По моимъ наблюденіямъ, *Leptodora* днемъ только въ видѣ исключенія держится на поверхности, ночью-же, наоборотъ, всегда. Сильнаго свѣта она очевидно избѣгаетъ и при сильномъ солнечномъ освѣщеніи можно быть увѣреннымъ, что ни одной лептодоры нельзя встрѣтить на поверхности. При лунномъ свѣтѣ я обыкновенно также дѣлалъ плохіе сборы и только при пасмурной погодѣ и темныхъ ночахъ они были наилучшими.

«Впрочемъ, эта боязнь свѣта можетъ быть только кажущаяся въ данномъ случаѣ, а все дѣло объясняется тѣмъ, что циклопиды, которыми питаются *Leptodora*, — точъ въ точъ обнаруживаютъ тѣ-же явленія поднятія и опусканія, а слѣдовательно и *Leptodora*, быть можетъ, только слѣдуетъ за ними. Сильная чувствительность циклопидъ

къ свѣту бываетъ легко наблюдаема въ акваріумахъ, въ которыхъ эти животныя всегда собираются тамъ, гдѣ или проникаетъ, или сильно отражается свѣтъ. Прямыхъ солнечныхъ лучей и слишкомъ рѣзкаго разсѣяннаго свѣта они, повидимому, избѣгаютъ.

«Мюллеръ раздѣлилъ вѣтвистоусыхъ по мѣсту ихъ пребыванія на двѣ группы: озерныхъ и береговыхъ. *Leptodora* принадлежитъ къ первой группѣ; вся ея организація приспособлена къ плаванію въ чистой, свободной отъ растений водѣ, и сообразно съ этимъ, она держится не вблизи берега, а, по крайней мѣрѣ въ Боденскомъ озерѣ, только тамъ, гдѣ оно становится уже поглубже. Она плаваетъ только при помощи своихъ сяжковъ, причемъ гребетъ ими назадъ, какъ всѣ дафниды; передвигается она медленно и благодаря своей большой прозрачности, бываетъ почти незамѣтна въ водѣ, а это для нея является весьма важнымъ, такъ какъ для преслѣдованія добычи она слишкомъ неповоротлива. Она поэтому караулитъ свою добычу и въ этомъ отношеніи обнаруживаетъ большое сходство съ знаменитой личинкой комара *Corethra plumicornis*, которую, впрочемъ, даже превосходитъ въ прозрачности. Подобно личинкѣ *Corethra*, и *Leptodora* неподвижно стоитъ въ водѣ, вытянувъ горизонтально свое тѣло, и ждетъ, пока какое-нибудь мелкое животное не попадетъ въ ея распростертыя хватательныя ножки. Въ то время, какъ у *Corethra* существуютъ особые гидростатическіе аппараты—большіе трахейныя мѣшки, которые поддерживаютъ тѣло въ горизонтальномъ положеніи, у *Leptodora* брюшко настолько вытянуто назадъ, что уравниваетъ тяжелую грудь и голову. Насколько исключительно къ плаванію приспособлено это животное, можно лучше всего видѣть на пойманныхъ экземплярахъ. Какъ только въ воду попадутъ водоросли или частички грязи—онѣ пристають къ плавательнымъ сяжкамъ лептодоръ, которыя такимъ образомъ волочатъ за собою иногда цѣлый хвостъ и, конечно, сильно затрудняются этимъ въ своемъ плаваніи. Лептодоры никогда не пользуются своими ножками для бѣганія или лазанья, и только въ случаѣ крайней необходимости, зацѣпившись гдѣ-нибудь, онѣ стараются сдвинуться при помощи своего брюшка, причемъ, придвинувъ кончикъ его подъ голову и уцѣпившись, онѣ стремятся его выпрямить.

«Эти животныя способны переносить только вполне чистую воду, вотъ почему не удается ихъ держать въ акваріумахъ болѣе 14 дней, но и втеченіе этого времени они становятся негодными для изслѣдованія, такъ какъ масса сажащихся на нихъ сувоекъ (*Vorticella*) мѣшаетъ ихъ прозрачности. Нерѣдко они подвергаются также нападенію одного грибка (*Saprolegnia*), который, проникая внутрь, постепенно ихъ убиваетъ».

*Leptodora* до сихъ поръ была найдена, кромѣ Боденскаго и Женевскаго озеръ, также и въ датскихъ и шведскихъ озерахъ, у Кане и въ городскихъ каналахъ Бремена. Въ Америкѣ она извѣстна изъ Верхняго озера. Среди вѣтвистоусыхъ извѣстны до сихъ поръ только немногія морскія формы:

## Черви (Vermes).

Къ отдѣламъ позвоночныхъ и членистоногихъ животныхъ примыкаетъ отдѣлъ Червей (Vermes. Würmer).

Ни одинъ отдѣлъ животныхъ не имѣеть такого измѣнчиваго прошлаго и такого неустановившагося настоящаго, какъ этотъ. Съ одной стороны со времени Линнея отъ него отдѣлили множество животныхъ, но впоследствии обратно вновь присоединили къ нему различныя формы; еще въ настоящее время нѣтъ ни одного болѣе неустановившагося типа, чѣмъ типъ червей, и дать общую характеристику послѣдняго труднѣе, чѣмъ для всѣхъ другихъ типовъ. Тѣхъ животныхъ, которыхъ никуда нельзя было приткнуть, издавна относили къ червямъ. Но какъ измѣнились времена послѣ Линнея! Въ то время учили, что въ природѣ имѣется 6 классовъ животныхъ: млекопитающія, птицы, земноводныя, рыбы, насѣкомыя и черви. Что только не сваливалось въ этотъ всеобъемлющій классъ «червей»! И какъ точно установлено было, что черви «имѣють сердце съ однимъ только желудочкомъ, безъ предсердія, что у нихъ холодная, бѣловатая кровь, нѣтъ щупалець, а одни только чувствительныя нити!» \*). Эти слова относились слѣдовательно одинаково къ дождевому червю, улиткѣ, морской звѣздѣ и полипу. Даже въ системѣ Кювье черви занимаютъ удивительное положеніе. Одинъ отдѣлъ кольчатыхъ червей, тѣло которыхъ ясно состоитъ изъ колець, этотъ ученый относилъ къ членистоногимъ и называлъ образованную такимъ образомъ группу животныхъ «членистыми или суставчатыми животными»; другихъ червей, внутренностныхъ и тому подобныхъ Кювье присоединялъ къ лучистымъ животнымъ, съ которыми они имѣли весьма сомнительную связь.

Въ настоящее время простѣйшія, кишечнополостныя, иглокожія, мягкотѣлыя и оболочники всѣ считаются отдѣльными типами; ланцетникъ (*Amphioxus lanceolatus*), (названный Палласомъ *Limax lanceolatus*) считается теперь самымъ низшимъ представителемъ позвоночныхъ животныхъ; миксина (*Myxine glutinosa*), которую Линней также причислялъ къ червямъ, оказалась своеобразной рыбой изъ группы круглоротыхъ. Съ другой стороны коловратки, прежде долго считавшіяся инфузоріями, а позже суставчатоногими, и плеченогія, втеченіе нѣсколькихъ вѣковъ причислявшіяся къ моллюскамъ, нынѣ присоединены къ червямъ: были попытки присоединить къ послѣднимъ и мшанокъ.

Точно также разнятся мнѣнія и относительно родственности между собой отдѣльныхъ классовъ червей и отношенія всей группы къ остальнымъ типамъ животныхъ. Становясь опять на точку зрѣнія Кювье, видятъ аналогію между известными червями и членистоногими, другіе полагаютъ, что черви ближе къ кишечнополостнымъ. Нѣтъ, говорятъ иные, ближайшими родственниками червей являются

\*) То есть щупальца ихъ нечленисты.



иглокожія, представляя собой сросшіяся колоніи червей.—Далеко не то! возражаютъ третьи:—самая близкая связь замѣчается между позвоночными и червями, а именно кольчатými червями. Другіе натуралисты видятъ тоже сродство червей съ позвоночными, но одни производятъ послѣднихъ отъ немертинъ (*Nemertini*), другіе отъ сагиттъ (*Sagitta*) изъ класса щетинкочелюстныхъ.

Другія гипотезы основываются на безспорномъ сходствѣ личинокъ многихъ мшанокъ, кольчатыхъ, звѣздчатыхъ и рѣсничныхъ червей, мягкотѣлыхъ и коловратокъ, причѣмъ за первичную форму для всѣхъ считаютъ т р о х о ф о р у, похожую на коловратокъ. Конечно, при этомъ нужно имѣть въ виду, что личинки весьма различныхъ животныхъ, благодаря тождественности образа жизни, могутъ имѣть большое сходство въ строеніи. Это совершенно вѣрное положеніе однако отнюдь не противорѣчитъ предыдущему.

При словѣ «червь» каждый составляетъ себѣ представленіе о двубоковой симметричности и большей или меньшей вытянутости тѣла, которое бываетъ различной формы, какъ то—цилиндрической, напримѣръ, у дождевого червя, съ болѣе рѣзко выраженной плоской брюшной стороной, какъ у пѣвковъ, или совершенно плоской, какъ у ленточныхъ червей. Кожные покровы въ общемъ бываютъ мягки; весьма обыкновенно, по крайней мѣрѣ въ извѣстномъ періодѣ жизни, присутствіе на неопредѣленныхъ мѣстахъ верхней поверхности мерцательныхъ волосковъ. Отсутствіе подобныхъ микроскопическихъ органовъ у всѣхъ насѣкомыхъ, пауковъ, тысяченожекъ и раковъ весьма характерно, сравнительно съ богато одаренными ими червями. Непосредственно съ кожей обыкновенно находится въ связи мускульный слой съ мускулами, крестообразно пересѣкающимися вдоль и поперекъ. Этотъ то кожн о м у с к у л ь н ы й слой съ его отростками и обуславливаетъ съживаніе тѣла, извивающіяся движенія при плаваніи и движеніе отдѣльныхъ участковъ тѣла, напримѣръ, кожныхъ выступовъ съ торчащими на нихъ щетинками; возможность подобныхъ движеній допускается еще и мягкостью покрововъ тѣла, и отсутствіемъ наружнаго скелета, замѣчаемаго у членистоногихъ. Отсутствіе ногъ у червей, столь важный и характерный признакъ, извѣстно даже и простолюдину. Благодаря такому отсутствію, тѣло нѣкоторыхъ червей подвигается впередъ, волнообразно извиваясь въ горизонтальной плоскости, другіе же черви, напримѣръ пѣвки, передвигаются вертикальными изгибами. Многие черви при ползаніи пользуются также короткими отростками кожи и кожномускульнаго слоя, на которыхъ находятся отдѣльныя щетинки или цѣлыя щетинковые пучки. Наконецъ у паразитныхъ и свободно живущихъ червей вспомогательными органами передвиженія служатъ также и присоскообразныя образованія.

Если на тѣлѣ червя замѣтна расчлененность, то отъ настоящихъ членистоногихъ такой червь отличается существенно тѣмъ, что всѣ членики его тѣла однообразны. У членистоногихъ членики (сегменты) вначалѣ однообразны, но у сформировавшихся животныхъ они чрезвычайно разнообразно устроены по принципу раздѣленія труда. Низкое положеніе въ системѣ животныхъ, занимаемое даже членистыми червями, становится очевиднымъ изъ мало или совсѣмъ невыраженнаго раздѣленія труда между члениками тѣла, а потому—изъ однообразія ихъ строенія. У насѣкомыхъ за головой слѣдуютъ грудные членики, которые по преимуществу несутъ на себѣ мощные ножные и крыловые мускулы; затѣмъ слѣдуютъ тѣ членики тѣла, въ которыхъ помѣщается самая большая часть кишечнаго канала и органы размноженія. До такого рѣзко выраженнаго расчлененія на различныя отдѣлы тѣла, черви не дошли, или, скажемъ точнѣе, какъ только они въ этомъ направленіи развились, то превратились въ членистоногихъ.

Первая система вышихъ червей не отличается отъ таковой членисто-

ногихъ животныхъ, если не обращать вниманія на внѣшній видъ брюшной нервной цѣпочки, который у краббовъ, пауковъ и другихъ идетъ рука объ руку съ слияніемъ члениковъ въ отдѣлы тѣла. Многочисленные низшіе черви обладаютъ только однимъ или двумя нервными узлами въ затылочной области съ двумя отходящими отъ нихъ вдоль брюха нервными тяжами. Органы чувствъ, особенно глаза, развиты въ большомъ количествѣ, такъ какъ образъ жизни многихъ червей болѣе или менѣе свободный и подвижный. Подобно тому, какъ жуки и раки, живущіе въ какихъ-либо углубленіяхъ или трещинахъ имѣютъ малоразвитое зрѣніе, и черви, живущіе внутри другихъ животныхъ организмовъ, теряютъ въ соотвѣтствующихъ случаяхъ нормальное состояніе органовъ чувствъ.

О пищеварительныхъ органахъ общаго для всѣхъ червей почти ничего сказать нельзя. Многіе паразитные черви совершенно не имѣютъ кишечника. Они находятся въ счастливыхъ условіяхъ, не нуждаясь въ приниманіи пищи обычнымъ для животныхъ путемъ, и питаніе ихъ совершается за счетъ ихъ «хозяина», помимо ихъ воли, посредствомъ впитыванія соковъ черезъ кожу (эндосмозъ). Другіе низшіе черви имѣютъ кишечникъ въ видѣ мѣшка, третьи—въ видѣ сѣти сосудовъ. у тѣхъ изъ нихъ, которые быстро перевариваютъ и усваиваютъ пищу, кишечникъ тонокъ и коротокъ, у медленно переваривающихъ червей, принимающихъ заразъ массу пищи, напримѣръ у пиявокъ, имѣются соотвѣтствующія желудочныя удлиненія, нѣчто въ родѣ запасныхъ или складочныхъ отдѣловъ. Развитіе кровеносной системы идетъ параллельно съ развитіемъ кишечнаго канала. У многихъ высшихъ червей эту систему можно наблюдать до самыхъ мелкихъ деталей на живыхъ экземплярахъ. Въ такихъ случаяхъ большею частью находятъ красноватую кровь, заключенную въ нѣсколько болѣе крупныхъ и массу мелкихъ нѣжныхъ кровеносныхъ сосудовъ, послѣдніе же, въ свою очередь, представляютъ собою или совершенно, или по крайней мѣрѣ относительно замкнутую сосудистую систему, въ которой болѣе крупныя стволы пульсируютъ, какъ отдѣльныя сердца; все это опять-таки является характернымъ и своеобразнымъ по крайней мѣрѣ для членистыхъ червей. Органами дыханія служатъ вся поверхность кожи, или на ней находятся жабробразныя придатки, или же имѣются внутренніе сосудобразныя органы, которые можно сравнить съ системой воздухоносныхъ трубочекъ насѣкомыхъ, причѣмъ такіе черви втягиваютъ далеко въ тѣло нужную для ихъ дыханія воду. Самые сложные органы размноженія, распространенные какъ разъ среди низшихъ червей, бываютъ разнообразны, въ зависимости отъ простой до всевозможныхъ другихъ формъ размноженія, почкованія, превращенія, перемежающагося размноженія (смѣна поколѣній), въ зависимости отъ паразитизма втеченіе всей жизни животнаго, паразитизма въ взросломъ состояніи при свободной жизни болѣе молодой стадіи, или же паразитизма въ молодомъ возрастѣ при свободной жизни во взросломъ состояніи, наконецъ, отъ полной свободной жизни во всѣхъ періодахъ возраста. Всѣ эти формы образа жизни и развитія будутъ нами разсмотрѣны во всемъ ихъ пестромъ разнообразіи.

Послѣ всего вышенаприведеннаго мы уже не станемъ удивляться тому, что типъ червей распадается почти на столько же классовъ, сколько мы встрѣчаемъ во всѣхъ предыдущихъ томахъ «Жизни Животныхъ»—и что между нижеслѣдующими классами мы встрѣтимъ гораздо сильнѣе выраженные различія, нежели въ отдѣлахъ позвоночныхъ и членистоногихъ животныхъ. Какія уклоненія и измѣненія являются результатами того паразитизма, который выражается въ жизни другихъ животныхъ, мы уже досточно видѣли на примѣрахъ паразитныхъ раковъ. Болѣе глубокихъ измѣненій въ строеніи и развитіи слѣдовательно должно ожидать у тѣхъ червей, которые живутъ и находятъ себѣ пищу въ самыхъ разнообразныхъ внутреннихъ органахъ

своей жертвы. Поэтому было естественно и одобрено наукой соединеніе всѣхъ такъ называемыхъ внутренностныхъ червей въ одинъ общій замкнутый классъ. Новѣйшая наука однако совершенно разошлась съ этимъ мнѣніемъ, основаннымъ на односторонности обуславливать все характеромъ мѣстопробыванія—мнѣніемъ, въ которомъ заключается много непослѣдовательнаго. Внутренностные черви между собою настолько-же различаются, какъ и временно свободно живущіе черви, и между ними существуютъ еще болѣе многочисленныя переходныя формы, подобно тому, какъ это мы видѣли выше и при ознакомленіи съ паразитными и свободно живущими веслоногими раками.

Мы дѣлимъ червей на слѣдующіе классы: 1) **Коловратки** (Rotatoria. Rädertiere), 2) **Звѣздчатые черви** (Gephyrei. Sternwürmer), 3) **Кишечножаберныя** (Enteropneusta. Binnenatmer.), 4) **Кольчатые черви** или **Аннелиды** (Annelides. Ringelwürmer), 5) **Круглые черви** (Nemathelminthes. Rundwürmer) и 6) **Плоскіе черви** (Plathelminthes. Plattwürmer).

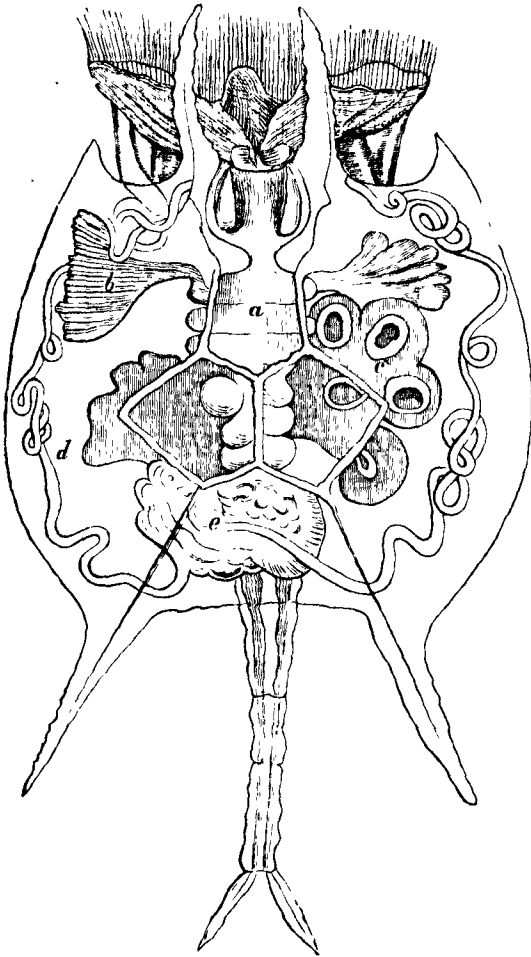
## Классъ I.

### Коловратки (Rotatoria).

Уже при изученіи раковъ мы имѣли дѣло съ такими отдѣлами низшихъ животныхъ, гдѣ невооруженный глазъ ничего не можетъ сдѣлать—даже различить съ достаточной ясностью наружныя очертанія даннаго животнаго. Въ настоящемъ случаѣ мы встрѣчаемъ новый обширный классъ животныхъ, исторія открытія которыхъ, вслѣдствіе ихъ малой величины и мѣстонахожденія, тѣсно связана съ исторіей инфузорій; эти животныя среди теперешняго животнаго міра занимаютъ весьма своеобразное положеніе. Славный представитель и труженикъ науки старыхъ временъ, Эренбергъ въ своемъ трудѣ «Наливочныя животныя, какъ исполнѣ совершенныя организмы» указалъ, какъ съ изобрѣтеніемъ микроскопа, частью, благодаря простому любопытству, частью изъ научныхъ цѣлей, люди мало-по-малу заинтересовались «микроскопической жизнью», пока, наконецъ, самъ онъ, наибъ маститый натуралистъ, не пришелъ къ мысли пролить новыи, истинный свѣтъ на микроскопическій міръ. Онъ занялся имъ, началъ устанавливать естественную систему его и отдѣлилъ отъ настоящихъ инфузорій въ особый замкнутый классъ—классъ коловратокъ. Но здѣсь, но при инфузоріяхъ мы сообщимъ о нѣкоторыхъ пунктахъ исторіи этого открытія, изъ которыхъ видно, что уже въ 1680 г. нѣкоторыя формы коловратокъ были разсмотрѣны и описаны Левенгукомъ. Судьба систематика этого отдѣла червей вообще была измѣнчива; ихъ разсматривали и какъ самыхъ низшихъ ракообразныхъ и какъ самостоятельный классъ членистоногихъ; теперь ихъ относятъ къ червямъ, гдѣ мы ихъ и помѣщаемъ въ видѣ первой группы, по примѣру Клауса:

Коловратки, самыя крупныя виды которыхъ достигаютъ полмиллиметра съ немногимъ длины, почти всѣ, безъ исключенія, имѣютъ прозрачное тѣло, сквозь которое, пока животное не умерло, можно видѣть самыя внутреннія части органовъ. При этомъ кожныя покровы коловратокъ обладаютъ такой прочностью и эластичностью, что работа надъ ними подъ микроскопомъ при нѣкоторой опытности не представляетъ никакихъ затрудненій. Выше я уже говорилъ о томъ, какое привлекательное зрѣлище даетъ

намъ разсматриваніе подъ микроскопомъ различныхъ мелкихъ ракообразныхъ, напримеръ дафній. Большинство коловратокъ столь-же приковываютъ наше вниманіе. Однако форма и строеніе этихъ животныхъ имѣютъ столько своеобразнаго, что наше описаніе для читателя, которому по этому предмету почти еще ничего неизвѣстно, будетъ сухимъ и неудовлетворитъ его, пока кто-либо изъ его друзей, натуралистъ, не покажетъ ему въ натурѣ при увеличеніи въ 200—300 разъ одного изъ этихъ,



Четырехрогая панцирная коловратка (*Noteus quadricornis*). Увеличена въ 300 разъ.

повсемѣстно встрѣчающихся, милыхъ и забавныхъ созданій. Коловратки, при разнообразно мѣняющейся наружной формѣ, настолько сходны между собою по строенію, что точно изучить одну изъ нихъ значитъ познакомиться со всѣми.

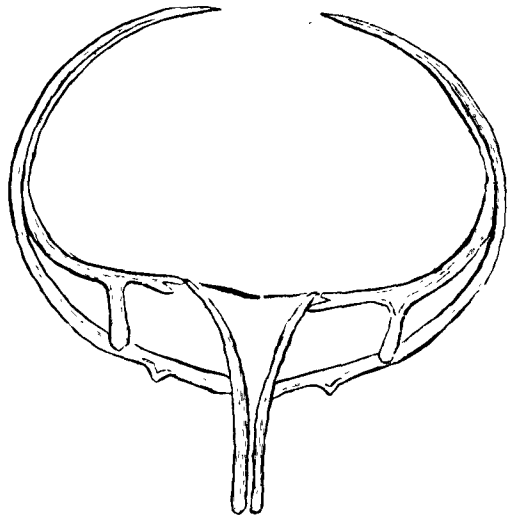
Мы рассмотримъ одну изъ **Панцирныхъ** коловратокъ (*Brachionidae*) **Четырехрогую панцирную коловратку** (*Noteus quadricornis*), у которой покровы тѣла, обнимающіе туловищный отдѣлъ, имѣютъ форму плоскаго щитообразнаго панциря. Многіе нѣжные бугорочки на наружной поверхности панциря на нашемъ рисункѣ не изображены, чтобы было видно внутреннее расположеніе органовъ. Имѣется полное основаніе полагать, что какъ панцирнообразные, такъ и мягкіе покровы этихъ животныхъ состоятъ все изъ характернаго для членистоногихъ вещества — хитина. Панцирь животнаго, взятаго нами за образецъ, впереди красиво выкругленъ и снабженъ рожковидными отростками. Подъ этимъ панциремъ можетъ совершенно прятаться вся передняя часть животнаго, покрытая мягкой кожицей. При плаваніи и ѣдѣ животное разворачиваетъ свой «мерцательный» органъ. Двѣ полублюдообразныя, втягивающіяся съ помощью мускуловъ и выворачивающіяся черезъ посредство поступившей въ нихъ изъ полости тѣла крови, мясистыя лопасти несутъ на своемъ свободномъ краю рядъ нѣжныхъ рѣсничекъ, которыя, по желанію, могутъ быть приведены въ колеблющееся движеніе, и тогда весь этотъ движущійся аппаратъ у многихъ коловратокъ производитъ впечатлѣніе колеса, быстро вращающагося вокругъ своей оси.

Это явленіе, которое служитъ причиной названія всего класса, для впервые видящаго его человѣка дѣйствительно весьма странно, почему ничего нѣтъ удивительнаго въ томъ, что до недавняго времени явленіе это считалось чудеснымъ и еще въ 1812 году его положительно принимали за истинное колесообразное движеніе. По этому поводу былъ представленъ цѣлый рядъ объясненій и въ числѣ другихъ срав-

неніе этого эффекта съ эффектомъ извѣстнаго аппарата, основанномъ на обманѣ зрѣнія (зоотропъ): рядъ фигуръ, движущихся передъ узкимъ отверстіемъ въ различныхъ послѣдовательныхъ положеніяхъ, принимается за одинъ движущійся предметъ. Эренбергъ говоритъ: «Каждая рѣсничка просто вращается на своемъ основаніи, причемъ конецъ ея описываетъ кругъ, а вся она—конусъ. Даже безъ различія въ послѣдовательности движеній разныхъ рѣсничекъ одно только приближеніе и удаленіе ихъ должно вызывать эффектъ круговращенія, похожаго на обороты колеса, если всѣ рѣснички кружатся по одному направленію». Во всякомъ случаѣ такое явленіе зависитъ отъ быстроты слѣдуемыхъ одно за другимъ зрительныхъ впечатлѣній, которыя вмѣстѣ дають общее впечатлѣніе одного послѣдовательнаго движенія. У рода *Noteus* между обѣими большими вращательными лопастями находится особый конусъ, также покрытый рѣсничками. Во всемъ классѣ этихъ животныхъ встрѣчается очень много измѣненій въ развитіи «мерцательнаго органа». Наибольше уклонившіяся въ этомъ направленіи формы органовъ мы встрѣчаемъ у **Пятилопастной длиннорѣсничатой коловратки** (*Floscularia ornata*, *Blumenthierchen*).

Мерцаніе и коловращеніе даетъ возможность этимъ животнымъ весьма изящно плавать медленными спиральными линіями. Въ то же самое время, благодаря этому-же коловращенію и рѣсничкамъ, въ воронку, ведущую въ ротовое отверстіе, загоняется пища; послѣднее именно случается тогда, когда животное воспользуется, словно якоремъ, своими щипцами, находящимися на заднемъ концѣ тѣла, и начнетъ дѣйствовать рѣсничками. Если въ каплю, въ которой наблюдаютъ подъ микроскопомъ коловратокъ, пустить окрашивающія вещества напр. индиго или карминъ, то можно прослѣдить сильное круженіе воды и скопленіе пищи впереди рта.

Коловратки обладаютъ парой челюстей. У рода *Noteus* онѣ приблизительно похожи на кисть руки, во многихъ другихъ случаяхъ онѣ щипцеобразны: у всѣхъ родовъ онѣ имѣютъ настолько определенную форму, что являются не менѣе характерными признаками, чѣмъ зубы млекопитающихъ, и что, подобно послѣднимъ, по ихъ формѣ можно судить объ образѣ жизни животнаго. Я помню еще въ тѣ



Жевательный аппаратъ или челюсть одноклазвой коловратки въ 300 разъ увеличенная.

времена, когда я былъ ревностнымъ ученикомъ профессора Эренберга, что ему какъ-то была прислана издалека баночка съ водой, въ которой должна была находиться одна коловратка. Посылающій интересовался узнать, къ какому виду она принадлежала. Несмотря на старательные поиски съ помощью луны, мы не нашли ничего, но крайней мѣрѣ никакого признака живой коловратки, хотя сосудъ былъ пересланъ скорой почтой. «Однако, челюсти должны-же остаться, хотя-бы всѣ остальные части тѣла и разложились!», сказалъ мой учитель, и совершенно вѣрно: когда вода была осторожно отцѣжена, въ послѣдней капелькѣ были найдены некомпые органы, что и позволило сдѣлать точное опредѣленіе вида животнаго. По срединѣ коловратки рода *Noteus* тянется книзу выемчатый, весьма объемистый кишечный каналъ (а). У всѣхъ коловратокъ можно разсматривать внутренность желудка и видѣть,

какъ воспринятая пища приводится въ круговращательное движеніе рѣсничатымъ покровомъ стѣнокъ кишечника. Этимъ приблизительно и замѣняется перистальтическое движеніе кишечника другихъ животныхъ. Оба крыловидные придатка (b), помещающіеся на верхней части кишечной трубки, можно сравнить съ слизоотдѣлительными железами. Особой сосудистой системы у коловратокъ нѣтъ; нѣтъ также обособленнаго сердцеобразнаго органа, свойственнаго всѣмъ членистоногимъ. Кровяная жидкость такимъ образомъ свободно омываетъ полость тѣла, окружающую внутренность, и смѣшена съ водой, впитанной животнымъ произвольно. Часто коловратокъ видятъ съсжившимися, причѣмъ ихъ тѣло замѣтно уменьшается въ объемѣ. Это не можетъ произойти иначе, какъ путемъ выпусканія большей части находившейся въ тѣлѣ жидкости, на мѣсто которой, при вторичномъ расширеніи тѣла, поступаетъ, конечно, окрестная вода, вливающаяся черезъ отверстіе въ затылочной части животнаго. Какъ ни странно это обновленіе крови, но оно часто встрѣчается и у другихъ низшихъ животныхъ, напримѣръ, у полиповъ, почему должно считаться дѣйствительно существующимъ. Другое правильное выдѣленіе кровяной жидкости совершается при посредствѣ обоихъ извилистыхъ каналовъ (d), которые открываются время отъ времени въ опоражнивающейся пузырькѣ (e).

У нашей четырехрогой коловратки виденъ весьма развитой яичникъ (c). Долгое время коловратокъ считали гермафродитами, такъ какъ не могли найти ни одного мужского органа. Однако дѣло объяснилось просто тѣмъ, что почти у всѣхъ описанныхъ видовъ разсматривались только самки и что самцы этихъ животныхъ рѣдки, рѣже даже, чѣмъ у многихъ низшихъ ракообразныхъ, причѣмъ удивительнымъ образомъ отличаются своимъ строеніемъ отъ женскихъ особей. Всѣ они гораздо меньше и, благодаря совершенному или почти совершенному недоразвитію кишечнаго канала, лишены возможности принимать пищу; они вообще играютъ весьма незначительную роль, повидимому сопровождаютъ самокъ втеченіе очень короткаго періода, послѣ чего совершенно исчезаютъ. Только при ихъ содѣйствіи развиваются, какъ у дафній, зимнія яйца, въ противномъ случаѣ размноженіе совершается посредствомъ лѣтнихъ яицъ, имѣющихъ мягкую оболочку.

Къ семейству панцирныхъ коловратокъ, снабженныхъ панциремъ и болѣе длинной, кольчатой и снабженной концевымъ грифелькомъ ножкой, примыкаетъ безпанцирное семейство **Нѣжноножикъ коловратокъ** или **Гидатинъ** (*Hydatinaea*. *Kristallfische*) съ короткой ножкой. Эренбергъ производилъ свои изслѣдованія надъ сложнымъ строеніемъ этихъ **микроскопическихъ существъ**, особенно надъ весьма распространенной **Прозрачной гидатинной** (*Hydatina senta*), видомъ, часто въ миллионномъ количествѣ встрѣчающемся въ небольшихъ стоячихъ водахъ и въ стоящихъ на открытомъ воздухѣ сосудахъ.

«Ихъ очень хорошо наблюдать въ маленькихъ цилиндрическихъ пробиркахъ, толщиной въ толстый очинъ пера, гдѣ ихъ можно замѣтить невооруженнымъ глазомъ. Если онѣ имѣютъ здѣсь достаточное количество пищи, то тотчасъ же начинаютъ откладывать на стѣнки сосуда, подъ самой поверхностью воды, горизонтальные ряды своихъ яицъ, которыя легко узнаются подъ лупой и можно наблюдать подъ микроскопомъ. Ихъ можно снимать кончикомъ пера, положить на плоское стеклышко и наблюдать, не покрывая ничѣмъ сверху. Уже на 2—3 день можно видѣть сильное прибавленіе въ количествѣ этихъ животныхъ и много яичныхъ оболочекъ среди еще полныхъ яицъ. У тѣхъ, которые охотно наблюдаютъ этихъ животныхъ, не можетъ быть никакого сомнѣнія, что они обладаютъ нѣкотораго рода соображеніемъ, умѣняемъ дѣ-

латъ выборъ, и соображаться съ мѣстомъ и наклономъ къ общенію. Назовемъ ли мы это инстинктомъ, или какъ-либо иначе, во всякомъ случаѣ это все же проявленія душевной дѣятельности, о которой изъ предубѣжденія всегда бываютъ болѣе низкаго мнѣнія, чѣмъ она того заслуживаетъ». Для дополненія вышеприведенныхъ данныхъ о строеніи мы должны прибавить, что у всѣхъ высшихъ колероватокъ въ глоточной и затылочной областяхъ была найдена довольно значительная нервная масса, соответствующая глоточному кольцу членистоногихъ, и что у многихъ изъ колероватокъ, въ непосредственной связи съ подобнымъ мозговымъ образованіемъ, находятся глаза съ настоящими свѣтопреломляющими тѣльцами, служащими для воспроизведенія воспринимаемаго глазомъ изображенія. О размноженіи вида *Hydatina senta*, о которомъ говорилось такъ много баснословнаго, мы читаемъ далѣе въ большомъ трудѣ Эренберга надъ инфузоріями. „Черезъ 2—3 часа по вылупленіи молодая колероватка уже отложила первыя яйца, а втеченіе 24 часовъ я видѣлъ, какъ изъ двухъ особей, путемъ отложенія яицъ (я ссылаюсь на лѣтнія яйца дафній), образовалось 8 особей; 4 молодыхъ изъ болѣе крупной и 2 изъ болѣе мелкой. При такомъ отложеніи по 4 яйца въ день и по вылупленіи изъ нихъ новыхъ особей, въ 10 слѣдующихъ одинъ за другимъ дней отъ одной матери могутъ произойти 100,048,576 особей. Такія исчисленія, особенно втеченіе продолжительнаго періода, уже потому становятся неточными, что подобная производительность одного организма никогда не длится очень долго. Только въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣло коснется выясненія причинъ внезапнаго массоваго появленія такихъ организмовъ, вышеприведенныя изслѣдованія и дадутъ возможность безпристрастному наблюдателю все баснословное и мистическое направить въ колею обыкновеннаго, естественнаго закона природы, многообъемлющаго и гораздо болѣе удивительнаго, чѣмъ всѣ фантазіи праздныхъ людей“.

Многія формы свои яйца откладываютъ, другія носятъ ихъ прикрѣпленными къ своему тѣлу, наконецъ третьи производятъ живыхъ дѣтенышей. Такой случай мы имѣемъ у **Обыкновеннаго колесника** (*Rotifer vulgaris*). Здѣсь яйца совершаютъ свое развитіе въ полости тѣла и становятся такими крупными, что наполняютъ тѣло матери, начиная отъ нервнаго узла до начала ножки. Векорѣ онѣ приходятъ въ движеніе, начинаютъ ощупывать стѣнки полости тѣла и укладываются такъ, что ихъ головной отдѣлъ располагается рядомъ съ клоакой материнской особи. Такъ какъ особеннаго полового отверстія у этихъ животныхъ не имѣется, то дочернія особи прорываютъ стѣнки тѣла матери и покидаютъ его черезъ заднепроходное отверстие.

Въ семействѣ гидатиновыхъ (*Hydatinaea*) встрѣчается много великановъ среди класса колероватокъ, особенно въ родѣ **Одноглазыхъ колероватокъ** (*Notommata*. Ruckelshaege), характернымъ признакомъ котораго служитъ одинъ большой глазъ въ затылочной области. Весьма распространенъ видъ **Хищная одноглазая колероватка** (*Notommata pygmaea*), прожорливый хищникъ, характеръ котораго вполне соответствуетъ его челюстному аппарату, похожему на клещи. Самые важные органы въ этомъ животномъ, которое во время его неустанныхъ движеній легко прослѣдить простымъ глазомъ, совершенно ясно видны; жевательный аппаратъ (g) вытягивается изъ воронкообразнаго рта и служитъ для схватыванья; къ нему примыкаетъ тонкая глотка; на концѣ послѣдней лежитъ пара двойныхъ слюнныхъ железъ (a); желудокъ (b) представляетъ собою тѣло съ неравномѣрными шаровидными вздутіями; кишечникъ (c) вмѣстѣ съ яичникомъ (d) открываются сообща въ клоаку, по которой у экземпляра, изображеннаго здѣсь, какъ разъ проходитъ яйцо. Какъ у большинства крупныхъ одноглазыхъ колероватокъ рода *Notommata*, у нашего вида весьма развиты водоносные и выдѣлительные сосуды (e) и сохранные пузырьки (f).

Въ высшей степени интересную форму представляет собой найденный путешественником Шмарда въ Верхнемъ Египтѣ видъ *Hexarthra polyptera*, необыкновенно напоминающій членистоногое животное своими тремя парами симметрически расположенныхъ, помѣщающихся на брюшной сторонѣ подвижныхъ придатковъ.

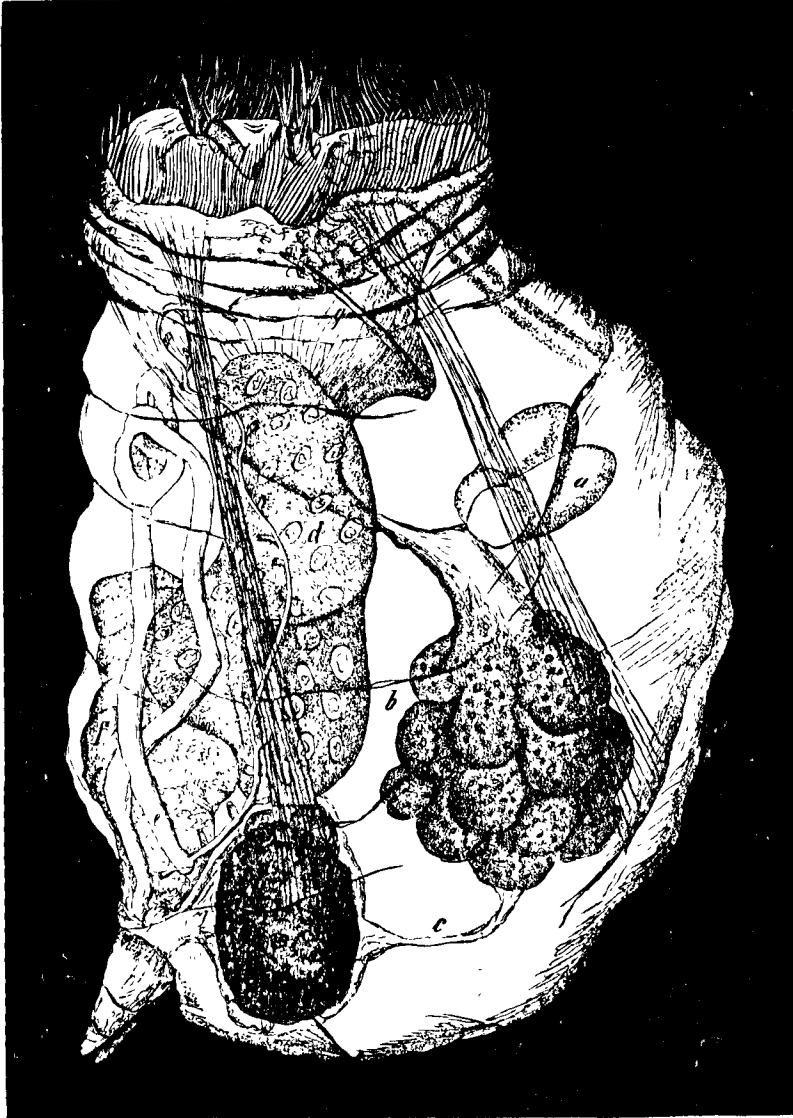
Самыя обыкновенныя колдовратки, о которыхъ больше всего говорили, на которыхъ прежде всего было замѣчено колдовращеніе рѣсничекъ и на которыхъ оно легче всего и чаще всего наблюдается—принадлежатъ къ семейству **Филодиновыхъ** (*Philodinaea*. *Weichrädertierchen*). Между ними особенно характеренъ родъ **Колесниковъ** (*Rotifer*. *Rüsselrädchen*) своей парой глазъ, помѣщающихся на хоботкѣ и своей раздвоенной на концѣ ножкой. Колдовратки этого рода, какъ и другіе представители всего семейства, могутъ вытягиваться и съеживаться въ родѣ подзорной трубы. Мѣстопребываніемъ ихъ, подобно большинству ихъ сотоварищей, служатъ стоячія воды, въ которыхъ онѣ могутъ скопляться такими массами между нитчатками и водорослями, что мелкія растенія кажутся какъ бы покрытыми плѣсенью. Однако многія живутъ и въ морской водѣ, и здѣсь обыкновенно или на поверхности воды, или паразитически на ракахъ, кольчатыхъ червяхъ и въ кожныхъ морщинкахъ морскихъ губышекъ (синаиты) и др. Другія живутъ въ сырыхъ мѣстахъ, но не въ самой водѣ и обыкновенно являются паразитами. Одинъ видъ (*Drilophaga bucephalus*) водится исключительно на кожѣ маленькаго рѣсноводнаго дождевого червя (*Lumbriculus variegatus*), но онъ можетъ и отстать отъ своего хозяина, причемъ уплываетъ или граціозно уплываетъ, распустивъ свой мерцательный органъ. Другія колдовратки живутъ въ полости тѣла дождевыхъ червей и голыхъ слизняковъ. Въ рѣдкомъ видѣ водоросли (*Volvox globator*) водится одинъ видъ **Паразитной одноглазой колдовратки** (*Notommata parasitica*), которая поѣдаетъ дочернія колоніи самой водоросли и на мѣсто ихъ откладываетъ свои яйца. Одинъ видъ, лишенный мерцательнаго органа (*Acyclus inquietas*), живетъ въ колоніяхъ другихъ прикрѣпленныхъ колдовратокъ (*Megalotrocha*), которыхъ онъ далеко превосходитъ величиной; видъ этотъ не представляетъ собой паразита, который бы поѣдалъ своихъ товарищей; онъ является только какъ бы ихъ прихлебателемъ. Колдовратка эта, словно гигантъ, вытягивается черезъ другихъ колдовратокъ, но часто вновь подтягивается, чтобы глотка ея пришлась въ уровень движущихся рѣсничекъ колдовратокъ *Megalotrocha*; благодаря этому она можетъ питаться притекающей въ общемъ водоворотѣ пищей. **Многovidная колдовратка** (*Notommata retromyzon*) прикрѣпляется къ колоніямъ сифонофоръ и здѣсь откладываетъ свои яйца.

Весьма выдающійся интересъ представляютъ намъ нѣкоторые условія сожительства растеній съ колдовратками, которыя были открыты только въ недавнее время. На одной рѣсноводной водоросли (*Vaucheria geminata*) въ Сѣверной Америкѣ живутъ колдовратки, порождающія, вѣроятно, путемъ какого-либо раздраженія на водоросляхъ наросты, въ которыхъ онѣ и откладываютъ свои яйца. Интересными свѣдѣніями въ этомъ отношеніи мы обязаны д-ру Зелинкѣ въ Грацѣ.

Извѣстные печеночные мхи, растущіе на влажныхъ мѣстахъ, изъ семейства юнгерманіевыхъ, а именно принадлежащіе къ родамъ *Lejeunia* и *Frullania*, особенно же видъ *Radula complanata*, служатъ обителью многочисленныхъ особей **Безглазой моховой колдовратки** (*Callidina parasitica*). Такіе мхи находятъ на корѣ дубовъ и буковъ; на нижней сторонѣ они снабжены колокольчатыми образованиями или колпачками (особенно *Frullania dilatata*), въ которыхъ находится по 1—3 колдовратокъ, но на придаточныхъ вѣтвяхъ и ближе къ концу паразитовъ этихъ больше. Отмер-



ших колпачковъ коловратки избѣгаютъ или потому, что въ нихъ прекращается отдѣленіе кислорода, или гніеніе колпачковъ портитъ окружающую воду. Если колпачекъ будетъ поврежденъ, животныя перемѣщаются, начинаютъ торопливо ползать, пока не найдутъ новое неповрежденное мѣсто. Въ сырую погоду и



Хищная одноглазая коловратка (*Notommata mughele*) сбоку (съ натуры по Зимроту) увеличенная въ 200 разъ.

послѣ ночной росы пучки ихъ большею частью достаточно влажны, чтобы коловратки могли вполне развернуться; тогда онѣ, распустивъ свои мерцательные органы, выглядываютъ изъ колпачковъ и усердно мерцаютъ рѣсничками. Если растеніе подсохнетъ, то и это еще не бѣда. Наши моховыя коловратки тогда собираются

на днѣ своего жилища, жизнѣдѣтельность ихъ какъ бы замираетъ, и онѣ въ такомъ положеніи поджидаютъ болѣе благоприятной влажной поры.

Но, помимо жилища, коловратки извлекаютъ и другую пользу изъ мховъ, которая въ то же время оказывается цѣлесообразна и для послѣднихъ, а именно: эти мхи бывають поражены паразитическими водорослями, весьма обременяющими спокойное существованіе мховъ, а коловратки ими и питаются, являясь такимъ образомъ весьма полезными для юнгерманіевыхъ мховъ. Это опять прекрасный примѣръ «симбіоза» или «выгоднаго сожителства», съ чѣмъ мы познакомились при ракахъ-отшельникахъ, сожителствующихъ съ актиніями; поэтому Зелинка склоненъ приписывать образованіе колпачковъ присутствію коловратокъ, которыя извѣстнымъ образомъ полезны для растенія. Колпачки эти являются какъ бы средствомъ привлеченія коловратокъ и эти полезные гости чувствуютъ себя въ нихъ хорошо и охотно садятся на нихъ.

Вышеприводимыя коловратки слѣпы и ведутъ главнымъ образомъ ночной образъ жизни, и если наступаетъ сухое время, то онѣ, какъ было сказано, могутъ переждать его въ извѣстнаго рода спячкѣ. Даже черезъ мѣсяцы, быть можетъ черезъ годы, овлажняая сохраненный мохъ, можно снова пробудить въ этихъ животныхъ жизнѣдѣтельность. Холодъ въ 26° по Цельсію также ничего не значитъ для моховыхъ коловратокъ. Если пучки мха зимой отнести въ мѣсто не слишкомъ теплое и овлажнить ихъ свѣжей, холодной водой, то гости ихъ покажутся въ такомъ-же обиліи, какъ и въ другую пору года.

Извѣстными, весьма интересными свѣдѣніями о засыханіи коловратокъ мы особенно обязаны другому натуралисту, Плате; изъ его наблюденій слѣдуетъ, что процессъ этотъ, правда, наступаетъ, но о распространенности и значеніи его многое преувеличено.

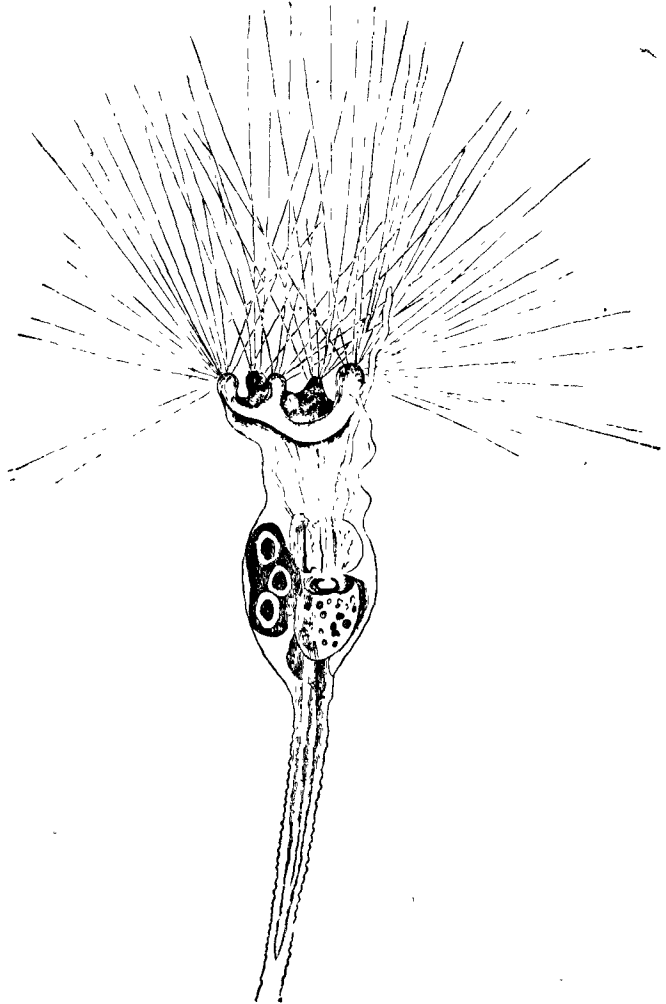
Уже Дависъ нашель, что моховая коловратка только тогда возвращается къ жизни, когда она не совершенно засохла, но это засыханіе совершается съ большимъ трудомъ, такъ какъ животное предварительно окружаетъ себя слоемъ слизи. Плате доказалъ, что ни одна коловратка, продолжительное время живущая въ водѣ, не въ состояніи по высыханіи ожить при новомъ овлажненіи. Съ другой стороны **Большая моховая коловратка** (*Callidina magna*), а вѣроятно также и всѣ моховыя коловратки изъ семейства *Philodinidae*, не можетъ долго существовать въ водѣ, хотя въ началѣ жизни послѣдняя является настоящей средой для ея жизни. Съ теченіемъ времени всѣ такія коловратки приспособились такимъ образомъ, что существованіе ихъ имѣетъ перемѣнный характеръ: короткіе періоды влажности смѣняются періодами сухости и дѣятельная жизнь смѣняется на время періодомъ замедленной жизнѣдѣтельности, какъ-бы спячкой.

Прежде условія географическаго распространенія нашихъ коловратокъ, которое чрезвычайно обширно, объясняли ихъ свойствомъ засыхать до минимума, послѣ чего онѣ разносились повсюду вѣтромъ. Однако послѣднее, повидимому, болѣе относится къ зимнимъ яйцамъ этихъ животныхъ. Дѣйствительно, можно съ увѣренностью найти коловратокъ между лишайми и мхомъ на крышахъ и въ пескѣ крышечныхъ щелей и, повидимому, эти животныя встрѣчаются повсюду. Эренбергъ нашель одинъ и тотъ-же видъ во мху въ Потсдамѣ и Берлинѣ, а равно въ томъ-же растеніи на ливанскихъ кедрахъ: одни и тѣ-же виды моховыхъ коловратокъ, повидимому, обитаютъ во всей Европѣ, Сѣверной Америкѣ и Новой Зеландіи. Шмарда нашель коловратокъ въ сгущенномъ соленомъ растворѣ пруда Эль-Кабъ въ Верхнемъ Египтѣ и на вершинахъ Кордильеровъ; Эренбергъ открылъ ихъ (*Philodina roseola*) въ снѣгу на вершинахъ Альпъ, гдѣ онѣ питаются особыми водорослями;

ихъ нашли также въ пробахъ почвы, собранныхъ брѣтями Шлагинтвейтъ въ Гиммалаяхъ на высотѣ 18000 футовъ, а Жозефъ открылъ девять видовъ, живущихъ въ пещерахъ Краины.

Приведу теперь представителя одного послѣдняго крупнаго семейства, **Трубочковыхъ коловратокъ** (Tubicolaridae, Floscularidae. Röhrenbewohnende Rädertiere),

названныхъ такъ потому, что по крайней мѣрѣ большинство ихъ живетъ въ нѣжныхъ трубочкахъ. Представитель этотъ — **Пятилопастная длинорѣсничатая коловратка** или **Украшенная флоскуларія** (*Floscularia ornata*. Blumentierchen). Прежде всего бросается въ глаза необыкновенная оригинальность мерцательнаго органа. Въмѣсто такого типичнаго органа мы видимъ пять конусовидныхъ выступовъ на краю головного отдѣла съ сидящими на нихъ нѣжными нитями, которыя уже потому не могутъ быть названы рѣсничками, что онѣ тверды и почти неподвижны. Рѣсничатый покровъ, производящій коловоращеніе, находится почти въ ротовой воронкѣ. Все животное облечено въ нѣжную студенистую оболочку, въ которую оно, подобно другимъ родамъ коловратокъ, можетъ спря-



Украшенная флоскуларія. (*Floscularia ornata*). Увеличенная въ 200 разъ.

таться, сокращая мускулы ножки. Весьма интересный примѣръ коловратокъ, живущихъ колоніей въ одной общей оболочкѣ, представляютъ **Общественныя коловратки** (*Sopochilus*. Kugeltierchen). Здѣсь всѣ женскія особи такъ прикрѣпляются къ одной общей шарообразной, свободно плавающей студенистой оболочкѣ, что головами онѣ выступаютъ за наружную поверхность шара, причемъ общей дѣятельностью рѣсничекъ, соединенными силами приводятъ весь шаръ въ равномерное, вращающееся движеніе. Самцы этого вида

однако живутъ одиночками и не въ оболочкахъ. Многіе виды коловратокъ (напримѣръ видъ *Melicerta pilula*) строятъ себѣ весьма изящное жилище изъ шариковъ своихъ собственныхъ изверженій.

Ближе всего къ коловраткамъ стоитъ одна небольшая группа маленькихъ животныхъ, наиболѣе обстоятельнымъ изученіемъ которой мы вновь обязаны Зелинкѣ. Это **Брюховолосые черви** (*Gastrotricha, Ichthydinae. Bauchhärlinge*). Эти животныя имѣютъ форму гѣла, начиная съ плоской до червеобразной; снизу у нихъ идутъ два продольныхъ ряда рѣсничекъ, идущихъ также и поперечно. На спинѣ эти черви имѣютъ хитиновыя чешуйки или щетинки, равно и вблизи рта имѣются удлиненыя рѣснички. Пища этихъ червей состоитъ изъ мелкихъ животныхъ или растительныхъ организмовъ. Часто они ловятъ довольно крупныхъ инфузорій, которыхъ раздавливаютъ ударами своей головы. Они то плаваютъ кругомъ, отыскивая пищу, то спокойно сидятъ, прикрѣпившись къ чему-либо, и привлекаютъ къ себѣ частицы пищи мерцаніемъ своего рѣсничатаго покрова. Большею частью они жадно проглатываютъ пищу вмѣстѣ съ значительнымъ количествомъ воды; послѣдняя проходитъ сквозь весь кишечный каналъ, тогда какъ питательныя частицы удерживаются въ среднемъ отдѣлѣ кишечника аппаратомъ, исполняющимъ роль верниика, и затѣмъ медленно или иногда толчками подвигается къ заднепроходному отверстию. Животныя эти однако плаваютъ всегда только впередъ, причемъ, конечно, могутъ продѣлывать быстрые повороты. Изъ органовъ чувствъ у нихъ имѣется лишь осязательный аппаратъ.

Брюховолосые, повидимому, гермафродиты, но Зелинка никакъ не могъ найти мужскихъ половыхъ органовъ. Особи, намѣревающіяся отложить яйца, отыскиваютъ для нихъ подходящіе укромные уголки въ узелкахъ водорослей или въ пустыхъ панцѣрькахъ ракообразныхъ. Такія мѣста однако прежде всего внимательно ощупываются и изслѣдуются со всѣхъ сторонъ. Яйца на своихъ оболочкахъ имѣютъ всевозможныя якорьки, иглочки, шипики съ закорючками и пирамидки, которыми они и могутъ прицѣпиться. Извѣстны только рѣсноводные виды брюховолосыхъ.

## Классъ II.

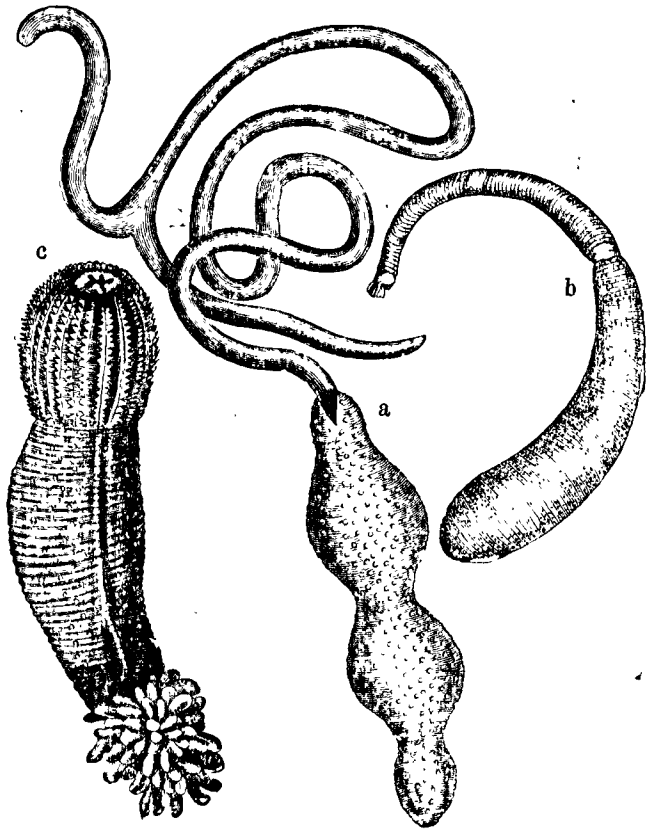
### Звѣздчатые черви или Гефиреи (*Gephyrei*).

**Звѣздчатые черви** (*Gephyrei, Sternwürmer*) также въ систематическомъ отношеніи имѣли весьма разнообразную исторію. Старые натуралисты видѣли въ нихъ то кольчатыхъ червей (Палласъ), то голотурій (Фабриціусъ), или даже глистовъ; Кювье причисляетъ ихъ къ иглокожимъ, но уже Роландо (1821) разсматриваетъ ихъ, какъ соединительное звено между иглокожими и кольчатыми червями, какового взгляда держался и французскій зоологъ Катрфажъ, который впервые назвалъ этотъ классъ *Gephyrea* (отъ греческаго слова, означающаго мость, такъ что они являлись какъ-бы переходными или связующими формами).

Позднѣе ихъ признавали родственными коловраткамъ и даже, послѣ ближайшаго ознакомленія съ самцами бонелліи, — рѣсничатымъ червямъ. Въ настоя-

щее время наиболѣе распространенъ взглядъ, по которому звѣздчатые черви — обособившаяся вѣтвь кольчатыхъ червей. Зеленка даетъ также заключеніе объ этомъ классѣ: «Это кольчатые черви съ измѣнившейся сегментаціей и безъ наружной расчлененности, лишенные ножныхъ бугровъ и спинныхъ жаберъ. Ихъ сосудистая система замкнута; у нихъ имѣется 1—3 (рѣже 6) паръ сегментальныхъ органовъ. Въ рѣдкихъ случаяхъ они покрыты многочисленными щетинками, болышею-же частью бываютъ лишены ихъ. Они раздѣльнополы».

Когда въ 1852 году я впервые посѣтилъ далмацкій островъ Лезину, собираясь изучать тамъ низшихъ животныхъ, именно червей, то мои друзья, Боттери и Боглихъ, которыхъ я нашелъ тамъ и которые занимались тѣмъ-же, чѣмъ и я, повели меня черезъ горы внизъ къ бухтѣ Коколицца, на берегу которой мы могли собирать многочисленныхъ интересныхъ для насъ животныхъ. Мы перевернули уже много камней, много nereidy и щетинковыхъ червей попали въ наши сосуды, обѣщая новую пищу для микроскопическихъ изслѣдованій, когда я замѣтилъ въ водѣ, на глубинѣ около фута, подъ крупнымъ камнемъ, какое-то ярко-зеленое, червеобразное, подвижное существо. Я быстро схватилъ и перевернулъ камень и мой червь оказался мало видѣннымъ до тѣхъ поръ зоологами червякомъ *Зеленой бонелліей* (*Bonellia viridis*), отличающимся раздвоеннымъ хоботкомъ. Одинъ день она жила у меня въ сосудѣ и въ первый разъ мы могли достаточно взглянуть на удивительныя движенія этого животного.



а) Бонеллія (*Bonellia*). б) *Phascolosoma*. в) *Priapulid*.

Тѣло и хоботокъ его окрашены въ зеленый цвѣтъ своеобразнымъ веществомъ, растворяющимся въ спирту, куда кладутъ бонеллію, и непохожимъ на хлорофилъ растений, какъ это предполагали ранѣе. Самое тѣло покрыто многими маленькими бородавочками; оно способно втягиваться, перешнуровываться, принимать то шарообразную, то яйцевидную форму, затѣмъ снова волнообразно переливаться сзади напередъ, гдѣ эти движенія переходятъ въ легкія колебанія хоботка. Последній имѣетъ еще большую растяжимость, нежели тѣло, причемъ у болѣе крупныхъ экземпляровъ (при длинѣ тѣла около 8 см.) онъ можетъ вытягиваться на  $\frac{1}{2}$  м. и болѣе. Ротовое отверстіе у бонелліи находится у основанія хоботка, который имѣетъ про-

дольную бороздку, выстланную рѣсничками; заднепроходное отверстие помѣщается на заднемъ концѣ животнаго. Характерны также двѣ короткія, крѣпкія щетинки неподалеку отъ передняго конца.

Кромѣ вытягиваній и сокращеній мой экземпляръ бонелліи не дѣлалъ никакихъ другихъ движеній. По наблюденіямъ Лаказъ-Дютъе, при случаѣ бонеллія покидаетъ свой укромный уголокъ и ползаетъ при помощи своего хоботка, оба передніе рожка котораго служатъ присасывающими лопастями. Червякъ этотъ можетъ забираться въ самыя узкія трещинки скалъ, такъ какъ тѣло его необыкновенно эластично. Позднѣе оказалось, что на морскомъ берегу Коколиццы бонелліи принадлежатъ къ числу обыкновеннѣйшихъ животныхъ; однако онѣ не любятъ яркаго дневнаго свѣта и предпочитаютъ утреннія сумерки; но ихъ можно найти во всякое время, если покопаться на  $\frac{1}{2}$ —1 футъ смѣшавшуюся съ пескомъ гальку. Въ настоящее время намъ извѣстно присутствіе бонеллій, начиная отъ Фіуме до Балеарскихъ острововъ, а также на берегахъ Канады (Новая Шотландія).

Эти животныя, названныя по имени туринскаго энтомолога Бонелли, какъ уже показываетъ ихъ странная форма, весьма оригинальныя существа. Всѣ они живутъ весьма уединенно, претерпѣваютъ, насколько извѣстно, странныя превращенія и благодаря незамѣтности ихъ жизни и полной бесполезности и безвредности, ускользаютъ отъ вниманія даже прибрежныхъ жителей.

Подобно ихъ странной формѣ удивительно также и отношеніе ихъ половъ между собой. Прежде знали только вышеописанную самку. Лаказъ-Дютъе, правда, уже видѣлъ самцовъ, но считалъ ихъ паразитами. Болѣе точными свѣдѣніями о нихъ мы болѣе всего обязаны профессору Шпенгелю.

Въ личиночномъ состояніи самцы, въ видѣ маленькихъ червячковъ, похожихъ на рѣсничатыхъ червей, спокойно и какъ будто что то ища, плаваютъ повсюду, пока не приблизятся къ хоботку какой-нибудь самки. Какъ только они прикоснутся къ нему, то садятся на него, нѣкоторое время ползаютъ вверхъ и внизъ большею частью вдоль рѣсничатой бороздки, наконецъ останавливаются на какомъ-либо мѣстѣ и остаются здѣсь продолжительное время. Послѣ этого черезъ ротовое отверстие они направляются въ пищеводъ, гдѣ ихъ находятъ шпугъ до 18 вмѣстѣ. Здѣсь совершается ихъ превращеніе, послѣ чего они покидаютъ пищеводъ и разыскиваютъ половыя части самокъ, на которыхъ живутъ паразитами, прикрѣпляются на переднемъ отдѣлѣ полового аппарата, часто въ большемъ числѣ, до 10 и болѣе заразъ; вслѣдъ затѣмъ совершается актъ оплодотворенія. Такая разница въ строеніи тѣла и въ образѣ жизни самцовъ и самокъ одного и того-же животнаго встрѣчается еще развѣ только у усоногихъ раковъ, какъ мы это видѣли въ предыдущемъ.

Къ одному семейству звѣздчатыхъ червей, распространенному по всѣмъ морямъ, принадлежитъ родъ **Фаскалозома** (*Phascalosoma*). Большинство видовъ этого и нѣкоторыхъ другихъ родовъ живутъ въ пробуравленныхъ ими-же камняхъ и скалахъ. Нѣкоторые виды, напримѣръ 3—5 сантиметровая **Зернистая Фаскалозома** (*Ph. granulatum*) водится мильонами на благопріятныхъ для нея мѣстахъ далмацкаго побережья въ защищенныхъ бухтахъ съ береговой растительной зоной. Только добыть одну изъ нихъ—дѣло нелегкое. Если схватить ее за несовершенно вытянутый хоботокъ, то, раздуваясь въ задней своей части, она скорѣе дастъ оторвать схваченную часть, нежели поддастся. Поэтому приходится разбивать твердый камень молоткомъ, причемъ, конечно, нѣкоторые изъ упрямыхъ червячковъ становятся жертвой такого способа. Когда, наконецъ, нѣкоторое число ихъ положено въ сосудъ, тогда только онѣ начинаютъ проявлять нѣкоторую возбужденную дѣятельность. Вначалѣ, словно мертвыя, онѣ лежатъ въ видѣ маленькихъ колбасокъ, хоботовидныя удлинненія которыхъ

совершенно втянуты. Черезъ нѣкоторое время фасколозома начинаютъ, словно пальцы перчатокъ, выворачивать самый наружный, снабженный пальцевидными придаточками кончикъ хоботка, но послѣ 20—50 такихъ попытокъ онѣ рѣдко доводятъ ихъ до конца. Если хоботокъ этотъ и покажется, то въ слѣдующую-же секунду боязливо втягивается назадъ. При этомъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что положеніе ихъ въ открытомъ свѣтломъ сосудѣ совершенно не сходно съ обычными условіями ихъ мѣстопребыванія въ пробуравленныхъ въ камняхъ трубочкахъ, передъ которыми красноватая и зеленоватая водоросли распространяютъ нѣжный, пріятный свѣтъ. Хотя фасколозома и не имѣютъ глазъ, но, подобно многимъ другимъ безглазымъ формамъ, онѣ очень чувствительны къ свѣтовымъ раздраженіямъ.

Для систематики звѣздчатыхъ червей, помимо втягивающагося хоботка, важно также положеніе отверстія кишечника на спинѣ ближе къ переднему или къ заднему концу. Въмѣстѣ съ такими признаками родъ **Сипункуловъ** или **Сифонниковъ** (*Sipunculus Spritzwurm*) еще характеризуется продольной и поперечной ребристостью кожи, принимающей поэтому нѣкоторый сѣтчатый видъ. Въ европейскихкихъ, а равно и въ остъ и вѣстъ-индскихъ моряхъ живетъ **Обыкновенный сипункулъ** или **Голый сифонникъ** (*Sipunculus nudus Spritzwurm*), достигающій длины 15 см.; онъ держится какъ на мелкихъ мѣстахъ, такъ и на глубинахъ.

Третій червь, изображенный на стр 103, **Припулъ** (*Priapul*) уже по своему внѣшнему виду свидѣтельствуемъ объ обособленности занимаемаго имъ мѣста. Передняя часть его, слабо утолщенная въ видѣ булавы, есть хоботокъ, на передней, срубанной поверхности котораго находится довольно большое ротовое отверстіе. Продольныя ребрышки хоботка покрыты маленькими острыми шипами, собственно тѣло отъ хоботка отшнуровано и раздѣлено ясными бороздками на кольца. Хвостъ имѣетъ видъ лучкообразнаго придатка тѣла, и на границѣ между нимъ и тѣломъ лежитъ отверстіе кишечника. Все, что извѣстно о распространеніи и образѣ жизни припуловъ, собрано Элерсомъ. Мѣстонахожденіе припула, повидимому, ограничивается берегами сѣверныхъ морей, причемъ, по мѣрѣ приближенія къ сѣверу, животныя эти встрѣчаются все чаще. На всей площади области своего распространенія, простирающейся отъ Гренландіи, Исландіи, Норвегіи до береговъ Великобританіи, этотъ червь живетъ на глинистой и песчаной почвѣ различныхъ глубинъ. Ходы свои онъ роетъ, повидимому, втыкая и обратно втягивая свой хоботокъ; ходы эти бывають длиной въ его тѣло и мѣсто ихъ обозначается возвышающимися кучками. Въ нихъ припулъ лежитъ спокойно и только хвостъ его высовывается въ окружающую воду. Всѣ наблюдатели, видѣвшіе лично этихъ животныхъ живыми, упоминають, что, будучи потревоженъ, припулъ втягиваетъ хоботокъ и успокоившись, внезапно вытягиваетъ его обратно, поступаетъ слѣдовательно совершенно такъ-же, какъ это мы видимъ у сипункуловъ. Одинъ припулъ прожилъ въ акваріумѣ три недѣли, причемъ ни разу не наблюдалось, чтобы онъ дѣлалъ какія-либо попытки брать кормъ. При солнечномъ свѣтѣ онъ оживлялся, втягивалъ хоботокъ и затѣмъ быстро и внезапно выбрасывалъ его вновь, распуская свой крупный хвостовой придатокъ и снова стягивалъ его, изгибалъ тѣло, вытягивался и сокращался,—и все это продѣлывалъ безъ какого-либо опредѣленнаго порядка. Что касается пищи, то не подлежитъ никакому сомнѣнію, что припулъ питается растительной пищей, о чемъ свидѣтельствуемъ содержимое его кишечника.

Къ числу звѣздчатыхъ червей принадлежитъ **Эхиуръ Палласа** (*Echiurus Pallasii*), видъ очень обыкновенный у сѣверо-западныхъ нѣмецкихъ береговъ, особенно на обширныхъ меляхъ около западно-фризскихъ острововъ. Это 10—15 см. длиною червь, имѣющій видъ колбасы, перетянутой около середины, съ многочисленными поперечными рядами бѣловатыхъ маленькихъ бугорочковъ на желтоватой кожѣ; его короткій

хоботокъ имѣеть форму лопатки для угля и при нарушеніи покоя животнаго очень легко отламывается. На переднемъ концѣ находятся два крючка, на заднемъ — два вѣнчика изъ острыхъ щетинокъ. Животное это живетъ въ ходахъ, вырытыхъ имъ-же самимъ въ песокъ и илѣ. Обыкновенно ходы бываютъ двойные, т. е. два изъ нихъ идутъ параллельно и внизу соединяются поперечнымъ ходомъ.

Интересныя отношенія существуютъ между звѣздчатыми червями и кораллами, о чемъ сообщаетъ Семперъ. „Въ тропическихъ моряхъ живетъ очень своеобразный родъ маленькихъ коралловъ, называемыхъ *Heteropsommia*, особи которыхъ постоянно служатъ приютомъ одного червя (*Aspidosiphon*); червь этотъ принадлежитъ къ группѣ сипункулидъ. Трудно понять, какую выгоду извлекаютъ оба животныя изъ ихъ сожитія; во всякомъ случаѣ какая-нибудь выгода существуетъ, такъ какъ никогда не находили коралловъ безъ этого червя. Я самъ вылавливалъ на Филиппинскихъ островахъ многочисленныя экземпляры вида *Heteropsommia Michelinii* и не встрѣчалъ ни одного изъ нихъ безъ этого червя. Точно также изъ описаній и изображеній другихъ видовъ того же рода слѣдуетъ, что въ кораллахъ всегда находится жилище подобнаго гостя. Далѣе присутствіе сипункулидовъ служитъ причиной весьма поразительныхъ ненормальностей въ строеніи обитаемыхъ ими коралловъ; эти особенности какъ разъ разсматривались или описывались въ качествѣ характерныхъ признаковъ для даннаго вида или рода. У болѣе молодыхъ экземпляровъ основаніе свободно-живущаго коралла немного больше, нежели окружность камеры; у вполне взрослыхъ формъ, напротивъ, первое гораздо больше послѣдней. Это первый характерный признакъ рода, который, повидимому, вызванъ присутствіемъ посторонняго животнаго, ибо послѣднее садится на основаніе совершенно молодого коралла и растетъ вмѣстѣ съ послѣднимъ, но, повидимому, быстрѣе его, такъ что червь принужденъ изгибаться спиралью, чтобы, вслѣдствіе быстрого роста, постепенно не переросать основанія. При этомъ, какъ кажется, онъ въ то же самое время настолько раздражаетъ основаніе коралла, что оно растетъ сильнѣе, чѣмъ собственно бокальчатая часть коралла, и такимъ образомъ происходитъ то, что основаніе коралла постепенно значительно превосходитъ эту послѣднюю часть своей величиной. Точно также нѣкоторые виды другого рода коралловъ *Heterocyathus*, подобно *Heteropsommia*, также служатъ жилищемъ сипункулидовъ, что измѣняетъ ихъ ростъ.

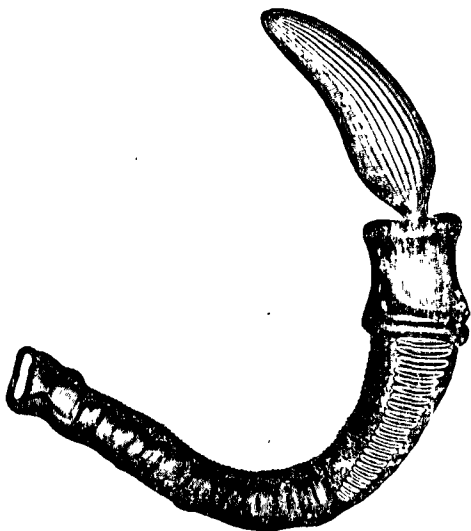
„У родовъ *Heteropsommia* и *Heterocyathus*, подъ вліяніемъ сипункулидъ, измѣняется весьма своеобразно еще и другая характерная родовая особенность, именно: всѣ виды обоихъ родовъ, обитаемые подобными червями, обнаруживаютъ какъ на нижней сторонѣ ствѣла, такъ и на боковыхъ частяхъ его весьма различное число дырочекъ: эти послѣднія во всѣхъ систематическихъ сочиненіяхъ описываются какъ типичныя характерныя родовыя признаки, причемъ на нихъ обращаютъ особое вниманіе. Однако эти отверстія совсѣмъ не согласуются съ особенностями семействъ, къ которымъ принадлежатъ вышеупомянутые роды, такъ какъ у *Heterocyathus* боковая стѣнка коралла собственно должна быть совершенно безъ отверстій, а у *Heteropsommia*, которая принадлежитъ къ группѣ коралловъ съ пористыми стѣнками, описанныя здѣсь отверстія совершенно непохожи на тѣ, которыя свойственны коралламъ. Въ обоихъ случаяхъ такія дырочки вызваны червями; это доказывается, какъ неоднаковостью ихъ числа, такъ и ихъ положеніемъ: онѣ ведутъ прямо въ спиральную полость, въ которой живетъ червь, и направленіе ихъ роста идетъ параллельно съ ростомъ послѣдняго. Эти отверстія совершенно не находятся въ связи съ общей полостью коралла».

Звѣздчатые черви живутъ въ морѣ на глубинахъ до 4570 м., причемъ тѣ изъ нихъ, которые живутъ въ порахъ камней, раковинахъ и въ трубочкахъ, водятся на



больших глубинах, нежели свободно живущие гефиреи. Въ Балтійскомъ морѣ живеть одинъ видъ—**Балтійскій галикриптъ** (*Halicryptus spinulosus*), встрѣчающійся еще у Данцига и даже у Ревеля, слѣдовательно почти въ прѣсной водѣ, по крайней мѣрѣ въ сообществѣ съ настоящими прѣсноводными животными.

Въ заключеніе о звѣздчатыхъ червяхъ слѣдуетъ упомянуть еще объ одномъ классѣ червей, состоящемъ изъ одного только рода и изъ немногихъ видовъ. Это классъ **Кишечножаберныхъ** (*Enteropneusta*. *Binnenatmer*), составляющій, быть можетъ, особый типъ животныхъ. По своему строенію эти животныя похожи на иглокожихъ. Тѣло ихъ вытянутое, около 15 см. длиной, винтообразно-круглое, къ заду, гдѣ оно тупо заканчивается, постепенно утончающееся. На головѣ находится очень подвижной, сокращающійся хоботокъ яйцеобразной формы, который въ мѣстѣ соединенія его съ остальнымъ тѣломъ отшнурованъ. За хоботкомъ слѣдуетъ плоскій отрѣзокъ, такъ называемый «воротничекъ», который сзади отдѣляется въ видѣ кольца отъ остальнаго тѣла, превосходящаго его длиной разъ въ семь. На передней трети остальнаго тѣла съ обѣихъ сторонъ располагаются 20 нѣжныхъ, плотно прилегающихъ другъ къ другу поперечныхъ щелей, которыя къ заду равномерно убываютъ въ размѣрахъ. Это — отверстіе дыхательнаго аппарата—,жаберныя щели“. Ротовое отверстіе находится внутри на краю воротничка у основанія хоботка. Животныя эти держатся, глубоко зарывшись въ донный илъ, изъ котораго высовывается ихъ хоботокъ. По-



Баланоглоссъ (*Balanoglossus clavigerus*)  
молодая особь, сильно увелич.

слѣдній внутри полый и, по наблюденіямъ нѣкоторыхъ изслѣдователей, вѣроятно снабженъ маленькимъ отверстіемъ на переднемъ концѣ. Черезъ это отверстіе, вѣроятно, животное вбираетъ въ себя нѣжную для дыханія воду, которая направляется въ передній отдѣлъ кишечника, причѣмъ кислородъ воды выдѣляется и послѣдняя вытекаетъ черезъ жаберныя щели. Странное строеніе дыхательныхъ органовъ, напоминающее таковое извѣстныхъ оболочниковъ и низшихъ рыбъ, дало основаніе разсматривать кишечно-жаберныхъ, какъ близкихъ родственниковъ позвоночныхъ. Въ кишечникѣ кишечно-жаберныхъ находятъ только песокъ, который эти животныя проглатываютъ, извлекая изъ него небольшое количество находящихся въ немъ мелкихъ организмовъ и органическихъ остатковъ. **Неаполитанскій баланоглоссъ** (*Balanoglossus clavigerus*) изъ Неаполитанскаго залива, говорятъ, обладаетъ способностью свѣтиться. Извѣстно два вида этого рода изъ Средиземнаго моря, одинъ видъ съ датскаго побережья и одинъ, водящійся близъ сѣверо-американскихъ береговъ. Пятый видъ былъ добытъ экспедиціей Челленжера изъ Атлантическаго океана вблизи экватора, съ глубины въ 4500 м.

## Классъ IV.

### Кольчатые черви (Annelides).

Названіе показываетъ, что тѣло червей этого наиболѣе высокоорганизованнаго класса состоитъ изъ явственныхъ колець или члениковъ, у которыхъ кожистыя боковыя стѣнки промежуточныхъ бороздокъ простираются болѣе или менѣе глубоко въ полость тѣла. Число такихъ одинаково устроенныхъ колець совершенно неопредѣленно. Ротовое отверстіе лежитъ всегда за первымъ членикомъ на брюшной сторонѣ, и у большинства начальный отдѣлъ кишечника можетъ вытягиваться и выворачиваться въ формѣ хоботка, приспособленнаго для рытья или ловли добычи. Высокое положеніе кольчатыхъ червей прежде всего выражается въ формѣ и расположеніи ихъ нервной системы, по которой они совершенно примыкаютъ къ настоящимъ членистоногимъ. Ихъ родство съ вышеорганизованными членистоногими можно также видѣть въ энергіи и въ разнообразіи проявленій ихъ жизнедѣятельности. Едва ли слѣдуетъ говорить далѣе вообще объ этихъ червяхъ прежде, чѣмъ мы не познакомимся со значительнымъ числомъ формъ и группъ настолько, чтобы свои дальнѣйшія свѣдѣнія могли основывать на достаточномъ числѣ взглядовъ и предположеній. Дождевой червь и пиявка представляютъ намъ два главные типа, различающіеся по ихъ органамъ движеній. Дѣйствительно, у перваго этотъ характерный признакъ выраженъ такъ несовершенно, что нужно очень внимательно прощупать червя и пропустить сзади напередъ его между пальцами, чтобы убѣдиться въ присутствіи характерныхъ для этого отдѣла щетинокъ. Онъ принадлежитъ къ **Щетинковымъ** или **Щетинконогимъ** червямъ, которые характеризуются тѣмъ, что обладаютъ щетинками, торчащими или непосредственно въ кожѣ, или располагающимися на ножкообразныхъ выступахъ (ножныхъ бугоркахъ); щетинки эти при движеніи животнаго служатъ ему защитительными, плавательными или подпирающими органами. Въ противоположность такимъ щетинконосымъ кольчатымъ червямъ, вокругъ пиявки группируются **Гладніе** черви.

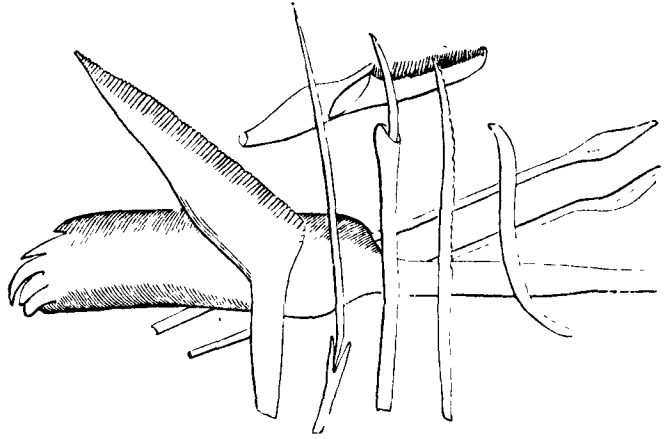
### Подклассъ I.

#### Щетинконогіе черви (Chaetopoda).

Щетинконогіе черви характеризуются боковыми узелками или гребешками щетинокъ, въ которыхъ подъ микроскопомъ мы находимъ цѣлый рядъ весьма изящныхъ образований. Въ этихъ миниатюрныхъ щетинкахъ мы встрѣчаемъ различные крючки, копыя, пилки, стрѣлы, ножи, гребешки, гладкія и рубчатые весла и другіе колющіе и рѣжущіе инструменты. Болѣе простыя формы такихъ образований, которыя можно назвать просто крючками и щетинками, свойственны червямъ, подобнымъ дождевому; болѣе нѣжныя щетинковыя образования съ особенными остріями, зубчиками, зубцами, клинками и лезвіями служатъ украшеніемъ большинства морскихъ жителей этого отдѣла. Только нѣкоторые ведущіе хищнической образъ жизни морскіе кольчатые черви употребляютъ въ дѣло свои щетинки для нанесенія ранъ своей жертвѣ, которую они змѣвѣдно охватываютъ; расположеніе щетинокъ въ видѣ узловъ

или широких гребней ясно показывает, что онъ являются существенными органами передвиженія.

Самое высокое положеніе среди кольчатыхъ червей занимаютъ **Малощетинковые черви** (*Oligochaeta, Lumbricidae. Wenigborster*), неимѣющіе ни членистыхъ выступовъ и жаберъ на бокахъ члениковъ, ни другихъ придатковъ, и лишенные на головѣ щупалецъ и усиковъ. Простыя щетинки ихъ въ небольшомъ числѣ располагаются боковыми рядами, помѣщаясь въ кожныхъ ямочкахъ. Типичными представителями являются, конечно, **Дождевые черви** (*Lumbricidae. Regenwürmer*). Зоологическими признаками этого семейства служатъ многочисленные, короткіе членики тѣла, конусовидная,

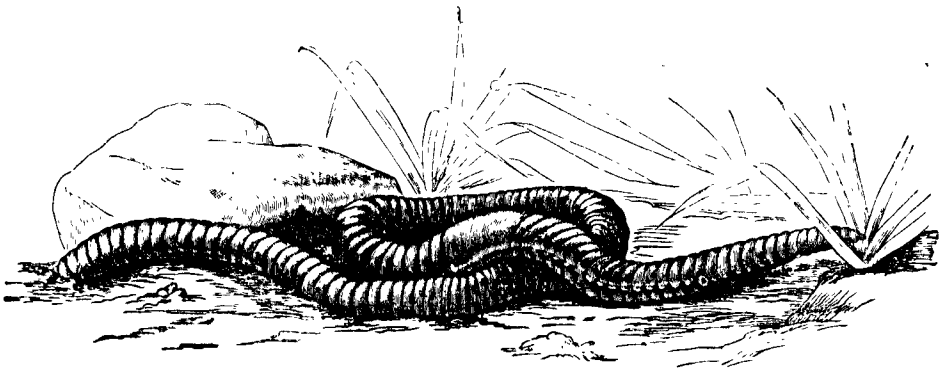


Группа щетинокъ щетинконогаго червя. Увеличена въ 100 разъ.

образующая верхнюю губу головная лопасть, крючковатыя щетинки, располагающіяся 2-мя или 4-мя линиями и весьма мало выступающія изъ кожи. Кромѣ вышеупомянутой, такъ называемой губы у дождевыхъ червей, нѣтъ никакихъ органовъ чувствъ, именно — ни глазъ, ни ушей, хотя они тѣмъ не менѣ чувствительны къ свѣту. Послушаемъ, что говоритъ по этому поводу Гоффмейстеръ, написавшій монографію дождевыхъ червей Германіи: «Кто занимался наблюденіями надъ образомъ жизни этого червяка, тотъ убѣждался въ большомъ неудобствѣ для наблюденій, представляемомъ сильною чувствительностью червя къ свѣтовому раздраженію. Весьма осторожно приближенное пламя быстро загоняетъ его въ норку. Повидимому, однако, проходитъ нѣкоторое время, прежде, чѣмъ животное поддается впечатлѣнію, такъ какъ въ первый моментъ червякъ обыкновенно, несмотря на пламя, продолжаетъ свое движеніе впередъ, затѣмъ внезапно останавливается, какъ-бы озираясь, и только тогда быстрымъ движеніемъ уползаетъ обратно въ свою норку. Разъ впечатлѣніе воспринято, то быстрое отнятіе свѣта уже не останавливаетъ уползанія червя, напротивъ, повидимому, такой быстрый контрастъ еще болѣе залугиваетъ его. Понятно, что впечатлѣніе воспринимается не всѣмъ тѣломъ, а только двумя первыми члениками его, въ которыхъ лежатъ отходящія отъ глоточнаго кольца узлы. Червякъ, залѣзшій головой въ нору сосѣда или спрятавшій ее подъ кусокъ дерева, выдерживалъ самое ближайшее поднесеніе пламени, но тотчасъ-же скрывался, когда высовывалъ при этомъ голову. Если хотятъ при солнечномъ свѣтѣ срисовать ротовую часть червяка и кладутъ его въ сосудъ съ водой, то постоянно замѣчаютъ, что онъ поворачивается всегда задней стороною къ свѣту».

Большая часть дождевыхъ червей наполняютъ свой длинный кишечникъ землею, подобно пескожиламъ, однако проглатываютъ большія порціи богатой перегноемъ земли только для того, чтобы воспользоваться, какъ пищей, заключающимися въ такой землѣ и начавшимися разлагаться животными и растительными веществами. Вышеупомянутый ученый говоритъ слѣдующее про **Обыкновеннаго дождевого червя** (*Lumbricus agricola*), наиболѣе крупнаго и сильнаго вида Германіи, который въ хорошей землѣ,

не особенно растягиваясь, нерѣдко достигаетъ длины около 40 см. «Богатая перегноемъ земля его еще не удовлетворяетъ; онъ ищетъ гниющую растительность и, не находя ее, самъ приготовляетъ для себя ѣду, утаскивая къ себѣ въ нору все, что попадаетъ. Всякій знаетъ, что стебельки соломы, перья, листья, обрывки бумажекъ, которые утромъ видятъ натканными въ землѣ въ саду или на дворѣ, словно посаженные дѣтьми, натасканы за ночь земляными червями. Однако немногіе видѣли, какъ при такихъ слабыхъ органахъ дождевой червь бываетъ въ состояніи овладѣть столь крупными предметами. Впрочемъ, кто разъ испробовалъ то сопротивление, которое оказываетъ этотъ червь при вытаскиваніи его изъ норки, тотъ уже не будетъ такъ удивляться мускульной силѣ этого животнаго, состоящаго изъ мускуловъ и кожи. Крѣпкая соломина схватывается червемъ по серединѣ и такъ сильно сгибается, что складывается колѣнчато и въ такомъ положеніи утаскивается въ норку; широкое ку-



Обыкновенный дождевой червь (*Lumbricus agricola*). Наст. вел.

риное перо, снабженное опахаломъ, безъ труда втаскивается въ узкую дырку; зеленый листочекъ малины, схваченный за кончикъ, отрывается отъ куста».

Въ одной во всѣхъ отношеніяхъ интересной книжкѣ Дарвинъ трактуетъ о значеніи дождевыхъ червей для человѣчества и о роли, которую они играютъ въ исторіи почвы; ученый выступилъ нѣкоторымъ образомъ защитникомъ этихъ существъ, на которыхъ смотрѣли съ предубѣжденіемъ и враждебно. «Дождевымъ червямъ», говоритъ маститый ученый, «принадлежитъ значительно болѣе важная роль въ исторіи почвы, нежели та, которую многіе могли бы предположить съ перваго взгляда. Почти во всѣхъ влажныхъ странахъ черви эти необыкновенно многочисленны и, сравнительно съ величиной тѣла, обладаютъ значительной мускульной силой. Во многихъ частяхъ Англіи на каждый акръ земли (0,405 гектаровъ) черезъ ихъ тѣло проходитъ ежегодно болѣе 10 тоннъ (10.516 kgr.) сухой почвы, которая выкладывается на поверхность, такъ что весь поверхностный слой растительной почвы втеченіе немногихъ лѣтъ снова проходитъ черезъ ихъ тѣло. Вслѣдствіе обваливанія старыхъ ходовъ червей почва полей находится въ постоянномъ, хотя и медленномъ движеніи, благодаря чему составляющія ее частицы земли перетираются другъ о друга. Вслѣдствіе такого процесса свѣжіе верхніе слои подвергаются постоянному вліянію почвенной углекислоты, а равно и гуминовой кислоты, которая, повидимому, становится еще дѣйствительнѣе при разрыхленіи каменистыхъ породъ. Выработка гуминовой кислоты, вѣроятно, ускоряется еще во время гніенія многихъ полуразложившихся листьевъ, поѣденныхъ дождевыми червями. Такимъ путемъ частички земли,

образующія поверхностный черноземный слой, находятся въ условіяхъ, вполне благоприятныхъ для ихъ разложенія и распада.

«Черви эти превосходнымъ образомъ обрабатываютъ почву для произростанія растений съ корневыми мочками и для различнаго рода посѣвовъ. Они періодически выставляютъ почву на дѣйствіе воздуха и такъ просѣваютъ ее, что въ ней не остается ни одного камешка крупнѣе частичекъ, которыя они въ состояніи проглотить. Они тщательно все перемѣшиваютъ, подобно садовнику, обрабатывающему свою землю для самыхъ изысканныхъ растений. Въ такомъ состояніи почва хорошо приспособляется для удержанія влаги и всасыванія всѣхъ жидкихъ веществъ, а равно и для процесса образованія селитры.

«Листья, загашенные червями въ ихъ ходы для пищи, будучи предварительно расщеплены на нѣжнѣйшія волоконца, отчасти перевариваются и насыщаются жидкими выдѣленіями кишечника и выдѣлительныхъ органовъ, перемѣшиваясь съ массой земли. Благодаря этому-то и образуется тотъ темно-окрашенный жирный перегной, покрывающій почти всю наружную поверхность страны довольно рѣзко выраженнымъ слоемъ или покровомъ. Гензель помѣстилъ двухъ червей въ одинъ сосудъ 18 дюймовъ въ поперечникѣ, наполненный пескомъ съ разбросанными по немъ листьями; послѣдніе были очень скоро утащены червями въ ихъ ходы, на глубину 3 дюймовъ. Спустя приблизительно 6 недѣль, почти однообразный песчаный слой песку, толщиной въ 1 см., былъ уже превращенъ въ перегной, благодаря тому только, что прошелъ черезъ кишечный каналъ этихъ двухъ червей. Нѣкоторые полагаютъ, что ходы земляныхъ червей, которые часто пронизываютъ почву почти отвѣсно на глубину 5—6 футовъ, играютъ существенную роль при осушеніи ея, несмотря на то, что кучки изверженій дождевыхъ червей, лежація надъ отверстіями этихъ ходовъ, и препятствуютъ дождевой водѣ проникать прямо въ ходы.

«Археологи должны быть благодарны дождевымъ червямъ за то, что они, зарываніемъ въ своихъ изверженіяхъ на неопредѣленно долгое время, сохранили нѣкоторые предметы, упавшіе на поверхность и не подвергавшіеся разложенію.

«Не удивительно-ли представить себѣ, что вся масса поверхностнаго чернозема прошла черезъ тѣла дождевыхъ червей и будетъ проходить такимъ-же образомъ каждые два года. Плугъ есть самое древнее и самое драгоценное изобрѣтеніе человѣка, но уже задолго до его появленія земля аккуратно вспахивалась дождевыми червями и будетъ всегда вспахиваться ими и впредь. Можно смѣло сомнѣваться, чтобы нашлось другое животное, которое бы играло такую важную роль въ исторіи земли, какъ это низко организованное существо».

Изъ этихъ данныхъ Дарвина, основанныхъ на обстоятельныхъ изслѣдованіяхъ, конечно слѣдуетъ, что ничего не можетъ быть предсудительнѣе, какъ преслѣдованіе человѣкомъ дождевыхъ червей, и нужно почитать необыкновеннымъ счастьемъ, что, благодаря скрытой подземной жизни этихъ червей, преслѣдованіе ихъ затруднено, или даже безуспѣшно.

По поводу органовъ чувствъ земляного червя, мы уже говорили объ его образѣ жизни. Однако мы еще разъ вернемся къ его анатомическимъ особенностямъ, которыя могутъ быть показаны читателю на вскрытомъ животномъ какимъ-либо знакомымъ врачомъ или натуралистомъ. То, что мы говорили выше о кровеносныхъ сосудахъ, очень хорошо видно на болѣе мелкихъ, хуже питающихся экземплярахъ нашего дождевого червя. Невооруженнымъ глазомъ сквозь кожу видна просвѣчивающаяся главная артерія съ ея красноватымъ содержимымъ, тянущаяся по кишечнику. Несмотря на свою красную кровь, дождевой червь почти 2000 лѣтъ въ системѣ животныхъ фигурировалъ среди «безкровныхъ» существъ, пока Линней не отвелъ ему мѣста

между животными «съ бѣловатою, холодною кровью, съ сердцемъ, имѣющимъ желудочекъ, но лишеннымъ предсердія». Такимъ образомъ всякое, повидимому самое простое явленіе, разрѣшается не сразу, но разрѣшеніе его созрѣваетъ своевременно. Вышеупомянутому спинному сосуду на брюшной сторонѣ соотвѣтствуетъ второй главный сосудъ, съ которымъ первый связанъ рядомъ поперечныхъ канальцевъ. При быстромъ умерщвленіи крупнаго дождеваго червя въ крѣпкомъ спирту и при немедленномъ вскрытіи его, можно видѣть массу мелкихъ сосудиковъ, отходящихъ отъ главныхъ протоковъ и пронизывающихъ для питанія самыя нѣжныя части тѣла. Дождевые черви и родственныя имъ формы—гермафродиты. Не всѣ роды семейства Lumbricina обладаютъ железистымъ пояскомъ бѣловатаго или желтоватаго цвѣта, который начинается около 25—29 членика и простирается на протяженіи 4—10 члениковъ. Онъ служитъ для сцѣпленія во время оплодотворенія. Яйца вначалѣ закрѣпляются выдѣленіемъ кожныхъ железъ, окружающихъ тѣло дождеваго червя въ видѣ кольца. Это выдѣленіе затвердѣваетъ въ роговую массу, изъ которой червь выползаетъ, а она остается въ видѣ кольцевого кокона.

Обыкновенный дождевой червь проводитъ зиму въ продолжительной спячкѣ на глубинѣ 6—8 футовъ одиночкой или же нѣсколько вмѣстѣ, свернувшись въ клубокъ. Весенняя теплота пробуждаетъ и его и выманиваетъ наверхъ. Онъ не любитъ дня, но въ утреннія или вечернія сумерки и до поздней ночи, особенно послѣ теплаго, не сильнаго дождя, онъ покидаетъ свои укромные уголки, отчасти ради добыванія пищи, отчасти ради совокупленія съ однимъ изъ своихъ друзей и сосѣдовъ.

При такомъ мирномъ и скромномъ образѣ жизни дождевые черви гибнутъ отъ тысячи разнообразныхъ смертей. Ихъ можно уподобить угнетеннымъ людямъ, которыхъ не спасаетъ даже ихъ ночная безшумная общая работа. „Дождевой червь“, говоритъ Гоффмейстеръ, «принадлежитъ къ животнымъ, подверженнымъ наибольшему количеству преслѣдованій. Человѣкъ преслѣдуетъ его, обвиняя въ утаскиваніи подъ землю молодыхъ растеньицъ. Среди четвероногихъ особенно лакомы до нихъ кроты и ежи. Безчисленно также и полчище птицъ, преслѣдующихъ дождевыхъ червей, такъ какъ они считаются лакомствомъ не только у хищныхъ, болотныхъ и водоплавающихъ, но и у зерноядныхъ птицъ. Ночью ихъ подкарауливаютъ жабы, саламандры и тритоны; рыбы преслѣдуютъ обитателей прѣсноводнаго и морскаго ила. Еще значительнѣе число низшихъ животныхъ, преслѣдующихъ дождевыхъ червей. Болѣе крупныхъ жужжелицъ ночью постоянно встрѣчаютъ занятыми уничтоженіемъ одного изъ этихъ беззащитныхъ существъ, которыя служатъ легкой добычей для этихъ жуковъ и въ особенности для ихъ личинокъ. Но самыми опасными врагами этихъ червей, повидимому, являются болѣе крупные виды тысяченожекъ. Часто въ ясный день можно видѣть, какъ какой-нибудь дождевой червь выползаетъ изъ своей норы, преслѣдуемый такимъ врагомъ.

\* \*  
\* \*

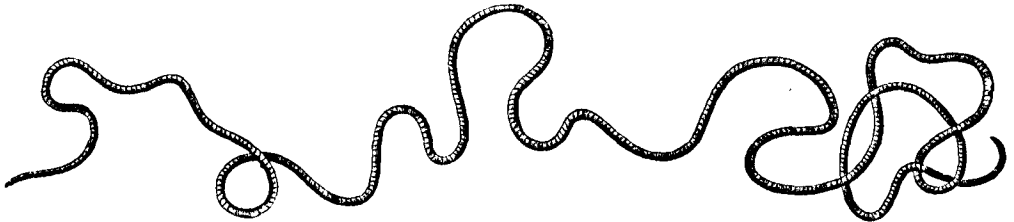
Семейство **Дождевиновъ** (Lumbricinae. Regenwürmer) по вооруженію головныхъ лопастей и положенію щетинокъ распадается на рядъ родовъ, изъ которыхъ одинъ родъ—Lumbricus—подраздѣляется на 20 видовъ. Германіи свойственны, впрочемъ, только 2—3 вида, каковы: **Лабораторный дождевикъ** (Lumbricus anatomicus) и **Полевой дождевикъ** (L. argicola). **Пестрый дождевикъ** (L. foetidus), наиболѣе красиво окрашенный видъ, съ тѣломъ, покрытымъ желтыми и красными перехватами, любитъ песчаныя области и особенно часто водится подъ опавшей листвою въ Бранденбургѣ. Буро-красный, свѣтлѣ исполосованный **Проворный дождевикъ** (L. puter) движется очень быстро подъ древеснымъ рухлякомъ. **Зеленоватый дождевикъ** (L. chloroticus) до сихъ поръ встрѣчался только въ Гарцѣ на днѣ стоячихъ водъ, на тонкихъ лугахъ.

и на песчаных берегах ручьев и рекъ. Иные виды (напримѣръ **Красноватый дождевикъ** — *L. rubellus*) имѣютъ два красящихъ вещества, одно — зеленое, растворяющееся въ водѣ, другое — красное, вытягивающееся эфиромъ. Впрочемъ, подъ вліяніемъ кислотъ, зеленое вещество явно измѣняется въ красное. Наблюдались также свѣтящіеся дождевые черви.

Черви эти совершенные космополиты по распространенности и, какъ ни странно — ихъ находятъ на самыхъ уединенныхъ островахъ, если только на таковыхъ находятся благопріятныя условія для ихъ существованія.

Нѣкоторые виды находили еще у устья Лены, иные распространены въ полярной области, и въ Сѣверной Америкѣ встрѣчаются такъ-же часто, какъ въ Европѣ или Сибири. Въ тропикахъ Старого и Нового Свѣта находятъ исполинскія формы (*Megascolex*), болѣе 1 м. длиною, которая буряетъ въ землѣ соответственно глубокіе и длинные ходы и иногда имѣютъ весьма яркую (напримѣръ небесно-голубую) окраску.

Въ высшей степени тонкій **Нитевидный дождевикъ** (*Phreogocytes Menkeanus*) — одинъ изъ болѣе рѣдкихъ нѣмецкихъ видовъ дождевыхъ червей. Съ его стро-



Нитевидный дождевикъ (*Phreogocytes Menkeanus*). Наст. вел.

еніемъ и образомъ жизни насъ болѣе подробно познакомилъ Лейдигъ. Червякъ этотъ предпочтительнѣе всего держится въ колодцахъ, преимущественно въ южной Германіи. Въ зимнюю пору животныя эти, повидимому, подобно живущимъ въ землѣ дождевикамъ уходятъ въ землю; чаще всего эти черви встрѣчаются въ маѣ и іюнѣ. «Въ акваріумѣ съ илистымъ, покрытымъ камнями дномъ они хорошо выживаютъ довольно продолжительное время. Большею частью они заползаютъ подъ камни и особенно охотно свиваются другъ съ другомъ въ клубки. Въ болѣе пасмурную погоду, какъ и настоящіе дождевые черви, они остаются подъ камнями, напротивъ въ теплые дни, а равно и когда воздухъ насыщенъ парами, они обыкновенно выходятъ наружу и безпоясочно ползаютъ то туда, то сюда». Втеченіе всей осени и зимы ихъ не видно и они появляются вновь только въ болѣе теплые мартовскіе дни. Такъ какъ корни валиснерій, содержащихся въ акваріумѣ, мало по малу кѣмъ-то поѣдаются, то, за неимѣніемъ другого животнаго, способнаго дѣлать это, слѣдуетъ полагать, что нитевидные дождевики питаются растительной пищей. Велѣдствіе толстой кожи и тонкаго кожномускульнаго слоя, змѣвидныя движенія этихъ червей бывають нѣсколько косыми и негибкими. Замѣчаніе Лейдига, что черви живутъ отнюдь не въ однихъ колодцахъ, но и въ болѣе мелкихъ водяныхъ канавахъ, я могу подтвердить тѣмъ, что я нашелъ ихъ въ довольно большомъ количествѣ совершенно на поверхности между водорослями въ одномъ бассейнѣ ботаническаго сада въ Краковѣ.

Такимъ образомъ мы видимъ, что такіе, близко стоящіе къ настоящимъ дождевымъ червямъ роды, какъ *Phreogocytes*, и кромѣ того *Criodrilus laciun*, живущій въ Тегельскомъ озерѣ, въ Шпре и въ ея бассейнѣ близъ Берлина, въ Дунаѣ (Линцъ, Пештъ), въ По и такъ далѣе — могутъ быть настоящими обитателями водъ; другіе виды предпочитаютъ соленую среду и водятся въ илу по берегамъ морей или

случайно въ разсолѣ солеварень. Къ нимъ присоединяются еще два семейства, характеризующіяся незначительностью размѣровъ и рѣдкими волосистыми щетинками. У перваго семейства — **Трубочниковъ** (*Tubificina*. Röhrenwürmchen) — въ высшей степени обыкновеннымъ видомъ является видъ **Ручейный трубочникъ** (*Tubifex rivulorum*) 1 — 2 см. длиною, красноватый прозрачный червячокъ. Его въ числѣ многихъ тысячъ можно найти въ илистомъ, заплѣсневѣломъ двѣ канавѣ и ручьевѣ. Черви эти вонзаются своею переднею частью въ иль, гдѣ и пробуравливаютъ обширную норку. Выставленная наружу задняя часть находится въ безперерывномъ колеблющемся и извивающемся движеніи, очевидно дѣйствуя въ качествѣ дыхательнаго органа. Обыкновенно червячки эти такъ скучиваются, что поверхность ила кажется окрашенной въ розовый цвѣтъ. При осторожномъ приближеніи червячки не перестаютъ извиваться, но стоитъ только ударить по водѣ, какъ вся компанія моментально скрывается, заползая на глубину нѣсколькихъ сантиметровъ въ свое вонючее убѣжище.



Длинноязычный вьюнокъ (*Nais proboscidea*); увеличенъ въ 10 разъ.

Совсѣмъ иначе ведутъ себя совершенно прозрачныя чистенькія **Вьюнки** или **Наиды** (*Naidina*. Wasserschlängler). Можно взять на удачу небольшую порцію ряски (*Lemna*) изъ поросшаго ею пруда или канавки; если дать ей расцвѣтаться и расправиться вновь въ довольно широкомъ со-

судѣ, то вы навѣрное найдете нѣсколько, а часто очень много красивыхъ червячковъ, которые змѣевидно извиваются при помощи своихъ крючковатыхъ и волосистыхъ щетинокъ между корнями ряски или въ сплетеніяхъ нитчатки.

Еще въ предыдущемъ столѣтіи былъ извѣстенъ весьма распространенный видъ **Длинноязычный вьюнокъ** или **Хоботковая наида** (*Nais proboscidea*. Gezüngelte Naide) названный такъ благодаря узкому, сяжковидному удлинению головной лопасти, вертя и щупая которымъ животное изслѣдуетъ свой путь. Еще болѣе обыкновененъ другой видъ — **Безхоботковая наида** (*Nais elinguis*. Zungenlose Naide), имѣющій просто закругленную головную членикъ. Оба имѣютъ парные глаза. Последній видъ и нѣкоторые другіе на брюхѣ снабжены двумя рядами крючковатыхъ щетинокъ по сторонамъ, же по одному ряду длинныхъ волосистыхъ щетинокъ, торчащихъ по 1—4 вмѣстѣ. У обоихъ этихъ видовъ и у родственныхъ имъ ротовое отверстіе, на-

судѣ, то вы навѣрное найдете нѣсколько, а часто очень много красивыхъ червячковъ, которые змѣевидно извиваются при помощи своихъ крючковатыхъ и волосистыхъ щетинокъ между корнями ряски или въ сплетеніяхъ нитчатки.



ходящееся снизу передняго конца, охватывается передними петлями пульсирующаго сосуда, легко узнаваемаго по желтоватой кровн. Иначе устроенъ передній конецъ у рода *Chaetogaster*, одинъ видъ котораго **Улитковая наида** (*Chaetogaster diaphanus*), почти кристаллически—прозрачная, въ молодомъ возрастѣ является обыкновеннымъ паразитомъ нашихъ водяныхъ улитокъ. Голова ее поперечно срѣзана и заканчивается ротовымъ отверстиемъ, позади котораго лежитъ глотка, способная отчасти выворачиваться и покрытая многими крошечными сосочками. Дальнѣйшимъ отличительнымъ признакомъ этого рода служить то, что у него одни только ряды крючковыхъ щетинокъ. Всѣ эти червячки удобны для микроскопическаго изслѣдованія, такъ какъ на подобномъ живомъ существѣ, которое легко помѣщается подъ микроскопъ въ капль воды, прикрывъ его легкой стеклянной пластиночкой, можно видѣть массу нѣжныхъ органовъ и ихъ взаимное расположеніе. Подобный трудъ значительно вознаграждается интересомъ, доставляемымъ этой микроскопической картиной.

Способность возстановленія утраченныхъ органовъ у малощетинковыхъ весьма значительна, о чемъ было извѣстно еще въ прошломъ столѣтіи; у нихъ возстановляется какъ головной конецъ, такъ и хвостовой. При случаѣ можно встрѣтить дождевыхъ червей, имѣющихъ форму буквы Y, форма которыхъ, быть можетъ, явилась результатомъ возстановительнаго процесса или бокового почкованія, а еще вѣроятнѣе—есть слѣдствіе помѣхи въ одинъ изъ моментовъ развитія.

Рука объ руку съ возстановительной способностью идетъ способность размноженія свободнымъ дѣленіемъ у нѣкоторыхъ, живущихъ въ водѣ формъ, какъ это наблюдалось у родовъ *Lumbriculus*, *Stenodrilus*, *Chaetogaster* и *Dero*. У рода *Chaetogaster* бесполое размноженіе протекаетъ въ зимніе мѣсяцы у всѣхъ бесполоыхъ особей, даже когда онѣ имѣютъ всего 1,5—2 мм. длины, и повторяется такъ быстро и часто, что при случаѣ можно наблюдать дѣли изъ 16 расположенныхъ одна за другой особей. Эти особи вначалѣ состоятъ изъ трехъ члениковъ или колець, а послѣ новообразованія вдвигающейся головы—изъ четырехъ. Родъ *Dero* обладаетъ въ юности способностью самовольнаго дѣленія, но не образуетъ дѣлеи, а по срединѣ формируется новая голова и двѣ особи долгое время, пока не разовьются ихъ половые органы, остаются между собою въ связи.

Гораздо многочисленнѣе отрядъ **Многощетинковыхъ** (*Polychaetae*, *Vielborster*), червей, живущихъ исключительно въ моряхъ. Они обыкновенно имѣютъ на своемъ тѣлѣ красивыя и разнообразныя щетинки, часто весьма сложнаго характера, прирѣпленные къ боковымъ ножнымъ выступамъ; за немногими исключениями, они раздѣльнополы и всегда проходятъ одно, ктому-же весьма сложное превращеніе.

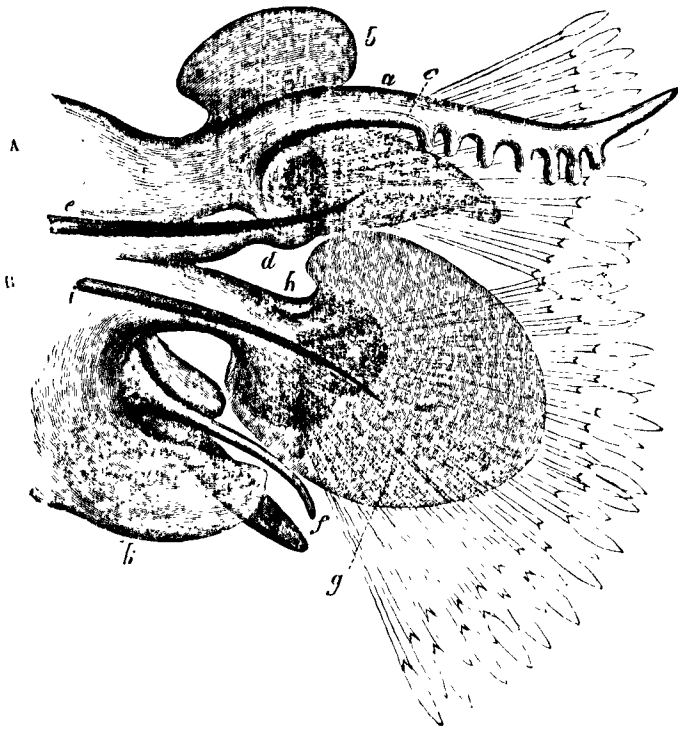
Въ нѣкоторомъ смыслѣ переходомъ отъ малощетинковыхъ къ многощетинковымъ служитъ небольшое семейство **Капителлидъ** (*Capitellidae*, *Kopfringler*), превосходящую монографію которыхъ далъ Эйзигъ. Эти раздѣльнополыя животныя имѣютъ значительную длину въ сравненіи съ своей шириной, хотя величина ихъ незначительна (3,5 мм.—15 см.); только видъ *Dasybranchus caduceus* достигаетъ величины 1 м. На тѣлѣ ихъ можно ясно различить два отдѣла—одинъ ярко-красный, болѣе короткій—передній съ совершенно зачаточными, лишенными придатковъ ножными бугорками, и болѣе блѣдный и длинный задній, на которомъ ножные бугорки также образуютъ только мало выступающіе валки и несутъ то простыя, то вѣтвящіяся жабры. Въ ротовой полости находится мощный, выворачивающійся хоботокъ, покрытый только сосочками и не несущій другихъ оружіевъ. Глаза въ видѣ пигментныхъ пятенъ помѣщаются на головной лопасти и у нѣкоторыхъ видовъ выступаютъ въ до-

вольно значительномъ числѣ всю жизнь, у другихъ-же—только въ юномъ возрастѣ и у взрослыхъ число ихъ сокращается до одной пары. Родъ *Capitella* всю жизнь имѣетъ только одну пару глазъ, что очевидно говоритъ за его новѣйшее происхождение. Для образа жизни всѣхъ этихъ животныхъ, буравящихъ ходы въ песокъ и илу, глаза играютъ второстепенную роль.

Весьма интересны изслѣдованія, сдѣланныя Эйзигомъ надъ приспособляемостью капителлидъ къ прѣсной водѣ. Онъ помѣщалъ нѣкоторое количество червей рода *Capitella* въ обществѣ другихъ щетинковыхъ червей (*Spio*) въ акваріи съ морской водой, которую постепенно разбавлялъ прѣсной водой съ начала января и до конца апрѣля. Экземпляры *Spio* погибли уже при смѣси 1000 частей прѣсной воды на 600—700 морской, капителлиды-же выдержали смѣсь 1000 частей прѣсной воды на 400 морской и только въ водѣ послѣдней пропорціи онѣ начали умирать. Слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что эти животныя, будучи перенесены изъ чистой морской воды въ смѣшанную въ выше указанныхъ пропорціяхъ, умирали тотчасъ-же и что они же, привыкнувъ разъ къ смѣси, гибли также и въ чистой морской водѣ при непосредственномъ перенесеніи въ послѣднюю.

Эти опыты открыли интересную способность къ приспособленію морскихъ кольчатыхъ червей къ прѣсной водѣ, причемъ природа втеченіе безконечно долгаго періода и гораздо медленнѣе совершала ту-же задачу, но имѣла возможность, вмѣсто отдѣльныхъ особей, пользоваться рядомъ многихъ поколѣній.

Цѣлый рядъ семействъ соединяютъ подъ общимъ названіемъ **Бродячихъ**



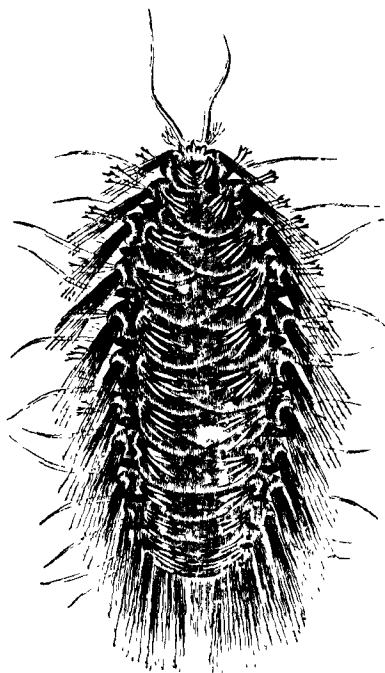
Пожной бугорокъ и щетинки у странной перериды. (*Heteropercis Oerstedii*). Увеличено.

(*Errantia. Freilebende Rückenkiemer*). Это настоящіе обитатели моря; ихъ жабры, если таковыя вообще существуютъ, помѣщаются на ножныхъ бугоркахъ спины; членики этихъ червей весьма часто несутъ кольчатые щупальцевые усики. Соответственно ихъ болѣею частью свободному подвижному образу жизни, головная лопасть ихъ, т. е. передній отдѣлъ, заходящій за ротовую часть и въ общемъ соответствующій одному членику гѣла, несетъ глаза и органы осязанія. Если эти черви не растительноядны, то схватываютъ свою добычу острыми крючковатыми челюстями и зубами, которые при выбрасываніи хоботка выступаютъ наружу.

Большинство свободноживущихъ бродячихъ червей блестятъ металлическими цвѣтами; кожа ихъ отлиываетъ, словно атласная одежда, а щетинки переливаются разнообразными цвѣтами. Ка-

кимъ образомъ устроены боковые и спинные придатки члениковъ, мы пояснимъ на приложенномъ рисункѣ боковой части членика **Странной nereidy** (*Heteropereis Oerstedii*), который, какъ и слѣдующіе рисунки, мы беремъ изъ работы французскаго натуралиста Катрфажа. А—есть верхняя, В—нижняя вѣтви ножного бугорка; а—верхній щупальцевый усикъ, f—нижній, основаніе котораго облечено листовидной чешуйкой (к). Подобные щупальцевые усики могутъ быть на всѣхъ членикахъ; b и c—жаберные листочки верхней вѣтви, а сквозь нижнюю просвѣчиваетъ несущій щетинки бугорочекъ (d); e и i—иглочки (*aciculae*); g—жаберный листокъ нижней вѣтви, h—второй щетинконосный бугорочекъ. Разнообразіе родовъ большею частью и основывается на разнообразіи формъ вѣтвей ножныхъ бугорковъ, щупальцевыхъ усиковъ, жаберъ и иглистыхъ щетинокъ.

Въ началѣ этого отряда обыкновенно помѣщаются **Афродитовыхъ** (*Aphroditea. Filzwurmer, Seegauren*), у которыхъ спина покрыта крупными чешуйками (*elytra*). Голова ихъ обыкновенно несетъ три щупальца—одинъ средній, у приведеннаго здѣсь вида **Щетинистой герміоны** (*Hermione hystrix*) весьма маленькій, и два боковыхъ. Всѣ афродитовыя обладаютъ 2—4 глазами, которые всегда бывають малы и иногда помѣщаются на концахъ маленькихъ стилетовъ. У иныхъ родовъ, кромѣ обыкновенныхъ простыхъ и сложныхъ щетинокъ, развивается еще покровъ изъ длинныхъ волосъ, который, особенно на бокахъ, играетъ подобно роскошнѣйшему оперенію тропическихъ птицъ и образуетъ нѣчто вродѣ войлока; этотъ покровъ совершенно облакаетъ спинныя чешуйки. Подъ этимъ общимъ покровомъ однако происходитъ притокъ воды сквозь опредѣленные отверстія къ маленькимъ жабрамъ, расположеннымъ надъ верхними щупальцевыми усиками члениковъ. Между особенностями внутренняго устройства упомянемъ о вѣтвистости кишечнаго канала. Среди

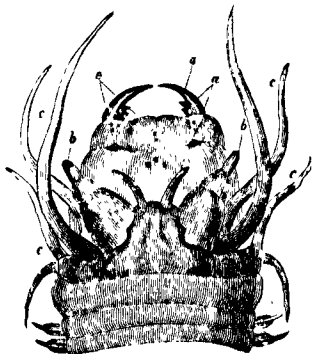


Щетинистая герміона. (*Hermione hystrix*). Нас. вел.

различныхъ видовъ рода **Афродитъ** (*Aphrodite*), покрытаго спиннымъ войлокомъ, видъ **Иглистая** или **Колючая афродита** (*Aphrodite aculeata*), достигающій длины  $\frac{1}{2}$  фута, свойственъ всѣмъ европейскимъ берегамъ. Отъ этого рода **Герміоны** (*Hermione*) отличаются отсутствіемъ спинного войлока и нѣкоторыми другими незначительными признаками. Однимъ изъ самыхъ обыкновенныхъ видовъ для Средиземнаго моря является видъ **Щетинистая герміона** (*Hermione hystrix*). Читателя да не удивляетъ странное сопоставленіе красиваго женскаго имени съ латинскимъ названіемъ ежа. Если частой промывкой очистить такого червя отъ обильной грязи, обыкновенно пристающей къ нему, то онъ принимаетъ свой естественный, изящный, блестящій видъ. Однако шипы красивой герміоны хуже иглъ ежа, такъ какъ они снабжены на концахъ крючечками, которыми зацѣпляются и при соприкосновеніи впиваются въ тѣло. Тѣмъ не менѣе всѣ афродитовыя охотно проглатываются хищными рыбами, на сѣверѣ особенно разнаго рода треской, въ Средиземномъ морѣ—многочисленными мелкими акулами. Кто имѣетъ понятіе о стѣнкахъ желудка акулы, похожихъ на сапожную кожу, тотъ пойметъ, что рыбамъ этимъ нѣтъ основанія пугаться иглъ афродитовыхъ.

Роскошные виды этого семейства часто наблюдать Шарда во время своего кругосвѣтнаго путешествія по всѣмъ берегамъ тропическихъ морей; въ своемъ прекрасномъ трудѣ онъ помѣстилъ и изображенія такихъ червей во всей ихъ красѣ. Однако никакой художникъ не въ состояннн передать отливы ихъ металлическаго, при каждомъ движеніи измѣняющагося блеска.

Настоящимъ ядромъ всѣхъ этихъ червей является семейство **Нереидовыхъ** (*Nereidea*, *Nereiden*), у которыхъ въ связи съ непрерывной подвижностью, поспѣшностью и ловкостью движеній чрезвычайно рѣзко выразился ихъ хищный характеръ. На изображенномъ здѣсь головномъ концѣ вида *Nereis incerta* мы можемъ видѣть: средніе (а) и наружные (б) щупальцевые усики, а равно и боковыя головныя щупальца (с). Выпяченный хоботокъ несетъ обѣ крупныя клещевидныя челюсти (d), движущіяся, какъ ротовыя части членистыхъ животныхъ, въ горизонтальномъ направленіи, и нѣсколько группъ мелкихъ зубчиковъ (е). Къ роду **Нереидъ** (*Nereis*) примыкаетъ рядъ другихъ родовъ, отличающихся присутствіемъ толстыхъ, наружныхъ щупальцевыхъ уснковъ; всѣхъ ихъ извѣстно болѣе 80 видовъ.



Голова *Nereis incerta* Увел.  
въ 4 раза.

Размноженіе у нереидовыхъ представляетъ нѣсколько странныхъ и еще не совсемъ выясненныхъ вопросовъ. Ранѣ различали особый родъ *Heteronereis*, отличая его отъ нереидъ тѣмъ, что на своемъ головномъ концѣ онъ имѣлъ болѣе объемистыя органы осязанія и зрѣнія. Кромѣ того, вѣтви ихъ ножныхъ бугорковъ были сильнѣе развиты, а въ задней части тѣла членики были ниже переднихъ и на вѣтвяхъ ножныхъ бугорковъ несли болѣе длинныя щетинки. Превращеніе формы *Nereis* въ форму *Heteronereis* наступаетъ до половозрѣлости.

Въ другихъ случаяхъ особи одного и того-же вида (напримѣръ Дюммериліевой нереиды — *N. Dumerillii*) бывають различны: однѣ изъ нихъ становятся половозрѣлыми безъ дальнѣйшихъ измѣненій, другія-же предварительно проходятъ стадію *Heteronereis* и рядомъ съ этимъ имѣется еще и третья форма — двушолоя.

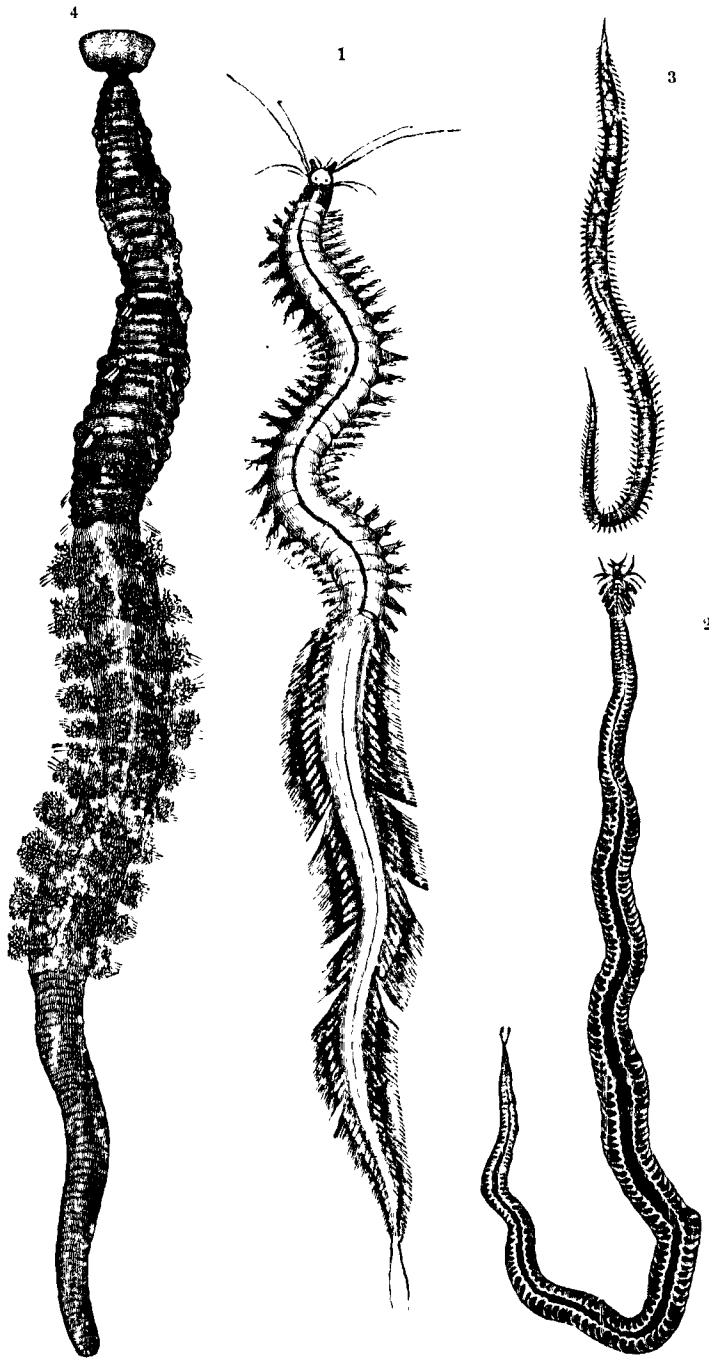
Нереидамъ родствененъ еще одинъ видъ — **Палоло-червь** (*Palolo viridis*, *Palolowurm*) — съ острововъ Самоа, о которомъ мы имѣемъ много свѣдѣній, особенно отъ Стѣра и Поуелла. Этотъ червь два мѣсяца подрядъ — въ октябрѣ и ноябрѣ — появляется неисчислимыми массами на извѣстныхъ мѣстахъ побережья Самоа, причемъ второе появленіе его бываетъ еще обильнѣе, первого и туземцы зовутъ первое «мблалоло данлаи», второе «мблалоло леву» (т. е. малый и большой періодъ палоло-червя). Какъ то, такъ и другое полчище, за день до послѣдней четверти луны и въ самый день ея, особенно-же въ послѣдній, появляются въ такихъ невѣроятныхъ количествахъ, что море далеко вдаль кажется состоящимъ только изъ нихъ. Жители Фиджи говорятъ, что когда распускаются пурпурныя цвѣты одного кустарника (*Erythrina indica*), принадлежащаго къ мотыльковымъ растеніямъ, то приближается время «мблалоло», а когда начинается цвѣтн сизи (миртообразное растеніе изъ рода *Eugenia*), наступаетъ время слѣдить за луной. Когда съ наступленіемъ дня она глубоко стоитъ на западномъ горизонтѣ, то до благоприятнаго періода «мблалоло» проходитъ еще 10 дней. Это время благословляется всѣми буро-кожими островитянами. Черви появляются еще до восхода солнца, постепенно колеблющаяся масса ихъ увеличивается и достигаетъ своего максимума на восходѣ солнца, но черезъ 2—3 часа все уже

исчезло. Старь и младь въ это время выходятъ на берегъ и бродятъ по водѣ, весело гуторя и благословляя жатву, посылаемую имъ моремъ. Захвативъ красиво сплетенныя корзиночки, туземцы вылавливаютъ изъ воды «мблалоло», поѣдаютъ червей сырыми или завертываютъ ихъ въ свѣжіе листья, чтобы впоследствии поджарить ихъ и съѣсть въ качествѣ лакомага блюда. Сюда приходятъ и купцы, покупающіе палоло, чтобы продать ихъ жителямъ болѣе отдаленныхъ областей острова, которые сами не могутъ принять участіе въ собираніи запаса этого лакомства.

Цѣлыхъ червей въ этой массѣ, повидимому, не находятъ, — все это живые отрывки въ 2—20 мм. длиною и только въ рѣдкихъ случаяхъ какой-нибудь одинъ изъ нихъ снабженъ головой. Животныя эти раздѣляются пополамъ: мужскія особи отъ желтовато-бѣлаго до охрово-желтаго цвѣта, женскія же имѣютъ окраску отъ грязной индиго-синей до темно-зеленой. Установлено, что оплодотвореніе совершается здѣсь на побережьи, но никто не можетъ сказать съ точностью, откуда появляются эти загадочныя существа, изъ которыхъ на третій день уже никого не бываетъ видно.

Слѣдующее се-

мейство — **Пластинчатоусыхъ** (*Phyllodocea*) имѣютъ спинные и брюшные щупаль-



1) Форма *Heteronereis* 2) Пластинчатоусый червь (*Phyllodocea laminosa*) 3) Глицера (*Glycera*) 4) Рыбачій пескожилъ (*Arenicola piscatorum*) Наст. вел.

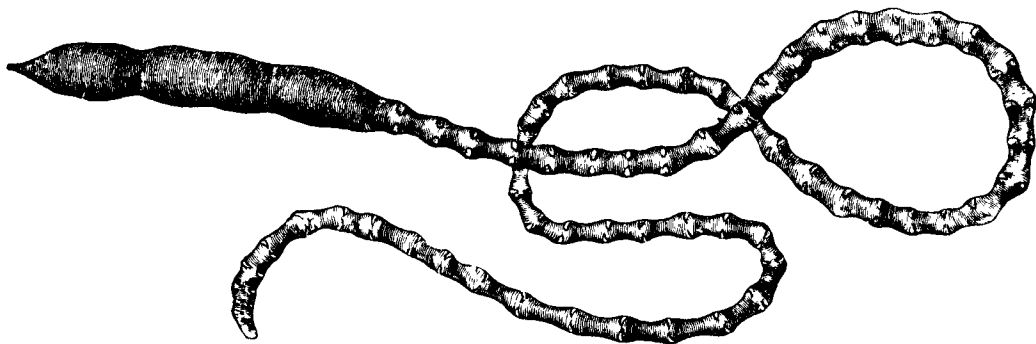
цевые усики листовидно расширенные. Тѣло ихъ весьма удлинено и состоитъ изъ многочисленныхъ колець, которыя служатъ имъ веслами. Такъ, на примѣръ, въ тѣлѣ *Phyllodoce laminosa* (см. прилежащій рисунокъ фиг. 2) съ французскихъ и англійскихъ береговъ, насчитываютъ около 300—400 колець, а Катрфажъ увѣряетъ, что этотъ видъ бываетъ въ длину болѣе 60 см. Раймеръ Джонсъ правъ, говоря, что червь этотъ плаваетъ необыкновенно изящно. Какъ многіе другіе хищные кольчатые черви, днемъ онъ спокойно лежитъ въ какомъ-либо убѣжищѣ. Только съ наступленіемъ темноты онъ выползаетъ изъ него и плаваетъ за добычей, причѣмъ все его тѣло приходитъ въ горизонтальное волнообразное движеніе, управляемое, какъ бы веслами, ножными бугорками и ихъ вооруженіемъ. Послѣдніе то вытягиваются, то поджимаются въ такой-же послѣдовательности, какъ это мы видимъ въ движеніи ногъ тысяченожекъ, слѣдовательно въ видѣ волкъ, направляющихся сзади напередъ. Въ то время, какъ всѣ эти красиво трепещущія части непрерывно мѣняютъ свое положеніе по отношенію къ лучамъ свѣта, по всему зеленому тѣлу животного пробѣгаютъ роскошные искрящіеся фіолетовые, синіе и золотистые цвѣта. Другой родъ и видъ **Прозрачный пластинчатоусый червь** (*Togrea vitrea*), живущій на сицилійскомъ побережьѣ, такъ прозраченъ, что во время его движенія въ водѣ видны только его глаза, въ видѣ двухъ красныхъ точекъ и два ряда фіолетовыхъ крапинокъ—железистые органы у основаній ножныхъ бугорковъ. Насколько совершенна зрительная способность обоихъ глазъ, вышеупомянутый французскій натуралистъ показываетъ намъ слѣдующимъ интереснымъ опытомъ. Этотъ зоологъ разсматривалъ подъ микроскопомъ глазъ *Togrea* и видѣлъ, какъ на заднемъ днѣ его проектировалась весьма красиво и чрезвычайно точно картина ландшафта, разстланнаго передъ окномъ наблюдателя. Одно условіе совершенства зрительнаго органа такимъ образомъ выполнялось, но не отсутствовало и другое—сѣтчатка для воспріятія картины и нервъ для передачи впечатлѣнія мозгу. Прибавимъ къ этому, что подобное же совершенство этого органа свойственно большинству бродячихъ аннелидъ.

Совершенно иное впечатлѣніе производитъ семейство **Глицеровыхъ** (*Glycerea*). Членики ихъ удлиненаго тѣла, а равно и конусовидная головная лопасть въ свою очередь дѣлятся на узкія кольца. Въ сравненіи съ своей величиной, черви эти могутъ выбрасывать огромный хоботокъ, покрытый разнаго рода бородавками и зубчиками. Какъ они пользуются имъ—легко наблюдать, если посматривать ихъ по берегу подъ камнями на песчаномъ днѣ: здѣсь они буравятъ почву, то втыкая въ нее съ силой хоботокъ, то утягивая его обратно. Скрытому образу жизни ихъ и ихъ боязни свѣта соответствуетъ и неяркость ихъ окраски. Распространеніе рода **Глицеръ** (*Glycera*) весьма велико: извѣстны виды съ Новой Зеландіи, изъ Вальпарайзо, Перу, съ Гренландіи и Нордкапа, какъ равно цѣлый рядъ видовъ живетъ въ среднихъ и южно-европейскихъ моряхъ.

Теперь мы переходимъ ко второму подотряду многощетинковыхъ кольчатыхъ червей—къ **Сидячимъ червямъ** или **Трубчатникамъ** (*Sedentaria* s. *Tubicolae*. *Festsitzende* или *Röhrenwohnende Ringelwürmer*) и начнемъ наше обозрѣніе съ **Обыкновеннаго рыбачьяго пескожила** (*Arenicola piscatorum*. *Gemeine Sandwurm*). Онъ принадлежитъ къ весьма естественному, замкнутому семейству, сочлены котораго ведутъ образъ жизни, подобный образу жизни глицеридъ. Нашъ рисунокъ показываетъ, что тѣло этихъ червей впереди рѣзко приострено и распадается на три главныхъ отдѣла. **Пескожилъ** достигаетъ длины 22 см. и бываетъ весьма разнообразной окраски: преобладаютъ цвѣта зеленоватые, желтоватые и красноватые, но встрѣчаются и весьма

свѣтлыя и почти совершенно черныя особи. Оттѣнки этихъ цвѣтовъ находятся въ очевидной связи съ окружающей обстановкой, причемъ свѣтлая разновидность встрѣчается только въ мѣстности съ почти чистымъ песчанымъ дномъ, черная же водится въ почти илистомъ днѣ, ставшемъ такимъ вълѣдствіе сильной примѣси органическихъ, разлагающихся веществъ. Я, напримѣръ, находилъ такихъ темно-окрашенныхъ пескожиловъ, ковывая иль Ницскаго залива. Изъ маленькой, треугольной головы можетъ выбрасываться бокаловидный хоботокъ. Передніе членики тѣла на спинѣ несутъ только пучки щетинокъ, прикрѣпленныхъ къ бугоркамъ, позади которыхъ на 13 среднихъ членикахъ помѣщаются чрезвычайно красиво вѣтвящіяся жаберныя деревца. Послѣдняя треть тѣла, почти цилиндрически круглая, лишена жаберъ и ножныхъ бугорковъ.

Рыбачій пескожилъ живетъ почти у всѣхъ береговъ Европы и Гренландіи. Это почти единственный червь, который имѣетъ извѣстное существенное значеніе, такъ какъ, по сообщеніи Вагнера, на одномъ островѣ Нордерней въ Нѣмецкомъ морѣ употребляютъ для ловли трески 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> милліоновъ пескожиловъ, что во всякомъ случаѣ составитъ капиталъ въ 12—15000 марокъ. На многихъ песчаныхъ береговыхъ про-



Хрупкій песчанникъ (*Arenia fragilis*). Наст. вел.

странствахъ онъ водится необыкновенными массами, предпочитая ту растительную зону, которая обнажается при отливѣ; здѣсь то его усердно и ловятъ рыбаки. Ловля эта нетрудна, но требуетъ извѣстнаго привычекъ червя. Подобно дождевымъ червямъ, пескожилъ проглатываетъ массу почвы, въ которой живетъ, а вмѣстѣ съ нею въ его желудокъ поступаютъ органическія вещества, необходимыя для его питанія. Подобно дождевымъ червямъ, онъ выходитъ на поверхность, чтобы освободиться отъ песка, прошедшаго черезъ его кишечникъ. Кучки такихъ изверженій и выдають присутствіе червя, обозначая конецъ хода. Подобный ходъ идетъ дугообразно глубоко въ почву, и при малѣйшемъ сотрясеніи пескожилъ съ необыкновенной поспѣшностью скрывается въ него. Такимъ образомъ нужно по возможности глубже втыкать кирку между обоими отверстиями норы и все-таки часто песокъ взрывается безъ результата. Вытащенный изъ своего убѣжища, пескожилъ движется весьма медленно. Онъ выделяетъ тогда обильную жидкость, марающую руки зеленовато-желтыми пятнами. Если положить его на песокъ, то онъ тотчасъ же начинаетъ зарываться. Въ такомъ случаѣ онъ поступаетъ слѣдующимъ образомъ: передніе членики его тѣла одинъ за другимъ уменьшаются въ окружности такъ, что каждый изъ нихъ можетъ двинуться въ слѣдующій за нимъ; когда они все подтянутся, передній конецъ кажется усѣченнымъ; въ другихъ случаяхъ все членики образуютъ одинъ правильный конусъ, который и представляетъ изъ себя бурящій аппаратъ. Подтянувъ свои кольца, червь стремится головой въ песокъ и мощнымъ вытягиваніемъ впередъ

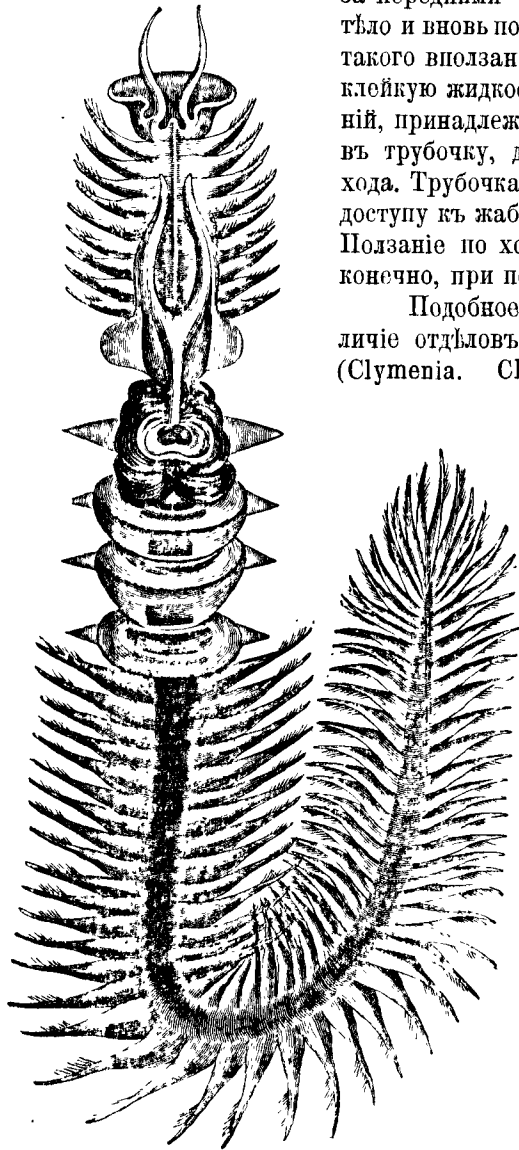
всего конуса прокладывает себѣ дальнѣйшій путь. Такъ какъ продѣланный такимъ образомъ ходъ слишкомъ узокъ и затрудняетъ распусканіе жаберъ, то вслѣдъ за вытягиваніемъ непосредственно слѣдуетъ вторичное расширеніе колець. Послѣ того

за передними члениками подтягивается все остальное тѣло и вновь повторяются описанныя движенія. Во время такого вползанія передняя часть тѣла червя выдѣляетъ клейкую жидкость, благодаря которой наиболѣе внутренней, принадлежащей къ червю слой песку затвердѣваетъ въ трубочку, достаточно препятствующую обваливанію хода. Трубочка эта довольно широка, чтобы не мѣшать доступу къ жабрамъ загрязненной пескомъ и иломъ воды. Ползаніе по ходамъ вверхъ пескожиловъ совершается, конечно, при помощи щетинковыхъ пучковъ.

Подобное, хотя менѣе рѣзко выраженное различіе отдѣловъ тѣла мы видимъ и у семейства **Клименій** (*Clumenia*. *Clumeniæ*), къ которому принадлежитъ

родъ **Песчанниковъ** (*Agenia*), тѣло у которыхъ распадается не на три отдѣла, какъ у большинства другихъ родовъ, а только на два. Передняя часть, окрашенная въ грязно-розоватый цвѣтъ, благодаря перешнуровыванію и сокращенію, разнообразно мѣняетъ свою форму. Задняя, длинная часть тѣла желтовато-краснаго цвѣта. Катрфажъ, наблюдавшій этого червя на французскомъ побережьи, рассказываетъ, что его весьма часто находятъ въ такомъ промытомъ и чистомъ пескѣ, что трудно предположить возможность питанія его въ подобной средѣ. Весь кишечный каналъ червя былъ набитъ подобнымъ мелкимъ пескомъ, чѣмъ усиливалась и безъ того значительная хрупкость этого животного. Цѣлымъ нельзя было достать ни одного экземпляра.

Весьма странно организовано одно семейство щетинконогихъ трубчатниковъ — **Перистощетинковыхъ трубкожиловъ** (*Chaetopteridae*. *Chaetopteren*). Оно состоитъ изъ единственнаго \*) рода того-же имени (*Chaetopterus*), на тѣлѣ котораго ясно различаются три совершенно различные отдѣла. Передняя часть похожа на столь же своеобразно устроенную переднюю часть нижеслѣдующихъ



Пергаментный трубкожилъ (*Chaetopterus*).  
Наст. вел.

**Кисточниковъ** или **Сабелль** (*Sabella*. *Sabellen*). Голова образуетъ выемчатую на спинной сторонѣ воронку. Затѣмъ слѣдуютъ девять члениковъ съ плоскими, удлинненными нож-

\*) Въ настоящее время сюда присоединяютъ еще родъ *Telersavus*. Примѣч. перев.



ными бугорками, которые на верхнемъ краѣ несутъ пучекъ бурыхъ щетинокъ. Весьма оригинально преобразование пяти членковъ, составляющихъ средній отдѣлъ тѣла. Отъ перваго изъ нихъ ножные бугорки простираются далеко за переднюю часть тѣла въ видѣ пары плоскихъ щупалець, тогда какъ нижнія вѣтви этихъ ножныхъ бугорковъ расширены въ видѣ брыжей, соединяющихся на брюшной сторонѣ. Верхніе ножные бугорки второго членка образуютъ спиной гребень, смыкающійся съ предыдущими бугорками, а между верхними бугорками и превращенными въ трехстороннія лопасти нижними вѣтвями кожа необыкновенно вздута и окрашена въ фіолетово-черный цвѣтъ. На трехъ слѣдующихъ членкахъ, выступаютъ только трехстороннія нижнія ножныя лопасти. Наконецъ задняя часть тѣла составлена почти изъ 50 членковъ, кажущихся вслѣдствіе удлинненности ножныхъ бугорковъ необыкновенно широкими.

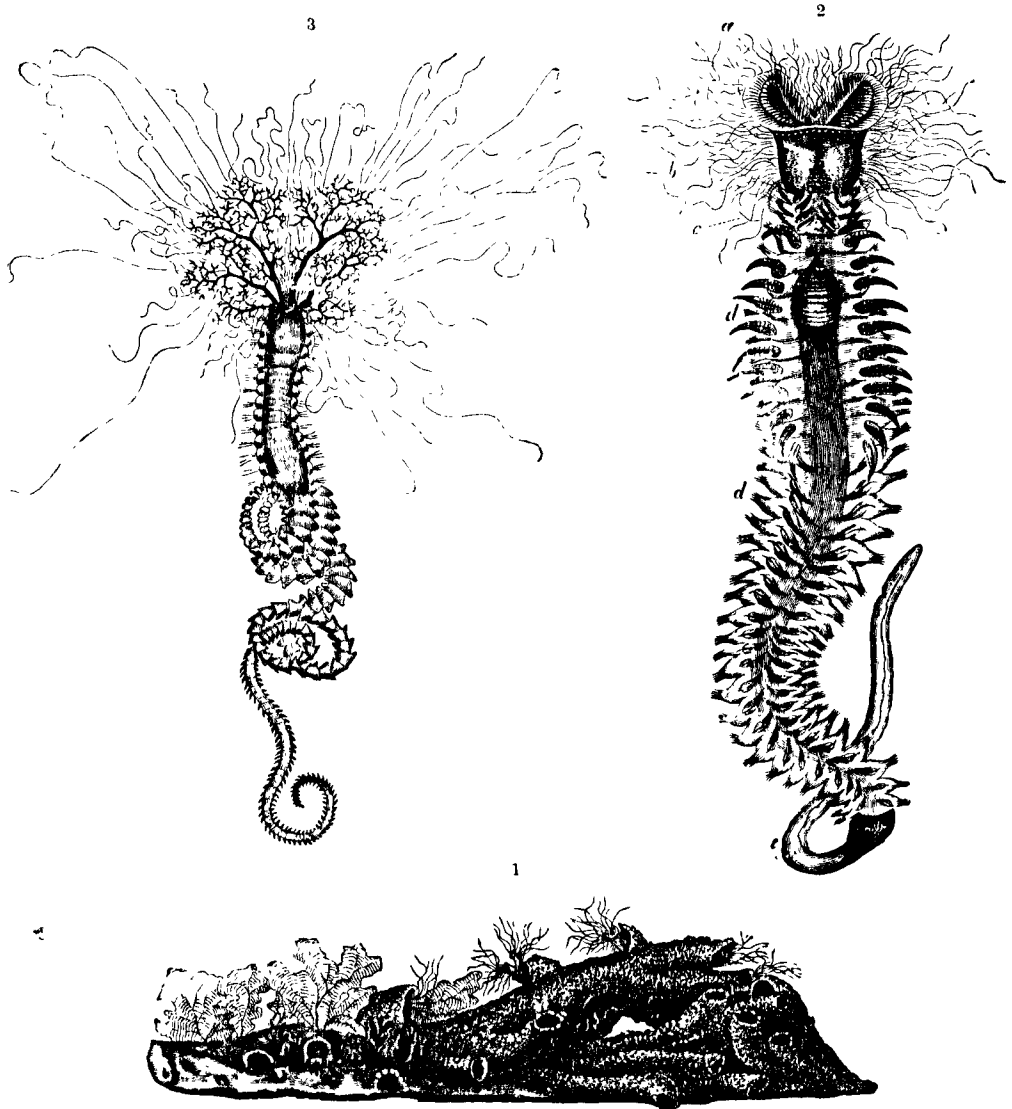
Описанный видъ **Пергаментный трубножилъ** (*Chaetopterus pergamentaceus*) водится у береговъ Нормандіи и Средиземнаго моря. Онъ достигаетъ длины 22 см. и живетъ на болѣе значительныхъ глубинахъ въ трубкахъ около 32 см. длиной. Трубки эти состоятъ изъ нѣсколькихъ ходовъ и похожи на грубый, желтоватый пергаментъ. Обыкновенно онѣ бывають закручены и укрѣплены на какомъ нибудь твердомъ предметѣ. Вытащенный изъ трубки червь весьма мало интересенъ для наблюдателя вслѣдствіе своей апатіи, и затрудняетъ ближайшее анатомическое изслѣдованіе его, благодаря обильному выдѣленію густой, тягучей, пристающей къ пальцамъ и инструментамъ слизи.

Названный и другіе виды перистощетниковыхъ трубножиловъ, водящіеся въ Неаполитанскомъ заливѣ, характеризуются способностью свѣченія. По наблюденіямъ Панцери, чтобы вызвать его, нужно животное раздражить. Тогда оно волнообразно распространяетъ въ водѣ свѣтящуюся матерію. Червь этотъ свѣтится яркимъ голубоватымъ свѣтомъ и въ темномъ помѣщеніи настолько сильно, что при свѣтѣ этого можно узнать близъ стоящихъ лицъ и различать показанія часовъ. Неаполитанскій натуралистъ, годами неутомимо изслѣдовавшій свѣченіе низшихъ животныхъ, открылъ у перистощетниковыхъ трубножиловъ, и именно у **Разноногого трубножила** (*Chaetopterus varipedatus*), склеивающаго свои трубочки изъ зеренъ песка, опредѣленные клѣтки и железы, которыя и являются производителями свѣтящейся матеріи.

Точными свѣдѣніями объ образѣ жизни и способѣ добыванія пергаментнаго трубножила, не попортивъ его трубочекъ, мы обязаны Лаказу Дютье. Слѣдуя за отливомъ на плоскомъ берегу, этого червя часто находятъ въ поросляхъ водоросли взморника (*Zostera marina*) въ пескѣ съ илестою подпочвой. При большихъ отливахъ вода сбѣгаетъ и съ такихъ мѣстъ, и тогда между выступающими трубочками, отличающимися длиной и бурой окраской, принадлежащихъ красивымъ **Пестрымъ кисточникамъ** (*Sabella racina*), находятъ жилища пергаментныхъ трубножиловъ, болѣе трудно отличимыя, вслѣдствіе сѣрой окраски и короткости концовъ ихъ трубокъ. Червь этотъ приготовляетъ трубочку, которая длиной далеко превосходитъ длину его тѣла, открытую съ обонхъ концовъ; она имѣетъ V-образную форму и погружена во дно. Благодаря этому такія трубки остаются наполненными водою и во время отливовъ, что позволяетъ червямъ, не прерывая, продолжать дыхательныя движенія въ своихъ просторныхъ жилищахъ. Если хотятъ получить животное и его трубочку неповрежденными, то, конечно, не слѣдуетъ употреблять въ дѣло драги или развилка, но очистить мѣсто вокругъ такого жилища и, подрѣзивъ чѣмъ-либо оба конца трубки, вырыть ее.

Опуская семейства, которыя зоологи зовутъ «головожаберными», оригинально оговариваясь, что животные эти въ сущности совсѣмъ не имѣютъ жаберъ, мы можемъ перейти къ нѣкоторымъ семействамъ, которыя дѣйствительно заслуживаютъ

это названіе. Жабры такихъ червей находятся въ видѣ деревцовъ или нитевидныхъ пучковъ на головномъ концѣ. Ихъ глотка, не имѣющая ни зубовъ, ни выворачивающагося хоботка, свидѣтельствуеъ о болѣе мирномъ образѣ жизни ихъ, нежели

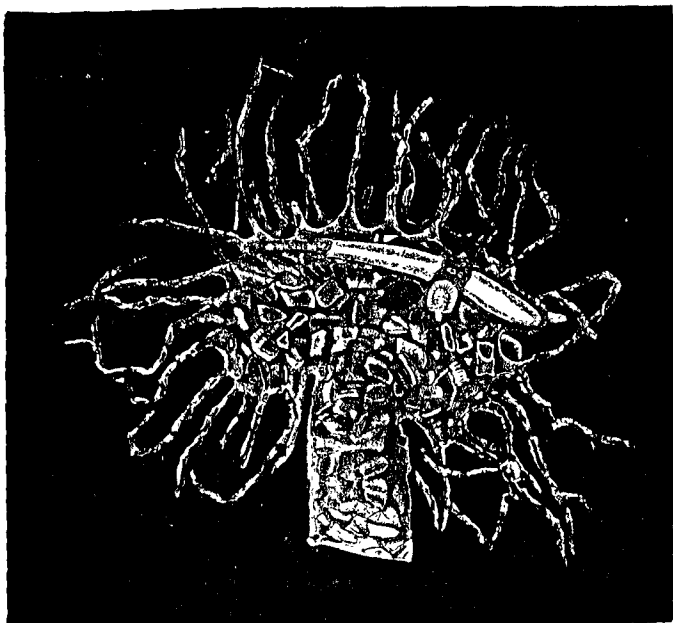


1) Трубочки устричника (*Hermella alveolata*). 2) Устричникъ (*Hermella*). 3) Эмалевая те-ребелла (*Terebella emmalina*). 1 и 3 наст. вѣл., 2 увеличено.

большинства бродячихъ многощетинковыхъ. Въ этомъ мы еще болѣе убѣждаемся тѣмъ, что они и живутъ въ трубочкахъ, изъ которыхъ ихъ можно удалить только съ трудомъ.

Вмѣстѣ съ свѣже-снятыми съ устричной мели устрицами намъ часто приносятъ неправильныя лепешки, состоящія изъ песку и песчаныхъ трубочекъ. Это колоніи **Устричниковъ** (*Hermella alveolata*). Трубочки, склеенныя изъ иѣжныхъ песочныхъ зернышекъ, лежатъ въ безпорядкѣ другъ надъ другомъ и только ротовое отверстіе каж-

дой изъ нихъ остается непременно свободнымъ. Каждая трубочка построена своимъ обитателемъ независимо отъ другихъ, затѣмъ промежутки между ними также заполнились пескомъ, который довольно сильно затвердѣваетъ отъ просочившейся, выдѣленной однимъ изъ животныхъ слизи. Обезпокоенныя животныя спрятались въ своихъ убѣжищахъ, и во входѣ каждой трубочки виднѣются металлически-блестящія крышечки. Положенные въ сосудъ съ морской водой, черви эти вскорѣ проявляютъ потребность вступить въ сношеніе съ внѣшнимъ міромъ: крышечки выскакиваютъ изъ входовъ и изъ подъ нихъ распускаются два пучка нитей. Появляется и голова, но при малѣйшемъ прикосновеніи вновь пугливо прячется. Но это не бѣда; чтобы удовлетворить любознательность, слѣдуетъ только разломать трубочку и перенести уродливо съжившееся животное въ небольшой сосудъ, гдѣ оно вскорѣ довольно покойно предается своей судьбѣ. Голова его имѣетъ странную форму, благодаря слянію двухъ большихъ щупалецъ и присутствію на ихъ срединной плоскости нѣсколькихъ рядовъ широкихъ, отчасти зубчатыхъ плоскихъ щетинокъ; онѣ то и образуютъ ту втулку или крышечку, которая закрываетъ входъ. Быть можетъ оба нитевидные пучка внизу подъ обѣими сторонами рта также имѣютъ мѣста съ дыхательнымъ назначеніемъ; однако у этихъ животныхъ мы находимъ и настоящія жабры—такія-же по формѣ и положенію, какъ у бродячихъ многощетинковыхъ. Именно - это тѣ язычки, которые имѣ-



Передній конецъ трубочки ракушковой теребеллы (*Terebella conchilega*) увелич въ  $3\frac{1}{2}$  раза.

ются на всѣхъ членикахъ съ ножными бугорками. Тѣло заканчивается цилиндрически круглымъ, невольчатымъ отдѣломъ, лишеннымъ щетинокъ.

Однимъ изъ обширныхъ и разнообразныхъ по формамъ семействъ подпорядка трубчатниковъ является семейство **Теребелловыхъ** (*Terebellacea*, *Terebellen*). Вытянутое или весьма стягивающееся и мягкое тѣло этихъ животныхъ округло и впереди большею частью наиболѣе утолщено. На головѣ помещается поперечнымъ рядомъ или двумя боковыми пучками щупальцевыя нити и у нѣкоторыхъ формъ, напримѣръ, у обыкновенной для Средиземнаго моря **Темной теребеллы** (*Terebella nebulosa*) въ такомъ большомъ количествѣ, что ихъ трудно перечислить. Органы эти находятся въ постоянномъ мѣтевидномъ движеніи, то укорачиваются, то вытягиваются и кажутся отдѣльными, живыми, переплетающимися другъ съ другомъ существами, такъ что при значительномъ ихъ количествѣ теряется всякая возможность контролированія ихъ числа. Такъ какъ большинство ихъ окрашено въ желтоватый или красноватый цвѣтъ, то всѣ,

вместѣ взятыя, онѣ представляютъ весьма красивое зрѣлище. Однако, по наблюдениямъ Далейлла, съ возрастомъ число такихъ нитей увеличивается: у молодыхъ особей сабеллы вида *Sabella penicillus*, длиной въ 8 мм., ихъ было всего 6, у вполне же взрослой, длиной въ 40 мм. ихъ было 90. Такъ какъ нити эти весьма нѣжны, то онѣ легко утрачиваются, однако безъ большого ущерба для самого животного, которое легко ихъ восстанавливаетъ. У настоящихъ типичныхъ теребелловыхъ на переднихъ членикахъ помѣщаются многія жабры. У вида, изображеннаго здѣсь, онѣ имѣются въ видѣ трехъ красиво вѣтвящихся деревцовъ. Верхніе ножные бугорки всѣхъ теребелловыхъ несутъ пучки волосистыхъ щетинокъ. Всѣ эти животныя употребляютъ окрестный имъ матерьялъ на склеиваніе ихъ трубкообразныхъ жилищъ. **Эмалева теребелла** (*Terebella emalina*) изъ Бискайскаго залива строитъ весьма хрупкія трубочки изъ обломочковъ раковинъ и песку. Благодаря постройкѣ своего жилища преимущественно изъ обломковъ раковинъ, получилъ свое названіе обыкновенный для всѣхъ среднеевропейскихъ морей видъ **Ракушковая теребелла** (*Terebella conchilega*). Новѣйшія наблюдения Элерса показали, впрочемъ, что она строитъ свои трубочки и изъ другого матерьяла. Впереди трубочки снабжены многочисленными полыми наростами, предохраняющими нити (см. вышешомащенныи рисунокъ). Элерсъ говоритъ: «неподалеку отъ Спикерооге (островъ Нѣмецкаго моря) на обнажающемся при отливѣ „краббовомъ мѣстѣ“, мели, почти сплошь покрытой жилищами *Sabellaria spinulosa*, по всей обнажаемой площади такія трубочки торчатъ довольно высоко вмѣстѣ со своими весьма разнообразными формами придатковъ и кажутся пустыми. Но если осторожно порыть дно, изъ котораго онѣ торчатъ, то вы вытащите весьма глубоко проникающія въ почву трубки вмѣстѣ съ ихъ обитателями, втиснувшимися глубоко на дно своихъ жилищъ,—ракушковыми теребеллами (*Terebella conchilega*).

„Положенныя въ небольшой, хорошо освѣжаемый акваріи, животныя, замкнутыя въ свои трубочки, живутъ очень хорошо и при случаѣ предоставляютъ возможность наблюдать за способомъ построения ими трубочекъ. Во всякомъ случаѣ характеръ пристроекъ къ трубочкамъ, устраиваемыхъ животными на свободѣ, отличается отъ таковаго въ акваріумѣ, гдѣ трубочки лежатъ свободными во всю длину. Иногда животныя пристраиваютъ нитевидныя придатки у обоихъ концовъ трубки, тогда какъ на волѣ такіе придатки находятся лишь на выступающемся изъ дна концѣ. Одинъ червь однажды случайно выстроилъ новую цилиндрическую трубку надъ отверстіемъ, снабженнымъ придатками, что случается какъ на волѣ, такъ и въ акваріи. По отношенію къ выбору матерьяла для стройки въ акваріумѣ черви не бываютъ разборчивы, такъ какъ у всѣхъ вырытыхъ мною трубочекъ, воткнутая въ дно часть была слѣплена исключительно изъ песчаныхъ зернышекъ и только свободно выступающій конецъ ихъ скрѣпленъ изъ самыхъ разнообразныхъ кусочковъ.

«Изъ одного отверстія трубочки животныя эти выпускаютъ длинныя щупальца и щупаютъ ими, отыскивая нужный для постройки матерьялъ. Если я въ это время давалъ червяку нѣсколько болѣе крупный кусочекъ, камешекъ или обломокъ ракушки (осколки стекла болѣею частью не принимались), то онъ схватывался болѣе или менѣе большимъ числомъ щупалецъ и увлекался въ трубочку къ скрытому въ ней животному, причемъ въ большинствѣ случаевъ утягивались и всѣ щупальца. По истеченіи короткаго времени, вся масса щупалецъ выступала изъ трубочки, а за ними слѣдомъ и передній конецъ животного: послѣдній несъ только что вытянутый кусочекъ отчасти съ помощью головной лопасти, особенно-же подоплывидными брюшными щитками передняго членика, на которыхъ кусочекъ болѣею частью располагался такъ, что края щитковъ отчасти его обхватывали. Затѣмъ, словно оцупывая, червь приподнимался на край трубки и помѣщалъ кусочекъ на избранное мѣсто, послѣ

чего слѣдовало въ большинствѣ случаевъ нѣсколько обратное подтягиваніе кусочка, и какъ скоро червь быстро утягивался въ трубочку, кусочекъ оказывался уже крѣпко прикрѣпленнымъ къ своему мѣсту. Такимъ способомъ прилѣплялись по окружности входа въ трубочки самымъ разнообразнымъ образомъ песчинки и мелкіе обломки. Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ, какъ это было тогда, когда прилѣпленный черепочекъ оказывался недостаточно укрѣпленнымъ, червь нѣсколько разъ высовывалъ головную лопасть и передніе брюшные щитики надъ новостроющимъ пунктомъ, очевидно для того, чтобы, отложивъ свѣжую порцію липкаго вещества, придать болѣе твердости связи частицъ. Если случалось, что червь получалъ кусочекъ, слишкомъ крупный для утаскиванія въ трубочку, напримѣръ почти полъ-ракушки, тогда на такой предметъ, подтянутый щупальцами къ входу въ трубочку, надвигался, высовываясь, передній конецъ червя, облекалъ его брюшной площадью передней части тѣла и затѣмъ уже такой предметъ крѣпко прикрѣплялся къ трубочкѣ.

«Изъ моихъ наблюденій слѣдуетъ, что при постройкѣ трубочекъ щупальца, имѣющія по всей своей длинѣ мерцающія бороздки, употребляются червемъ только для розысканія и сортировки необходимаго строительнаго матеріала, какъ это особенно видно, когда животное отыскиваетъ среди мелкаго ила одно песочное зернышко и затѣмъ схватываетъ его щупальцами и относитъ на головной конецъ. Для дальнѣйшаго настоящаго строенія щупальца въ дѣло не идутъ. Вѣроятно же всего, что прилѣпленіе частички животное завершаетъ, выпуская на захваченный кусокъ вначалѣ клейкое и затѣмъ быстро твердѣющее вещество, вполне сходное съ внутренней обкладкой готовой трубочки. Вещество это есть выдѣленіе кожныхъ железъ, которыя особенно многочисленны на мерцающихъ площадкахъ головной лопасти и боковыхъ лопастяхъ другихъ члениковъ, а равно имѣются на брюшныхъ щитикахъ и на щупальцахъ. Перенесеніе его на схваченный кусочекъ совершается, вѣроятно, общимъ дѣйствіемъ губъ, обрамляющихъ ротовое отверстіе, въ то время, когда предметъ находится въ головной лопасти. Въ этомъ я убѣдился на одномъ вынутомъ изъ трубки червѣ, который, весьма усердно заботясь о построеніи новой оболочки, взялъ кусочекъ твердаго стекла, и я видѣлъ, какъ послѣдній, схваченный головной лопастью, былъ прижатъ къ ротовому отверстію. Когда же я удалил данный кусочекъ стекла, то онъ былъ покрытъ кожистой пленкой, сходной съ цементомъ животнаго, употребляемаго при постройкѣ трубочекъ и которая составляетъ стѣнку трубочки въ части, обитаемой червемъ. Кусочекъ, покрытый замазкой, помѣщается на избранное животнымъ мѣсто уже при помощи брюшныхъ щитиковъ и головной лопасти, будь то для того, чтобы увеличить край входа въ трубочку, или для устроенія нитевидныхъ придатковъ, или для того, чтобы поправить попорченные или поломанные части трубочекъ, что я устраивалъ, вырѣзая небольшіе участки послѣднихъ».

Странные придатки у входа въ трубочку у нѣкоторыхъ формъ имѣютъ оригинальный симметрическій видъ и тогда главнымъ образомъ состоятъ изъ ороговавшаго выдѣленія кожныхъ железъ и лишь небольшого процента постороннихъ веществъ. Одно такое образованіе однажды было описано какъ роговая губка; такая же, впрочемъ, судьба постигла также и яйцевой коконъ пѣявки.

Сообщимъ о построеніи трубочекъ еще однимъ видомъ теребеллы, **Горшечницы** (*Terebella figulus*. Törferin), по наблюденіямъ Раймера Джонса. Строительнымъ матеріаломъ этой теребеллы служитъ илъ. Если вынуть животное изъ его трубочки, то оно съеживается и свивается. Однако весьма скоро щупальца его начинаютъ ощущивать кругомъ, протягивая все, до чего только можно достать. Если, какъ и остальные виды, горшечница утромъ была въ покоѣ, то она работаетъ весь день и усерднѣе всего вечеромъ. Одни щупальца ея схватываютъ илъ, другія пес-

чинки, третья вытягиваются за обломками ракушекъ,—и все, собранное такимъ образомъ, подтягивается къ тѣлу сокращеніемъ отдѣльныхъ щупалець. Во время такой работы щупальцевой нити передняя часть тѣла надувается разъ 15—20 въ минуту и столько-же разъ пробѣгаетъ сзади напередъ волнообразное движеніе. Затѣмъ появляются 10—12 частичекъ строительнаго матеріала, вѣроятно выправленные ртомъ, и укрѣпляются на краю трубочки. При этомъ нижняя начинаетъ словно приглаживать новое мѣсто или приклеивать его къ остальной трубкѣ. Несомнѣнно, что строительный матеріалъ предварительно проглатывается.

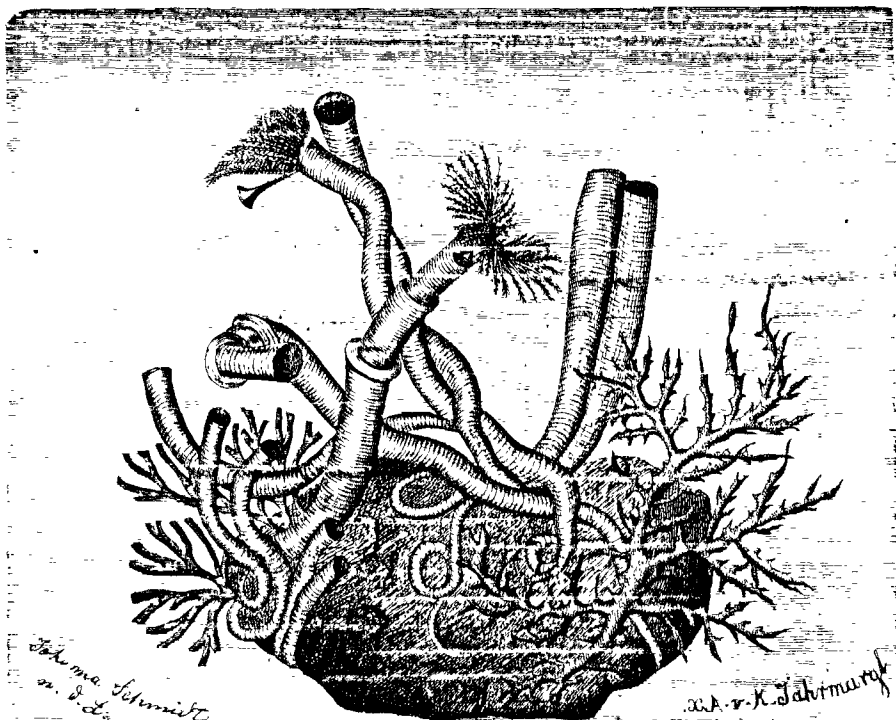
«Щупальцевыхъ нитей у горшечницы бываетъ отъ 25 до 50; онѣ довольно сильны и, совершенно вытянутыя, равны по крайней мѣрѣ 9 дюймамъ, приблизительно въ два раза превосходя длину тѣла, такъ что могутъ прощупывать довольно значительную площадь. Болѣе сокращенныя, онѣ имѣютъ буроватый или карминово-красный цвѣтъ, вытянутыя—похожи на бѣловатый лошадиный волосъ.

«Удивительно, какъ вниманіе такой маленькой искусницы можетъ одновременно направляться на самую разнообразную работу. Одна часть щупалець ищетъ матерьялъ, другая собираетъ и схватываетъ его, третья притягиваетъ къ постройкѣ; одни щупальца бросаютъ свое бремя, другіе его подхватываютъ и сама строительница втеченіе всего этого времени усердно работаетъ, мѣня матеріалъ во рту, вновь вынимая его и относя на соответствующее мѣсто или приглаживая свѣжую, только что возведенную стѣнку».

Весьма обыкновенна также **Темная теребелла** (*Terebella nebulosa*), названная такъ потому, что сплетенія ея красноватыхъ щупальцевыхъ нитей могутъ обволакивать ее въ видѣ облачка. Эта теребелла для временнаго пребыванія подъ береговыми камнями склеиваетъ себѣ весьма хрупкія трубочки и листовидные ходы, изъ которыхъ многіе уже покинуты. Своими нитевидными щупальцами эти теребеллы двигаютъ очень ловко и проворно. Положенныя въ сосудъ, онѣ, какъ выражается Катрфажъ, пользуются ими, словно живыми канатиками, и при помощи ихъ вытаскиваютъ себя на стѣнки сосуда.

У семейства **Змѣйковыхъ** (*Serpulacea. Serpulaceen*) жабры отнесены совершенно на передней конецъ, и пища этихъ червей притекаетъ вмѣстѣ съ токомъ воды, возбуждаемымъ ихъ мерцательными волосками, къ ротовому отверстию, помѣщающемуся непосредственно подъ жабрами. Отдѣленная у другихъ кольчатыхъ червей, головная донасть у змѣйковыхъ слилась съ первымъ членикомъ, характернымъ по присутствію на немъ ротового отверстия, и устроенная такимъ образомъ голова отдѣляется отъ остального тѣла широкимъ воротникомъ. Интересна такъ называемая смѣна щетинокъ у змѣйковыхъ: на переднемъ отдѣлѣ тѣла на спинной сторонѣ находятся волосистыя щетинки, на брюшной крючковатыя, на заднемъ же отдѣлѣ, напротивъ, волосистыя щетинки помѣщаются на брюшной сторонѣ. У крупнаго рода **Змѣень** (*Serpula*) мы видимъ одну или двѣ жаберныхъ нити, превращенныя въ крышечку, несущую нити, которая, при уползаніи животнаго въ трубочку, уходитъ всегда послѣдней, служа затычкой. Нѣкоторыя подробности въ микроскопическомъ строеніи этой крышечки весьма важны для отличія видовъ; строеніе это имѣетъ красивый видъ, такъ какъ различныя зубчики, вѣнчикообразныя отростки, подвижныя иглоочки и тому подобныя натуральная рѣзба своимъ разнообразіемъ служатъ красивыми отличительными признаками видовъ. Другой примѣръ разнообразія у того же рода мы видимъ въ строеніи известковыхъ трубочекъ. Всѣ виды начинаютъ жить свободной жизнью и подвергаются превращенію. Задолго до конца послѣдняго молодое животное отлагаетъ вокругъ себя из-

вестковую трубочку, которая вначалѣ бываетъ цилиндрической и открыта съ обѣихъ концовъ. Выростая, животное расширяетъ и удлиняетъ свое жилище. Последнее вначалѣ всей своей длиной лежитъ на почвѣ, становится плоскимъ на нижней сторонѣ и на свободной наружности поверхности пріобрѣтаетъ полоски, складки и кантики, а у нѣкоторыхъ видовъ—зубчики и зарубки на головномъ отверстіи. У иныхъ видовъ часть, выростающая позднѣе, свободно и спирально приподнимается кверху. При выдѣленіи и формированіи трубочки участвуетъ преимущественно основная часть жаберъ и головного воротничка, которые при этомъ играютъ подобную же роль, какъ мантия мягкотѣлыхъ при отлаганіи раковины.



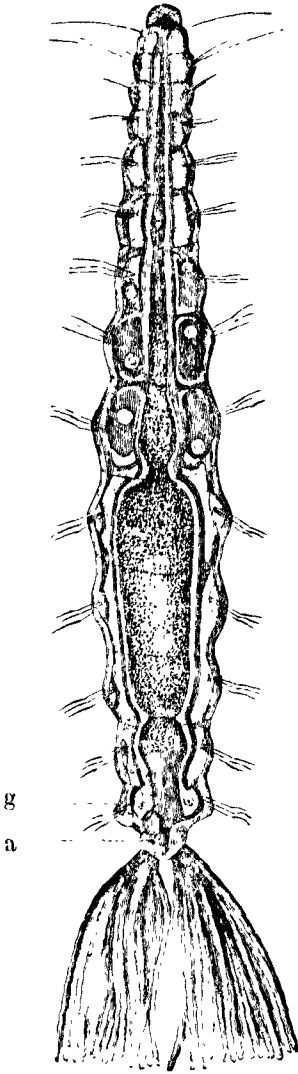
Витая змѣйка (*Serpula contortuplicata*). Натур. вел.

Необыкновенно многочисленныя виды змѣйковыхъ разбросаны по всѣмъ морямъ. Высунувъ свою головную часть и распустивъ вѣеръ жаберъ, они представляютъ собой весьма привлекательное зрѣлище. Красивѣе всего выглядятъ при этомъ большею частью желтыя, красныя или пестрыя жаберныя нити. Въ иныхъ случаяхъ на этихъ щупальцахъ сидятъ своеобразныя, красныя или фіолетовыя пятнышки, которыя, какъ доказалъ Кёлликеръ, оказываются глазами. Подъ каждымъ изъ нихъ лежитъ стебельчатый листовидный органъ—вѣко, которое при утягиваніи щупальца смыкается надъ глазомъ и служитъ ему защитой. Просвѣчивающіе кровеносные сосуды этихъ животныхъ также располагаются красивымъ рисункомъ. У однихъ змѣйковыхъ кровь зеленая, у другихъ красноватая или желтоватая, у третьихъ совершенно безцвѣтная.

Близко родственныя роду Змѣйковиковъ родъ Кисточниковъ или Сабелль (*Sabella*), выдѣляя клейкую массу, отлагаетъ вокругъ себя трубочки, остаю-

щіяся гибкими, кажущіеся иногда, напримѣръ у средиземноморскаго вида, *Sabella unispira*, кожистыми. Въ другихъ случаяхъ такія животныя, покрывая себя песчинками и обломками ракушекъ, строятъ трубочки, совершенно сходныя съ трубочками теребелль.

Къ числу странныхъ не только червей, но животныхъ вообще принадлежатъ виды рода **Амфикоръ** (*Amphicora*), водящихся въ необыкновенныхъ количествахъ у береговъ Нѣмецкаго моря, но замѣтныхъ только ищущему ихъ зоологу, такъ какъ они въ длину имѣютъ всего нѣсколько линий и живутъ въ самыхъ густыхъ сплетеніяхъ водяныхъ растений, особенно въ перепутавшихся водоросляхъ. Если пучекъ такого растенія вмѣстѣ съ приставленнымъ пескомъ и иломъ оставить стоять спокойно 1—2 часа въ маленькомъ плоскомъ сосудѣ, то, побуждаемая потребностью дыханія, изъ сплетеній вылѣзаетъ масса маленькихъ рачковъ и прелестныхъ червячковъ, которые почти всѣ собираются у края тарелки, гдѣ для нихъ болѣе обилень доступъ кислорода воздуха. Съ достаточной увѣренностью можно разсчитывать, что между ними будетъ и амфикора, никакихъ специальныхъ отличій которой вы здѣсь не замѣтите. Она покинула свою кожистую трубку, чего не дѣлаютъ змѣйковыя, но что совершается ею и при нормальныхъ условіяхъ жизни, когда она отправляется въ поиски за пищей или за особью другого пола. Мы сказали, что лицевая часть головожаберныхъ вообще устроена несовершенно, но только однѣ амфикоры составляютъ рѣзкое исключеніе изъ этого тѣмъ, что онѣ имѣютъ глаза не только впереди, но и позади. Когда въ 1848 году въ Торсгавенѣ, на Фарерскихъ островахъ, я безпрестанно производилъ наблюденія надъ этими животными, открытыми Эренбергомъ близъ Гельголанда, я призналъ за головной отдѣлъ не тотъ конецъ, который несетъ жабры. Червь этотъ именно ползаетъ охотнѣе всего противуположнымъ концомъ впередъ, тѣмъ густую кисть своихъ жаберъ. Однако часто онъ измѣняетъ направленіе, для чего въ силу своего страннаго преимущества не имѣетъ нужды поворачиваться, такъ какъ сейчасъ за жабрами находится пара глазъ (а), указывающихъ ему дорогу, а ножные буторки съ ихъ щетинками одинаково хорошо служатъ какъ для движенія впередъ, такъ и для обратнаго. Легко можно



Кистепосная амфикора (*Amphicora sabella*). Увеличена въ 30 разъ

хвостъ животного принять за голову, что въ дѣйствительности и случалось съ зоологами; истина же можетъ быть выяснена по характеру различныхъ частей кишечника. Для этого же можетъ служить положеніе обоихъ пузырьковъ (г), считающихся органами слуха. Любителю красивыхъ и занимательныхъ зрѣлищъ микроскопической жизни нельзя не порекомендовать наблюденій за живыми амфикорами, когда ему случится жить на какихъ-либо морскихъ купаньяхъ.



Въ сравненіи со всѣмъ количествомъ многощетинковыхъ червей, живущихъ въ моряхъ, мы привели очень небольшое число формъ, но оно однако вполне удовлетворяетъ нашей цѣли, почему можемъ теперь дать общую картину образа жизни этихъ червей. Да будетъ позволено намъ снова слѣдовать указаніямъ превосходнаго знатока этихъ животныхъ—Катрфажа.

Большое количество такихъ кольчатыхъ червей въ состояніи безъ вреда для себя пережидать время возвращенія прилива въ обнаженномъ сбѣжавшей водой илѣ, пескѣ или въ свободно лежащихъ трубкахъ; но ни одинъ изъ нихъ не живетъ выше урѣза прилива или въ иной зонѣ, кромѣ освобождаемой волнами отлива. Къ червямъ, живущимъ въ наиболѣе высокихъ частяхъ, принадлежатъ афродиты, nereиды и пескожила. Нѣкоторые виды глицеръ и клименій встрѣчаютъ только около крайней границы отлива. За исключеніемъ нѣкотораго числа видовъ, которые, какъ змѣйковики и устричники, жуваютъ въ твердыхъ трубчочкахъ, большинство кольчатыхъ червей бурить ходы въ донной почвѣ и держатся въ пескѣ, илѣ, особенно-же въ смѣси ила съ пескомъ, которую дважды въ день покрываетъ и обнажаетъ приливъ. Это относится впрочемъ къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ высота прилива значительна. Въ Адриатическомъ морѣ, гдѣ таковая едва достигаетъ 1—2 футовъ, большая часть кольчатыхъ червей остается все время надъ поверхностью воды. Во всякомъ случаѣ въ этой верхней зонѣ находятся буровые ходы большинства изъ нихъ, причемъ для буренія они преимущественно избираютъ почву, пріобрѣтшую нѣкоторую твердость отъ хорошаго смѣшенія песка и ила, но однако не затрудняющую самое буреніе. Лучше всего условія эти совпадаютъ въ подводныхъ лугахъ морской травы взморника (*Zostera*); будучи вытащена драгой, такая почва даетъ обильную добычу. Растительноядныя животныя приманиваются сюда водорослями, хищники же слѣдуютъ за ними. Весьма излюбленными скрытыми уголками являются трещинки скаль, и большинство нѣжнѣйшихъ нижеупомянутыхъ силлидъ и мелкихъ nereидъ вмѣстѣ съ амфикорами причутся между водорослями и коралловымъ мхомъ. Всюду, гдѣ только въ сильнѣйшемъ прибоѣ выросли эти растенія, можно съ увѣренностью встрѣтить этихъ маленькихъ кольчатыхъ червей. Понятно, что прямо въ водѣ, въ непосредственной близости отъ берега не держится ни одинъ видъ, но въ открытомъ морѣ мы встрѣчаемъ большое число прозрачныхъ червей *Torrea vitrea*, широкія весла которыхъ, образуемая вѣтвями ножныхъ бугорковъ задней половины тѣла, указываютъ на нихъ, какъ на хорошихъ пловцовъ.

Но и эти чисто морскіе виды не всегда остаются въ открытомъ морѣ. По крайней мѣрѣ Катрфажъ наблюдаетъ, что многіе виды *Heteronereis*, живущіе обыкновенно вдали отъ берега, ко времени размноженія приплывали къ нему и вели такой же образъ жизни, какъ и остальные обитатели береговой зоны. Съ другой стороны другіе кольчатые черви, встрѣчаемые обыкновенно у берега, въ дурное время года или при сильномъ опрѣшеніи верхнихъ слоевъ дождевой водой, спускаются глубже и отдаляются отъ береговъ. На многихъ червей прѣсная вода дѣйствуетъ какъ ядъ, одни умираютъ моментально, другіе же послѣ нѣсколькихъ конвульсивныхъ изгибаній.

Для наблюдателя и коллектора постройки и образованіе ходовъ и трубочекъ червями представляютъ высокой интересъ. Нѣкоторые изъ такихъ сооружений мы уже описали выше. Ходы въ пескѣ или илу продѣлываются съ помощью хоботка. Съеживая тѣло, червь тѣмъ самымъ выдавливаетъ впереди выдѣленія тѣла и при этомъ съ силой выбрасываетъ хоботокъ. Послѣдній проникаетъ въ почву на протяженіи своей длины, и такъ какъ онъ обыкновенно при выбрасываніи бываетъ толще, тѣмъ самое животное, то при сокращеніи тѣла легко слѣдуетъ за нимъ. Подобный маневръ можетъ повторяться весьма быстро, и такимъ образомъ въ нѣсколько секундъ

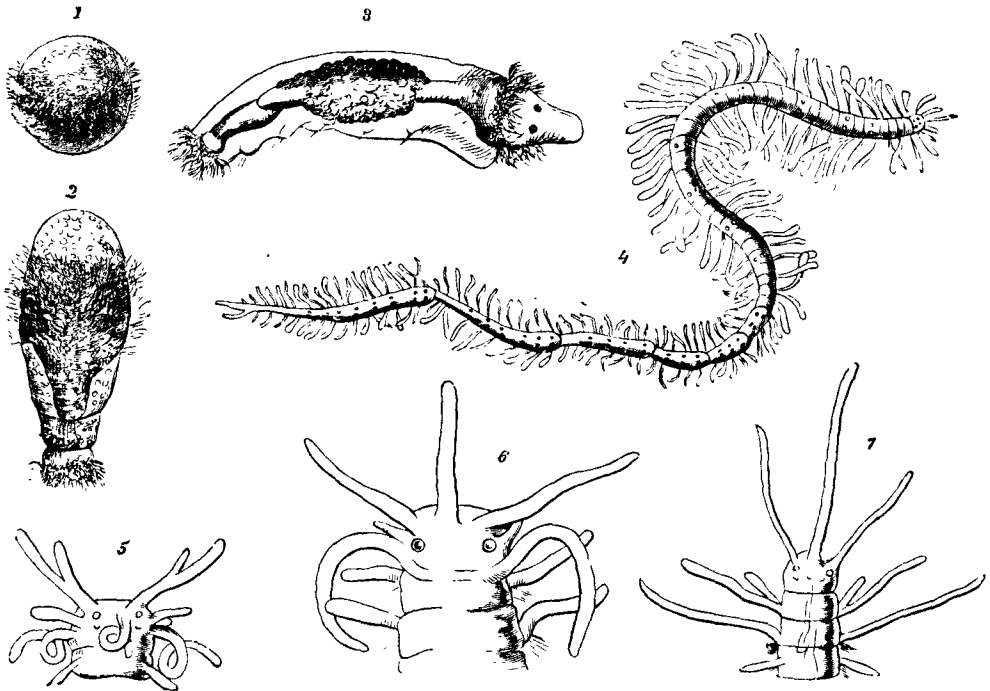
или минутъ червь зарывается на нѣсколько сантиметровъ глубже. При большомъ количествѣ видовъ, устраивающихъ такіе ходы, о прочности каналовъ черви совсѣмъ не заботятся; инныя nereиды выстилаютъ ихъ тонкимъ слоемъ выдѣляемаго тѣломъ вещества, которое въ существенныхъ чертахъ напоминаетъ трубочки кисточниковъ и перистоусыхъ трубочкиловъ. Какъ ни разнообразны всѣ эти трубки, отъ илестыхъ и студенистыхъ сооружений у нѣкоторыхъ кисточниковъ, до необыкновенно твердыхъ жилищъ змѣйковиковъ, во всѣхъ случаяхъ онѣ образуются выдѣленіями животнаго. Но никогда между послѣднимъ и его трубкой не бываетъ такой тѣсной связи, какъ, на примѣръ, между улиткой и ея домомъ, или морской раковиной и ея мягкотѣлымъ, которые срастаются съ выдѣленными ими крѣпкими жилищами. Одна nereida (*Nereis furcata*) прикрѣпляется къ жилью рака-отшельника (*Pagurus Prideauxii*) и мирно сожительствоуетъ съ нимъ, питаясь, вѣроятно, его изверженіями и такимъ образомъ оказывая ему услугу.

Основанное на многихъ прямыхъ наблюденіяхъ подраздѣленіе разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ кольчатыхъ червей на **Плотоядныхъ** или **Хищныхъ** (*Parases*) и **Илоядныхъ** (*Limivora*) не совсѣмъ точно, если при этомъ соблюдать одновременно дѣленіе червей многощетинковыхъ на спинножаберныхъ и головожаберныхъ. Встрѣчаются какъ растительноядные спинножаберные черви, такъ и плотоядные головожаберные, и послѣдніе довольствуются небольшой добычей, попадающей въ область ихъ рта. Польза, приносимая ими человѣку, ограничивается употребленіемъ ихъ въ видѣ наживокъ, а одна форма (*Nereis succinea*) приноситъ косвенно пользу тѣмъ, что является самымъ серьезнымъ врагомъ свайнаго червя, котораго она поѣдаетъ, залѣзая въ его ходы. Неразборчивые въ чемъ-либо другомъ китайцы однако не ѣдятъ этихъ червей и только жители Фиджи и Самоа, какъ мы видѣли, употребляютъ нѣкоторыхъ изъ нихъ въ пищу.

Свѣдѣнія объ образѣ жизни этихъ животныхъ, полученные прямымъ наблюденіемъ ихъ на волѣ, можно дополнить, помѣстивъ ихъ въ болѣе крупный или болѣе мелкій акварій. Можно держать вмѣстѣ въ узкомъ сосудѣ самые разнообразные виды, не боясь, что послѣдніе нападутъ другъ на друга, или поѣдятъ одинъ другого. Большинство такихъ червей видимо весьма не любятъ дневнаго свѣта, особенно свѣта прямыхъ лучей солнца. Живущіе свободно усердно выискиваютъ какого-либо убѣжища, трубчатники, насколько могутъ дольше, остаются втянувшись въ своихъ жилищахъ. Только тогда, когда въ болѣе мелкихъ сосудахъ, въ которыхъ ихъ держатъ для изслѣдованія, начнется весьма замѣтное органу обонянія разложеніе, животныя эти, какъ было замѣчено выше, стараются во что бы то ни стало уйти изъ подобной неприятой среды, и даже такіе кольчатые черви, какъ змѣйковики, покидаютъ свое жилище, о чемъ никогда не помышляютъ въ ихъ естественныхъ мѣстожительстахъ. Безпокойное, пугливое поведеніе червей при прямомъ дѣйствіи свѣта еще недостаточный поводъ считать ихъ ночными животными, но послѣднее съ вѣроятіемъ подтверждается выборомъ ихъ мѣстожительста.

Естественная исторія и образъ жизни большинства низшихъ животныхъ, слѣдовательно и щетинконогихъ червей, остается весьма неполной, если не обращать вниманія на исторію ихъ развитія. У морскихъ формъ щетинконогихъ полы раздѣльны и въ большинствѣ наблюдавшихся случаяхъ все яйцо съ яичной оболочкой превращалось въ молодое животное. Все яйцо или только одинъ поясокъ его покрыты мерцательными волосками, и маленькое существо начинаетъ вести самостоятельное существованіе въ качествѣ личинки. Прежде, чѣмъ во внутреннихъ органахъ ихъ за-

мѣчается какое-либо разграниченіе, личинки начинаютъ вращаться и двигаться съ помощью мерцанія, часто, какъ напримѣръ у пескожиловъ (*Aegiscola*), оставаясь замкнутыми въ выдѣленныхъ вмѣстѣ съ яйцами студенистыхъ комкахъ. По мѣрѣ вытягиванія личинки, мерцательный поясъ остается, или ихъ появляется нѣсколько. На соответствующей, сформировавшейся ступени развитія темной теребеллы (*Terebella pebulosa*) къ начальному широкому мерцательному пояску прибавляется второй, болѣе узкій на заднемъ концѣ (Фиг. 1 и 2) и на этой же ступени развитія видно уже начало расчлененія тѣла на отдѣлы. По мѣрѣ его совершенствованія изъ кожи выступаютъ ножные бугорки, а на нихъ виднѣются зарождающіеся пучки щетинокъ; въ то же время формируются внутренніе органы, кишечникъ, а равно и глаза (фиг. 3).



Развитіе щетинконогаго червя. Всѣ фигуры увеличены.

Мерцательныя же полоски мало по малу исчезаютъ. Превращеніе слѣдовательно и здѣсь состоитъ въ томъ, что временныя органы, предназначенныя для личиночной жизни, постепенно уступаютъ мѣсто окончательнымъ. Слѣдуетъ обратить вниманіе, что и здѣсь мы встрѣчаемся съ такими видами среди вполнѣ сидячихъ формъ, облеченныхъ въ свои трубочки, которые въ молодости были въ извѣстномъ смыслѣ выше организованы, нежели во взросломъ состояніи. Личинки теребеллъ и другихъ имѣютъ глаза и ведутъ образъ жизни спинножаберныхъ червей, въ общемъ выше организованныхъ. Такимъ образомъ дальнѣйшій ростъ теребеллъ связанъ въ то же время съ упрощеніемъ организаціи (редуцированія органовъ).

Мы обращаемъ теперь вниманіе читателя на фиг. 4. прилагаемаго рисунка, которая вводитъ насъ въ интересную область бесполого размноженія силлидъ. Мы видимъ здѣсь материнскую особь съ шестью связанными съ ней готовыми отдѣлиться почками, — почками въ тѣсномъ смыслѣ этого слова. Первая почка, образовавшаяся на заднемъ концѣ материнской особи, занимаетъ теперь въ этой цѣпи самое заднее мѣсто; она болѣе или менѣе созрѣла, тогда какъ между ней и производительницей

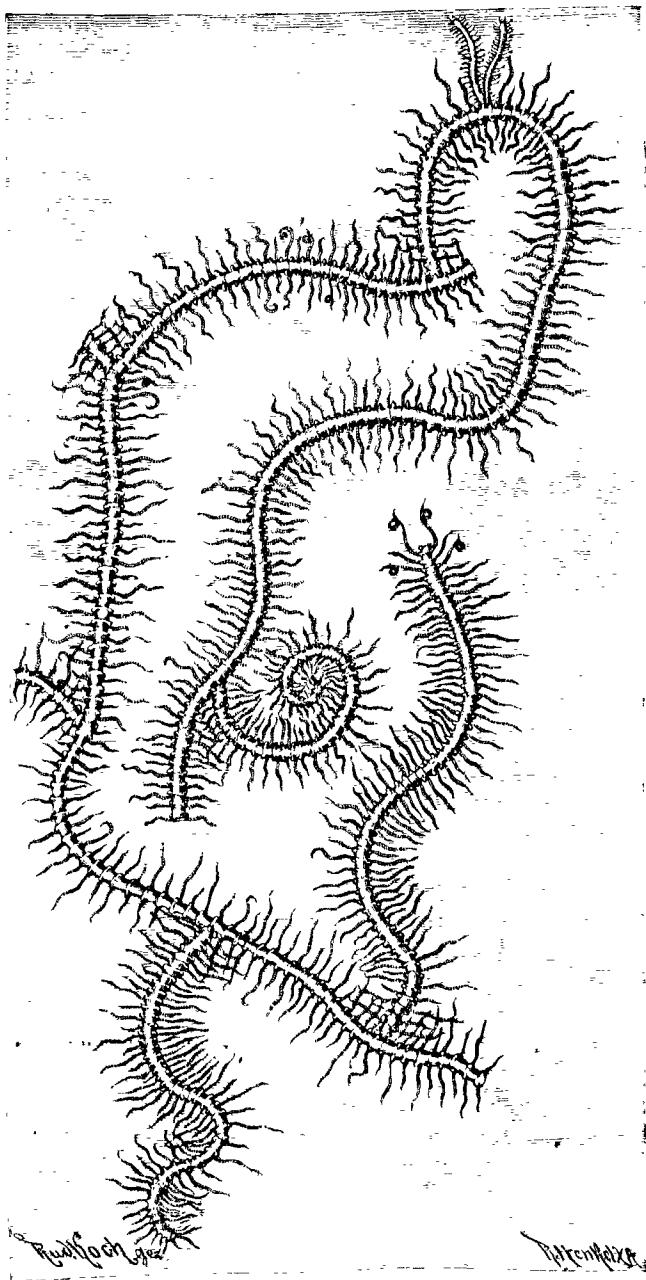
образовались новые почки. Въ другихъ случаяхъ у рода *Syllis* у котораго почкованіе замѣтно особенно сильно и находится въ связи съ поперечнымъ дѣленіемъ первичной особи, образующей почки,—послѣдніе членики, удлиняясь и превращаясь, переходятъ въ дочернія почки и между ними и мѣстомъ, на которомъ произойдетъ отдѣленіе почки отъ материнскаго тѣла, вдвигается, въ видѣ полнаго новообразованія, голова почки. При такомъ переходѣ всѣхъ члениковъ материнской особи въ дочернія особи случается, что онѣ уже бывають наполнены яйцами, хотя подобные случаи, чтобы одно и то же животное одновременно размножалось половымъ путемъ и почкованіемъ, повидимому, являются наиболѣе рѣдкими. Скорѣе бываетъ то, что согласуется съ подобными же процессами въ другихъ классахъ животныхъ, именно, что первичная особь безпола, отпочковавшаяся особи, напротивъ, оказываются самцами и самками. Всего яснѣе и поучительнѣе этотъ процессъ выраженъ у рода **Автолитовъ** (*Autolytus*). Голова безполой первичной особи **Рогатаго автолита** (*Autolytus cornutus*) представлена на фиг. 7: она отличается отъ головы мужской отпочковавшейся особи (фиг. 5) положеніемъ, формой и длиной шупалецъ и ихъ нитей, послѣдняя же особь такимъ же образомъ отличается отъ женской (фиг. 6). Такимъ образомъ самцы и самки образуются путемъ отпочкованія, тогда какъ ихъ безполая производительница происходятъ только изъ яицъ отъ половыхъ поколѣній. Въ этомъ случаѣ мы имѣемъ прекрасный примѣръ весьма распространеннаго у низшихъ животныхъ такъ называемаго „чередованія поколѣній“; послѣднее есть слѣдовательно своеобразный способъ размноженія, при которомъ развившаяся изъ яйца особь никогда не принимаетъ формы и значенія, т. е. физиологическихъ условій полового животного, но возвращается къ половому поколѣнію лишь путемъ безполымъ при посредствѣ дѣленія, почкованія или внутренняго зародышеваго образованія. Такимъ образомъ, хотя полы и раздѣльны, видъ происходитъ не только отъ разнорорганизованныхъ, характеризующихся различными признаками половъ, но и отъ столь же своеобразно организованныхъ безполыхъ промежуточныхъ формъ. Такъ просто и understandably, какъ у рода *Autolytus*, смѣна поколѣній происходитъ только въ рѣдкихъ случаяхъ. Но и въ данномъ случаѣ перемѣняющія особи настолько несходны, что прежде чѣмъ была открыта ихъ принадлежность къ одному виду, онѣ были описаны, какъ различные роды: безполая особь подъ именемъ *Autolytus*, мужская—*Polybostrichus*, женская—*Sacconeis*.

У **Губковой силлиды** (*Haplosyllis spongicola*) послѣдніе 20—30 члениковъ 70—90 члениковаго тѣла, путемъ преобразованія ножныхъ бугорковъ, ихъ щетинокъ и мускуловъ, развиваются въ половую подвижную дочернюю особь, отпочковывающуюся отъ материнской особи и, по наблюденіямъ Альберта, съ большою быстротой плавающую въ водѣ; своей приспособленной къ пелагической жизни организаціей тѣла она-то и способствуетъ болѣе широкому распространенію поколѣнія рода *Haplosyllis*, столь вообще вялаго по характеру и живущаго въ норахъ губокъ и подъ камнями.

Весьма интересны условія почкованія у **Вѣтвистой силлиды** (*Syllis ramosa*), формы, найденной экспедиціей Челленжера въ Арафурскомъ морѣ и у Зебу, одного изъ Филиппинскихъ острововъ, на глубинѣ 95 и 100 футовъ. Животныя эти живутъ въ стекловидныхъ губкахъ, особенно въ чудныхъ губкахъ рода *Euplectella*, имѣютъ нѣжное тѣло, толщиной въ нить; ихъ членики узки и на каждой сторонѣ снабжены ножкой, заканчивающейся нѣжнымъ усикомъ. Усики бывають двойкой длины, но на каждой сторонѣ замѣчаются по очереди болѣе длинныя и болѣе короткія.

Склонность этого червяка къ почкованію необыкновенна; почки образуются на концѣ и на сторонахъ и вслѣдствіе этого, гдѣ только поранена верхняя поверхность животного;

онѣ никогда не появляются между двумя члениками тѣла, но всегда на одномъ, и именно противъ ножки, такъ что помѣщаются всегда между двумя такими придатками и нѣкоторымъ образомъ замѣщаютъ недостающіе придатки, которые могутъ соответствовать болѣе длинному или болѣе длинному усику. Превосходный рисунокъ Макъ Интоса въ отчетѣ о щетиноногихъ червяхъ, собранныхъ Челленжерской экспедиціей, представляетъ намъ главную особь, несущую пять придаточныхъ перваго порядка, которая частью достигаютъ такой-же длины, какъ и первичная особь. Эти пять придаточныхъ особей перваго порядка несутъ въ свою очередь всѣ вмѣстѣ — девять особей второго, а одна изъ послѣднихъ даже единственную — третьяго порядка. Большинство почковыхъ вѣтвей на свободномъ концѣ оборваны, а часть животнаго, взятаго нами за главную, оборвана на обоихъ концахъ. Голова бываетъ только въ очень рѣдкихъ случаяхъ. Многія такія формы развиваютъ половые органы отдѣльно: мужскіе и женскіе. Оба вида почекъ имѣютъ глаза, именно — женскія формы имѣютъ замѣтную пару на спинѣ и еще болѣе крупную на брюшной сторонѣ на мѣстѣ, гдѣ онѣ связуются нѣсколькими немногими члениками съ материнскою особью. Форма ихъ гораздо шире, плоче, усики пропали и замѣнились роскошными густыми пучками нѣжныхъ плавательныхъ щетинокъ. Вся полость тѣла ихъ, а равно и основныя



Вѣтвистая силлида (*Syllis ramosa*). Слегка уменьшена.

гораздо шире, плоче, усики пропали и замѣнились роскошными густыми пучками нѣжныхъ плавательныхъ щетинокъ. Вся полость тѣла ихъ, а равно и основныя

части ножекъ наполнены яйцами, и весьма вѣроятно, что такія дочернія особи освобождаются для свободной жизни подобно почкамъ губковой силлиды (*Harplosyllis spongicola*), расположеннымъ въ одинъ рядъ. Организациія ихъ для этого очень хорошо приспособлена: дочернія особи имѣютъ въ своихъ подвижныхъ боковыхъ пучечкахъ превосходный аппаратъ для плаванія, а глаза ихъ такъ распредѣлены, что, ведя пелагическій образъ жизни\*), онѣ, плавая, могутъ смотрѣть вверхъ и внизъ, но при этомъ глаза сближены настолько, что животныя могутъ обзрѣвать и боковыя окрестности.

Взаимоотношеніе частей говоритъ за то, что почка вырастаетъ изъ ножного бугорка и ростъ совершается путемъ его удлиненія. Загѣмъ слѣдуетъ впячиваніе полости тѣла въ удлинившуюся часть, послѣ чего совершается такое же впячиваніе и кишечника. Съ постепеннымъ увеличеніемъ числа другихъ членковъ удлиняется и соответствующій усикъ и въ него также вростаетъ кишечникъ и впячивается полость тѣла.

Щетинконогіе черви водятся во всѣхъ моряхъ; въ Балтійскомъ ихъ живетъ 33 вида, и нельзя сказать, чтобы въ болѣе теплыхъ водахъ они въ общемъ были обыкновеннѣе, нежели въ болѣе холодныхъ, хотя нѣкая семейства (напримѣръ семейство Эурицидовыхъ—*Euricidae*) въ тропическихъ областяхъ встрѣчаются чаще. Сѣверная часть Тихаго океана необыкновенно бѣдна такими червями. Далѣе существуютъ семейства, ведущія почти исключительно пелагическій образъ жизни, напримѣръ **Томоптеридовыя** (*Tomopteridae*), **Амфиономовыя** (*Amphionomidae*) и **Алципоныя** (*Alciopidae*). Огромное большинство **Глицеровыхъ** (*Glyceridae*) также живетъ въ поверхностныхъ слояхъ моря, однако отдѣльные виды ихъ спускаются на значительныя глубины (1150 м.). **Спіононыя** (*Spionidae*), **Устричниковыя** (*Hermellidae*), **Амфиктеновыя** (*Amphictenidae*), **Гезіононыя** (*Hesionidae*) и **Кисточниковыя** (*Sabellidae*), щетинконогіе черви, живущіе въ трубочкахъ, предпочитаютъ мелкую воду, что въ общемъ относится и къ червямъ семейства **Силлидовыхъ** (*Syllidae*), которые, впрочемъ, встрѣчаются на глубинахъ до 2800 м. Немало червей изъ группъ сидячихъ (*Sedentaria*) и свободно-живущихъ или бродячихъ (*Errantia*) встрѣчаются между уровнемъ приливовъ и до весьма значительныхъ глубинъ; такъ, **Теребелловыя** (*Terebellidae*)—до 3200 м., **Нереидовыя** (*Nereidae*)—до 2800 м., **Эуницевыя** (*Eunicidae*)—до 2130 м. и **Полиноевыя** (*Polynoidae*)—до 5000 м. Весьма странно, что одна представительница морскихъ щетинконогихъ червей, глицера, была найдена въ Японіи въ одномъ изъ внутреннихъ озеръ.

Одинъ почти общій законъ глубиннаго распространенія морскихъ животныхъ подходит и для щетинконогихъ червей, это—что виды и роды большой горизонтальной распространенности встрѣчаются равнымъ образомъ и на весьма различныхъ глубинахъ. «Какъ характерный примѣръ», говоритъ Элерсъ, «упомяну теребеллиду Штрёма (*Terebellides Stroeimii*); червь этотъ, являясь съ нѣкоторыми другими по мѣстожительству сотоварищемъ норвежскаго рака (*Nephrops norvegicus*), живетъ въ Адриатическомъ морѣ, гдѣ его нашелъ Грубе близъ берега острова Люссина, а я находилъ его у побережья въ Фіуме, въ области, подверженной измѣнчивой температурѣ, тогда какъ съ другой стороны онъ водится въ сѣверныхъ моряхъ также у самаго берега». Соответственно этому, мы теперь знаемъ такихъ червей съ глубины 426 футовъ (780 м.) при температурѣ 8,85° С. и съ глубины 1215 футовъ (2040 м.) при 2,80° С.

Другого какого-либо закона для вертикальнаго распространенія кольчатыхъ червей, профессоръ Макъ Интошъ установить не могъ. Такъ, Челленжоръ на

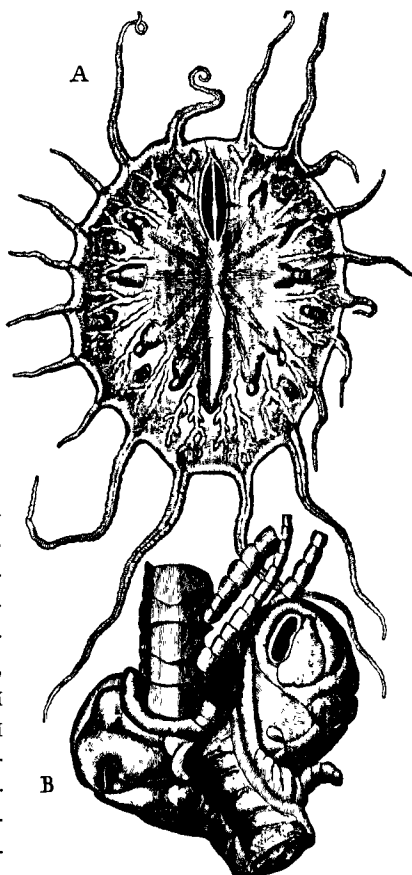
\*) Т. е. онѣ живутъ на поверхности открытаго моря.

глубинѣ между 1800 и 2200 м. нашелъ всего 4 вида, между-же 2201 и 2740 м. 22 вида, между 2741 и 3658 м. 20 видовъ, между 3659 и 5480 снова 22 вида и глубже 5486 м. только 2 вида. Большинство кольчатыхъ червей при ловлѣ ихъ съ болѣе значительныхъ глубинъ оказываются не только мертвыми, но болѣею частью болѣе или менѣе сильно поврежденными, такъ какъ тѣло ихъ обыкновенно бываетъ очень вѣжно, членики ихъ отрываются другъ отъ друга, полость тѣла вздувается, чешуйки и щетинки расшатываются и отпадаютъ.

Формы, живущія на большихъ глубинахъ, конечно не могутъ питаться растительной пищей, такъ какъ растительность въ данныхъ областяхъ не существуетъ. Онѣ ѣдятъ, если только не питаются другими животными, илъ и песокъ, въ которыхъ, подобно нашимъ дождевымъ червямъ, усваиваютъ находящіяся въ такой почвѣ органическія вещества.

Къ кольчатымъ червямъ причисляютъ теперь обыкновенно одно маленькое семейство весьма оригинальныхъ существъ, которыхъ до основательныхъ изслѣдованій Граффа, одни натуралисты относили къ сосальщикамъ (*Trematoda*), другіе къ мокрицамъ, а третьи къ клещамъ. Это семейство **Мизостомовыхъ** (*Mysostomatidae*). Странность его выражена въ спинныхъ образованияхъ, которыя явились слѣдствіемъ паразитическаго образа жизни. Животныя эти не велики, самый крупный видъ изъ всей группы, **Гигантская мизостома** (*Mysostoma gigas*), имѣетъ всего 7—8 мм. длины. Края ея вытянуты въ 10 паръ пальцевидныхъ отростковъ, а на брюшной сторонѣ помѣщаются пять паръ нечленистыхъ ножныхъ бугорковъ по пяти въ полукругѣ на каждой сторонѣ. Бугорки эти на свободныхъ концахъ имѣютъ по хитиновому каналу, а между бугорками расположены съ каждой стороны по пяти присосокъ. Верхняя сторона этого мягкаго животнаго, часто весьма пестраго, желтаго или оранжеваго цвѣта, иногда также пятнистаго, сплошь покрыта мерцательными ворсинками. Всѣ такія животныя паразитируютъ на волосистыхъ звѣздахъ (*Comatula*, *Actinometra*) и морскихъ лиліяхъ (*Crinoidea*) и только на нихъ, и такъ какъ послѣднія животныя весьма древняго происхожденія, то мы и не ошибемся, если и мизостомовыхъ будемъ считать формами основными, весьма древними. Въ то же самое время морскія лиліи представляютъ собой преимущественно обитателей большихъ морскихъ глубинъ, изъ чего слѣдуетъ, что большинство ихъ непрошенныхъ гостей свойственно также наиболѣе глубокимъ областямъ.

Степень паразитизма у этихъ животныхъ различна: одни свободно ползаютъ по своимъ жертвамъ, другія вызываютъ на лучахъ морскихъ лилій и на ихъ придаткахъ особыя студенистыя образования, нако-



А) Гигантская мизостома снизу. В) Студенистое преобразование луча морской лиліи, *Antedon*, вызванное этимъ паразитомъ. Обѣ фигуры увеличены.

нецъ трети живутъ парочками — одна женская и одна мужская особи въ пузырь-видныхъ наростахъ пораженнаго ими животнаго. Интересно въ этомъ случаѣ то обстоятельство, что настоящіе упростившіеся кольчатые черви паразитируютъ на морскихъ звѣздахъ (*Actinometra*).

## Подклассъ II.

### Гладкіе черви или Пиявки (*Hirudineae. Glattwürmer*).

Легче стать защитникомъ дождевыхъ червей, которые имѣютъ свои достоинства, или паразитныхъ раковъ, возбуждающихъ нашъ интересъ къ нимъ, какъ каррикатуры или примѣры упрощенія организма, нежели примириться съ существованіемъ пиявокъ. Когда рѣчь идетъ о врачебныхъ пиявкахъ, всякій тотчасъ представляетъ себѣ настоящую кровопійцу, которая, хотя красиво выглядитъ, но въ общемъ вызываетъ только отвращеніе. Между тѣмъ эти всѣмъ извѣстныя и особенно жадныя представительницы своего отдѣла составляютъ лишь небольшое число, и между остальными пиявками есть многія, которыя за свои формы и рисунокъ заслуживаютъ болѣе внимательнаго и миролюбиваго отношенія. Какъ часть цѣлага, пиявки занимаютъ свое положеніе въ хозяйствѣ природы и, будучи хотя менѣе характерны страннымъ и своеобразнымъ образомъ жизни, онѣ между прочимъ помогаютъ намъ при изученіи большой группы настоящихъ внутренностныхъ паразитовъ, такъ какъ связь пиявицъ съ такъ называемыми сосущими червями, вытекающая изъ ихъ строенія и образа жизни, настолько тѣсна, что многихъ глистовъ можно съ полнымъ правомъ соединить въ одинъ съ ними классъ.

Впрочемъ, что пиявка есть настоящій членистый червь, можно убѣдиться изъ поверхностнаго осмотра внѣшняго вида которой-либо изъ нихъ; анатомія-же поучаетъ насъ далѣе, что и тѣ свойства, которыя характеризуютъ щетинконогихъ червей, замѣчаются и у пиявокъ, почему и наиболѣе важныя внутренніе органы повторяются въ каждомъ слѣдующемъ одинъ за другимъ сегментѣ. Полное отсутствіе ножныхъ бугорковъ и щетинокъ, а равно и обладаніе присосками, на заднемъ концѣ всегда, на переднемъ — большою частью, характеризуютъ пиявокъ, какъ самостоятельный отдѣлъ кольчатыхъ червей.

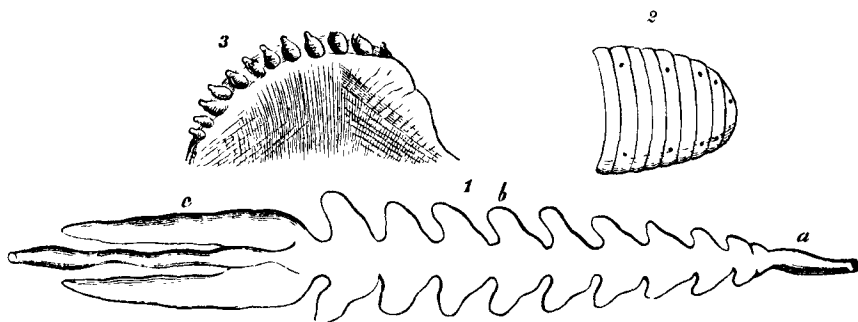
Будетъ научно и практично начать наше ознакомленіе съ семейства **Настоящихъ пиявокъ** (*Hirudinea. Blutegel*). Настоящими члениками тѣла у тѣхъ или другихъ изъ такихъ пиявокъ являются не внѣшнія кольца, но внутренніе сегменты, образованные изъ 4—5 внѣшнихъ колецъ, что выясняется распредѣленіемъ и повтореніемъ внутреннихъ органовъ. Головная лопасть здѣсь слилась съ ротовымъ членикомъ въ кольцообразную присасывательную дуночку. Задняя присоска болѣе или менѣе ясно отшнурована отъ тѣла; повыше нея оканчивается кишечникъ. Глотка можетъ быть выворочена настолько, что наружу выступаютъ три, часто зубчатыхъ, безмускульныхъ складки.

Прежде всего познакоимся поближе съ **Медицинской пиявкой** (*Hirudo medicinalis. Medizinischer Blutegel*) изъ рода *Hirudo*. Животныя, принадлежащая къ этому роду, для прокусыванія ранокъ, изъ которыхъ они хотятъ сосать кровь, снабжены многочисленными острыми зубчиками на полукруглыхъ челюстныхъ складкахъ; далѣе они



характеризуются значительнымъ протяженіемъ своего желудка, имѣющаго боковые карманы. Впрочемъ, мы разсмотримъ ближе и тѣ, и другіе своеобразные признаки ихъ строенія. Медицинская пиявка имѣетъ десять глазъ, которые, какъ показываетъ прилежащій рисунокъ, распределены попарно на переднихъ восьми членикахъ. Микроскопъ выясняетъ, что край тѣла пиявки имѣетъ еще много другихъ своеобразныхъ, бокаловидныхъ органовъ, которые, судя по ихъ строенію и массѣ нервовъ, повидному, являются особенными органами чувствъ. Дѣлаютъ-ли они головной кружокъ чувствительнымъ органомъ осязанія, или эти бокальчики являются особаго рода органами обонянія или чутья, рѣшить трудно, но послѣднее болѣе вѣроятно.

Такъ называемыя челюсти пиявокъ состоятъ изъ полукруглыхъ, твердыхъ мускульныхъ массъ. Мускульныя волокна перекрещиваются такимъ образомъ, что челюсти двигаются на подобіе пилы и 60—70 укрѣпленныхъ по ихъ краю зубчиковъ одновременно и колятъ, и разрываютъ. Какъ поставлены челюсти одна по отношенію къ другой, видно изъ характерныхъ трехлучевыхъ ранокъ. За глоткой



Строеніе медицинской пиявки. 1) Кишечникъ, а) глотка, б) средніе слѣпые мѣшки, с) послѣдніе слѣпые мѣшки. 2) Передній конецъ съ глазами. 3) Челюстный валикъ конской пиявки. Все сильно увеличено.

(срав. прилежащій рисунокъ, фиг. 1 а) слѣдуетъ желудокъ (фиг. 1 б), снабженный 11 парами слѣпыхъ мѣшковъ. Естественно, что всю эту полость мы должны считать за желудокъ, который при сосаніи сразу наполняется, и наполненіе это идетъ до самыхъ наружныхъ кончиковъ той длинной, послѣдней пары слѣпыхъ мѣшковъ (фиг. 1 с), которые простираются рядомъ съ короткой узкой кишкой вплоть до задняго конца тѣла. И такъ какъ и стѣнки тѣла, и стѣнки желудка пиявокъ эластичны и растяжимы, то становится понятнымъ, почему медицинская пиявка можетъ въ объемѣ увеличиваться въ три и даже въ четыре раза. Медицинская пиявка имѣетъ весьма развитую кровеносную систему. Кого интересуетъ ея устройство, трудно наблюдаемое у этого вида, пусть постарается добыть свѣтлый, прозрачный экземпляръ широко распространеннаго вида обыкновенной присосницы (*Nephelis vulgaris*). Въ помѣщенной въ узкую стеклянную трубку и разсматриваемой на свѣтъ пиявкѣ этой, совершенно неповрежденной, при помощи лупы весьма ясно видно все кровообращеніе, которое главнымъ образомъ состоитъ изъ волнообразнаго переливанія крови съ одной стороны къ другой.

Медицинская пиявка, какъ и всѣ пиявки, — гермафродиты; мужское половое отверстие лежитъ между 24 и 25 члениками, женское между 29 и 30. Описаніе откладыванія яицъ и образованіе яйцевой капсулы требуетъ предварительно нѣкотораго очерка образа жизни пиявицъ вообще, въ которомъ мы можемъ слѣдовать прекрасному сообщенію Зальцведела (въ «Ausland» за 1862 г.). Наши медицинскія пиявки охотно живутъ въ прудахъ съ глинистымъ дномъ, въ болотахъ и трясинахъ съ илис-

той почвой, но нигдѣ не держатся въ водахъ съ песчанымъ дномъ. Всѣ обитаемые ими воды должны быть весьма покойны и поросшими растительностью. Въ воды пиявки не могутъ долго жить и умираютъ тотчасъ-же, какъ высохнетъ поверхность ихъ тѣла, противъ чего онѣ нѣкоторое небольшое время пытаются защититься выдѣленіемъ слизи. Днемъ, особенно въ теплую погоду, онѣ оживленно плаваютъ, тогда какъ въ пасмурную, облачную погоду или въ холодные дни они свиваются, втыкая голову въ углубленіе ноги и принимая лировидную форму. То же самое происходитъ ночью и осенью; въ эту пору года онѣ насколько возможно глубже зарываются въ илъ.

Пищу себѣ онѣ исключительно находятъ въ крови позвоночныхъ и въ подобныхъ-же собахъ безпозвоночныхъ животныхъ. Утверждали, что въ нуждѣ онѣ нападаютъ другъ на друга, но такіе случаи бываютъ весьма рѣдки. Столь-же невѣроятно, что пиявки сосутъ кровь мертвыхъ животныхъ. Во всякомъ случаѣ онѣ обыкновенно нападаютъ только на живыхъ животныхъ, которыя въ свою очередь, являются ихъ собственными врагами, какъ, напримѣръ, водяныя улитки, которыми онѣ извѣстное время питаются и которыя сами преслѣдуютъ ихъ, особенно молодыхъ. Линяніе кожи, которое по нѣкоторымъ наблюденіямъ повторяется въ промежуткахъ нѣсколькихъ дней у старыхъ, взрослыхъ пиявокъ, Мартини наблюдалъ только по разу въ нѣсколько мѣсяцевъ. «Линяніе длилось около двухъ недѣль; пиявки въ это время были спокойны и лежали безъ движенія; онѣ плотно прижимались другъ къ другу, часто лежали прямо на днѣ сосуда на спинѣ, согнувъ вверхъ ротовой и заднепроходный концы, совершенно такъ, какъ это наблюдается у мертвыхъ пиявокъ. Въ этотъ періодъ ни одну изъ нихъ я не видѣлъ околѣвшей; всѣ онѣ мѣняли кожу одновременно; частое возобновленіе воды, повидимому, не вредило имъ, а скорѣе было довольно пріятно. Сбрасываемая кожа—весьма нѣжная, при очисткѣ почти прозрачная, бѣлая верхняя кожа, на которой при ближайшемъ осмотрѣ замѣтны всѣ возвышенія и углубленія тѣла пиявки; она линяетъ или отдѣльными участками, или на всемъ протяженіи тѣла. Отъ линянія слѣдуетъ отличать часто повторяющееся въ акваріяхъ съ пиявками выдѣленіе слизи, которая часто облекаетъ животное въ видѣ нитей и полосокъ.

«Послѣ оплодотворенія, совершаемаго весной, медицинская пиявка ищетъ мѣстечка выше поверхности воды во влажной, рыхлой землѣ, въ которой она продѣлываетъ ходы, буря головой. На берегахъ прудовъ и болотъ, изобилующихъ пиявками, находятъ часто много сотенъ ихъ, собравшихся такимъ образомъ и лежащихъ на нѣсколько сантиметровъ подъ поверхностью земли. Онѣ устраиваютъ такое помѣщеніе нѣсколько дней спустя послѣ послѣдняго оплодотворенія; можно считать, что онѣ продѣлываютъ эту работу, начиная съ послѣднихъ недѣль мая и до начала іюня. Къ концу іюня онѣ начинаютъ готовить свои коконы или яйцевыя капсулы, имѣющія форму и величину желудка. Для этой цѣли пиявка выпускаетъ изо рта слизистую, вязкую зеленую жидкость и обволакивается въ такую кольчатую оболочку вплоть до яйцеводнаго отверстія; оболочка эта имѣетъ длину будущаго кокона. Сюда откладываются въ зеленоватую или буроватую слизистую массу 10—16 маленькихъ, незамѣтныхъ невооруженному глазу желточковъ. Въ то-же время пиявка своей глоткой, незатянутой оболочкой, обмазываетъ капсулу бѣлой слюнообразной пѣной, принимающей обыкновенно объемъ небольшого куриного яйца. Затѣмъ она втягивается назадъ въ капсулу и затираетъ покинутое отверстіе внутри и, вылѣзши изъ кокона, задѣлываетъ оставшуюся дырочку снаружи. Послѣ этого она остается еще нѣсколько дней лежать возлѣ кокона». Съ высыханіемъ пѣны въ губчатый покровъ, капсула принимаетъ наконецъ свою нормальную величину и, 4—6 недѣль спустя, изъ нея

вытѣзаютъ молодыя животныя. Послѣднія имѣютъ нитевидную форму и свѣтлы, но въ существенныхъ чертахъ сходны съ взрослыми формами. Ростъ ихъ совершается весьма медленно. Они становятся годными для врачебныхъ медицинскихъ цѣлей не раньше, чѣмъ на третій годъ, своей-же полной величины достигаютъ только на пятомъ году. Жизнь пиявки длится лѣтъ 20.

Такъ какъ мы сами не видѣли никакихъ приспособленій для содержанія пиявокъ, то и въ этомъ случаѣ будемъ придерживаться сообщеній Зальцведела въ «Ausland». Самый удобный способъ сохранить большое число медицинскихъ пиявокъ и вмѣстѣ съ тѣмъ дать возможность имъ размножаться, это—помѣстить ихъ въ естественный прудъ, причѣмъ, однако, должны быть соблюдены нѣкоторыя условія. Онъ долженъ имѣть тинистое, рыхлое или глинистое дно, мягкую, свѣтлую и теплую воду, которая имѣла-бы удовлетворительные притокъ и стокъ; при этомъ въ ней не должны расти деревья, которыя придаютъ водѣ извѣстный специфическій вкусъ, напримѣръ ольхи. Пиявки не любятъ ихъ присутствія и на волѣ, въ своихъ родныхъ мѣстахъ. Далѣе вышеупомянутые пруды должны быть ограждены отъ хищныхъ рыбъ и крупныхъ лягушекъ, которыя преслѣдуютъ пиявокъ, а равно защищены отъ болотныхъ и водяныхъ птицъ, отъ всевозможныхъ утиныхъ, отъ большихъ и малыхъ водяныхъ курочекъ, отъ наземныхъ и водяныхъ крысъ и отъ крупныхъ слизняковъ и улитокъ. Такіе пруды, называемые «пиявочными прудами», очень рѣдки и при разведеніи и сохраненіи пиявокъ большею частью пользуются искусственными приспособленіями, «пиявочными колоніями», которыя лучше и цѣлесообразнѣе всего устраивать слѣдующимъ образомъ. Для помѣщенія колоній можно выбирать лишь такія мѣста, въ которыхъ имѣется естественный притокъ теплой воды или такой, который легко произвести искусственно; вода служить въ данномъ случаѣ самымъ главнымъ условіемъ, и важно, какъ ея присутствіе, такъ и составъ. Въ такихъ мѣстахъ помѣщаются обыкновенно нѣсколько пиявочныхъ колоній, которыя отдѣляются одна отъ другой дорожками въ 1 м. шириной и, кромѣ того, устраиваютъ такъ, чтобы ихъ можно было съ удобствомъ обойти со всѣхъ сторонъ. Каждая такая колонія требуетъ квадратной ямы въ 3—5 м., берегъ которой имѣетъ въ вышину около 1 м., покрытъ дерномъ и косо опускается въ воду. Дно на  $\frac{1}{2}$  м. покрывается смѣсью глины и тины. Въ серединѣ устраивается  $\frac{1}{2}$  м. въ квадратѣ углубленіе, чтобы въ весьма сухіе годы пиявки могли спастись въ него. Гдѣ природа сама не урегулировала притока и стока воды, тамъ это дѣлается искусственно, при помощи деревянныхъ трубъ, затянутыхъ мелкими ситами, чтобы пиявки не ушли. Полезнымъ кажется посадить къ пиявкамъ нѣкоторыя, видимо пріятныя имъ растенія, напримѣръ ивовые кусты и кое-гдѣ сабельникъ (*Asopus salatus*). Такъ какъ такія колоніи могутъ вмѣщать въ себѣ приблизительно 6000 пиявокъ, причѣмъ послѣднія могутъ выживать въ нихъ большею частью долгое время, то нужно позаботиться и о пищѣ для этихъ животныхъ, кладя къ нимъ мелкихъ рыбъ и икру,—лучше всего икру зеленыхъ лягушекъ, за недостаткомъ которой можно давать пиявкамъ кровь и тому подобное. Самая лягушачья икра собственно не годна для кормленія пиявокъ, но пищей послѣднимъ служатъ развивающіеся изъ нея головастики и маленькіе лягушата. Въ листкѣ общества покровительства животнымъ была помѣщена краткая замѣтка объ отвратительномъ варварствѣ, которое продѣлываютъ нѣкоторые люди, разводящіе пиявокъ. Обреченныхъ на смерть осла или лошадь загоняютъ въ прудъ съ пиявками и тысячи ихъ одновременно впиваются въ животное. Если такія животныя оказываются слишкомъ упрямыми и ретивыми, то вмѣсто нихъ пользуются коровами. Такъ какъ слой воды въ такихъ колоніяхъ и зимой не очень глубокъ, и мало запищаетъ отъ мороза, то во всѣхъ отношеніяхъ хорошо на зиму покрывать ихъ словами вѣтвями и листвою. При

устройствѣ такихъ колоній слѣдуетъ принять одну предосторожность, именно, чтобы она не была расположена близко отъ другихъ водъ, такъ какъ легко можетъ случиться, что пиявки пророкуются сквозь землю и выберутся на волю. По крайней мѣрѣ наблюдениями прочно установлено, что изъ такихъ колоній лиявки исчезали, между тѣмъ, какъ никакихъ болѣзней среди нихъ не замѣчалось.

По словамъ Ландуа, нѣкто Энгельзингъ, аптекарь въ Альтенборгѣ у Мюнстера, имѣетъ или имѣлъ культуру пиявокъ по весьма рациональному способу. Для кормленія молодыхъ пиявокъ упомянутый фармацевтъ употреблялъ лягушекъ, которыя клались въ воду заключенными въ ячеистую сѣтъ. Чтобы избѣгнуть жестокости давать взрослымъ пиявкамъ живыхъ млекопитающихъ и въ то же время, чтобы доставить первымъ наиболѣе подходящую и потребную пищу, онъ наполнялъ плоскія деревянныя корыта фланелевыми тряпками, пропитанными кровью свѣже убитыхъ млекопитающихъ, и пускалъ такія корыта плавать по искусственному пруду, гдѣ на нихъ тотчасъ-же набрасывались пиявки. Такое кормленіе совершается всего разъ въ году. Энгельзингъ заботится еще и о томъ, чтобы уровень воды въ искусственныхъ бассейнахъ былъ круглый годъ одинъ и тотъ-же, именно—не поднимался, такъ какъ въ противномъ случаѣ яйцевые коконы пиявокъ, откладываемые на 10—15 см. выше водной поверхности въ искусственно устроенныхъ, покрытыхъ дерномъ и выложенныхъ рыхлымъ торфомъ бортахъ бассейна, — могутъ попасть въ воду, что онѣ переносятъ не болѣе 24 часовъ, послѣ чего вся кладка гибнетъ.

При сохраненіи медицинскихъ пиявокъ для торговыхъ цѣлей слѣдуетъ замѣтить, что лучше всего ихъ держать въ широкомъ цилиндрическомъ сосудѣ, наполненномъ на двѣ трети или немного выше мягкой рѣчной водой и затянутомъ холстомъ. Воду смѣняютъ, какъ только появляются признаки разложенія, и тогда слѣдуетъ заботиться, чтобы свѣжая вода была по возможности одинаковой температуры. Зимой такая температура должна быть нѣсколькими градусами выше нуля, лѣтомъ равна температурѣ текущей воды.

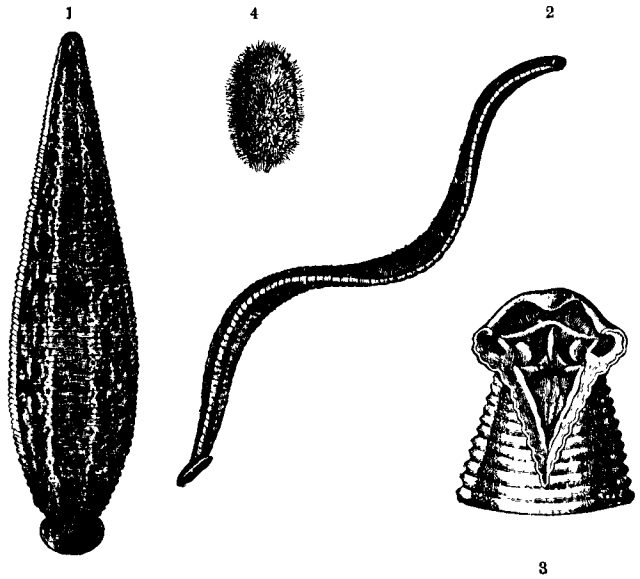
Упомянемъ еще объ одномъ способѣ устройства резервуара для большого количества пиявокъ. Берутъ бочку изъ мягкаго дерева, раздѣленную на двѣ равныя половины отвѣсной, пробуровленной различными дырочками доской. Одну половину наполняютъ на 15 см. смѣсью глины и торфяной земли, или дерномъ, и наливаютъ ее водой настолько, чтобы все это не только вполнѣ пропиталось ею, но вода наполнила и другое отдѣленіе на нѣсколько сантиметровъ. На этой сторонѣ бочки, какъ можно ниже, продѣлываютъ затыкаемую пробкой дыру, черезъ которую время отъ времени выпускаютъ воду, чтобы замѣнить ее свѣжей. Послѣ этого въ бочку пускаютъ пиявокъ, которыхъ въ бочкѣ среднихъ размѣровъ можетъ помѣститься до 1000 штукъ, и послѣднюю затягиваютъ кускомъ холста.

Лучшее время ловли пиявокъ на предметъ продолжительнаго сохраненія ихъ—осень, когда животныя эти наиболѣе полны силъ и здоровья. Затѣмъ можно пользоваться и пойманными весной, хотя и съ меньшей увѣренностью въ годности. Пиявки, пойманныя лѣтомъ въ жару, совершенно негодны ни для сохраненія, ни для перевозки. Что же касается до самаго лова пиявокъ, то для этого ловець бродитъ босикомъ по водѣ, гдѣ живутъ пиявки, и, всевозможнымъ образомъ взбудораживая дно, по возможности безпокоитъ ихъ. Вслѣдствіе этого однѣ изъ пиявокъ вышлываютъ на поверхность воды и легко ловятся руками или весьма мелкоячеистой сѣтью ловца, другія-же садятся на голыя ноги ловца, съ которыхъ ихъ снимаютъ, принимая должныя предосторожности по отношенію къ присасывательному органу. Тѣхъ изъ нихъ, которыя уже дѣйствительно присосались, что, впрочемъ, случается нечасто, приходится бросить. Когда такимъ образомъ поймано болѣе или менѣе значительное

количество пиявок, то нужно позаботиться о пересылкѣ ихъ въ такія мѣстности, въ которыхъ онѣ рѣдки или уже истреблены. При пересылкѣ ихъ слѣдуетъ принимать величайшія предосторожности.

Въ Германіи большая часть пиявокъ поступаетъ изъ Польши, съ русской границы, изъ Венгрии и Турціи. Самый лучший извѣстный способъ перевозки пиявокъ состоитъ въ томъ, что небольшое количество этихъ червей кладутъ въ холщевые мѣшечки, всегда влажные, помѣщаемые на висячія койки, которыя прикрѣпляются въ повозкахъ, закрытыхъ со всѣхъ сторонъ и снабженныхъ хорошими рессорами. Наибольше крупными торговыми фирмами въ Германіи въ неотдаленные мѣста потребления пиявки посылаются по 60 – 120 штукъ въ холщевомъ мѣшечкѣ, обернутомъ во влажный мохъ и положенномъ въ ящичекъ, пробуравленный мелкими дырочками.

Употребляемая въ Европѣ пиявка принадлежитъ къ двумъ главнымъ видамъ, въ свою очередь подраздѣляющимся на нѣсколько подвиговъ и разновидностей. Эти два вида — **Медицинская** или **Нѣмецкая пиявка** (*Hirudo medicinalis*. *Medizinischer Blutegel*) и **Аптекарская** или **Венгерская пиявка** (*Hirudo officinalis*. *Officineller Blutegel*), но слѣдуетъ предупредить, что анатомической разницы между ними не найдено; среди окраски разновидностей имѣются переходы, такъ что собственно всѣ эти пиявки принадлежатъ все къ одному-же виду. Разновидность, носящая названіе медицинской пиявки, имѣетъ черно-пятнистое или совершенно черное брюхо; ея



Медицинская пиявка. (*Hirudo medicinalis*) 1) сверху, 2) сбоку, во время плаванія, 3) вскрытая продольно глотка, увеличена, 4) лицевой концы, увеличенный.

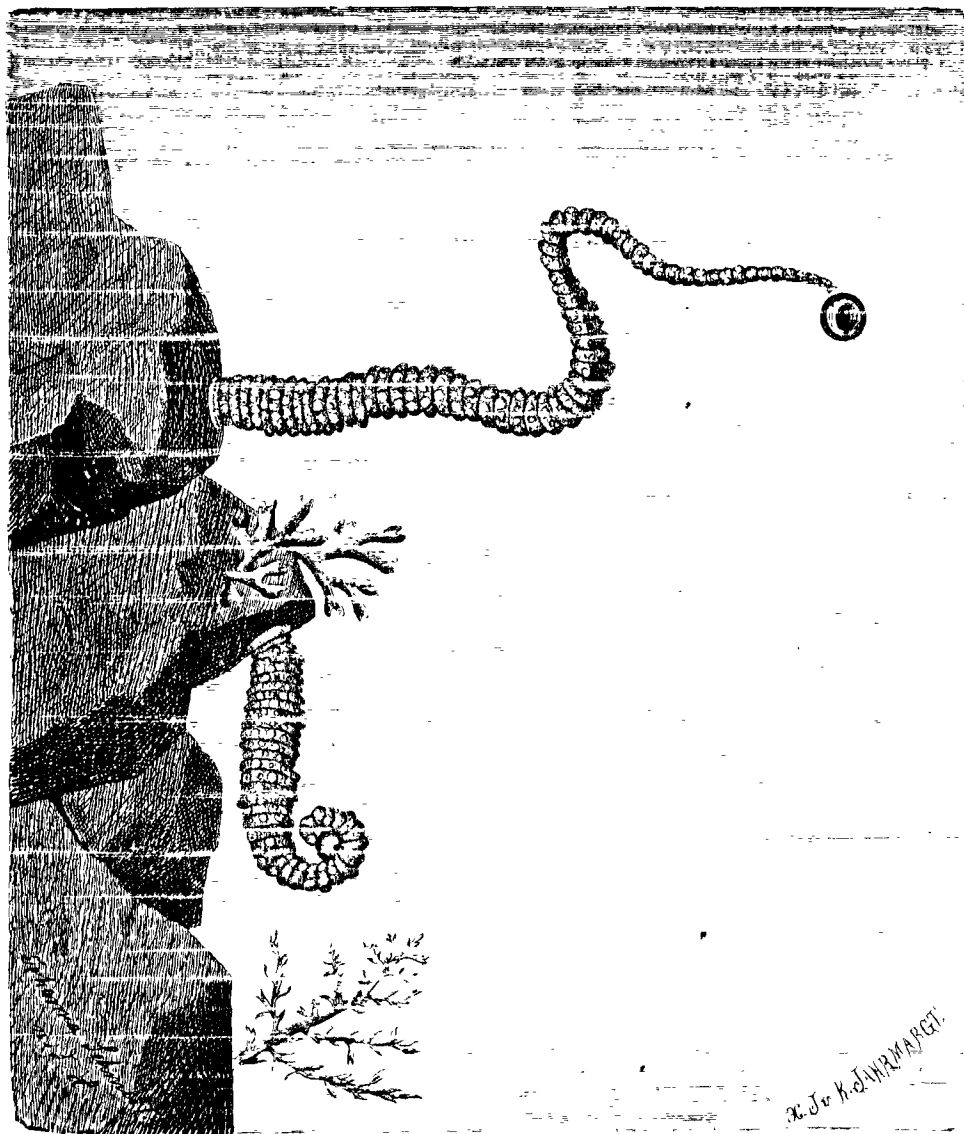
отечество простирается по всей большей части Европы, такъ какъ она была найдена во Франціи, Германіи, Даніи, Швеціи, Россіи и Англии. Другая главная разновидность, аптекарская пиявка имѣетъ оливково-зеленое, непятнистое брюхо и принадлежитъ къ обитателямъ южной и юго-восточной Европы. Огромными массами живетъ эта пиявка въ обширныхъ болотахъ у Эссега въ Славоніи.

Внѣ Европы живетъ цѣлый рядъ видовъ рода *Hirudo*, которые также употребляются для врачевныхъ цѣлей. Такъ, въ Алжирѣ и Марокко водится видъ **Берберійская пиявка** (*Hirudo troctina*). Ее вылавливаютъ особенно въ сѣверо-восточномъ Марокко, откуда черезъ Гибралтаръ посылаютъ въ Англию и Южную Америку. Во Французскихъ владѣніяхъ по Сенегалу пользуются маленькой **Сенегальской пиявкой** (*Hirudo mysomelas*), которую аптекаря получаютъ для тамошнихъ госпиталей по контракту отъ негровъ. Затѣмъ въ Индіи, въ Пондишери употребляютъ въ дѣло мѣстный видъ — **Зернистую** или **Индійскую пиявку** (*Hirudo granulosa*). Она, впрочемъ, немного велика и такъ сильно прокусываетъ кожу, что часто трудно бываетъ остановить кровоточеніе. Въ Сѣверной Америкѣ также имѣются свои мѣстные виды.

Столь-же обширное распространение имѣетъ **Конская пиявка** или **Кусающійся лошадиникъ** (*Haemoris vorax*, *Pferdeegel*) съ менѣе плоскимъ, не остро-зубчатымъ по краямъ тѣломъ и болѣе тупыми зубчиками. Она также характеризуется болѣе темнымъ, почти чернымъ цвѣтомъ; на спинѣ ея нѣтъ продольныхъ полосъ; бока охвачены желтой линией. Въ Сѣверной Америкѣ эта пиявка является истиннымъ бичемъ лошадей и скота, болѣе точныя свѣдѣнія о чемъ мы имѣемъ отъ французскаго врача Гюйона. У одного быка въ глоткѣ, полости зѣва, въ гортанѣ и въ дыхательномъ горлѣ было найдено 27 штукъ такихъ пиявокъ. Онѣ держались на животномъ еще два часа спустя послѣ его смерти и усердно сосали кровь, то и дѣло погружая голову въ многочисленныя ранки, продѣланныя каждой пиявкой отдѣльно. Если даже и не принимать буквально народное предположеніе, что 6 такихъ пиявокъ въ состояніи умертвить лошадь, то все-же онѣ могутъ вызвать по крайней мѣрѣ сильныя мученія животнаго. Видѣ этотъ часто смѣшиваютъ съ родомъ и видомъ, живущимъ также въ тѣхъ мѣстностяхъ **Тонномордой пиявицы** (*Aulacostomum gulo*), черновато-зеленое тѣло которой впереди весьма суживается, зубы еще рѣже и тупѣе, а желудокъ имѣетъ только на концѣ пару узкихъ слѣпыхъ мѣшковъ. — Къ тому-же семейству пиявицъ принадлежитъ самый обыкновенный обитатель нашихъ прудовъ и многихъ текучихъ водъ, поросшихъ камышомъ и покрытыхъ листьями кувшинокъ, **Присосница** (*Nepheris*), пиявка, достигающая 5 см. длины, съ плоскимъ тѣломъ и неотчетливой кольчатостью, четырьмя парами глазъ и беззубой глоткой; она питается какъ животной, такъ и растительной пищей. Выше было уже упомянуто, что болѣе молодые, красноватые просвѣчивающіе экземпляры **Обыкновенной присосницы** (*Nepheris vulgaris*) особенно пригодны для наблюденія кровообращенія. Слѣдуетъ еще замѣтить, что пиявки не размножаются ни свободнымъ дѣленіемъ, ни путемъ искусственнаго разрѣзанія особи на двѣ половины; потерянные части ихъ не восстанавливаются. Точно такъ-же большое значеніе имѣетъ тотъ фактъ, что у Лейкарта жила болѣе одного года пиявка, у которой была отрѣзана голова и которая, несмотря на то, при прикосновеніи начинала оживленно плавать.

Лучше нельзя заключить эту главу, какъ описаніемъ той маленькой прославленной **Цейлонской пиявки**, о которой пишетъ слѣдующее Шмарда въ своемъ «Путешествіи вокругъ свѣта»: «Мученія, причиняемыя клопами и комарами, ничто въ сравненіи съ болѣе сильными страданіями, которыя на Цейлонѣ преслѣдуютъ путешественника всюду, такъ какъ лѣса и луга кишатъ маленькими наземными цейлонскими пиявками, названными старыми авторами *Hirudo Ceylonica*. Онѣ живутъ въ травѣ, подъ опавшей листвою и камнями, равнымъ образомъ въ деревьяхъ и кустахъ. Онѣ необыкновенно проворны въ своихъ движеніяхъ и уже на нѣкоторомъ разстояніи чувствуютъ свою добычу. Какъ только пиявки эти замѣтятъ человѣка или животное, онѣ собираются со всей окрестной площади и набрасываются на свою жертву. Высасываніе крови часто почти не замѣчается. Спустя нѣсколько часовъ, онѣ уже насосали до сыта и отваливаются сами собой. Туземцы, сопровождавшіе насъ, мажутъ пораненныя мѣста негашеной известью, которую сосать съ собой въ бетелевыхъ корзиночкахъ, или же слюной, сдѣлавшейся ѣдкой съ помощью бетеля и извести. Естественно, что слѣдствіемъ этого являлось сильное воспаленіе, и мнѣ стали понятны глубокіе нарывы, которые были на ногахъ многихъ туземцевъ. Многие изъ нихъ употребляютъ средствомъ противъ пиявокъ сокъ одного лимона (*Citrus tuberoidea*). Всѣ эти вещества хороши, чтобы вызвать отпаденіе пиявки, но сильно раздражаютъ ранки. Особенно неприятно, что пиявка выкидываетъ охотнѣе всего такія мѣста, которыя уже искушены другими пиявками, такъ какъ ее приманиваетъ воспаленная, окровавленная теплая кожа. Чтобы обезопасить себя отъ нападенія этого маленькаго, но

ужаснаго врага, безусловно необходимо прежде всего защитить ноги. Этого достигаютъ, обувая ноги въ кожаные или толстыя шерстяные чулки, надѣваемые поверхъ обуви и крѣпко подвизываемые подъ колѣнами. Последніе мы нашли удовлетворительными и болѣе удобными, но всегда брали съ собой запасную пару ихъ,



Скатовая пиявка (*Pontobdella muricata*). Натур. вел.

такъ какъ такіе чулки весьма легко рвались въ чащѣ или протирались при хожденіи. Я часто находилъ пиявокъ дюжинами, сидящихъ на швахъ и усиленно старавшихся проникнуть къ тѣлу. Во время хода мы страдали гораздо меньше; менѣе всего страдаетъ идущій впереди. Разъ почувявъ добычу, пиявки нападаютъ на слѣдующихъ все съ возрастающей жадностью. Даже при всѣхъ осторожностяхъ мы всегдѣ находили

ихъ на затылкѣ, въ волосахъ или на рукѣ, такъ какъ онѣ живутъ не только въ травѣ и листьѣ, но и на деревьяхъ, съ которыхъ онѣ падаютъ на проходящихъ мимо людей или животныхъ».

Для знакомства съ семействомъ **Хоботковыхъ пѣявокъ** (Clepsinidae. Rüsselegeln) мы также имѣемъ представителей въ нашихъ прѣсныхъ водахъ. Ихъ узнаютъ по короткому, плоскому тѣлу, которое спереди постепенно суживается, заканчиваясь просасывательной пластинкой, несущей глаза. Безчелюстная глотка можетъ выпячиваться въ видѣ хоботка. Различные виды рода **Хоботковыхъ пѣявицъ** или **Клепсинъ** (Clepsine) встрѣчаютъ на листьяхъ и водяныхъ растеніяхъ и нижней сторонѣ камней. Онѣ имѣютъ сѣрую, желтоватую или бѣловатую окраску и самымъ характернымъ отличительнымъ признакомъ ихъ является то обстоятельство, что при схватываніи онѣ свертываютъ свое тѣло, причѣмъ боковые края слегка выгибаются. Во время размноженія онѣ проявляютъ особенныя заботы. Свои яйца онѣ носятъ на брюхѣ и вылупившаяся молодь держится еще долгое время на тѣлѣ матери, присасываясь задними присосками. Весьма привлекательное зрѣлище представляютъ 10—15 такихъ созданий, когда они, словно цыплятки подъ насѣдкой, выглядываютъ изъ подъ матери или, если ихъ осторожно отдѣлать, тотчасъ же вновь собираются подъ нее. Хоботковыя пѣявки питаются главнымъ образомъ низшими животными, но не исключительно ихъ кровью, и различные виды имѣютъ особую излюбленную добычу; такъ, видъ **Улитковая клепсина** (Clepsine complanata) питается водяными улитками, а **Желтая хоботковая пѣявка** (Clepsine flava) предпочитаетъ личинокъ комаровъ всякой другой добычѣ.

Одна родственная хоботковымъ пѣявкамъ форма, **Мексиканская пѣявица** (Haementeria mexicana), въ Америкѣ употребляется для тѣхъ же цѣлей, какъ и наша медицинская пѣявка; точно также нѣкоторые изъ многихъ видовъ пѣявокъ, которыми, какъ извѣстно, китайцы пользуются для врачебныхъ цѣлей, принадлежатъ, по всей вѣроятности, къ клепсинамъ, такъ какъ между ними, говорятъ, есть формы маленькія.

Къ хоботковымъ пѣявкамъ принадлежитъ и **Скатовая пѣявка** (Pontobdella turgicata. Rochenegel), бросающаяся въ глаза своими сильными присасывательными кружками и бугорками на поверхности своего тѣла. Окраска ея зеленовато-сѣрая. Она любитъ присасываться къ скаламъ. По ея поведенію въ акваріяхъ можно заключить, что это вялое, тупоумное животное. Сильная мускулатура позволяетъ ей довольно долгое время держаться, вытянувшись горизонтально и прикрѣпившись только съ помощью задней присоски. Лучше всего она предпочитаетъ висѣть, согнувъ голову, какъ сурокъ. Быть можетъ мы и не правы, обвиняя скатовую пѣявку въ вялости. Скаты днемъ также остаются почти неподвижными, тогда какъ въ сумеркахъ они становятся оживленнѣе и подвижнѣе. Такимъ образомъ весьма вѣроятно, что и паразиты ихъ также ночью измѣняютъ свое поведеніе.

## Классъ V.

### Круглые черви (Nemathelminthes. Rundwürmer).

Главнѣйшая цѣль этого сочиненія—описывать «Жизнь животныхъ»,—при высшихъ классахъ болѣе или менѣе достигается безъ необходимости обращать вниманіе на внутреннее строеніе, которое претерпѣваетъ извѣстныя измѣненія, въ зависимости отъ вѣдннихъ жизненныхъ условий. Несмотря на то, при всѣхъ характерныхъ груп-



пахъ, даже при млекопитающихъ, были приведены анатомическія подробности, которыя необходимы для лучшаго пониманія образа жизни. Само собой разумѣется, что зубы, покровы, органы движенія, короче—всѣ непосредственно въ глаза бросающіяся особенности были подробно описаны, чтобы, на основаніи ихъ, даже не спеціалистъ могъ узнавать животныхъ и сравнивать ихъ.

Чѣмъ глубже спускаемся мы въ область міра низшихъ животныхъ, тѣмъ болѣе исчезаетъ разница между внѣшними и внутренними признаками, насколько она необходима для описанія «жизни». Тамъ, гдѣ для научнаго опредѣленія долженъ быть употребленъ микроскопъ, можно почти сказать, что у животныхъ на тѣлѣ вовсе нѣтъ кожи; по крайней мѣрѣ она не можетъ служить характернымъ признакомъ. При нижеслѣдующемъ классѣ мы принуждены будемъ болѣе, нежели до сихъ поръ, изучать внутреннее строеніе для пониманія внѣшняго вида животнаго. Мы должны будемъ слѣдовать запутанными, часто не совсѣмъ привлекательными путями исторіи развитія, такъ какъ «жизнь» очень многихъ круглыхъ червей заключается въ постепенномъ совершенствованіи тѣла, что связано съ перемѣнами мѣстожителства. Мы будемъ идти слѣдомъ за ними изъ тѣла одного существа, ихъ «хозяина», въ кишечникъ другаго хозяина, даже человѣка, изъ воды въ тѣло животнаго, изъ влажной почвы въ легкія лягушки, изъ полости тѣла гусеницы или кузнечика—въ землю. Если довольно понятная безразличность къ такимъ явленіямъ преодолѣна, то подобныя превращенія и скитанія внутренностныхъ червей дѣлаются въ высшей степени интересными и поучительными. Все это также показываетъ, насколько наука, путемъ старательныхъ опытовъ и долговременныхъ изслѣдованій, оказалась въ состояніи открыть личиночное состояніе и выяснить происхожденіе почти всѣхъ паразитовъ человѣка, изъ которыхъ нѣкоторые принадлежатъ къ числу нашихъ опаснѣйшихъ враговъ. Въ описаніи такихъ и родственныхъ имъ червей мы будемъ придерживаться преимущественно превосходнаго труда Лейкарта — «Паразиты человѣка», а равно и монографій Шнейдера, Бюкли и другихъ. Область эта настолько всесторонне разработана этими учеными, что мнѣ почти ничего другого не остается, какъ дословно цитировать ихъ или перефразировать ихъ описанія.

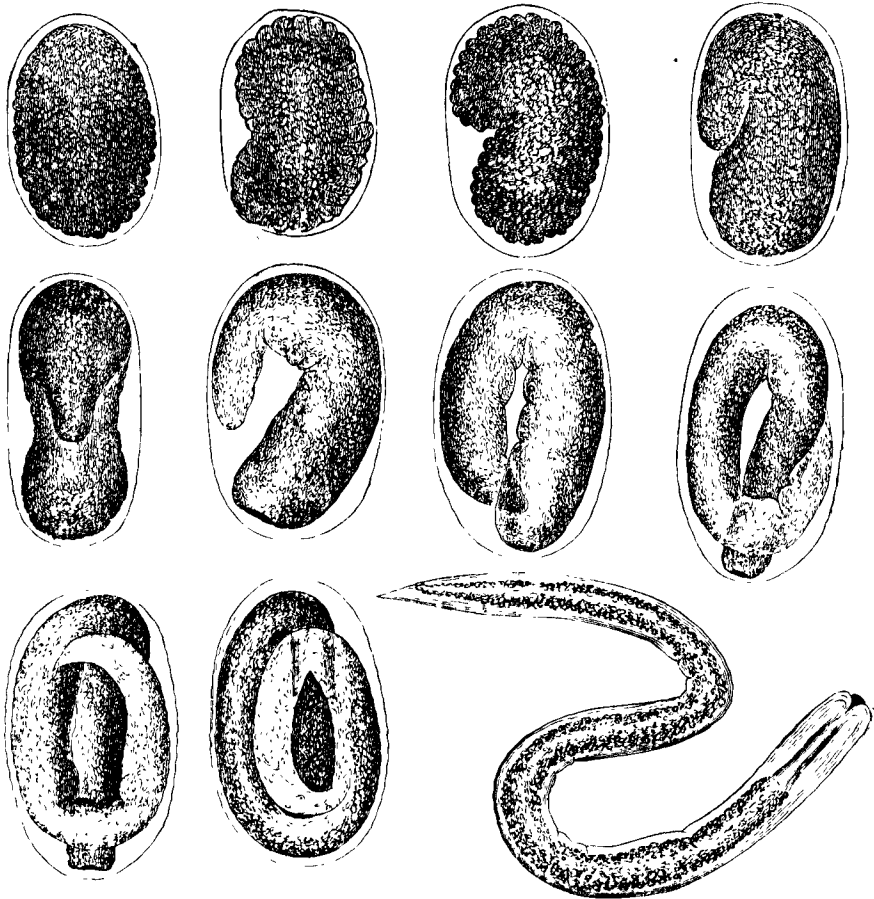
**Круглые черви** (*Nemathelminthes. Rundwürmer*) имѣютъ нитчатое или кишечнообразное тѣло, которое никогда не бываетъ членистымъ и лишено ногъ. Кожа ихъ жестка и тверда, непосредственно связанный съ ней мускульный слой часто бываетъ весьма развитъ. За немногими исключеніями, черви эти раздѣльнополы.

Чтобы избѣгнуть монотонности изложенія и въ виду наибольшей пригодности, по нашему мнѣнію, настоящаго метода для пониманія условій жизни интересующихъ насъ червей, мы начнемъ рѣчь съ яйца и укажемъ передъ глазами читателя превращеніе его въ нитчатого червя. Для этого мы возьмемъ одного изъ глистовъ, котораго, почти безъ исключенія всегда находятъ въ тѣлѣ мучениковъ научныхъ изслѣдованій — лягушекъ. Это червь изъ рода *Nematohus*.

Яйцо этого червя имѣетъ овальную форму. Находящаяся въ немъ зародышъ короткое время имѣетъ свѣтлый полюсъ, но вскорѣ окружается со всѣхъ сторонъ одноформеннымъ, состоящимъ изъ болѣе крупныхъ клѣточекъ зародышевымъ листкомъ. При этомъ онъ уже проявляетъ склонность къ загибанію, которое и продолжается далѣе вмѣстѣ съ удлинненіемъ, причѣмъ будущій хвостовой отдѣлъ налегаетъ на передній. Въ то время, какъ упомянутыя большія клѣточки начальнаго зародышеваго пласта исчезаютъ, а на ихъ мѣсто появляются болѣе мелкія клѣтки и зернистая масса, на наружной поверхности все удлиняющагося, сгибающагося и скручивающагося зародыша отдѣляется нѣжная кожа, собственно первый постоянный органъ. Вскорѣ на переднемъ притупленномъ концѣ замѣчается углубленіе, которое

будетъ вполнѣ ротовымъ отверстіемъ, а въ готовомъ уже вылупиться червячкѣ, кромѣ кожи и прозрачнаго кожно-мускульнаго мѣшка, еще имѣется только кишечникъ. Онъ начинается ротовымъ отверстіемъ, окруженнымъ тремя губовидными отростками, за нимъ слѣдуетъ прямая, полосатая глотка, затѣмъ выдѣляющійся зернистостью своихъ стѣнокъ желудочный отдѣлъ, оканчивающійся короткой задней кишкой впереди конца хвоста на брюшной сторонѣ.

Въ такомъ состояніи вылупляются изъ яицъ большинство всѣхъ нитчатыхъ червей, и теперь посмотримъ общій характеръ ихъ дальнѣйшаго развитія, которое



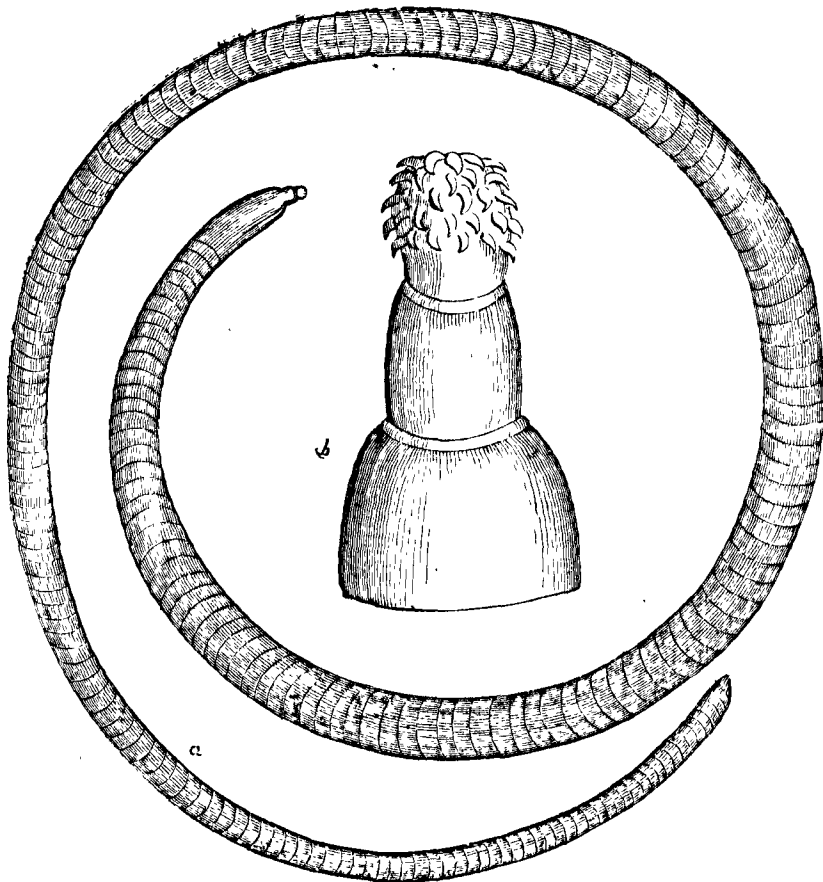
Развитіе лягушачьяго глиста (*Nematodus*). Увеличено въ 400 разъ.

проходитъ въ однихъ случаяхъ въ томъ же мѣстопробываніи, въ большинствѣ же другихъ сопряжено съ многократными перемѣнами вѣншихъ условий. Измѣненія, претерпѣваемые кишечнымъ каналомъ, относятся преимущественно къ глоткѣ, рту и къ мѣстамъ вокругъ него: могутъ образоваться всевозможныя губы, зубчики, валики, головчатая вздутія пищевода, которые служатъ характерными признаками для отдѣльныхъ семействъ. Сосудистая система никогда не образуется и безцвѣтная кровь свободно омываетъ полость тѣла. Весьма важный органъ для всего тѣла помѣщается въ такъ называемыхъ боковыхъ поляхъ въ видѣ тяжей, состоящихъ изъ клѣточекъ, которыя по крайней мѣрѣ въ переднемъ концѣ продолжаютъ въ видѣ двухъ каналовъ и подъ глоткой имѣютъ общее устье: это выдѣлительный органъ.

вродъ почекъ. Половѣ большею частью имѣютъ внѣшніе отличительные признаки. Самцы обыкновенно бываютъ меньше и на заднемъ концѣ тѣла имѣютъ различныя придатки. Большинство нитчатыхъ червей откладываютъ яйца. Не мало, впрочемъ, и такихъ формъ, у которыхъ развитіе зародышей подвигается еще въ яйцеводахъ настолько, что кладка яицъ совпадаетъ съ вылуиленіемъ молоди, и такія формы называютъ «живородящими». Существенная разница между такимъ процессомъ и откладываніемъ яицъ настолько рѣдко бываетъ выражена, что у одного и того же вида могутъ быть попеременно и тотъ, и другой способъ размноженія. Вышеизложенныя условія справедливо должны быть упомянуты при описаніи «жизни» нитчатыхъ червей, а также и то, что нѣкоторыя самки нитчатыхъ червей въ заключеніе превращаются просто въ безжизненный мѣшокъ, въ которомъ ихъ потомство проводить нѣкоторый періодъ своей юности.

Мы раздѣляемъ круглыхъ червей на два отряда: 1) **Колючеголовыхъ** (*Acanthocephali*. Kratzer) и 2) **Нитчатыхъ червей** или **Нематодъ** (*Nematodes*. Fadenwürmer), къ которымъ присоединяется слѣдующая группа **Щетинкочелюстныхъ** (*Chaetognathi*. Borstenkiefer), представляющая вѣроятно, особый, отрядъ.

**Колючеголовые** (*Acanthocephali*. Kratzer) все принадлежатъ къ роду **Скребней**



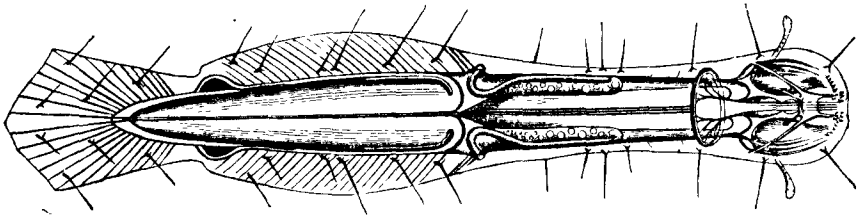
Скребень-великанъ (*Echinorhynchus gigas*). а) Насг. вел., б) Увеличенная передняя часть. (*Echinorhynchus*) и характеризуются хоботкомъ, усаженнымъ однимъ или многими

рядами крючочковъ. Если послѣдній не вздуть, какъ у нѣкоторыхъ видовъ, колбообразно или шаровидно, то онъ можетъ выворачиваться и втягиваться животнымъ какъ перчатка, причемъ обращенные назадъ зубчики одновременно выпускаются и зацѣпляются. По твердости и жесткости накожныхъ покрововъ и раздѣльнополости особей колючеголовые сходны съ другими круглыми червями; существенное отличіе ихъ заключается въ отсутствіи особаго кишечника и пищеваарительнаго органа.

Въ половозрѣломъ состояніи они живутъ только въ кишечникѣ позвоночныхъ животныхъ; такъ, самый крупный видъ—**Скребень—великанъ** (*Echinorhynchus gigas*) длиной и толщиной съ глисту аскариду, живетъ въ тонкой кишкѣ свиньи. Однако прежде, чѣмъ достигнуть этого мѣстопребыванія, скребень долженъ совершать странствованія, о которыхъ было упомянуто выше. Такъ, упомянутый паразитъ свиньи въ юномъ возрастѣ живетъ въ личинкахъ майскаго жука и другихъ родственныхъ послѣднему жуковъ, которыхъ свиньи охотно вырываютъ и пожираютъ. Изслѣдованія Лейкарта показали, что попадающійся во многихъ рыбахъ **Рыбный скребень** (*Echinorhynchus proteus*) проводитъ свою юность въ кишечникѣ бокоплава (*Gammarus*) и проглатывается послѣднимъ еще будучи заключенъ въ яичную оболочку. Внутренностный паразитъ различныхъ грызуновъ (хомяковъ, полевыхъ мышей, сонь)—**Мышиный скребень** (*Echinorhynchus monoliferus*) живетъ въ личиночномъ состояніи въ жукахъ и въ южно-европейскомъ медякѣ-воночкѣ (*Blaps mucronata*.) Личинка эта однако можетъ развиваться и въ человѣкѣ: одинъ итальянскій натуралистъ Каландручіо заразился ими и, 8 недѣль спустя, выгналъ изъ себя не менѣе 33 штукъ этихъ скребней. Случайныя зараженія человѣка скребнями, вѣроятно, совершаются частенько, но изслѣдованію они подвергались только въ рѣдкихъ случаяхъ. Такъ, Ламбль нашелъ разъ еще несозрѣлаго, а потому неопредѣленнаго скребня въ тонкой кишкѣ одного ребенка. Другой видъ, **Утиный скребень** (*Echinorhynchus polymorphus*), совершаетъ переселеніе изъ бокоплава въ тѣло утки для того, чтобы тамъ получить свое окончательное развитіе въ кишкахъ, и въ клетчатой ткани вокругъ печени различныхъ рыбъ, напримѣръ камбаль, съ февраля по апрѣль находятъ весьма мелкихъ, 1—2 мм. величиной, заключенныхъ въ капсулы скребней, происхожденіе которыхъ еще не выяснено. Проникновеніе ихъ снаружи сквозь кожу и мясо мало вѣроятно, какъ и то, что они перекочевали изъ кишечника и только въ кишечникѣ другихъ рыбъ или какой-либо водяной птицы достигнуть взрослого возраста.

Небольшую, въ высшей степени своеобразную группу, имѣющую, быть можетъ право считаться классомъ и очень вѣроятно—отрядомъ и въ такомъ случаѣ лучше всего помѣщаемую впереди круглыхъ червей,—образуютъ **Щетинночелюстные** (*Chaetagnathae, Pfeilwürmer*). Это—прозрачные, какъ стекло, червячки, живущіе исключительно въ моряхъ, гдѣ они часто большими массами, ловко плавая, держатся на поверхности. Они, то словно щука, неподвижно стоятъ въ горизонтальномъ положеніи, то стрѣлой кидаются на свою добычу, на всевозможныхъ мелкихъ морскихъ животныхъ и ихъ личинокъ. Для такой охоты они приспособлены превосходно; ихъ узкое тѣло, которое послужило причиной названія *Sagitta* (стрѣлка), даннаго имъ еще старымъ Мартиномъ Слабберомъ, голландскимъ натуралистомъ, почти 1½ столѣтія тому назадъ, на задней своей половинѣ имѣетъ съ каждой стороны горизонтальные плавники, подпертые довольно твердыми пластинками, словно рыбы плавники ихъ лучами; назади оно заключается большимъ широкимъ хвостовымъ плавникомъ. Образъ жизни этихъ животныхъ, для котораго необходима столь значительная подвижность, требуетъ, конечно, одновременно и существованія хорошо развитаго аппа-

рата ориентированія, и вотъ мы видимъ, что наши животныя на своей круглой, рѣзко отграниченной отъ другихъ частей тѣла головѣ имѣютъ пару глазъ и пару щупалець. Для захватыванія своей добычи они обладаютъ мощнымъ челюстнымъ аппаратомъ, состоящимъ изъ многихъ противуположающихся другъ другу крючечковъ. Эти рѣдкія жи-



Двучлечная стрѣлка (*Sagitta bipunctata*). Увелич. въ 25 разъ

вотныя, одинъ видъ которыхъ—**Двучлечная стрѣлка** (*Sagitta bipunctata*), встрѣчается и въ западныхъ частяхъ Балтійскаго моря, при бѣгломъ взглядѣ отдаленно напоминаютъ рыбъ; въ свое время Мейснеръ даже и считалъ ихъ за послѣднихъ.

Немногія группы животныхъ представляютъ столь непосредственный интересъ для человѣка, какъ **Нитчатые черви** или **Нематоды** (*Nematodes. Fadenwürmer*), такъ какъ къ нимъ принадлежитъ какъ разъ большинство и самые опаснѣйшіе изъ человѣческихъ внутренностныхъ паразитовъ.

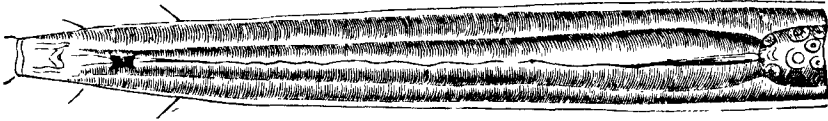
Большая часть нематодъ, т. е. насколько онѣ намъ извѣстны, ведутъ вообще паразитную жизнь, большинство въ животныхъ, но немногія и въ растеніяхъ; однако существуетъ довольно и свободно-живущихъ формъ въ влажной землѣ, въ прѣсной водѣ и въ морѣ. Такъ, въ морѣ водится множество червей весьма мало изслѣдованнаго семейства **Уролябій** (*Urolabea. Urolaben*), узкихъ, прозрачныхъ, микроскопическихъ животныхъ, изъ которыхъ нѣкоторые роды, благодаря нѣсколькимъ маленькимъ щетинкамъ на переднемъ концѣ, напоминаютъ столь обильныхъ въ морѣ щетинконогихъ червей. Большая часть родовъ, описанныхъ цѣлымъ рядомъ авторовъ подъ различными названіями, соединены Шнейдеромъ въ одинъ родъ **Бородавчаторотыхъ** (*Elorplus*) съ существеннымъ отличительнымъ признакомъ—крошечными, возвышающимися надъ кожей чувствительными бородавочками; къ этому же роду органовъ принадлежатъ и вышеупомянутые волоски. Иные виды имѣютъ во рту маленькія поля иглы и очень многіе на концѣ хвоста снабжены своеобразными прядильными железами, открывающимися внизу хвоста. «Разъ коснувшись своимъ хвостомъ какого-либо предмета, животное продолжаетъ двигаться далѣе, выпуская за собой выдѣленіе въ видѣ стекловидно прозрачныхъ нитей, часто въ нѣсколько линий длиною. Одинъ конецъ нити остается укрѣпленнымъ, а на другомъ концѣ ея животное свободно плаваетъ въ водѣ». (Шнейдеръ).

Живущіе въ моряхъ въ половозрѣломъ состояніи, повидимому, живутъ глубже, нежели личиночныя формы ихъ. Личинки ихъ были найдены близъ Гельголанда упомянутымъ натуралистомъ ползающими по всѣмъ видамъ водорослей на незначительныхъ глубинахъ вплоть до водной поверхности, взрослыя же формы были встрѣчаемы только на 2—3 саженныхъ глубинахъ.

Къ морскимъ видамъ присоединяется цѣлая группа прѣсноводныхъ формъ, которыя, вмѣстѣ съ другими нижеупоминаемыми микроскопическими нематодами, соединялись старыми и новыми зоологами подъ научнымъ, вышедшимъ изъ употребленія именемъ «водяныхъ угриць (*Wasserählichen*)». Черви эти змѣевидно ползаютъ

по илестому дну прудовъ или между корней ряски и опытный глазъ тотчасъ-же находитъ ихъ, когда небольшая порція доннаго ила, вмѣстѣ съ растительными остатками и инфузоріями, пускается на часовое стеклышко.

Какъ показалъ Бюкли, раздѣленіе нематодъ на морскихъ и прѣсноводныхъ, предложенное англійскимъ натуралистомъ Бастіаномъ, неправильно. Систематика, основанная на подраздѣленіи какихъ-либо организмовъ по мѣстопробыванію, всегда оказывается несостоятельной. О силѣ сопротивляемости необычнымъ условіямъ этихъ крошечныхъ червячковъ Бюкли говоритъ: „я хочу привести здѣсь наблюденія другого рода надъ родственностью наземныхъ и морскихъ видовъ, которые одновременно бросаютъ свѣтъ и на различныя жизненныя условія, среди которыхъ возможно существованіе этихъ животныхъ. Во время моихъ изслѣдованій я получилъ отъ одного пріятели партію травы, растущей въ гавани Куксафена между камнями, покрываемыми водой прилива. Въ приставшей къ корнямъ этой травы землѣ мнѣ удалось найти пять настоящихъ наземныхъ нематодъ и между ними видъ *Dogylaimus papillatus*, самаго распространеннаго изъ наземныхъ видовъ рода *Dogylaimus*. Это показываетъ, что временное пропитыванье мореккой водой почвы, въ которой живутъ эти черви, послѣднимъ не вредитъ. Поэтому и прѣсноводныя формы, конечно, не безъ затрудненій, могутъ привыкнуть къ жизни въ морѣ, и мнѣ кажется



Передній конецъ бородавчаторогатаго червя (*Eupolus*). Сильно увеличено.

не невозможнымъ, что иныя прѣсноводныя формы могутъ быть найдены и въ солоноватой водѣ“.

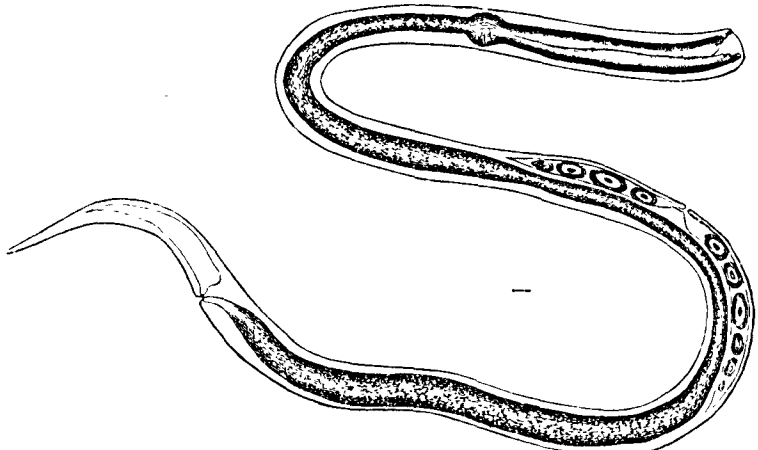
О мѣстонахожденіи нематодъ, живущихъ не въ гніющихъ веществахъ и не паразитически, къ которымъ, по даннымъ Бюкли, принадлежатъ почти все роды, за исключеніемъ рода *Rhabditis* (*Pelodera*, *Leptodera*), упомянутый ученый слѣдующимъ образомъ обобщаетъ свои изслѣдованія: „За весьма немногими исключеніями, я тщетно искалъ этихъ свободно живущихъ нематодъ въ водѣ, илѣ или землѣ, разложеніе которыхъ уже слышно было по запаху. Обыкновенно я совершенно не находилъ ихъ въ илѣ сильно гніющихъ водѣ, какъ равно и въ разложившихся уже скопленіяхъ на поверхности такихъ водѣ. Напротивъ, богатая фауна такихъ животныхъ развивается въ чистой и преимущественно текучей водѣ, также въ илѣ и другой донной почвѣ, какъ равно на камняхъ, на водяныхъ растеніяхъ и т. д.,—въ зеленыхъ бахромахъ нитей водорослей, которыя выросли здѣсь. Живущіе въ землѣ виды слѣдуетъ главнымъ образомъ искать на корняхъ различныхъ растеній; довольно хорошую добычу я находилъ также во мху, въ грибахъ, также на корняхъ иныхъ явнотрачныхъ растеній“. Далѣе мы видимъ, что черви эти избѣгаютъ чисто глинистой почвы, напротивъ глина, смѣшанная съ пескомъ, или чистый песокъ оказываются имъ весьма подходящими.

Все эти наблюденія, какъ равно и нижеприведенныя изслѣдованія Шнейдера, были произведены въ средней Германіи; но изъ другихъ изслѣдованій мы знаемъ, что совершенно такія же формы встрѣчаются также не только во Франціи, но и въ Остѣ-Индіи и въ Сѣверной Америкѣ.

Не вдаваясь въ подробное описаніе зоологическихъ признаковъ, сообщимъ теперь о нѣкоторыхъ всюду распространенныхъ микроскопическихъ нематодахъ, которыя почти безъ исключенія по крайней мѣрѣ въ одинъ изъ періодовъ жизни

держатся въ гніющихъ веществахъ. На прилагаемомъ здѣсь рисункѣ отсутствуютъ нѣкоторые мелкіе отличительные признаки. Мы видимъ здѣсь ротовую полость, вооруженную маленькими сосочками, съ глоткой, переходящей въ шаровидное вздутие, за которымъ слѣдуетъ кишечный каналъ. Ляца (на рисункѣ изображена самка) лежатъ приблизительно на серединѣ тѣла въ двухъ каналахъ, соединяющихся въ одно ясное отверстіе.

Самымъ извѣстнымъ, многократно наблюдавшимся уже въ прошломъ столѣтіи представителемъ этой группы является **Уксусная угрица** (*Anguillula aceti*. Essigälchen), которую до позднѣйшаго времени считали отличной отъ **Клейстерной угрицы** (*Anguillula glutinis*. Kleisterälchen). Нынѣ мы узнали отъ Шнейдера, что по крайней мѣрѣ животныя, многократно изслѣдованныя имъ, могли жить въ обоихъ упоминаемыхъ веществахъ. Собственно не самый клейстеръ является необходимымъ условіемъ жизни угрицы, но быстро появляющіяся въ немъ грибки, появленію которыхъ весьма способствуютъ нѣсколько капель прибавленнаго къ клейстеру уксуса. „При болѣе продолжительныхъ наблюденіяхъ надъ уксусомъ у достовѣряешься, что ук-

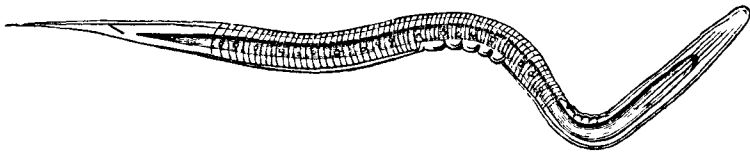


Клейстерно-уксусная угрица (*Anguillula aceti-glutinis*)  
Сильно увеличена.

сусныя угрицы встрѣчаются гораздо рѣже, нежели то сообщали прежніе наблюдатели. Полагали видѣть причину этого въ томъ, что уксусъ не готовится болѣе изъ вина. Въ извѣстномъ смыслѣ это предположеніе правильно. Въ употреблявшемся прежде винномъ или пивномъ уксусѣ оставалось, вѣроятно, еще много сахара и бѣлка, слѣдовательно почва была благоприятна для образованія грибковъ, а вмѣстѣ съ ними и уксусной нематоды, такъ какъ нужно имѣть въ виду, что полное созрѣваніе и размноженіе послѣдней не могутъ совершаться въ чистомъ уксусѣ, но между грибами, гдѣ животное находитъ себѣ пищу, содержащую азотъ. Употребляемый нынѣ въ продажѣ уксусъ, понятно, уже не содержитъ половозрѣлыхъ животныхъ, но лишь ихъ личинокъ. Такъ какъ послѣднія часто околѣваютъ, то можно ошибиться при влѣдѣ безчисленныхъ, какъ бы живыхъ существъ, двигающихся при встряхиваніи бутылки съ уксусомъ: это только плавающіе въ немъ кожные скелеты. Уксусное гнѣздо въ такъ называемыхъ уксусообразователяхъ содержитъ, впрочемъ, и въ настоящее время въ большомъ количествѣ всѣ стадіи развитія уксусной угрицы. Въ клейстерѣ, приготовляемомъ вареніемъ чистаго крахмала, мнѣ никогда не удавалось выращивать угриць, для этого необходимо было прибавлять клею, вообще какого-нибудь азотистаго вещества“ (Шнейдеръ). Обильнымъ источникомъ такихъ угриць являются войлочные подставки, которыя кладутся подъ пивныя кружки въ неопратно содержимыхъ трактирахъ. Этому животному присваиваютъ теперь названіе **Клейстерноуксусной угрицы**—(*Anguillula aceti-glutinis*. Kleister—Essigälchen).

Почти всѣ остальные виды живутъ въ сырой землѣ и гніющихъ веществахъ.

Шнейдеръ годами содержалъ въ цвѣточныхъ горшкахъ и наполненныхъ землею глиняныхъ сосудахъ колоніи такихъ животныхъ, чтобъ наблюдать за интересными фазами ихъ жизни, которыя на волѣ совершаются во время ихъ переселенія. „Если положить въ какой-либо сосудъ съ землей кусокъ тухлаго мяса, или прилить въ него крови, молока или чего-либо подобнаго, то можно быть увѣреннымъ получить одинъ изъ принадлежащихъ сюда видовъ. Взявши землю со всевозможныхъ мѣстъ—донный иль, гнилушки изъ дупель деревьевъ, садовую, и полевую землю и т. п., я получалъ различные виды такихъ червей. Чтобы поддерживать необходимую влажность, нужно постоянно поливать землю или держать сосудъ прикрытымъ. При этомъ слѣдуетъ слѣдить, чтобы гніеніе не достигло высшей степени. Точно также животныя умираютъ, если налить на землю жидкости больше, чѣмъ почва можетъ всосать въ себя. Въ такихъ пробныхъ культурахъ животныя могутъ пройти всѣ три ступени ихъ возраста, т. е. зародышъ путемъ линянія переходитъ въ состояніе личинки, которая отличается отъ половозрѣлой формы другимъ строеніемъ часто замкнутого рта и отсутствіемъ органовъ размноженія, и которая переходитъ въ нее также путемъ линянія. На волѣ однако, какъ уже было говорено, такія измѣненія происходятъ сами собой во время переселенія животнаго изъ одной среды въ другую. „Всюду въ землѣ и водѣ отдѣльно встрѣчаются массы безполыхъ личинокъ этихъ червей, но лишь только по близости начнется какое-либо гніеніе, онѣ тотчасъ же, быть можетъ примааниваемыя запахомъ,



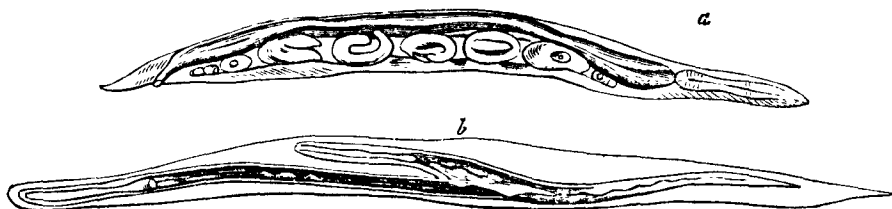
Личинка бородавчатого струнца (*Pellodora papillosa*), облеченная въ зародышевую кожу. Увеличена въ 400 разъ.

ползутъ по направленію къ нему, здѣсь становятся половозрѣлыми, и рождаемыя ими новыя молодыя личинки, на томъ же мѣстѣ доразвиваются также до полной зрѣлости. Если половозрѣлая особь прожила нѣкоторое время въ такой гніющей средѣ, то въ ней пробуждается стремленіе къ переселенію, которое побуждаетъ ее покинуть гніющій очагъ и ползти куда-либо въ сторону. При этомъ также рождаются молодыя, также продолжающія странствованіе. Продолжительность такого скитанія по сухой почвѣ обуславливается тѣмъ, что зародыши въ такихъ случаяхъ соединяются по многу вмѣстѣ и обезопасиваютъ себя отъ испаренія влажностью, окружающею ихъ тѣло. Во время такого странствованія зародыши превращаются въ личинокъ; при этомъ передъ превращеніемъ они бывають величиной въ два раза крупнѣе тѣхъ, которые держатся въ гніющемся веществѣ до превращенія въ личинокъ. Зародышевая кожица отдѣляется отъ личинки, но послѣдняя не покидаетъ ея и кожица образуетъ вполне замкнутую оболочку. Тѣмъ не менѣе она не мѣшаетъ личинкѣ двигаться и продолжать странствованіе, но наконецъ грубѣетъ и лопається. Если такое состояніе длится болѣе продолжительное время, личинка умираетъ; совершенно иное происходитъ, когда во время своего скитанія зародыши засохнуть. Такое явленіе далеко не вредитъ имъ, но скорѣе приводитъ къ существенной пользѣ; при высыханіи они переходятъ въ личиночную форму и зародышевая кожица опять является оболочкой личинокъ. Съ появленіемъ влажности они снова оживаютъ, а при исчезаніи ея совершенно засыхають. Чтобы личинки выросли и перешли въ половозрѣлыхъ особей необходимо попасть имъ во влажную среду, содержащую азотистыя вещества. Тогда ихъ личиночная оболочка разрывается, онѣ начи-



нають принимать пищу и совершаются всё тѣ измѣненія, которыя превращаютъ ихъ въ половозрѣлыя формы. Свободныя подвижныя личинки издали чуютъ мѣсто, гдѣ происходитъ гнѣніе. Если дать развиваться въ большомъ наполновномъ землей сосудѣ колоніи такихъ животныхъ, то по прекращеніи гнѣнія личинки расползаются. Стоитъ теперь, если земля влажна, накапать въ какое-нибудь мѣсто нѣсколько капель, напримѣръ, молока, то мѣсто это уже черезъ часъ будетъ покрыто тысячами личинокъ“. Этотъ опытъ, столь превосходно доказывающій присутствие мельчайшихъ организмовъ, по замѣчанію Шнейдера, произведенъ былъ еще 100 лѣтъ тому назадъ Роффорди. Онъ варилъ пшеничную муку въ смѣси воды съ уксуомъ и клалъ получившійся клейстеръ въ холщевомъ мѣшечкѣ въ двѣточныи горшокъ съ влажной землей, въ которомъ, по истеченіи 10—12 дней, клейстеръ аккуратно переполнялся угрицами.

Жанъ де-Манъ нашелъ въ песчаной, покрытой мохомъ землѣ Гросъ-Эгтерсберга у Веймара не менѣе 36 видовъ живыхъ нематодъ, изъ которыхъ 32 были открыты имъ и въ Голландіи. „Но интересно то“, говоритъ этотъ натуралистъ, „что въ этой мѣстности не найдено ни одного вида, который живетъ въ Нидерландахъ исключительно на дюнахъ; быть можетъ дѣйствительно такія формы должны исключительно населять эти пограничныя морю области дюнь?“ Онъ считаетъ возможнымъ, что относящіяся сюда черви морского происхожденія.



а) Самка формы *Leptodera* лягушачьей аскариды (*Ascaris nigrovenosa*). б) Кишка, гдѣ развиваются дѣтеныши. Увеличено.

Родъ аскаридъ (*Rhabdonema*) имѣетъ весьма странный ходъ развитія, такъ называемую «гетерогонію», или чередованіе поколѣній, состоящее въ томъ, что одинъ за другимъ слѣдуютъ два поколѣнія различно организованныхъ червей, ведущихъ разный образъ жизни. Такъ, по изслѣдованіямъ Лейкарта, въ легкихъ лягушки нерѣдко въ большомъ числѣ живетъ одинъ до 2 см. длиною червь — **лягушачья аскарида** (*Rhabdonema nigrovenosum*), который, что вообще рѣдко среди нематодъ, оказывается гермафродитомъ и рождаетъ многочисленную молодежь, проникающую изъ легкихъ хозяина въ пищеводъ и далѣе въ кишечникъ. Отсюда молодые черви выносятся наружу вмѣстѣ съ каломъ и въ немного дней развиваются въ свободное раздѣльнополое, гораздо болѣе мелкое промежуточное поколѣніе, которое вполне походитъ на другой, исключительно свободно-живущій родъ (*Rhabditis*). Только потомство этого поколѣнія, которое менѣе многочисленно, около 2—3 въ каждой самкѣ, проѣвъ предварительно тѣло матери и смѣнивъ кожу, переселяется снова въ лягушку черезъ глотку въ ея легкія и становится гермафродитнымъ поколѣніемъ.

Тотъ-же Лейкартъ открылъ совершенно тождественный процессъ у двухъ другихъ видовъ червей, изъ которыхъ одинъ заслуживаетъ особаго интереса, какъ паразитъ человѣка. Въ жаркихъ и теплыхъ странахъ (Кохинхина, верхняя Італія) случайно въ кишечникѣ человѣка на всемъ протяженіи, а равно и въ выводныхъ протокахъ печени и железахъ живетъ одна нематода — **Кохинхинская глиста** (*Rhabdonema strongyloides*), вызывающая сильный поносъ. Паразитъ этотъ необыкновенно плод-

ливъ и потомство его, которое бываетъ болѣе одного милліона для одного помета, выносятся наружу, гдѣ на волю оно живетъ въ видѣ половозрѣлой формы (*Rhabditis stereogalis*) и размножается далѣе. Потомство этой второй формы попадаетъ съ нечистой водой и другими веществами въ кишечникъ человѣка и здѣсь снова живетъ въ качествѣ кохинкинской глисты.

Другой характеръ чередованія поколѣній имѣетъ **Долгоносиковая глиста** (*Allantonema mirabile*). Гермафродитная, паразитическая форма этого вида живетъ въ весьма вредномъ жулкѣ, сосновомъ долгоносику (*Cylobius pini*), не причиняя однако ему никакого существеннаго вреда. Вполнѣ развитая особь имѣетъ 3 мм. длины, почковидную или бобовидную форму, весьма упростившееся строеніе, и ея довольно объемистая полость тѣла не заключаетъ ничего другого, кромѣ женскихъ половыхъ органовъ.

Молодые развиваются внутри материнскаго тѣла до 0,3 мм. длиною узенькихъ глестъ и покидаютъ его съ тѣмъ, чтобы переселиться въ полость тѣла жука. Число ихъ, которое не остается одинаковымъ, но постепенно возрастаетъ, можетъ колебаться между 5000 и 6000. Вначалѣ въ полости тѣла своей жертвы они питаются ея соками, такъ какъ ихъ ротовое отверстіе не имѣетъ еще просвѣта, «осмотически» т. е. путемъ всасыванія въ себя соковъ черезъ кожу и тѣло. Достигнувъ опредѣленной величины, они пробуравливаютъ стѣнку задней кишки, попадаютъ въ нее и выносятся наружу черезъ заднепроходное отверстіе. Однако они не тотчасъ покидаютъ свою добычу и прежде еще превращаются изъ внутреннихъ паразитовъ въ наружные, откочевывая подъ крылья насѣкомаго. Здѣсь они проходятъ дальнѣйшую личиночную ступень и, наконецъ, покидаютъ жука уже въ видѣ половозрѣлой, раздѣльно-полой формы (*Rhabditis*). Послѣ этого черви эти оплодотворяются и откладываютъ яйца съ довольно крѣпкой оболочкой, изъ которыхъ выходятъ личинки формы *Rhabditis*. Проживъ значительное время свободно, такъ какъ въ это время у нихъ имѣется вполнѣ развитое ротовое отверстіе, и даже основательно упитавшись, они, повидимому, переселяются въ самыя молодыя личинки долгоносика и вмѣстѣ съ послѣдними совершаютъ свое превращеніе.

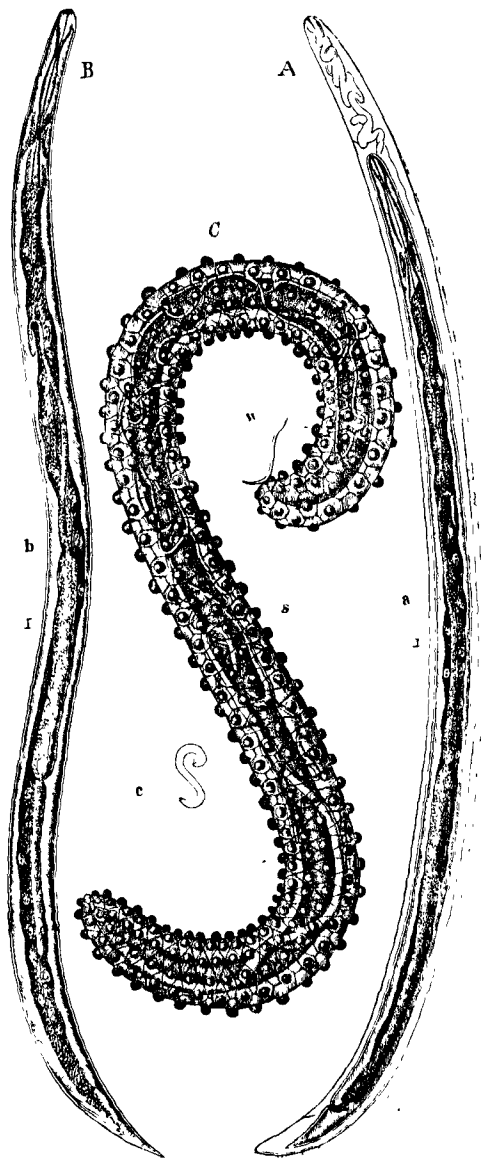
У другого вида формы *Rhabditis*, **Слизевой глисты** (*Leptodera appendiculata*) весьма интересны отношенія между паразитизмомъ и свободной жизнью, какъ то извѣстно намъ особенно отъ Клауса. Здѣсь паразитизмъ условный, т. е. можетъ и быть, и не быть, не вредя сохраненію этого вида. Въ послѣднемъ случаѣ одинъ за другимъ слѣдуетъ цѣлый, быть можетъ даже неограниченный рядъ поколѣній и всѣ формы суть настоящія *Rhabditis*. Но вотъ та или другая особь попала внутрь обыкновеннаго слизняка (*Arion empiricorum*). Въ немъ червь претерпѣваетъ измѣненія, становится въ два раза крупнѣе (4 мм.) свободно-живущей формы, и въ его строеніи замѣчаются другія перемѣны. Половозрѣлыми эти животныя становятся только по оставленіи своей жертвы и на свободѣ онѣ рождаютъ молодыхъ уже снова формы *Rhabditis*. Здѣсь, какъ и въ предыдущихъ случаяхъ, мы видимъ примѣръ чередованія поколѣній, съ тою только разницей, что здѣсь не является необходимымъ, чтобы два различно организованныхъ поколѣнія слѣдовали непосредственно одно за другимъ.

Наблюдательности и крупнымъ излѣдованіямъ Лейкарта въ области паразитизма обязаны мы и открытіемъ новой нематоды и болѣе точнымъ изученіемъ ранѣе извѣстной: первая—**Комариковая глиста** (*Atractonema gibbosa*), паразитирующая въ личинкахъ одного комарика (*Cecidomyia pini*), была открыта одновременно съ долгоносиковой глистой (*Allantonema*), вторая живетъ въ нѣкоторыхъ видахъ шмелей; обѣ онѣ весьма похожи другъ на друга въ наиболѣе важныхъ пунктахъ ихъ образа жизни и организаціи.

Комариковая глиста (*Atractonema*) водится въ большихъ количествахъ (до 50) въ личинкахъ комариковъ безъ особеннаго вреда для послѣднихъ, по крайней мѣрѣ зараженные личинки окукливаются и даже развиваются въ летающія формы, неподдаемые паразитами. Развитой червь, живущій паразитомъ, насколько извѣстно только на самкахъ, достигаетъ длины 6 мм. «Его форма весьма необыкновенна: и безъ того плотное тѣло на нѣкоторомъ разстояніи отъ конусовиднаго конца хвоста имѣетъ горбовидный придатокъ, какъ бы грыжевой мѣшокъ; брюшная поверхность имѣетъ широкое основаніе. Въ совершенно организованномъ животномъ вышеупомянутый горбъ въ объемѣ превышаетъ половину толщины тѣла червя. Длина его не менѣе 0,25 мм., высота и ширина 0,11 мм.» (Лейкартъ).

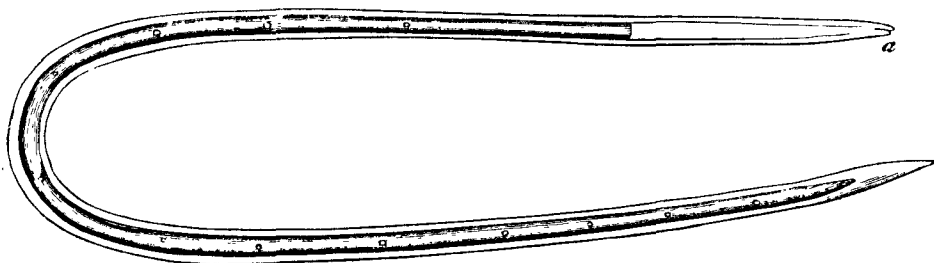
Ислѣдованіе самокъ различныхъ ступеней возраста показало, что упомянутый странный горбъ есть выпаденіе изъ полового отверстія матки, выпятившейся наружу и наполненной зародышами. Послѣдніе изъ матери попадаютъ въ полость тѣла пораженной ими личинки, проходятъ здѣсь свое краткое развитіе, затѣмъ попадаютъ наружу, гдѣ становятся половозрѣлыми, и встрѣчаются ввидѣ мужскихъ и женскихъ особей. Эти совершаютъ оплодотвореніе, послѣ чего самцы умираютъ, оплодотворенныя же самки поселяются въ личинкахъ комариковъ, гдѣ ихъ тѣло претерпѣваетъ вышеописанное преобразование

Совершенно въ такихъ же условіяхъ проходятъ развитіе и организація у **Шмелевой глисты** (*Sphaerularia*), паразита шмелей, но только въ весьма преувеличенной формѣ, такъ какъ выворотившаяся и преобразовавшаяся въ огромный мѣшокъ матка превосходитъ размѣрами своего червя, который съ ея развитіемъ самъ все болѣе и болѣе укорачивается, разъ въ 15000—20000! Самки, оплодотворенныя вѣдъ «хозяина», въ этомъ случаѣ также послѣ смерти самцовъ поселяются, въ видѣ обыкновенныхъ, похожихъ на форму *Rhabditis* червячковъ, въ нимеляхъ, но только въ половѣ развившихся самкахъ, которыя перезимовываютъ, и въ нихъ достигаютъ своей странной формы.



Шмелевая глиста (*Sphaerularia bombi*). А) мужская особь, увеличена, а) въ наст. вел.; В) женская особь, увеличена, б) въ наст. вел.; С) беременная самка, увеличена, w) самый червь, s) выпятившаяся матка, с) наст. вел.

Среди угрицъ встрѣчаются паразиты не однихъ только животныхъ, между ними есть и растительные паразиты, которыхъ Шнейдеръ и ограничиваетъ въ систематикѣ названіемъ «угрицъ»—*Anguillula*. Извѣстная съ 1743 года **Пшеничная угрица** (*Anguillula tritici*) причиняетъ извѣстную болѣзнь пшеницѣ, такъ называемую «головню». «Въ больныхъ колосьяхъ», говоритъ Кюнь, «зерна отчасти или совершенно измѣняютъ свой видъ: они короче, закруглены, черны и состоятъ изъ толстой, жесткой оболочки, содержимое которой составляетъ бѣлое вещество. Это вещество пылистого свойства и при увлажненіи распадается на массу мелкихъ зернышекъ, оказывающихся подъ микроскопомъ угрицами, которыя, какъ и другія, попавшія въ такія условія, постепенно оживляются и начинаютъ торопливо двигаться. Червячки, заключающіеся въ совершенно развившихся зернахъ злаковъ—безпопы. Если такое зерно попадаетъ во влажную почву, оно размягчается и загниваетъ; заключенные же въ немъ, бывшіе сухими, червячки, вслѣдствіе влажности, оживаютъ, и размягченная, подгнившая оболочка даетъ имъ возможность покинуть зерно и распозлзтись въ почву. Достигнувъ молодого пшеничнаго ростка, они влѣзаютъ на него и въ



Пшеничная угрица (*Anguillula tritici*). Увеличена.

сухую погоду держатся въ листовыхъ влагалищахъ безъ движенія и признаковъ жизни. Но съ выпаденіемъ дождей и ростомъ стебля они подвигаются все выше и выше и такимъ образомъ добираются до самыхъ высшихъ листовыхъ влагалищъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ до образующагося колоса, въ который забираются еще въ началѣ его развитіе. Благодаря проникновенію этихъ червячковъ, совершается такое-же ненормальное развитіе цвѣтковыхъ частей, какое мы видимъ при образованіи чернильныхъ орѣшковъ личинками насѣкомыхъ; изъ пораженныхъ частей образуется округлый наростъ, въ серединѣ котораго находятся червячки. Последніе здѣсь быстро развиваются до нормальнаго состоянія. Самки кладутъ большое количество яицъ и затѣмъ вскорѣ умираютъ, какъ и самцы. Между тѣмъ наростъ продолжаетъ расти, пока ко времени созрѣванія пшеницы не достигнетъ почти величины нормальнаго зерна. Старое поколѣніе угрицъ въ это время уже все перемерло, изъ яицъ уже давно вышли зародыши и ввидѣ безпопыхъ личинокъ образовали пыисто-волоконистое содержимое нароста. Последній засыхаетъ вмѣстѣ съ кажущимися безжизненными червячками въ такъ называемую головню. Когда оно вмѣстѣ со здоровыми пшеничными зернами попадаетъ во влажное поле, повторяется вышеописанный круговоротъ».

Въ нѣкоторыхъ другихъ дико-растущихъ травахъ угрицы вызываютъ подобныя-же явленія; причину гнилостной болѣзни зернъ ворсянки Кюнь также нашелъ въ зараженіи ее одной угрицей. Теченіе жизни послѣдней совершается, повидимому, совершенно такъ, какъ и у пшеничной угрицы—та же кажущаяся смерть червячковъ отъ высыхания цвѣточныхъ частей и то-же оживленіе тотчасъ по увлажненіи. Такъ

как сырая погода способствует влѣзанію угриць на стебель, то становится понятнымъ, почему гнилостныя болѣзни зеренъ распространяются въ сырые года.

Въ сельскомъ хозяйствѣ большое вниманіе слѣдуетъ обращать на одну нематоду (*Heterodera Schachtii*), которая приноситъ большой вредъ свекловицѣ, порождая особую свекловичную болѣзнь. Жизнь этого интереснаго червя всесторонне изучена Штрубеллемъ, описанію котораго мы и будемъ слѣдовать.

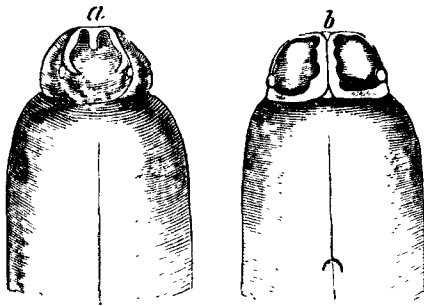
Самцы и самки этого червя имѣютъ весьма неодинаковую форму. Самцы имѣютъ типичный видъ нитчатыхъ червей, тонки, свободно-подвижны и имѣютъ 0,8—1,2 мм. длины. Напротивъ, самки имѣютъ видъ выемчатаго на обоихъ концахъ лимона, причѣмъ спинная поверхность всегда болѣе выпукла, нежели брюшная. Способность движенія ограничена у нихъ до минимума, хотя и имѣется хорошо развитый мускульный аппаратъ, который однако мало по малу, съ созрѣваніемъ яицъ, уменьшается въ объемѣ; кишечникъ также исчезаетъ послѣ того, какъ только яйца попадутъ изъ полости тѣла самки въ матку. На этой ступени развитія самки представляютъ изъ себя не больше, какъ оболочку вокругъ яицъ. Личинки вылупляются еще въ тѣлѣ матери и остаются въ такой родительской капсулѣ ввидѣ подвижныхъ маленькихъ червячковъ (0,3—0,4 мм. длиной). По прошествіи нѣкотораго времени онѣ прорываютъ ее, выходятъ наружу и перекочевываютъ въ ближайшіе корешки, преимущественно въ свекловичные, однако онѣ забираются въ корешки многочисленныхъ другихъ растений, которыхъ Кюнъ насчитываетъ не менѣе 180 видовъ. На переднемъ концѣ тѣла червячки эти имѣютъ иголочку, при помощи которой они просверливаютъ верхнюю кожицу корешка. Такимъ образомъ личинки большею частью массажи забираются въ сочную сердцевину растений, причѣмъ, во время своихъ странствованій, онѣ умѣло избѣгаютъ центральныхъ сосудистыхъ пучковъ. Наконецъ, подъ самой наружной кожицей, онѣ останавливаются и здѣсь претерпѣваютъ превращеніе. Послѣ одного линянія онѣ превращаются во вторую сидячую личиночную форму, имѣющую видъ бутылочки. Тѣло послѣдней, благодаря обильному питанію, всучивается, такъ что наружная кожица корешка пріобрѣтаетъ выпуклость, внутри которой, словно циста, лежитъ червячокъ; настоящихъ наростовъ на растеніи этотъ паразитъ не производитъ.

До сихъ поръ полового различія между личинками не замѣчалось, но вотъ оно вскорѣ появляется. Одна часть особей все больше и больше тучнѣетъ, тогда какъ другія особи, питаніе которыхъ прервано, останавливаются на разѣ достигнутой ими ступени развитія. Первые вскорѣ принимаютъ лимонообразную форму самокъ и при увеличивающемся объемѣ ихъ тѣла давятъ на наружную кожицу корешка, такъ что послѣдняя наконецъ подается и червякъ высовывается своимъ заднимъ концомъ наружу. Впослѣдствіи же, когда онъ превращается въ капсулу съ зародышами и становится прозрачнаго буроваго цвѣта, онъ и совсѣмъ отпадаетъ отъ корешка.

Мужскія личинки, ростъ которыхъ, какъ мы видѣли, былъ прерванъ, линяютъ, выползая изъ оставшей кожицы, становятся худыми и съ появленіемъ разныхъ новообразованій въ строеніи, возвращаются къ формѣ нитчатаго червя. Вполнѣ сформировавшись, они просверливаютъ старую личиночную кожицу и верхнюю кожицу корешка своей иголочкой, выходятъ наружу, отыскиваютъ неподвижныхъ самокъ на ихъ стоянкахъ и оплодотворяютъ ихъ. Все развитіе отъ яйца и до половозрѣлаго животнаго существенно зависитъ отъ внѣшнихъ условій и въ сырую теплую погоду ускоряется, такъ что втеченіе года среднимъ числомъ можно считать 6—7 поколѣній этого червя. Эти нематоды часто бываютъ весьма губительны посѣвамъ свекловицы и даже временами могутъ урожаемъ сдѣлать сомнительнымъ.

Неразъ уже упоминалось о возрожденіи колорадскъ и микроскопическихъ

нитчатыхъ червей, и было бы цѣлесообразно поговорить нѣсколько болѣе объ этомъ странномъ явленіи. Извѣстный ученый Неедгамъ, открывшій пшеничную угрицу, передалъ въ 1744 году англійскому натуралисту Бакеру нѣсколько наростовъ съ пшеничными угрицами и черезъ 27 лѣтъ, въ 1771 году, Бакеру все еще удалось, путемъ увлажненія, вызвать угрицъ снова къ жизни. Оживаніе послѣ 20 лѣтняго пребывания въ сухомъ видѣ было доказано. Конечно, самое главное здѣсь—способъ сохраненія такихъ организмовъ. Одинъ изъ крупныхъ противниковъ въ прошломъ столѣтіи, такъ называемаго свободнаго самозарожденія, славный ученый Спалланцани уже зналъ, что однимъ изъ существеннѣйшихъ условий жизни коловратокъ и угрицъ, находящихся во мхѣ крынгъ, было то, что онѣ были болѣе или менѣе покрыты мхомъ или пескомъ. Онъ сушилъ или увлажнял этихъ же животныхъ съ одинаковымъ



Голова аскариды Увеличена.

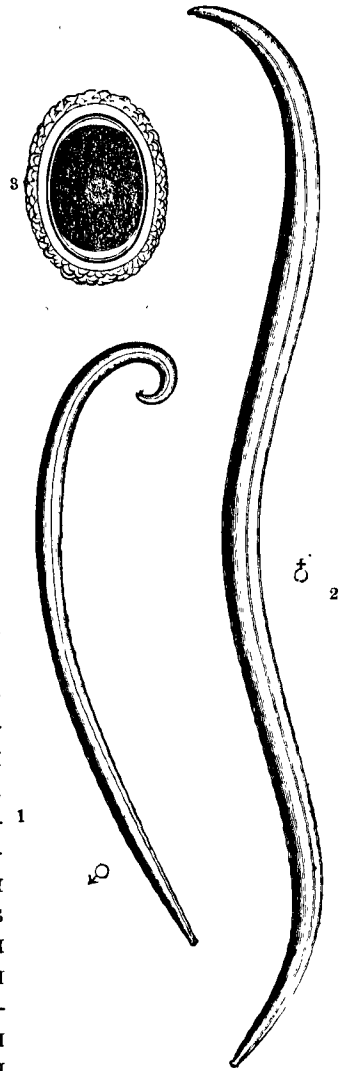
успѣхомъ, только число оживающихъ становилось все меньше и въ шестнадцатое оживленіе не ожило ни одного червя. Дѣйствительно, животнымъ пришлось выдерживать совершенно необыкновенные для нихъ фокусы. Давэнь, освѣтившій исторію жизни пшеничной угрицы, положилъ 3-годовалыхъ личинокъ подѣ колоколь воздушнаго насоса, предварительно озабочась объ абсолютномъ высушиваніи ихъ, и протерзалъ животныхъ въ безвоздушномъ пространствѣ 5 дней. Большая часть личинокъ послѣ этого ожила, когда онѣ пролежали 3 часа въ чистой водѣ. Совершенно иначе, сравнительно съ личинками, обстоитъ дѣло у взрослыхъ формъ, которыя обладаютъ лишь небольшою степенью подобной живучести, и вообще свойство это встрѣчается только у тѣхъ угрицъ, обиталище которыхъ вообще подвержено высыханію и увлажненію. Главное правило, по которому для лучшаго успѣха высушиванія, угрицъ слѣдуетъ засыпать пескомъ, по моему мнѣнію объясняется тѣмъ, что при неравномерности наружной поверхности, а потому и неравномерности распределенія воды, животныя эти имѣютъ время, слѣдуя за постепеннымъ исчезаніемъ влажности, мало по малу съежиться. Если же, напротивъ, высушивать ихъ на плоскомъ сосудѣ испареніемъ капли чистой воды, то, при совершеніи опыта въ теплое помѣщеніи, послѣдній актъ испаренія проходитъ такъ быстро, что червячки (я коловратки) внезапно словно приклеиваются и при дальнѣйшемъ ходѣ высыханія кожа ихъ и другіе органы должны порваться.

Главнымъ центромъ слѣдующаго семейства является глиста-аскарида. На всякой болѣе или менѣе крупной аскаридѣ видны уже вышеупомянутыя, рѣзко отдѣляющіяся отъ тѣла губы невооруженнымъ глазомъ. Одна изъ нихъ занимаетъ середину спинной стороны (а, на вышеприложенномъ рисункѣ), обѣ другія соприкасаются на средней линіи брюха (b). Микроскопическое изслѣдованіе при этомъ показываетъ, что верхняя губа въ двухъ боковыхъ ямочкахъ несетъ по одному конусовидному, крошечному органу осязанія, а обѣ боковыя губы по два такихъ органа. У всѣхъ аскаридъ весьма замѣтна сильная разница между самцами и самками, и самцы, болѣе мелкіе, кромѣ того узнаются по крючковидно согнутому заднему концу тѣла. Къ сожалѣнію, исторія развитія аскаридъ, а изъ нихъ самаго важнаго вида, живущаго въ кишечникѣ человѣка, **Человѣческой аскариды** (*Ascaris lumbricoides*. Menschlicher Spulwurm), еще не вполне изучена.

Названный видъ — одинъ изъ самыхъ обыкновенныхъ паразитовъ человѣка, является спутникомъ кавказской и негритинской расъ по всему зем-

успѣхомъ, только число оживающихъ становилось все меньше и въ шестнадцатое оживленіе не ожило ни одного червя. Дѣйствительно, животнымъ пришлось выдерживать совершенно необыкновенные для нихъ фокусы. Давэнь, освѣтившій исторію жизни пшеничной угрицы, положилъ 3-годовалыхъ личинокъ подѣ колоколь воздушнаго насоса, предварительно озабочась объ абсолютномъ высушиваніи ихъ, и протерзалъ животныхъ въ безвоздушномъ пространствѣ 5 дней. Большая часть личинокъ послѣ этого ожила, когда онѣ пролежали 3 часа

ному шару. Встрѣчаясь обыкновенно одиночками или въ небольшомъ числѣ, тѣмъ не менѣ эти аскариды нерѣдко паразитируютъ въ количествѣ нѣсколькихъ сотенъ, а въ одиночныхъ случаяхъ насчитываютъ въ одномъ субъектѣ болѣе 1000 и даже 2000 такихъ непріятныхъ гостей. Обыкновеннымъ мѣстопробываніемъ ихъ служитъ тонкая кишка, откуда они забираются иногда въ желудокъ. Болѣе мелкіе экземпляры (самые крупныя бываютъ 16—18 см. въ длину) заходятъ даже въ печень. Описаніе тѣхъ обстоятельствъ, когда происходитъ просверливаніе ими стѣнокъ кишечника и тѣла, проникновеніе въ мочевой пузырь и такъ далѣе, мы опускаемъ. Самый важный вопросъ, какимъ образомъ происходитъ зараженіе этою глистою, еще окончательно не рѣшенъ. Вышедшія наружу вмѣстѣ съ животнымъ яйца обладаютъ сильнымъ свойствомъ противустоять всемъ превратностямъ погоды и вліянію всевозможныхъ жидкостей. Они одинаково развиваются какъ въ водѣ, такъ и во влажной землѣ и, повидимому, попадаютъ въ кишечникъ человѣка, подобно копящему дѣлню, въ видѣ маленькихъ существъ менѣе полъ-миллиметра длиной. Относительно предположенія, что молодые паразиты проникаютъ въ человѣка, еще замкнутые въ яйцевую оболочку, Лейкартъ говоритъ слѣдующее: «Такъ какъ аскариды встрѣчаются очень часто и самки ихъ необыкновенно плодовиты (ежегодно около 60 милліоновъ яицъ), то эти яйца, естественно, распространены повсюду. Чтобы подтвердить это положеніе, нужно-ли указывать на наши отхожія мѣста и выгребныя ямы, или, какъ это дѣлали, предполагать таинственную связь между нашими колодцами и сосѣдними клоаками или сваливать все на навозъ нашихъ полей. Начиная отъ небольшихъ гнѣздъ зараженія, яйца человеческой глисты разносятся все шире и шире дождемъ и другими путями. Такъ какъ яйца эти годами сохраняютъ въ себѣ жизненную силу, несмотря на всѣ неблагоприятныя внѣшнія условія, несмотря на засухи и морозы, и, благодаря своей мелкости, легко переносятся во всевозможныя мѣста, то и поле и садъ, даже дома и дворы представляютъ для нихъ хорошій случай перебраться на человѣка. Нѣтъ нужды вдаваться въ дальнѣйшія подробности. Плоды, которые мы поднимаемъ съ земли, рѣпа, которую мы выгаскиваемъ изъ земли и съѣдаемъ сырой, даже вода, которую мы беремъ изъ ручья, чтобы промочить горло—все это и многое другое всегда можетъ явиться случаемъ занесенія въ насъ способнаго къ развитію яйца. Чѣмъ распространѣннѣе эти яйца или, что почти то же, чѣмъ гуще населеніе, склонное къ зараженію глистой, чѣмъ менѣе обращается заботы на просмотръ пищи, чѣмъ менѣе чиста мѣстность, въ которой живутъ, — тѣмъ чаще возможны случаи зараженія». Грасси также хочетъ доказать мнѣніе о непосредственномъ поступленіи человеческой аскариды вышеописаннымъ путемъ, тогда какъ именно при подобныхъ изслѣ-



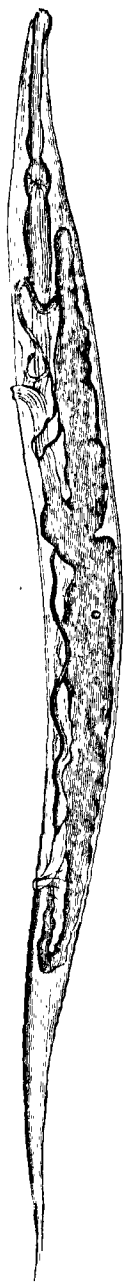
Человѣческая аскарида (*Ascaris lumbricoides*). Насѣ. вел.  
1) Самецъ. 2) Самка. 3) Яйцо.  
Сильно увеличено.

дованіяхъ необыкновенно трудно бываетъ избѣжать ошибокъ, и во всякомъ случаѣ не всѣ виды аскаридъ ведутъ себя такимъ образомъ; напримѣръ, кошачья аскарида живетъ предварительно на «промежуточномъ хозяинѣ».

Кромѣ человѣка, посѣщеніемъ человѣческой аскариды удостоены также и свиньи, какъ равно въ рѣдкихъ случаяхъ **Собачья** или **Кошачья аскарида** (*Ascaris mystax*, *Hunde-Katzen-Spulwurm*.) поселяется и въ человѣкѣ. Свойство противустоять невзгодамъ у яйца кошачьей глисты совсѣмъ необыкновенно, такъ какъ развитіе его совершается даже и тогда, когда оно, въ качествѣ микроскопическаго препарата, лежитъ въ спиртѣ или хромовой кислотѣ. Другой глистой, **Крупноголовой** или **Лошадиной аскаридой** (*Ascaris megaloccephala*), заражаются многія лошади и рогатый скотъ. Самки этого вида, паразитирующаго иногда въ числѣ до 1000 штукъ, достигаютъ длины 36 см.

Вторымъ, весьма обыкновеннымъ паразитомъ человѣка является **Червевидная острица** (*Oxyuris vermicularis*, *Pfriemenschwanz*), принадлежащая къ роду **Острицъ** (*Oxyuris*). Всѣ острицы—маленькіе, самое большее въ 2—3 см. длиною червячки съ шиловиднымъ хвостомъ и мало развитыми губами. Самки червевидной острицы, живущей въ человѣкѣ, имѣютъ въ длину 10 мм., самцы 4 мм. Паразиты эти необыкновенно часты какъ у дѣтей, такъ и у взрослыхъ, какъ у лицъ высокопоставленныхъ, такъ и у простолюдина и принадлежатъ къ самымъ неприятнымъ и докучливымъ паразитамъ. Относительно ихъ также считаютъ, что при нормальномъ ходѣ развитія яйца ихъ проникаютъ наружу и попадаютъ въ человѣка съ пищею черезъ ротъ. Воздушными теченіями они могутъ переноситься на различные предметы, какъ это еще увѣрялъ Левенгукъ. «Занесенію яицъ можетъ способствовать передвиженіе самихъ зараженныхъ животныхъ и людей, иногда-же, благодаря мелкости и легкости яицъ, перенесеніе совершается еще болѣе благоприятнымъ образомъ. Чтобы не ходить далеко за примѣрами, стоитъ только назвать мухъ и напомнить, что послѣднія одинаково держатся какъ возлѣ человѣческой пищи, такъ и на самыхъ нечистыхъ мѣстахъ». Дѣйствительно, единственнымъ средствомъ противъ этихъ паразитовъ является образцовая чистота, да и она не всегда приводитъ къ цѣли. Опасность зараженія грозитъ даже при употребленіи въ пищу непромытой тщательно овощи, Лейкартъ же не считаетъ вполне безопасной, въ смыслѣ занесенія острицъ, ту муку, которой булочки посыпаютъ хлѣбъ, такъ какъ яйца, чуть прикрѣпившіяся къ зернамъ, благодаря своей мелкости, могутъ оставаться неповрежденными при молотбѣ и помолѣ.

Извѣстный мединскій струнецъ принадлежитъ къ роду **Струнцовъ** (*Filaria*), главнымъ характернымъ признакомъ которыхъ служитъ указанная нитчатая форма тѣла, тогда какъ устройство головы, смотря по присутствію или отсутствію губъ и губныхъ узелковъ, бываетъ весьма разнообразно. Самцы характеризуются винтообразно закрученнымъ концомъ хвоста. Намъ извѣстно до 40 видовъ такихъ струнцовъ, живущихъ внутри млекопитающихъ и птицъ, но все, что мы можемъ утвердительно сказать—это, что молодые черви въдряются въ тѣло, будучи еще микроскопической величины. Точно также не все еще выяснено и въ исторіи развитія и жизни вышеупомянутаго и хорошо извѣстнаго **Мединскаго**



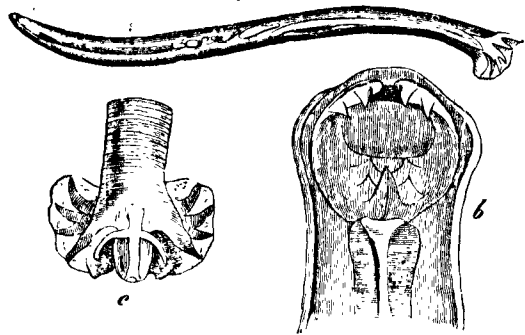
Червевидная острица (*Oxyuris vermicularis*). Увеличена



или **Гвинейскаго струнца** или **Ришты** (*Filaria medinensis*. Medina-Guinea-Wurm). Поселившись въ подкожной, соединительной ткани человѣка, онъ достигаетъ длины 3—4 м. при толщинѣ въ 2 мм. и своимъ присутствіемъ причиняетъ болѣзненные опухоли. Во влажныхъ, тропическихъ и подтропическихъ областяхъ, за исключеніемъ Америки, онъ паразитируетъ какъ въ бѣлой, такъ и въ цвѣтной расахъ. Вынимаютъ его изъ тѣла, ухвативъ за конецъ въ ранкѣ и накручивая понемногу на палочку. Операция эта, требующая нѣсколькихъ дней, имѣетъ слѣдствіемъ весьма тяжелыя воспаленія, если во время нея червь перервется. Однако и въ такихъ случаяхъ не всегда дѣло кончается такъ плохо, что доказывается однимъ случаемъ, имѣвшимъ мѣсто нѣсколько лѣтъ тому назадъ въ Пенсиль: у одного татарина оба выкручиваемые червя разорвались, тѣмъ не менѣе послѣдовало скорое выздоровленіе. Ришты живородяща и говорятъ, что попавшіе въ рану молодые причиняютъ новое сильное воспаленіе. Что такіе случаи могутъ быть—нѣтъ ничего невѣроятнаго, но развитіе ришты по аналогіи прежде всего совершается на волѣ. Насколько можетъ считаться установленнымъ изслѣдованіями Федченко, зародыши ришты вѣдряются въ маленькихъ прѣсноводныхъ рачковъ (циклоповъ) и въ нихъ совершаютъ первое линіаніе. Понадаютъ-ли затѣмъ при питъи нечистой воды вмѣстѣ съ этими рачками или освободившись изъ ихъ тѣла, еще не установлено; слѣдуетъ также еще выяснитъ, распространяются-ли они, подобно трихинамъ, изъ желудка или вѣдряются черезъ кожу. Родственный этому виду паразитъ, забирающійся въ подкожную соединительную ткань человѣка, **Банкрофтовъ червь** или **Мощонковая ришта** (*Filaria Bancrofti*), въ личиночномъ состояніи живетъ въ крови, заслуживаетъ слѣдовательно научное названіе «haematozoонъ» и на этой ступени развитія прежде имѣлъ даже собственное имя «кровяного паразита»—*Filaria Sanguinis hominis*, пока вопросъ не выяснился окончательно.

Представляетъ-ли собой такъ называемый **Лоа-червь** (*Loawurm*) одинъ изъ видовъ струнцовъ—неизвѣстно. Червь этотъ достигаетъ 5 см. длины и нерѣдко встрѣчается на глазныхъ яблокахъ негровъ, гдѣ причиняетъ сильныя боли. Въ стекловидномъ тѣлѣ европейцевъ съ бѣлками на глазахъ находили также червячковъ въ нѣсколько миллиметровъ длиной, которые были, повидному, струнцами, но о происхожденіи ихъ ничего неизвѣстно.

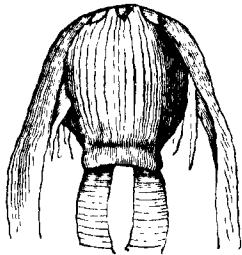
Благодаря изслѣдованіямъ Лейкарта, пролито болѣе свѣта на исторію **Свайниковыхъ круглыхъ червей** (*Strongylidae*. *Strongylusartige Rundwürmer*.), такъ какъ по крайней мѣрѣ періоды жизни нѣкоторыхъ видовъ были прослѣжены непосредственно. Важнымъ признакомъ этого семейства служитъ присутствіе своеобразнаго колоколовиднаго или зонтичнаго органа (*bursa*), охватывающаго задній конецъ самцовъ, который часто поддерживается ребристыми утолщеніями. Черви эти живутъ преимущественно въ млекопитающихъ и встрѣчаются не только въ кишечникѣ, но въ легкихъ и другихъ внутреннихъ органахъ. Довольно обыкновеннымъ гостемъ кишечника собаки является **Собачій свайникъ** (*Dochmius trigonoccephalus*). Яйца его развиваются во влажной землѣ втеченіе немногихъ дней въ маленькіе,



Свайникъ двѣнадцатиперстной кишки (*Dochmius suodenalis*): а) общій видъ, б) хвостовой конецъ, увеличенъ, в) головная капсула, увеличена.

едва 0,5 мм. длиною червячки, у которых «довольно статное тѣло впереди слегка утончается, а сзади выпячивается въ довольно длинный и тонкій хвостъ, конецъ котораго имѣетъ форму придатка. Послѣ многократнаго линіянія червячки вырастаютъ, теряютъ свои своеобразные глоточные зубы и прекращаютъ какъ ростъ, такъ и ѣду, хотя еще по недѣлямъ и мѣсяцамъ живутъ въ илу, въ которомъ ихъ содержатъ». Дальнѣйшее теченіе ихъ жизни зависитъ отъ непосредственнаго попаданія въ желудокъ и кишечникъ собаки, гдѣ, послѣ вторичныхъ линіяній, они принимаютъ свои постоянныя форму и величину.

Одинъ изъ самыхъ опаснѣйшихъ внутренностныхъ паразитовъ человѣка принадлежитъ также къ семейству свайниковыхъ червей. Это **Свайникъ двѣнадцатиперстной кишки** (*Dochmius duodenalis*. *Dünndarm-Pallissadenwurm*), который наблюдался въ тропическихъ и подтропическихъ областяхъ Стараго и Новаго Свѣта, равно какъ въ Италиі, Венгріи, Саксоніи, на Рейнѣ и т. д., въ послѣднихъ-же мѣстностяхъ, особенно среди чернорабочихъ, сверляльщикова туннелей и каменщиковъ. Червь достигаетъ длины 10—18 мм. и въ упомянутыхъ мѣстностяхъ водится въ тонкой кишкѣ человѣка, особенно когда населеніе живетъ скучено, пользуется общими отхожими мѣстами и принуждено употреблять плохую, нечистую воду. Паразитируя въ массѣ въ одномъ человѣкѣ, червь этотъ производитъ тяжелыя, сопровождающіяся кровозлияніемъ кишечника болѣзни, вслѣдствіе пораненій, причиняемыхъ слизистой оболочкѣ кишечника и его сосудовъ, кровью которыхъ онъ питается. Болѣзни эти могутъ привести къ смерти и извѣстны подъ именемъ «египетской блѣдной немочи», «туннельной болѣзни», «дохмоза» и т. д. Зараженіе совершается такимъ образомъ:



Голова рыбаго клобучка (*Cucullanus elegans*). Увелич.

потомство червя выносятся наружу вмѣстѣ съ изверженіями, развивается въ лужахъ и попадаетъ въ человѣка съ питьемъ, гдѣ совершается ростъ паразита и наступаетъ его половозрѣлость. Естественно, что число зараженій все постепенно увеличивается, такъ какъ возможность его тѣмъ вѣроятнѣе, чѣмъ большее число особей этого опаснаго паразита было получено людьми. Рабочіе, сверлявшіе С.-Готардскій туннель, особенно сильно страдали отъ болѣзней, производимыхъ свайникомъ тонкой кишки, такъ какъ, при существовавшихъ условіяхъ работы, зараженій избѣгать было просто немислимо.

Весьма близокъ къ предыдущему родъ **Мохнорыловъ** (*Eustrongylus*), котораго намъ извѣстенъ только одинъ представитель, **Свайникъ великанъ** или **Мохнорылъ** (*Eustrongylus gigas*. *Grosser Pallissadenwurm*); самки его достигаютъ длины 1 м. Паразитъ этотъ охотнѣе всего поселяется въ почкахъ волковъ, собакъ, лисицъ, медвѣдей губачей и росомахъ; однако человѣкъ также не гарантированъ отъ зараженій имъ. По счастью, послѣдніе случаи весьма рѣдки, иногда даже свѣдѣнія о нихъ оказываются ошибочными или неточными. Извѣстный специалистъ по глистамъ, докторъ Бремзеръ въ Вѣнѣ, въ своей книгѣ «Живые черви въ живомъ человѣкѣ» весьма мѣтко описалъ рядъ такихъ умышленныхъ и неумышленныхъ ошибокъ, которыя всегда повторяются, знакомя насъ съ характеромъ забавнѣйшихъ заблужденій людей, особенно женскаго пола. Большинство изъ нихъ весьма подозрительно. Одинъ разъ животное, определенное какъ свайникъ, которымъ будто-бы была заражена одна женщина, оказалось кишкою утки.

Нѣсколько иную картину представляетъ собой ходъ исторіи развитія маленькаго **Кошачьяго свайника** (*Ollulanus tricuspis*), также принадлежащаго къ семейству свайниковъ. Самцы и самки этого вида, послѣднія въ 1 мм. длиною, въ боль-

номъ количествѣ живутъ въ кишечникѣ кошекъ; молодые червячки выносятся наружу естественнымъ путемъ. Здѣсь они, вѣроятно въ засохшемъ видѣ, ждутъ, пока ихъ не проглотитъ мышь, изъ желудка которой они переключиваются, какъ трихины, въ мускулы и другіе органы, гдѣ и находятъ свой вторичный, довольно краткій или болѣе продолжительный покой. Если мышь настолько счастлива, что не была съѣдена кошкой, то коконировавшіеся свайники не достигаютъ цѣли своей жизни. Если же мышь попадаетъ въ желудокъ кошки, то свайникамъ путь очищенъ, соприкосновеніе съ желудочнымъ сокомъ кошки пробуждаетъ ихъ къ новой жизни, которая довольно непотическимъ образомъ заканчивается въ кишечникѣ кошки и является залогомъ новаго круговорота. Мышь для этихъ свайниковъ является «промежуточнымъ хозяиномъ».

Совершенно такъ-же, но нѣсколько аппетитнѣе совершается круговоротъ жизни, открытый тоже Лейкартомъ у **Рыбьяго клубочка** (*Sisullanus elegans* Карреллингъ), ротовая полость котораго заключаетъ въ себѣ эллиптическую капсулу съ толстыми, бурыми стѣнками. «Самки рыбьихъ клубочковъ рождаютъ живыхъ дѣтенышей, которые вылѣзаютъ изъ нѣжныхъ яичевыхъ оболочекъ еще въ тѣлѣ матери и у крупныхъ экземпляровъ (1—2 см.) встрѣчаются въ числѣ многихъ тысячъ. Будучи защищены твердой кожей, попавшіе наружу червячки, живя и двигаясь въ водѣ нѣрѣдко цѣлыми недѣлями, имѣютъ достаточно времени найти и внѣдриться въ соответствующаго «промежуточнаго хозяина». Обыкновенно таковыми являются массы живущіе въ нашихъ водахъ рачки циклопы, въ которыхъ червячки и проникаютъ. Въ маленькихъ акваріяхъ проникновеніе паразитовъ обыкновенно совершается по прошествіи немногихъ часовъ и часто въ такомъ количествѣ, что внѣдрившихся можно насчитывать дожинами. Если число паразитовъ велико, то послѣ окончанія зародышеваго развитія пораженные жертвы гибнутъ, тѣмъ самымъ однако не вызывая смерти ихъ паразитовъ. Иногда послѣднихъ



Горловая глиста (*Syngamus trachealis*). а) Самка и б) самецъ. Увеличено въ 18 разъ.

находят живыми много дней спустя. Крошечные животные в своем первом «хозяинѣ» послѣ нѣсколькихъ наружныхъ и внутреннихъ измѣненій еще не достигаютъ длины 2 мм. Ихъ полное развитіе наступаетъ только послѣ того, какъ они, вмѣстѣ съ циклопами, будутъ проглочены какой-нибудь рыбой, каковой всего чаще оказывается окунь.

Послѣдній свайникъ, которымъ мы теперь займемся, пользуется непріятной извѣстностью у всякаго любителя птицъ среди нашихъ читателей. Это **Горловая глиста** (*Syngamus trachealis*. Luftröhrenwurm) птицъ, въ высшей степени губительный гость птичниковъ и птичьихъ дворовъ. Родовое названіе *Syngamus* (собрачникъ) объясняется той своеобразностью въ жизни паразита, что въ мѣстѣ пребыванія половозрѣлыхъ формъ, въ дыхательномъ горлѣ различныхъ птицъ, иногда молодыхъ и слабыхъ, паразитирующія животныя встрѣчаются всегда парочками — самецъ, сѣдлившии съ самкой въ неразлучную чету. Въ небольшомъ количествѣ эта глиста обыкновенно птицей переносится. Однако она встрѣчается часто въ такихъ массахъ у одной птицы, что не только воспаляетъ все дыхательное горло раздраженіями и высасываніемъ крови, но доводитъ даже дѣло до удушенія своего замученнаго хозяина. Изъ горла одной алпійской клушицы я вынулъ разъ не менѣе 65 паръ такой горловой глисты.

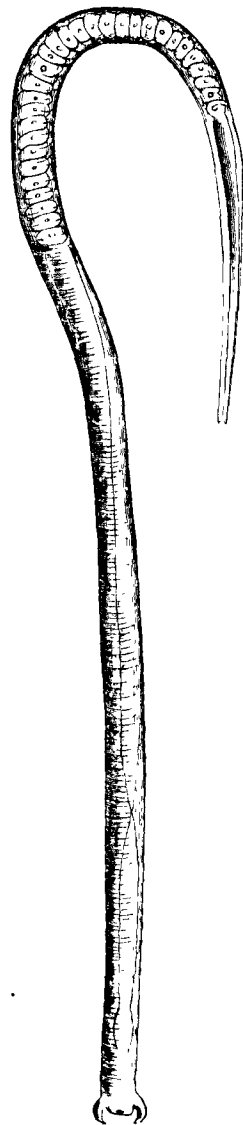
О простомъ переселеніи этого червя мы имѣемъ свѣдѣнія отъ Элерса. Самымъ вѣрнымъ признакомъ существованія паразита служатъ яйца его въ птичьемъ пометѣ, если только мы уже ранѣе не убѣдились въ присутствіи этого противнаго гостя по кашлю птицы, сопряженному съ выхаркиваніемъ отдѣльныхъ паразитовъ. Свѣлые яйца, безъ сомнѣнія, выгоняются путемъ кашля, отрывки и крика въ глотку и затѣмъ проглатываются. Найдя достаточную влажность и теплоту, они развиваются на волѣ втеченіе 8 дней въ маленькіе, нитевидные за родыши съ тупымъ головнымъ и острымъ хвостовымъ концами. Для вылупленія имъ необходимо попасть въ птицу; послѣднее, вѣроятно, совершается такимъ образомъ, что при принятіи пищи яйца при входѣ въ кадыкъ остаются въ немъ и развитіе до половозрѣлости слѣдуетъ уже въ дыхательномъ горлѣ. «Это обстоятельство нѣкоторымъ образомъ указало на тотъ путь, которому нужно слѣдовать, чтобы обезопасить предупредительными мѣрами птичьи дворы и птичники отъ губительнаго распространенія этого паразита. Точное наблюденіе за кашляющей птицей, изслѣдованіе помета которой самымъ вѣрнымъ образомъ доказало присутствіе этого паразита, тщательное изолированіе больной птицы, предохранительныя мѣры, чтобы въ мѣстности, охваченной этой эпидеміей червя, при появленіи новой птицы не заносилась-бы ни одна такая глиста, все это имѣетъ значеніе, какъ мѣры предупрежденія заразы. Если болѣзнь достигла сильнаго распространенія, то, смотря по мѣстности, нужно прибѣгать къ разнымъ средствамъ предотвращенія, чтобы посуда для кормленія не пачкалась пометомъ или отрыгнутой пищей, или чтобы на влажныхъ сырыхъ мѣстахъ не устраивались мѣста насидиванія, отъ которыхъ всегда можетъ произойти новое зараженіе. Между прочимъ нѣкоторые птицеводы имѣютъ обыкновеніе бросать птичьи трупы въ горшки для разведенія мучныхъ червей, чтобы «черви разжирились». Это, конечно, весьма благопріятное условіе, чтобы яйца, находящіяся въ зараженныхъ глистой птичьихъ тѣлахъ и легко развивающіяся во влажной и теплой смѣси, тѣмъ самымъ распространялись и при случаѣ переносились бы вмѣстѣ съ кормомъ въ птицъ».

\* \* \*

Ни объ одномъ червѣ не говорилось съ 1860 года такъ много, какъ о самомъ опаснѣйшемъ изъ всѣхъ паразитовъ, **Мышечной или Спиральной трихинѣ**

(*Trichina spiralis*. Trichine), принадлежащей вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими родами, между которыми имѣется еще одинъ человѣческій паразитъ-власоглавъ, къ семейству **Трихотрахелиды** (*Trichotrachelidae*. *Trichotracheliden*). Хотя образъ жизни трихины и отличается въ одномъ важномъ пунктѣ (именно, что въ юномъ возрастѣ она не выходитъ сначала наружу для дальнѣйшаго развитія, но прямо изъ кишечника человѣка или животнаго, въ которомъ живетъ, перекочевываетъ въ мускулы), хотя, говорю я, она и отличается отъ предыдущихъ нематодъ, но въ существенныхъ чертахъ условия ея жизни повторяютъ общую картину, которую можно составить себѣ изъ вышеприведеннаго изложенія. Опасность, которую вдругъ сознало и которой ужаснулось человѣчество, привела главнымъ образомъ къ тому, что люди превозмогли тотъ страхъ, который возбуждали внутренностные черви до ближайшаго ознакомленія и изученія ихъ. Можно смѣло утверждать, что довольно долгое время за ѣдой и питьемъ самой обыкновенной темой бесѣдъ были, наряду съ погодой, трихины. Рядъ трихинныхъ эпидемій явилъ по-истинѣ ужасныя картины человѣческаго страданія и почти незамѣчаемое до сихъ поръ животное теперь, благодаря ревностнымъ изслѣдованіямъ его природы, развитія и способа обезопасить себя отъ него на дѣлѣ,—стѣлалось самымъ извѣстнымъ и наиболѣе изученнымъ изъ всего класса. Появилось много научныхъ монографій, во главѣ которыхъ мы поставимъ монографіи Лейкарта и Пагенштехера, много популярныхъ статей для успокоенія и поученія народной массы, изъ которыхъ превосходная статья Вирхова разошлась во многихъ тысячахъ экземпляровъ. Правительства издавали инструкціи для надзора за мясной торговлей, основана была даже особая должность «изслѣдователя трихинъ» на благо сельскихъ учителей, такъ какъ трихины (единственное доброе дѣло, въ которомъ имъ нельзя отказать) были причиной надбавки имъ жалованья за внимательный осмотръ заколотыхъ въ селахъ свиней.

Точные случаи нахождения коконировавшихся трихинъ въ мускулахъ человѣка стали извѣстны лѣтъ сорокъ тому назадъ, и названіе «спиральной трихины» было дано имъ въ 1836 году англійскимъ натуралистомъ Оуэномъ. Этимъ названіемъ онъ обозначаетъ сходство свернувшася въ капсулѣ червячка съ спирально свернутымъ волоскомъ, отъ греческаго слова *τρίξ*, *триξис*—волосъ. Паразиты, хотя и встрѣчались въ большомъ количествѣ, казались безвредными, такъ какъ съ коконированіемъ червячковъ болѣзнь дѣйствительно могла проходить. Только 8 лѣтъ спустя было узнано, что такія трихины суть молодыя формы одного круглаго червя; нахожденіе ихъ въ человѣкѣ было приписано «зablужденію»; относительно ихъ стали держаться взгляда, который одно время относился и къ другимъ внутренностнымъ червямъ человѣка и животныхъ, именно, что въ извѣстной стадіи своего развитія эти животныя часто ошибаются дорогой и попадаютъ въ ненадлежащіе органы несвойственнаго имъ «хозяина», почему и преобразовываются, облекаясь въ капсулы. При этомъ



Самецъ спиральной трихины. (*Trichina spiralis*). Увеличенъ.

было узнано, что капсулы трихинъ суть выдѣленія самого животнаго. Поздѣе было установлено спеціально произведеннымъ съ этою цѣлью опытомъ, что въ кишечникѣ какъ мыши, такъ и собаки, введенныя съ мясной пищей трихины покидали свои капсулы, выросли и въ короткое время становились половозрѣлыми. Далѣе открытъ былъ весьма важный при зараженіи трихинами фактъ, что трихины, родившіяся въ кишечникѣ перваго хозяина, не выходятъ наружу, но переселяются въ мускулы. Первый несчастный случай смертельнаго исхода заболѣванія чело-вѣка трихинами сталъ извѣстенъ въ Дрезденѣ 27 января 1860 года и все значеніе его было оцѣнено профессоромъ Ценкеромъ. Полное объясненіе его послѣдовало скоро, чему, къ несчастію, способствовалъ цѣлый рядъ отдѣльныхъ заболѣваній и трудныхъ эпидемій, унесшихъ многочисленныя жертвы. Одна изъ наиболѣе сильныхъ эпидемій была въ Геттсэдтѣ, во время которой на 159 заболѣваній приходилось 28 смертныхъ случаевъ. Одинъ случай въ Гамбургѣ показалъ сильное распро-страненіе паразита; изъ него выяснилось, что зараженная трихинами свинья была куплена въ Вальпараизо и съѣдена на суднѣ во время переѣзда черезъ океанъ. Вообще вскорѣ стало очевиднымъ, что почти исключительнымъ источникомъ занесенія червей въ чело-вѣка являются свиньи. Къ этому мы еще вернемся, когда будемъ ближе изучать условія жизни трихинъ.

Половозрѣлыя трихины, или такъ называемыя «кишечныя трихины» живутъ только въ кишечникѣ чело-вѣка и различныхъ млекопитающихъ и птицъ; въ немъ онѣ и заканчиваютъ свой ростъ, размножаются и постепенно погибаютъ. Самки рѣдко бываютъ менѣе 3 мм. длины, самцы—1,5 мм. Ростъ и созрѣваніе червей въ кишечникѣ идутъ такъ быстро, что новое поколѣніе находятъ уже черезъ 5 дней послѣ введенія стараго. У обоихъ половъ ротъ помѣщается какъ разъ на переднемъ краѣ, откуда начинается утолщеніе тѣла вплоть до середины, отъ нея же тѣло снова начинается утончаться вплоть-до тупо закругленнаго задняго конца. Отверстіе, черезъ которое вышли вылупившіеся еще въ яичникѣ зародыши, лежитъ недалеко отъ передняго конца. Хвостовой конецъ самца характеризуется парой коническихъ шиловидныхъ придатковъ. Занесенныя въ кишечникъ чело-вѣка и извѣстныхъ животныхъ трихины никогда не переселяются изъ кишечника въ мускулы, но остаются въ нормальныхъ условіяхъ 5 недѣль и дольше, причемъ потомство, производимое каждой самкой, можетъ исчисляться въ нѣсколько тысячъ. Въ нижней части длиннаго мѣшка, въ верхней части котораго образуются яйцевыя клѣтки, лежатъ плотно сложенные зародыши, которые, будучи въ длину около десятой доли миллиметра, созрѣваютъ при выходѣ изъ тѣла матери. Въ мѣстопребываніи родительницы они остаются лишь совѣмъ короткое время, и біографъ ихъ можетъ слѣдующимъ образомъ продолжать ихъ жизнеописание.

Переселеніе трихинъ. Содержаніе этой главы, впрочемъ, очень неточное. Въ кровеносные сосуды онѣ, повидимому, попадаютъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ и тогда теченіемъ крови заносятся далѣе въ отдаленныя части тѣла. Скорѣе всего путь ихъ болѣе зависитъ отъ нихъ самихъ и направляется по такъ называемой соединительной ткани, одѣвающей и пронизывающей мускулы. Чѣмъ обильнѣе соединительная ткань, облегающая мускулы, тѣмъ значительнѣе число проникающихъ въ нихъ животныхъ. Впрочемъ, вообще проникновеніе трихинъ въ болѣе отдаленныя части туловища гораздо меньше, нежели въ мѣста ближайшія. Больше всего заражаются трихинами грудобрюшная преграда и жевательные мускулы, короче—тѣ группы мускуловъ, которые завѣдываютъ дыханіемъ и жеваніемъ и находятся всегда или почти всегда въ движеніи. Можно пред-

полагать, что движеніе мускуловъ само способствуетъ передвиженію переселяющихся червячковъ. Съ окончаніемъ страствованія наступаетъ періодъ мускульныхъ трихинъ. Объ этомъ и о сопряженномъ съ нимъ коконированіи или капсулированіи мы предоставимъ говорить Вирхову: «Заползни въ мускульное волокно, молодая трихина, повидимому, обыкновенно еще нѣкоторое разстояніе ползетъ далѣе. При этомъ она прорываетъ нѣжныя составныя части содержимаго волокна и уже вѣроятно этимъ разрушительно дѣйствуетъ на внутренній составъ мускульныхъ волоконъ. Въ то же время не можетъ быть никакого сомнѣнія, что часть содержимаго употребляется ею въ пищу. Она имѣетъ ротъ, пищеводъ и кишечникъ; втеченіе немногихъ недѣль она вырастаетъ въ нѣсколько разъ; слѣдовательно она должна принимать пищу, которую и не можетъ доставать ни откуда, кромѣ какъ изъ среды, въ которой живетъ. Когда такимъ образомъ она нападаетъ непосредственно на мускульное вещество, то въ то же время дѣйствуетъ раздражительно и на окружныя мѣста.

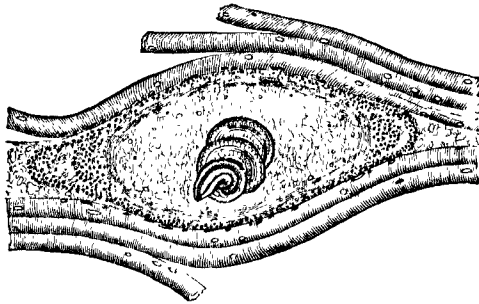
«Чтобы понять эти дѣйствія, нужно вспомнить строеніе мускуловъ. Уже невооруженному глазу все мясо представляется составленнымъ изъ мелкихъ, расположенныхъ параллельно и спаянныхъ нѣжной соединительной тканью волокнистыхъ пучковъ. Каждый пучекъ при помощи тоненькой иголки легко можно расщепить на отдѣльные меньшіе пучки и послѣдніе, въ свою очередь, на отдѣльныя волокна. Подъ микроскопомъ волокна оказываются также сложными. Снаружи каждое волокно имѣетъ простую цилиндрическую оболочку; въ послѣдней лежитъ собственно самое вещество мяса или мускульное вещество, которое, въ свою очередь, состоитъ изъ мельчайшихъ кружечковъ. Кружечки продольно располагаются въ формѣ нѣжныхъ волоконцевъ (первичныя волокна, первичныя фибриллы), въ поперечникѣ же въ видѣ табличекъ (мясныя таблички). Между ними на небольшихъ разстояніяхъ находятся извѣстныя, снабженныя ядрами, образованія, такъ называемыя «мускульныя тѣльца». Разрушительное дѣйствіе, производимое трихинами, относится главнымъ образомъ къ самому мясному веществу, а именно существеннымъ образомъ къ кружечкамъ, первичнымъ волоконцамъ и табличкамъ. Все это мало по малу исчезаетъ въ большей части волокна и послѣднее, въ зависимости отъ этого исчезновенія, худѣетъ и обезсиливаетъ. Раздражительное же дѣйствіе, напротивъ, большею частью отражается на оболочкѣ и мускульныхъ тѣльцахъ, сильнѣе всего на томъ мѣстѣ, гдѣ животное дольше остается лежать. Здѣсь оболочка постепенно утолщается, число ядеръ мускульныхъ тѣлецъ увеличивается, самыя тѣльца также увеличиваются, между ними залегаютъ болѣе твердое вещество, и такимъ образомъ постепенно вокругъ животнаго образуется болѣе твердая и болѣе густая масса, въ которой еще долго можно различать наружную оболочку и внутреннее разрастаніе.

«Чѣмъ крупнѣе червь, тѣмъ больше закручивается онъ, согнувъ крючкомъ головной и хвостовый концы и свернувшись спиралью на подобіе часовой пружины. Эти процессы совершаются главнымъ образомъ по прошествіи 3—5 недѣль послѣ внѣдренія паразита. Вслѣдъ затѣмъ толщина капсулы постепенно увеличивается, причѣмъ особенно утолщается содержимое ея и менѣе — самая оболочка. Средняя часть капсулы, гдѣ собственно лежитъ свернувшаяся трихина, при среднемъ увеличеніи кажется шаровидной или яйцевидной массой, въ которой ясно различается червь. Надъ и подъ этимъ мѣстомъ обыкновенно находятся два придатка, которые при проходящемъ свѣтѣ кажутся темнѣе окрашенными, при падающемъ же — блѣватыми; придатки эти постепенно утончаются и заканчиваются въ нѣкоторомъ отдаленіи притупленными или закругленными концами. Обыкновенно они имѣютъ по формѣ весьма большое сходство съ выемкой внутренняго угла глаза. Они бы-

ваютъ весьма различной длины, а равно могутъ быть неодинаковы въ одной и той же капсулѣ. Иногда ихъ совсѣмъ не бываетъ и тогда капсула образуетъ простой овалъ, или имѣетъ пригнутые или даже вдавленные концы. Тѣ части прежняго мускульнаго волокна, которыя прежде лежали наружи сверху нея, разрушаются; напротивъ, въ окружающей соединительной ткани иногда видно сильное воспалительное разстройство, даже съ развитіемъ новыхъ сосудовъ.

«Во время такихъ преобразованій проходятъ мѣсяцы, а спустя болѣе продолжительное время послѣ внѣдренія происходятъ дальнѣйшія измѣненія на капсулѣ. Самое обыкновенное—это отложеніе на нее известковыхъ солей: этотъ моментъ называютъ «капсулированіе известью». Если отложеніе извести будетъ слишкомъ сильно, то она облекаетъ наконецъ все животное и тогда его невидно бываетъ даже въ микроскопъ, если оно и совершенно неповреждено. Въ это время оно заключено въ известковую скорлупу на подобіе птичьяго яйца».

Какъ долго можетъ трихина оставаться въ такомъ состояніи капсулированія, не теряя способности размножаться при перемѣщеніи въ соотвѣтствующій кишечникъ,—неизвѣстно. Во всякомъ случаѣ цѣлые годы, быть можетъ десятилѣтія.



Трихиновая капсула въ мускульномъ волокнѣ чело­вѣка. Увеличена.

Люди и животныя, которыя выдержали бурныя и тяжелыя болѣзни, сопровождающія массовое внѣдреніе трихинъ, и у которыхъ разрушенныя мускульныя волокна замѣнились новообразованіями, уже болѣе не претерпѣваютъ никакихъ страданій отъ поселившихся въ нихъ гостей. Весьма интересенъ одинъ, относящійся къ этому случай. Въ 1845 году послѣ посѣщенія школы въ одномъ изъ провинціаль­ныхъ городовъ Саксоніи въ гостинницѣ

завтракали семь причастныхъ сюда чело­вѣкъ. На столъ были поданы колбаса, ветчина, бѣлое и красное вино. Всѣ семь сильно заболѣли, четверо изъ нихъ умерло и, такъ какъ одно восьмое лицо, выпившее только стаканъ краснаго вина, не заболѣло вовсе, то и думали, что причиной всего было отравленіе бѣлымъ виномъ. Изъ этого ничего не вышло, но подозрѣніе противъ хозяина гостинницы было такъ велико, что онъ былъ вынужденъ покинуть родину. Когда одинъ изъ выздоровѣвшихъ въ 1863 году далъ произвести операцію вырѣзанія опухоли на шеѣ, то профессоръ Лангенбекъ увидалъ въ вскрытыхъ мускулахъ цѣлую массу капсулировавшихся трихинъ, и болѣзненные явленія, сопровождавшія мнимое отравленіе, были навѣрное ничто иное, какъ «трихинозъ» (трихинная болѣзнь).

Чтобы мускульная трихина достигла половозрѣлости, необходимо переселеніе ея въ кишечникъ чело­вѣка или извѣстнаго животнаго, съ чего мы и начали наше изложеніе. На основаніи произведенныхъ до сихъ поръ наблюденій и опытовъ этотъ послѣдній періодъ развитія совершается въ слѣдующихъ животныхъ: въ лошади, свиньѣ, кроликѣ, зайцѣ, морской свинкѣ, мышѣ, крысѣ, кошкѣ, собакѣ, ежѣ, теленкѣ, филинѣ, сойкѣ, голубѣ, индюкѣ и домашней курицѣ. Этотъ перечень, быть можетъ, можно сильно увеличить. Однако ни у одной птицы не наблюдалось внѣдренія молодыхъ трихинъ въ мускулы; изъ млекопитающихъ-же «трихинозу» подвержены служащіе обыкновенно пищей чело­вѣку кролики, зайцы и рогатый скотъ и конечно, лишь при совершенно особенныхъ условіяхъ, почему ихъ и не слѣдуетъ считать источниками зараженія три-



хинами человѣка. Весь міръ знаетъ, что предохранительныя мѣры должны сосредоточиваться на свиньяхъ, разносителями-же заразы въ послѣднихъ, повидимому, являются случайно съѣдаемыя свиньями мыши и крысы.

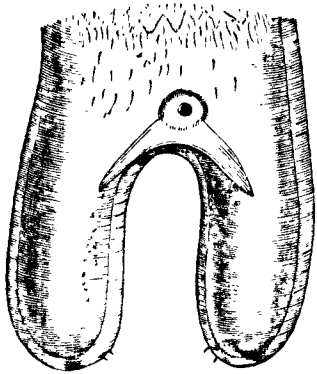
Къ тому же семейству, какъ и трихина, но совершенно безвредный, относится другой паразитъ человѣка, **Человѣческій власоглавъ** (*Trichocephalus dispar*. Peitschenwigm.), длиною свыше 3 см. Передняя часть тѣла его, заключающая относительно длинную глотку, имѣетъ волосовидную форму и вѣдряется животнымъ въ слизистую оболочку большею частью слѣпой кишки; задняя часть толста и тупо округлена. Онъ встрѣчается такъ-же часто, какъ и аскарида, столь же обычна возможность случайнаго проглатыванія ею яицъ. Яйца власоглава мѣсяцами, даже 1—2 года остаются въ водѣ, причемъ въ нихъ происходитъ медленное развитіе зародыша, которое также можетъ прерываться частыми засыханіями. Даже самому чистоплотному человѣку трудно иногда совершенно избѣжать зараженія этимъ паразитомъ, такъ какъ, по опытамъ Лейкарта, кормившаго зараженной власоглавами пищей овецъ (*Trichocephalus affinis*) и свиней (*Trichocephalus crenatus*), оказывается весьма вѣроятнымъ, что развитіе и человѣческихъ власоглавовъ совершается безъ «промежуточнаго хозяина».

Семейство **Волосатиковыхъ** (*Gordiidae*. Saitenwürmer.) характеризуется многими интересными своеобразностями строенія и образа жизни. Уже столѣтіе тому назадъ въ естественно-историческихъ трактатахъ есть упоминовенія о томъ червѣ, который со времени Линнея носитъ названіе **Водяного волосатика** (*Gordius aquaticus*, *Wasserkalb*). Вѣроятно очень древнее, данное народомъ нѣмецкое названіе «*Wasserkalb*» съ 1550 года, сохранено было Геснеромъ. Бросающіеся въ глаза клубки и узелки, въ которые свиваются одиночно или массами на днѣ нашихъ водъ эти черви, можно сравнить съ гордіевымъ узломъ. Такимъ гордіевымъ узломъ явился для пастора Гѵце изъ Кведлинбурга, автора превосходной «Естественной исторіи внутренностныхъ червей» глиста, называемая нынѣ *Mermis*, темная, сопряженная съ вѣдреніемъ въ насѣкомыхъ исторія которой, ему казалась совершенно непонятной.

Среди волосатиковыхъ мы различаемъ два рода. Одинъ—родъ **Волосатиковъ** (*Gordius*) встрѣчается у насъ во многихъ видахъ, которыхъ прежде не различали и соединяли подъ общимъ латинскимъ именемъ *Gordius aquaticus*. Средняя длина самцовъ равна 10—15 см., но нѣкоторые превосходятъ длиной 30 см. Средняя длина самки около 10 см. Толщина средней величины самца колеблется между двумя пятыми и половиной миллиметра; самки нѣсколько толще. Обыкновенно бурый цвѣтъ этихъ червей встрѣчается въ разнообразныхъ оттѣнкахъ. Самцы вообще темнѣе и имѣютъ преимущественно черноватую окраску, отъ блестящей мышино-сѣрой до самой темной блестящей буро-черной, которая въ нѣкоторыхъ мѣстахъ тѣла можетъ переходить въ чистый черный. Окраска самки всегда свѣтлѣе и не блестяща, цвѣтъ ея измѣняется отъ изабеллово-желтаго почти до желто-бураго. На средней линіи брюха и спины пробѣгаетъ, какъ у самцовъ, такъ и у самокъ, болѣе темная продольная полоса, которая еще замѣтна даже у самыхъ темныхъ самцовъ. У взрослого червя кишечный каналъ присутствуетъ лишь въ зачаточномъ состояніи и, повидимому, въ этомъ состояніи онъ не принимаетъ никакой пищи. Ниже мы вернемся еще къ этому пункту. О питаніи свободно живущихъ волосатиковъ путемъ одного кожного всасыванія не можетъ быть и рѣчи. Общимъ признакомъ рода волосатиковъ (*Gordius*) служитъ вилovidно расщепленный хвостовой конецъ самца.

Въ половозрѣломъ состояніи волосатики держатся въ мелкихъ стоячихъ и текучихъ водахъ. О нахожденіи ихъ сообщаетъ Зибольдъ: «Во время одной зоологи-

ческой экскурсіи въ долину Визенталь Франконской Швейцаріи я осматривалъ между Штрейтбергомъ и Мюгендорфомъ въ одной маленькой, узкой боковой долинкѣ, лужи, оставленные однимъ высохшимъ ручьемъ, и замѣтилъ въ нихъ пару живыхъ волосатиковъ, которые побудили меня обратить особенное вниманіе на отысканіе другихъ подобныхъ же животныхъ. Мои труды не остались тщетными, такъ какъ послѣ многократнаго обыскиванія вышеназванной мѣстности я добылъ еще 50—60 штукъ этихъ нитчатыхъ червей. Они принадлежали къ двумъ видамъ *Gordius aquaticus* и *Gordius subbifurcus*, изъ которыхъ однако значительно преобладалъ второй. У обоихъ видовъ найденные экземпляры были преимущественно самцы. Однако разыскиваніе волосатиковъ требовало извѣстной внимательности, такъ какъ ихъ легко можно было не замѣтить: отдѣльные экземпляры, благодаря ихъ вытянутости и вялости змѣвидныхъ движеній, большіе же клубки свившихся вмѣстѣ червей, благодаря сходству ихъ темнаго цвѣта съ различными разлѣзшимися волокнами, лежащими на днѣ вмѣстѣ съ растеніями. Иные волосатики торчали между камнями и корнями, выставивъ только передній конецъ своего тѣла или отчасти зарывшись въ прибрежный рѣчной илъ, и тогда замѣтить ихъ было еще труднѣе.



Хвостовой конецъ самца волосатика (*Gordius setiger*), сильно увеличено.

«Такъ какъ я зналъ, что въ данномъ случаѣ я имѣю дѣло съ паразитами, закончившими свое странствованіе, то я и высматривалъ вокругъ, нѣтъ-ли гдѣ ихъ недавнихъ «хозяевъ», и дѣйствительно замѣтилъ въ долинкѣ различныхъ жужжелицъ, изъ которыхъ многія лежали, затонувъ въ водѣ. У всѣхъ такихъ жуковъ я разламывалъ брюшко и въ самомъ дѣлѣ изъ одного жука (*Feronia melanaria*) вытащилъ одного самца водяного волосатика.

«Насколько часто, впрочемъ, встрѣчаются волосатики въ окрестностяхъ Штрейтберга, я могъ заключить по другимъ причинамъ. Сдержатель почты и гостиницы въ селеніи Штрейтбергъ очень хорошо зналъ тѣхъ нитчатыхъ червей, которыхъ я преслѣдовалъ съ такимъ интересомъ, такъ какъ ихъ, какъ онъ сообщилъ мнѣ, нерѣдко находили въ колодезномъ корытѣ позади его дома; онъ зналъ также, что черви эти попадали туда съ водой, текущей изъ колодезной трубы, почему велѣлъ прислугѣ смотрѣть, чтобы при накачиваніи воды для питья ни одинъ такой нитчатый червь не попалъ въ подставленный къ колодезной трубѣ сосудъ. Поэтому я обыскалъ колодезныя корыта селенія и такимъ путемъ дѣйствительно нашелъ еще нѣсколькихъ волосатиковъ». Зибольдъ еще болѣе увѣрился въ справедливости своего мнѣнія тѣмъ, что одну альпійскую пастушку вырвало волосатикомъ, длиною въ нѣсколько сантиметровъ, котораго она, вѣроятно, проглотила вмѣстѣ съ питьемъ.

Какъ уже было сказано, въ половозрѣломъ состояніи волосатики не являются паразитами, хотя большую часть своей жизни, вплоть до послѣдняго періода, и проводятъ внутри извѣстныхъ животныхъ. О вѣдреніи личинокъ этихъ червей въ насѣкомыхъ первыя свѣдѣнія мы имѣемъ, благодаря старательнымъ наблюденіямъ Мейсснера. Вылупившіеся изъ яицъ маленькіе волосатики, длиною въ  $\frac{1}{8}$  мм. являются весьма оригинальными существами, которыя, какъ выражается наблюдатель, удивляютъ васъ какъ своей необыкновенно малой величиной въ сравненіи съ футовыми экземплярами взрослыхъ волосатиковъ, такъ въ особенности своей формой и строеніемъ. Цилиндрическое тѣло ихъ состоитъ изъ прямой передней части и болѣе тон-

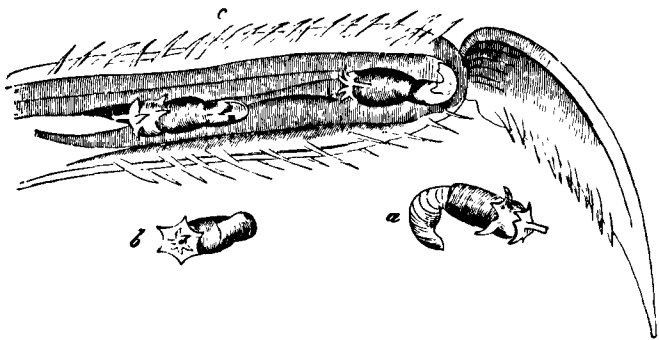
каго хвостовиднаго придатка. Изъ тѣла можетъ выворачиваться нѣчто вродѣ головы, которая снабжена двумя вѣнчиками изъ 6 крючечковъ каждый и при полномъ вытягиваніи которой выступаетъ еще роговой хоботокъ. Этимъ оружіемъ животныя прежде всего и просверливаютъ яичную оболочку. Такъ какъ такія личинки волосатика сотнями спокойно оставались лежать на днѣ акварія и, видимо, и не думали сами отыскивать своего «хозяина», но поджидали, пока таковой самъ приблизится къ нимъ, то Мейсснеръ и помѣстилъ въ сосудъ съ волосатиками массу личинокъ поденки и веснянки, послѣ чего паразиты начали вѣдряться. Личинки волосатиковъ выискивали болѣе нѣжныя мѣста на сочлененіяхъ ногъ, вѣдрялись въ продѣланное ихъ вѣнчиками крючочковъ отверстіе и пробирались вверхъ въ ноги между мускулами, сильно выворачивая и втягивая свою голову, распространяясь такимъ образомъ по всему тѣлу личинокъ насѣкомыхъ. Затѣмъ для нихъ наступаетъ состояніе покоя, причѣмъ они капсулируются подобно мускульной трихинѣ. Что для нѣжныхъ насѣкомыхъ они имѣютъ вполне значеніе трихинѣ, видно, впрочемъ, изъ того, что насѣкомыя, зараженные около 40 молодыми волосатиками, погибали.

О дальнѣйшей судьбѣ и странствованіяхъ волосатиковъ мы узнали только въ 1874 году отъ Вилля, который изслѣдовалъ на своей родинѣ (Гренобль) многіе виды этихъ животныхъ. На волѣ

волосатики, повидимому, незаражаютъ личинокъ поделокъ. Личинки волосатиковъ (*Gordius*) вѣдрятся въ личинокъ комаровъ изъ родовъ *Corethra* и *Chironomus*. Последнія же усердно преслѣдуются различными рыбами, напримѣръ голяньюмъ (*Rhoxinus*) и голцами, и такимъ образомъ коконировавшіеся молодые волосатики попадаютъ въ кишечникъ нашихъ прѣсноводныхъ рыбъ. Здѣсь въ слизистой оболочкѣ кишечнаго канала они облекаются въ новую оболочку или цисту и въ такомъ состояніи остаются 5—6 мѣсяцевъ, послѣ чего претерпѣваютъ послѣднее превращеніе; по наблюденіямъ же другихъ натуралистовъ они попадаютъ въ водяныхъ хищныхъ насѣкомыхъ (плавунцовъ и др.), гдѣ и проходитъ рядъ ихъ превращеній.

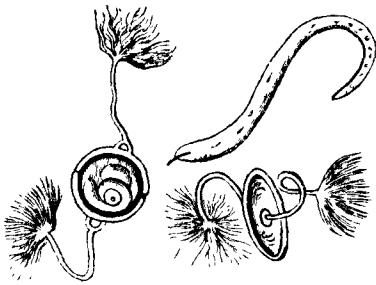
Родственное волосатикамъ семейство **Червецовыхъ** (*Mermitidae*) имѣетъ также довольно крупныя особи: наиболѣе крупныя самки бывають до 10,5 см. длины. Гораздо болѣе рѣдкіе самцы мельче самокъ; оба пола не имѣютъ заднепроходнаго отверстія. Червецы показываются особенно лѣтомъ послѣ теплыхъ ночныхъ дождей, появляясь тысячами и, благодаря внезапному появленію, послужили поводомъ къ народному повѣрью про «червивые дожди». Въ другое время большинство червецовъ, свернувшись, лежатъ одиночками или цѣлыми клубками въ землѣ, при овлаженіи послѣдней, медленно приходятъ въ движеніе и на нѣкоторое время появляются на ея поверхности. При прикосновеніи они проворно отдергиваются.

Яйца этихъ червей имѣютъ странный видъ; это чечевицеобразныя капсулы, несущія на плоскихъ сторонахъ кистеобразныя придатки. У **Бѣловатаго червеца** (*Mermis albicans*) изъ отложенныхъ лѣтомъ яицъ личинки выдупляются только въ ближайшую весну. Послѣ короткаго пребыванія въ землѣ онѣ начинаютъ ро-



Личинки волосатика а) съ вывороченнымъ, б) съ втянутымъ хоботкомъ; в) два экземпляра въ ногѣ личинки поденки. Сильно увеличено.

зыскивать насѣкомыхъ или личинокъ ихъ, въ полость тѣла которыхъ и забираются; здѣсь совершается ихъ превращеніе до половозрѣлаго состоянія. Въ сравненіи съ своей величиной (8 мм.) червецы могутъ совершать далекія странствованія, даже въ сырую погоду влѣзаютъ на деревья, а бываетъ, что вѣдряются въ личинокъ яблочной листовертки (*Carposarsa pomana*), живущей въ грушахъ и яблокахъ. Вообще всего чаще червецовыя личинки забираются въ гусеницъ бабочекъ, затѣмъ особенно въ полевыхъ сверчковъ, но не избѣгаютъ и другихъ насѣкомыхъ. Въ послѣднихъ они не капсулируются, но по достиженіи половой зрѣлости, выходятъ наружу, оплодотворяются на свободѣ, гдѣ т.же откладываютъ и свои яйца.



Яйца и личинки червеца (*Mermis*).  
Увеличено.

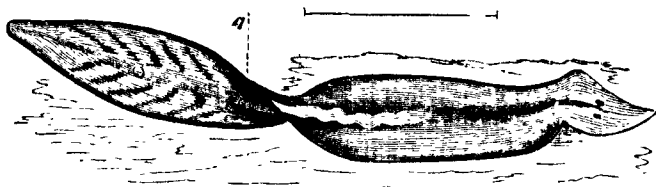
## Классъ VI.

### Плоскіе черви (*Plathelminthes. Plattwürmer*).

Во всѣхъ тѣхъ классахъ животнаго царства, представители которыхъ извѣстны намъ не потому, что мы ихъ часто видимъ и не влѣдствіе очевиднаго вреда или пользы ихъ, мы знакомимся съ животными не путемъ общихъ описаній, предполагающихъ множество отдѣльныхъ наблюденій, но, иди тою-же дорогой, по которой дошла наука до того или другого вывода. Что **Плоскіе черви** (*Plathelminthes. Plattwürmer*.) имѣютъ обыкновенно плоскую форму, настолько же точно, насколько круглые черви обыкновенно бываютъ круглы. Здѣсь «обыкновенно» является необходимой оговоркой, такъ какъ многіе плоскіе черви въ вертикальномъ разрѣзѣ имѣютъ округленную форму. Не особенно точное представленіе дастъ также и дальнѣйшее поясненіе, что плоскіе черви имѣютъ мягкое, легко разрывающееся тѣло. Такъ какъ большинство читателей, вѣроятно, никогда не видѣло ни одного плоскаго червя, то является безусловно необходимымъ прежде всего имѣть передъ глазами живымъ или мертвымъ по крайней мѣрѣ одинъ видъ изъ этого необыкновенно разнообразнаго отдѣла низшихъ животныхъ. Къ счастью, намъ нѣтъ надобности брать для этого спиртовой экземпляръ солитера, но подобное знакомство мы можемъ сдѣлать съ довольно красивыми и чистоплотными созданіями среди самой прекрасной природы. Кто живетъ по близости прудовъ и другихъ стоячихъ водъ, поросшихъ камышомъ или на поверхности которыхъ качаются широкіе листья кувшинокъ, кто можетъ прогуляться къ ручью, ложе котораго покрыто болѣе или менѣе крупнымъ гравіемъ и камешками, тотъ пусть захватитъ съ собой свѣдущаго человека, которой бы помогъ ему отыскать плосковика (*Planaria*) для ознакомленія съ самымъ настоящимъ представителемъ плоскихъ червей. Напримѣръ, близъ Граца, моего прежняго мѣстопребыванія, какъ въ Муръ, такъ во многихъ впадающихъ въ эту горную рѣчку ручьяхъ и луговыхъ болотцахъ, водится тысячами одинъ прекрасный видъ плосковиковъ. Гдѣ вода не такъ стремительна и камешки лежатъ долгое время спокойно, достаточно бываетъ перевернуть только нѣкоторые изъ нихъ, чтобы найти зеленоватого или

буро-зеленаго **Ушастаго плосковика** (*Planaria gonosephala*). Прижавъ къ камню болѣе широкую брюшную поверхность, часто немного отставивъ голову съ ушевидными боковыми лопастями, онъ скользитъ по дну. Его можно было-бы принять за животное, родственное голымъ слизнякамъ, но на большинство наблюдателей онъ, помимо ближайшаго изслѣдованія, производитъ впечатлѣнiе червя. Въ нѣжности тѣла этихъ животныхъ часто убѣждаются тогда, когда оно повреждается при попыткѣ пальцами или пинцетомъ перемѣстить болѣе мелкіе экземпляры плосковиковъ въ приготовленный сосудъ. При такихъ случайныхъ разрывахъ или при вскрытіи добытыхъ плосковиковъ можно также видѣть, что внутренніе органы ихъ не заключены, какъ у большинства кольчатыхъ и круглыхъ червей въ болѣе или менѣе объемистую, одѣтую кожномускульнымъ футляромъ полость тѣла, но густо обволакиваются волокнистымъ клочковатымъ веществомъ, выполняющимъ все тѣло. Поэтому такихъ червей называютъ еще мало выражающимъ именемъ «паренхиматозными».

Тѣ же свѣдѣнія, какъ и при осмотрѣ упомянутаго плосковика, получаются при изслѣдованіи другихъ плоскихъ червей—лентецовъ, печеночныхъ двуустокъ и другихъ представителей. Ни мѣстопробываніе, ни побочное обстоятельство, паразитируютъ ли эти черви внутри или снаружидругихъ животныхъ, но тѣ признаки, которые основаны на формѣ и строеніи этихъ червей, послужили причиной того, что эти черви считаются особымъ классомъ червей.



Что же касается до Ушастый плосковикъ (*Planaria gonosephala*). Увеличенъ соединенія свободно живу-

щихъ животныхъ съ паразитными въ одну группу, то можно повторить только то, что сказано уже о круглыхъ червяхъ и о пиявкахъ. Переходныя формы между свободноживущими и паразитными червями такъ незамѣтны, періоды свободной и паразитической жизни у одного и того же вида такъ мѣняются, что ключъ къ разъясненію паразитизма, безъ сомнѣнія, лежитъ въ допущеніи постепеннаго приспособленія и примѣняемости къ подобнаго рода жизни. Остановимся нѣсколько на этихъ воззрѣніяхъ, которыя ближе должны ввести въ пониманіе основъ разнообразія жизни, и возьмемъ для того одинъ изъ прекрасныхъ примѣровъ:—лягушку и ея паразитовъ. Тѣло ея служитъ обиталищемъ около 15 видовъ. При этомъ возможны слѣдующія предположенія. Первое: какимъ либо непонятнымъ, т. е. чудеснымъ образомъ появилась чета лягушекъ, зараженная всеми вышеуказанными паразитами. Второе предположеніе: приблизительно въ одно время на многихъ мѣстахъ, гдѣ были къ тому удобныя условія, появились, какъ предположилъ Агассицъ, много лягушекъ и вмѣстѣ съ ними разные паразиты въ разныхъ лягушкахъ. Третье предположеніе: ни лягушки, ни ихъ внутренностные черви внезапно и непонятнымъ образомъ не появились, но лягушки образовались путемъ постепеннаго превращенія изъ низшихъ, рыбообразныхъ позвоночныхъ животныхъ, а ихъ внутренностные черви, путемъ также постепеннаго приспособленія вначалѣ свободно живущихъ червей къ паразитическому образу жизни, причемъ эти черви могли находиться отчасти въ первобытныхъ амфибіяхъ, отчасти въ лягушкахъ, какъ они существуютъ теперь.

Только о третьемъ случаѣ можетъ идти рѣчь, о двухъ другихъ нужно еще подумать, такъ какъ и теорія Агассица о причинахъ происхожденія и географическаго распространенія животныхъ лишена всякой научной подкладки. Но чтобы понять, что внутренностный червь много столѣтій ранѣе имѣлъ свободноживущихъ предковъ,

вовсе не нужно сразу брать исторію развитія одного изъ сложнѣе организованныхъ видовъ ихъ. Напротивъ, весьма легко себѣ представить, какъ одинъ видъ пиявокъ, живущій въ данную минуту на рыбахъ, можетъ со временемъ превратиться въ совершеннаго паразита. Предположимъ, что какая-либо пиявка, жившая до сихъ поръ въ бѣдныхъ рыбою водахъ, въ поискахъ за пропитаніемъ, попала въ воды, весьма обильныя рыбою. Изъ такой пиявки формируется тогда разновидность, которая настолько привыкаетъ къ лѣнливой жизни на рыбахъ, что въ ней происходятъ совершенно понятныя и предвидѣнныя видоизмѣненія ея органовъ питанія и движенія. Если такое обособленіе разновидности при подобныхъ благопріятныхъ условіяхъ продолжается, основной же видъ, оставшійся въ бѣдныхъ рыбою водахъ, мало по малу отъ паразитизма отвыкнетъ, то теченіе столѣтій мало отличимый, вначалѣ отдѣлившійся видъ можетъ стать уже новымъ видомъ, вполне характернымъ по образу жизни и строенію и явиться уже въ качествѣ наружнаго паразита (эктопаразитъ). Кто слѣдуетъ этимъ простымъ логическимъ разсужденіямъ, а ничего другаго толковаго предположить нельзя, тотъ съ неумолимой послѣдовательностью всѣхъ паразитическихъ червей произведетъ отъ свободныхъ предковъ.

Мы дѣлимъ плоскихъ червей на три отдѣла: 1) **Ленточныхъ червей** (Cestodes. Bandwürmer), 2) **Сосальщиковъ** (Trematodes. Saugwürmer), включая сюда **Дициемиды** (Dicyaemidae) и **Ортонектиды** (Orthonectidae), и 3) **Рѣсничатыхъ червей** (Turbellaria. Strudelwürmer), со включеніемъ **Немертинъ** (Nemertini. Schnurwürmer).

По плану настоящей книги, по которому мы идемъ сверху внизъ, т. е. отъ сложныхъ и современныхъ формъ къ формамъ простымъ и болѣе древнимъ, — мы должны начать съ ленточныхъ червей. Въ большинствѣ пунктовъ эти черви, конечно, являются какъ-бы простѣйшими формами плоскихъ червей, но они только кажутся таковыми: простота ихъ строенія есть результатъ «упрощенія», явленіе вторичное, какъ обычное слѣдствіе паразитическаго образа жизни. Самыми древними формами всего класса являются рѣсничатые черви, которые отчасти соприкасаются даже съ инфузоріями и къ болѣе совершеннымъ изъ которыхъ примыкаютъ немертины. Вслѣдъ за послѣдними идутъ, вѣроятно, сосальщики, которые со своей стороны являются предками ленточныхъ, но въ то же время и пиявокообразныхъ членистыхъ червей, разсмотрѣнныхъ нами передъ круглыми червями. Сами круглые черви стоятъ весьма обособленно; болѣе близкое отнесеніе ихъ къ другимъ группамъ червей едва ли можетъ быть произведено съ точностью.

Какъ и трихины, ленточные черви настолько популярны, что подробнѣе бесѣдовать о нихъ и ихъ жизни можно даже въ обыкновенномъ, не исключительно медицинскомъ обществѣ. Знакомство съ ихъ превращеніями и произвольными странствованіями слѣдуетъ считать не только долгомъ каждой хозяйки, желающей слѣдить за санитарнымъ состояніемъ ея кухни, но заслуживаетъ также вообще интереса выяснитъ составъ странной цѣпи существъ, которую (какъ будто она представляетъ изъ себя одно животное) принято называть цѣпнемъ, и познакомиться со странствованіями его молодыхъ стадій. Безъ сомнѣнія, солитеръ, сохраняемый въ музеѣ подвѣшеннымъ къ стеклянному шарикъ въ цилиндрѣ съ чистымъ спиртомъ, — не можетъ быть названъ особенно аппетитнымъ. Однако не нужно думать, что цѣпни существуютъ только у человѣка. Въ собакѣ, кошкѣ, лягушкѣ, рыбахъ ихъ цѣлый выборъ. Самое близкое знакомство мы сводимъ безъ малѣйшей брезгливости съ цѣпнями бекасовъ, когда, приготовивъ себѣ особое кушанье изъ внутренностей этой птицы, мы ѣдимъ ихъ въ качествѣ вкусной закуски.

## Отрядъ I.

## Ленточные черви (Cestodes. Bandwürmer).

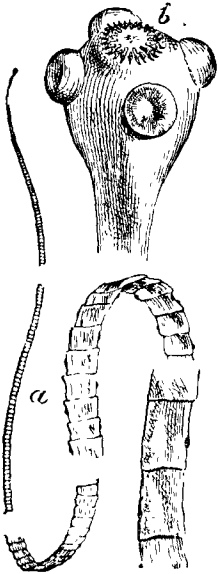
Прежде всего познакомимся съ главными составными частями и значеніемъ такъ называемаго «ленточнаго червя», представляющаго изъ себя, какъ мы увидимъ, колонію или поколѣніе животныхъ, настоящее значеніе котораго, конечно, будетъ выяснено только изъ исторіи его развитія. Прежде всего начнемъ съ группы **Ленточныхъ червей, Лентецовъ, Солитеровъ** или **Цѣпней** (Taeniidae. Eigentliche Bandwürmer), къ которымъ принадлежатъ нѣкоторые виды, живущіе въ человѣкѣ. Сдѣлаемъ такъ потому, что естественная исторія этихъ червей извѣстна во всѣхъ подробностяхъ, тогда какъ полное описаніе остальныхъ группъ—еще дѣло будущаго.

При бѣгломъ осмотрѣ солитера, живущаго въ человѣкѣ и во многихъ другихъ животныхъ, всякій различаетъ «головку» съ короткой, нитевидной «шейкой» и «члениками», не отдавая себѣ при этомъ никакого отчета, что собственно значить выраженіе «членикъ». У однихъ видовъ голова имѣетъ вѣнчикъ крючковъ на маленькомъ хоботовидномъ выступѣ, который, очевидно, служитъ имъ для большей прочности прикрѣпленія въ кишечникѣ ихъ невольнаго хозяина. Однако было бы весьма ошибочно думать, что виды, не имѣющіе вѣнчика крючковъ, вслѣдствіе этого дѣлаются менѣе цѣпки. Лучшимъ примѣромъ этого можетъ служить лишенный крючковъ ленточный червь человѣка—**Гладколобый солитеръ** (Taenia saginata), котораго обыкновенно труднѣе «выгнать», нежели вооруженнаго обыкновеннаго солитера. Вокругъ головы расположены четыре присоски, которыя служатъ органами прикрѣпленія, подобно брюшнымъ присоскамъ сосальщиковъ. Напрасно искать въ ленточномъ червѣ ротового отверстія или кишечника: онъ въ этомъ случаѣ находится въ такомъ же счастливомъ положеніи, какъ и скребень, не нуждаясь въ обычномъ приѣмѣ пищи, но прекрасно питаясь путемъ «осмоса», т. е. всасыванія пищевыхъ соковъ всей наружной поверхностью тѣла.

У болѣе высоко организованныхъ животныхъ всасываніе жидкостей кожей почти незамѣтно, у низко же организованныхъ животныхъ оно, вслѣдствіе свойствъ покрововъ тѣла, встрѣчается весьма часто. Мы не можемъ не сдѣлать предположенія, что предки ленточныхъ червей, становясь постепенно паразитами, измѣнили способъ пищепринятія черезъ ротъ произвольнымъ всасываніемъ черезъ кожу и что кишечникъ оказался излишнимъ и потому совершенно исчезъ.

Принято, какъ было сказано выше, называть «шейкой» совершенно нечленистую часть, идущую непосредственно за головой. Мы увидимъ, что она самымъ тѣснымъ образомъ принадлежитъ къ головѣ. За шейкой слѣдуютъ такъ называемые «членики» или «четки». Сидящіе непосредственно на шейкѣ отдѣлены другъ отъ друга едва замѣтнымъ образомъ; чѣмъ далѣе они идутъ, тѣмъ рѣзче эта граница, и на концѣ «ленточнаго червя», гдѣ они являются, какъ говорятъ «зрѣлыми», членики уже распадаются, такъ что одиночками или же по два, по три вмѣстѣ выбрасываются наружу. Всякому, кто близко познакомился съ ленточнымъ червемъ, ясно, что членики—отдѣляющіяся почки передняго конца ленточнаго червя, именно головы и шейки, что животное не можетъ считаться выгнаннымъ, пока не выйдетъ головка, изъ которой можетъ съизнова вырасти вся цѣпь. Но считать лентоца колоніей уч-

ные медлили, такъ какъ именно «членики» наиболѣе часто изслѣдуемыхъ видовъ слишкомъ мало производили впечатлѣніе самостоятельныхъ особей. Они едва двигались, или, на подобіе отдѣленныхъ органовъ, въ нихъ такъ-же, какъ и въ цѣломъ солитерѣ, отъ котораго они отрывались, не было ни рта, ни пищеварительнаго канала, иногда, напримѣръ у лягушачьяго цѣпня, они казались просто яйцевыми мѣшками. Нѣсколько иначе дѣло обстоитъ у другихъ родовъ цѣпней, паразитирующихъ въ рыбахъ, гдѣ оторванные членики днями живутъ и оживленно двигаются. Но всякое сомнѣніе пропадетъ, если эти, такъ называемые членики разсматривать въ связи съ исторіей развитія и сравнивать послѣднее съ чередованіемъ поколѣній многихъ другихъ животныхъ и особенно сосальщиковъ. Тогда окажется, что цѣпень состоитъ изъ особей двухъ различныхъ сортовъ.



Обыкновенный солитеръ. (*Taenia solium*) а) Част. вел. б) Увеличенная голова.

Одно поколѣніе цѣпня, кормилица—голова съ ея нечленистой шейкой, происхожденіе которой будетъ вскорѣ прослѣжено и которая нѣкоторое время остается одинокой, т. е. безъ почекъ. Но какъ только кормилица основалась въ своемъ хозяйствѣ и укрѣпилась головкой, она начинаетъ образовывать новое поколѣніе, которое постепенно вырастаетъ отъ задняго конца ея въ видѣ почекъ. Это то такъ называемые членики червя; какъ мало самостоятельными они часто ни кажутся, во всякомъ случаѣ представляютъ изъ себя половозрѣлыхъ животныхъ, самую высшую форму, которой заканчивается кругъ роста и развитія ленточнаго червя. Произвольныя проявленія жизни ленточныхъ червей на всѣхъ ступеняхъ ихъ развитія настолько малы и ограничены, что дѣйствительно трудно отрѣшиться отъ стараго взгляда и считать нынѣ за особь не всего цѣпня, а лишь зрѣлые членики его. Дѣятельность ленточнаго червя не идетъ далѣе общаго удлиненія, укорачиванія и волнообразнаго движенія, пробѣгающаго по всѣмъ членикамъ. Голова, особь низшаго порядка, производительница цѣпи члениковъ, въ то же время служить органомъ для всей колоніи, которая, слѣдовательно, состоитъ

изъ двойныхъ особей, различныхъ по формамъ и назначенію, но все-таки эта колонія образуетъ въ извѣстномъ смыслѣ нѣчто цѣлое. Это возрѣніе, которое вполне пригодно для пониманія многихъ явленій въ мірѣ низшихъ животныхъ, можетъ быть иллюстрировано указаніемъ на общежитія пчелъ и другихъ перепончатокрылыхъ. Сущность пчелинаго и подобныхъ ему общежитій заключается въ разнообразной дѣятельности разнаго сорта особей при условіи преслѣдованія одного общаго интереса всей колоніи. Отъ представленія о такой колоніи изъ болѣе свободныхъ сочленовъ легче перейти къ упомянутымъ связнымъ колоніямъ ленточныхъ червей и многихъ полиповидныхъ существъ, гдѣ особь существуетъ болѣе идеально, нежели въ дѣятельности, и вмѣсто свободныхъ самостоятельныхъ существъ мы въ такихъ особяхъ встрѣчаемъ лишь несовершенныхъ, несамостоятельныхъ замѣстителей ихъ. По этому поводу мы вспоминаемъ слова поэта:

«Неустанно стремишься къ цѣлому, и если одинъ ты цѣлаго составить не можешь

«Примкни къ цѣлому, какъ необходимый сочленъ его \*).

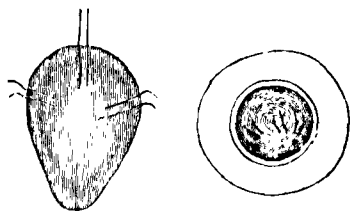
\*) „Immer strebe zum Ganzen, und kannst du selber kein Ganzes werden, als dienendes Glied schlies an ein Ganzes dich an“.



Однако куда мы зашли отъ бесѣды о ленточномъ червѣ! Мы остановились на его членикахъ, которые, достигнувъ зрѣлости, путемъ необыкновенной плодовитости возобновляютъ тотъ круговоротъ развитія, въ которомъ вращается данный видъ.

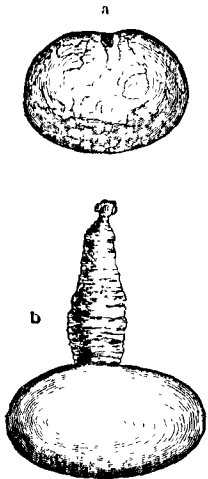
Уже въ первыхъ пластинкахъ члениковъ червя обыкновенно бываютъ даже невооруженнымъ глазамъ видны яичники, состоящіе изъ средняго ствола и отходящихъ въ обѣ стороны отъ него неправильныхъ вѣтвей. Органъ этотъ густо набитъ яйцами. Сквозь толстую, часто двойную оболочку каждаго яйца, можно различить маленькое, круглое существо, вооруженное тремя парами крючечковъ. Если кому-либо, знакомому съ исторіей развитія остальныхъ внутренностныхъ червей, придется имѣть дѣло еще съ незнакомымъ ему ленточнымъ червемъ, тотъ, на основаніи твердости оболочки яйца, вооруженія зародыша и наблюденія, что яйца эти массами выпадаютъ наружу, непременно подумаетъ, что и ленточные черви могутъ претерпѣвать разныя непогоды, сырость и сухость, соприкосновеніе съ бродящими и гнѣющими веществами, не допуская вліянія всего этого на внутреннее содержимое; можно также быть увѣреннымъ, что въ одинъ изъ тысячи возможныхъ случаевъ имъ суждено попасть внутрь животнаго, что шестикрючковый зародышъ освободится и при помощи своихъ шести шипиковъ предприметъ странствованіе къ опредѣленному органу своего хозяина. Такъ оно и есть на самомъ дѣлѣ. Въ круговоротъ этого развитія, которому подвергаются выйдяшіеся шестикрючечныя личинки, мы встрѣчаемъ тѣ ступени развитія и формы, которыя почти столѣтія считались въ системѣ самостоятельными родами подъ именемъ «пузырчатыхъ глистовъ»; это «финны», «пузырилки», «водянки», «мозговики» и «гидатиды», знакомыя также и простому народу. Пузырчатыми глистами ихъ назвали, благодаря ихъ пузырчатому тѣлу, вздувшемуся отъ водянистой жидкости. Самое поверхностное сравненіе ихъ головокъ съ головками ленточныхъ червей уже давно заставляло считать ихъ родственными этимъ червямъ; головки ихъ ни что другое и не представляютъ, какъ именно этотъ органъ ленточныхъ червей. Когда лѣтъ 40 тому назадъ начали слѣдить за странствованиями паразитныхъ червей, то возникло мнѣніе, что столь очевидно родственныя ленточнымъ червямъ пузырчатые глисты суть ничто иное, какъ заблудившіеся, попавшія во время своихъ странствованій не въ тѣ органы, особи ленточныхъ-же червей, которыя сдѣлались болѣзненными и водянистыми. Такимъ образомъ финны, самыя извѣстныя изъ всѣхъ пузырчатыхъ глисть, попали вмѣсто кишечника въ мясо, гдѣ пребываніе ихъ оказалось жалкимъ, и онѣ совершенно потеряли главную цѣль своей жизни.

Направленіе на вѣрную колею вопроса объ отношеніи пузырчатыхъ глисть къ ленточнымъ червямъ—заслуга Кюхенмейстера; убѣдительными показаніями и опытомъ онъ доказалъ, что пузырчатая глιστα есть нормальная своеобразная ступень развитія цѣлаго ряда ленточныхъ червей. Ничего нѣтъ удивительнаго, что при этомъ происходили ошибки часто трагикомическаго характера. Когда нашъ другъ Кюхенмейстеръ въ 1851 году на съѣздѣ естествоиспытателей въ Готѣ съ фанатизмомъ доказывалъ свою теорію, которая уже нѣсколько разъ оправдывалась путемъ воспитанія изъ финна кролика въ кишечникѣ собаки полнаго ленточнаго червя, онъ пригласилъ собраніе на такой-же опытъ. Вмѣстѣ съ однимъ болѣе молодымъ натуралистомъ я имѣлъ честь быть ассистентомъ при Кюхенмейстерѣ. Финны кролика имѣлись, но собаки не было. Кюхенмейстеръ полагалъ, что опытъ удастся и съ кошкой,



Шестикрючечный зародышъ солитера. Увеличенъ.

поэтому съ огромнымъ, весьма упрямымъ котомъ въ мѣшкѣ мы отправились въ одинъ изъ погребовъ театра, помѣщеніе котораго было указано натуралистамъ для зараженія означеннаго кота глистами. Котъ имѣлъ предчувствіе, что онъ не можетъ быть истиннымъ «хозяиномъ» паразита, царапался, кусался и выплевывалъ нѣсколько разъ обратно финны, которыхъ мы вталкивали ему въ ротъ. Наконецъ насильственное кормленіе удалось; черезъ два дня жертва науки была убита, но въ ней не нашли и слѣда ни финнъ, ни начинающихъ развиваться ленточныхъ червей. Конечно этотъ незначительный побочный случай не повредилъ дальнѣйшему ходу правильного пониманія условій развитія червя. Убѣдились только, что опредѣленные финны развиваются въ ленточныхъ червей только въ опредѣленныхъ животныхъ.



а) Пузырчатая глеста. б) Выпятившаяся голова цѣпня. Увеличено въ 4 раза.

Предпринятые Кюхенмейстеромъ опыты, при которыхъ процессы, въ природѣ болѣе или менѣе зависящіе отъ случая, контролировались и руководились наблюдателемъ, были произведены въ обонхъ направленіяхъ разнымъ образомъ сотни разъ. Одинъ разъ удалось убѣдиться, въ кишечникѣ какого животнаго развивается въ ленточную колонію пузырчатая глеста, живущая въ другомъ животномъ, и обратно—былъ прослѣженъ путь, совершаемый шестикрючной личинкой до превращенія ея въ форму пузырчатой глесты. Заключенные въ яйцахъ зародыши на волю не выходятъ. Эти яйца должны попасть въ желудокъ опредѣленнаго животнаго, напримѣръ яйца кошачьяго солитера—въ желудокъ мыши, яйца собачьяго цѣпня—въ желудокъ кролика или зайца,—и тамъ только, подъ вліяніемъ желудочнаго сока черезъ нѣсколько часовъ оболочка ихъ растворяется и шестикрючный зародышъ выдувается. Эти, теперь уже свободныя личинки однако скоро начинаютъ свои странствованія, пробуравливаютъ стѣнки желудка и мало по малу проникаютъ въ самые разнообразныя органы, гдѣ и должно совершиться ихъ превращеніе. Достигнувъ желаемой цѣли, крошечное животное, сбросивъ ставшіе ненужными крючки, облекается капсулой,

вмѣстѣ съ которой оно равно приблизительно  $\frac{1}{10}$  мм. Этимъ самымъ оно вступило во второй періодъ своей жизни, въ которомъ оно превращается въ такъ называемую пузырчатую глесту. Внутри кругловатаго тѣла собирается жидкость, благодаря чему тѣло все болѣе и болѣе вздувается пузыремъ, на стѣнкахъ котораго развивается цѣпная сѣтъ водянистыхъ сосудовъ—признакъ оживленнаго органическаго процесса.

Вскорѣ появляется зачатокъ будущей головки ленточнаго червя въ видѣ направляющагося во внутрь пузыря втулкообразнаго образованія. Последнее снаружи полое; подобіе его можно представить себѣ, выворотивъ палецъ перчатки во внутрь; въ наружномъ углубленіи такой втулки лежатъ присоска и вѣнчикъ крючечковъ, такъ что, при обратномъ выворачиваніи ея, эти части выступаютъ наружу, и такимъ образомъ наружная поверхность втулки будетъ въ видѣ оси. Если такое образованіе вывернется, что, впрочемъ, рѣдко происходитъ на мѣстѣ пребыванія финны, то животное все состоитъ изъ головки ленточнаго червя съ нечленистой, но часто морицианстой шейкой и подвѣшеннымъ къ ней пузыремъ. У нѣкоторыхъ видовъ образованіе это не ограничивается формированіемъ на пузырьѣ одной головы: могутъ образоваться много головныхъ почекъ, или же только пузыри, каждый со своей головкой. Мы ближе познакомимся съ такими образованіями при соотвѣтствующихъ видахъ. Въ состояніи пузырчатой глесты червь остается во все время своего пребыванія въ мѣстѣ образованія. Свиныя финны въ мускулахъ, гдѣ онѣ образуются,

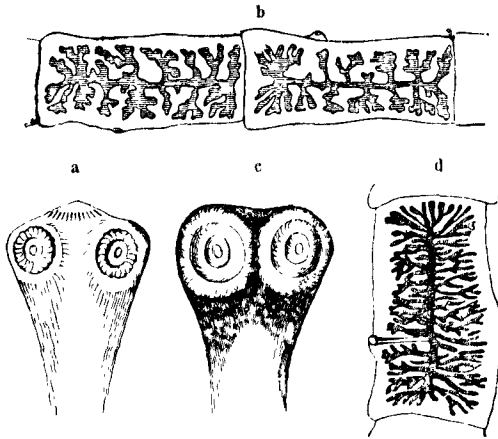
не претерпѣваютъ никакихъ другихъ измѣненій. Кроличьи финны не заканчиваютъ полного круговорота ихъ жизни въ печени или брыжжейкѣ, если кроликъ умираетъ естественной смертью. Но если зараженное и незамѣченное рыночнымъ санитарнымъ осмотромъ свиное мясо будетъ съѣдено человѣкомъ въ сыромъ видѣ или плохо проваренное, если кроликъ угодить въ желудокъ собаки, или зараженная пузырчатый глистами мышъ попадетъ въ желудокъ кошки, то пузырчатая глнста начинаетъ развиваться въ настоящаго ленточнаго червя. Первое измѣненіе—полное выворачиваніе головки, за которымъ вскорѣ слѣдуетъ второе—отпаденіе хвостоваго пузыря, который просто переваривается. Головка съ ея шейкой является теперь самостоятельнымъ существомъ, промежуточнымъ поколѣніемъ—«кормилицей», которая изъ желудка хозяина спускается до извѣстнаго мѣста кишечнаго канала, гдѣ она укрѣпляется и производитъ заключительное поколѣніе половозрѣлыхъ особей въ формѣ почекъ и члениковъ. Такимъ образомъ, обобщая вкратцѣ все предыдущее, въ жизни ленточнаго червя происходятъ слѣдующія состоянія, сопряженные съ перемѣнами обитанія: шестикрючечный зародышъ, пузырчатая глнста, головка безъ члениковъ (кормилица), настоящій цѣпень и обособленные членики или половозрѣлыя особи; такъ какъ шестикрючечная личинка прямо переходитъ въ пузырчатую форму, головка является ея почкой и сама есть производительница члениковъ, то нужно различать три основныхъ поколѣнія, изъ которыхъ лишь послѣднее имѣетъ половое размноженіе, тогда какъ оба предыдущія являются приготовительными ступенями.

Послѣ этихъ необходимыхъ разъясненій мы легко поймемъ тѣ условія, при которыхъ развивается цѣлый рядъ рода **Солитеровъ** или **Цѣпней** (*Taenia. Bandwurm*). Мы разсмотримъ сначала нѣсколькихъ такихъ, у которыхъ пузырчатая форма, обозначенная выше именемъ «финны» (*Cysticercus*), состоитъ изъ пузыря съ единственной головкой. Самыми важными для насъ, конечно, являются, тѣ, которые чаще всего поселяются въ человѣкѣ. Наиболѣе давно и точно изслѣдованъ **Обыкновенный** или **Свиной солитеръ** или **Цѣпень** (*Taenia solium*). Онъ достигаетъ длины 2—3 м. Головка его немного походитъ на средней величины булавочную головку. На лобномъ выступѣ ея расположенъ вѣдчикъ двоякаго рода крючечковъ, которые хорошо можно отличить по ихъ сжатой формѣ отъ крючечковъ другихъ солитеровъ, которыхъ соединяютъ въ одинъ родъ съ человѣческимъ солитеромъ. Шейка имѣетъ приблизительно 15 мм. длины и число образующихъ цѣль незрѣлыхъ и зрѣлыхъ члениковъ доходитъ до 700—800 и болѣе. Форма члениковъ на различныхъ участкахъ тѣла различна. Только на послѣднемъ протяженіи они принимаютъ замѣтно продолговатую форму, причемъ одновременно замѣчается увеличеніе толщины яйцевыхъ оболочекъ въ вѣтвистыхъ яичникахъ. Достаточно увидѣть одинъ такой зрѣлый членикъ, чтобы сказать съ увѣренностью, какой паразитъ живетъ въ данномъ субъектѣ—обыкновенный солитеръ, или другой видъ. Именно—яичникъ обыкновеннаго солитера имѣетъ съ каждой стороны только 7—10 вѣтвей, которыя, въ свою очередь, развѣтвляются далѣе.

Теперь доподлинно извѣстно, что развитіе человѣческаго солитера происходитъ въ человѣкѣ и въ свинѣ. Это поставлено внѣ сомнѣнія не только путемъ сравненія крючечковъ и другихъ частей головы обыкновеннаго солитера съ финной свиньи, но и путемъ многихъ усильно повторенныхъ опытовъ. Начиная съ пятидесятихъ годовъ, немало поросятъ и свиной было принесено въ жертву для наблюденія за образованіями финнъ послѣ накормленія животныхъ члениками

обыкновенного солитера. Проходит около 2½ месяцев послѣ введенія въ свиней яицъ, пока въ мускулахъ не разовьются финны. Кромѣ свиней, пузырчатая форма обыкновенного солитера была найдена и въ нѣкоторыхъ другихъ животныхъ—обезьянахъ, собакахъ и др. Совершенно точно только то, что и у самого человѣка, если онъ какимъ-либо случаемъ проглотитъ яйца этого паразита, въ мускулахъ обыкновенно развиваются финны, которые могутъ также появиться и въ сердцѣ и довольно часто въ глазу и въ мозгу.

Чтобы вѣрнѣе убѣдиться, что присутствующія въ данномъ случаѣ въ человѣкѣ свиныя финны принадлежатъ обыкновенному солитеру, можно было бы произвольно или непроизвольно давать людямъ глотать финны и наблюдать послѣдствія. Принесшему столь много услугъ въ дѣлѣ изученія ленточныхъ червей Кюхенмейстеру пришлось въ голову преподнести осужденнымъ на казнь преступникамъ вмѣстѣ съ хорошимъ супомъ и въ колбасѣ финны, о чемъ преступники и не знали; послѣ же экзекуціи надъ ними, ученый констатировалъ присутствіе финны и начало превращенія. Другой натуралистъ за небольшія деньги нашелъ одного бѣдняка, который предоставилъ себя для опытовъ съ солитеромъ; наконецъ, любовь въ истинѣ и наукѣ побудила многихъ зоологовъ для такихъ опытовъ съ финнами и солитерами воспользоваться собой. Отъ времени введенія финны въ желудокъ до вынесения перваго зрѣлаго членика, повидимому, необходимо пройти 3—3½ месяцевъ.



а) Головка и б) членикъ обыкновеннаго солитера (*Taenia solium*), с) головка и д) членикъ гладколобаго солитера (*Taenia saginata*).

расть солитера длится лѣтъ 10—12, а при благоприятныхъ условіяхъ онъ, повидимому, можетъ прожить еще дольше.

Второй видъ, живущій въ человѣкѣ,—**Гладколобый** или **бычачій солитеръ** (*Taenia saginata*, *mediocanellata*. *Nakenloser Bandwurm*); онъ бываетъ 4 м. длины и толще, крупнѣе и подвижнѣе другого, съ которымъ мы только что познакомились. Различить ихъ легко, такъ какъ головка бычачьяго солитера не имѣетъ крючочковъ и несетъ только четыре весьма сильныя присоски. Но его можно узнать и по каждому зрѣлому членику, такъ какъ яичникъ послѣдняго имѣетъ 20—35 густо слѣдующихъ одна рядомъ съ другой боковыхъ вѣтвей. Распространеніе этого паразита, повидимому, столь-же велико, какъ и у предыдущаго вида, такъ какъ въ Германіи онъ сталъ сравнительно чаще, благодаря тому, что изъ страха къ трихинамъ увеличилось употребленіе сырого или полусвареннаго коровьяго мяса. Уже давно было извѣстно, что абиссинцы весьма страдаютъ отъ одного солитера, именно, по сообщенію прежнихъ и нынѣшнихъ путешественниковъ, вслѣдствіе обычая ѣсть сырое мясо. Магометане и европейцы, воздерживающіеся отъ этого, лишены этого солитера, который появится тотчасъ же, если они послѣдуютъ абиссинскому обычаю. Только мясо, употребляемое абиссинцами, не свиное мясо, а овечье и коровье. Другія медицинскія свѣдѣнія, по которымъ дѣти, наѣвшись мяса, приобрѣли солитера, привели Лейкарта къ мнѣнію, что финна гололобаго солитера живетъ въ мускулахъ скота, что и подтвердилось произведенными имъ въ этомъ направленіи изслѣдованіями. Поэтому отъ ѣды сырого бычачьяго мяса нужно столь-же воздерживаться, какъ и отъ ѣды сырой свинины. Со-

вершено переполненный финнами скотъ и телята, повидимому, встрѣчаются весьма рѣдко; это, конечно, и было главной причиной, почему пузырчатая форма бычачьяго солитера открыта лишь нѣсколько лѣтъ тому назадъ. Способъ лицепринятія у жвачныхъ таковъ, что они менѣе всего гарантированы отъ опасности проглотить всего солитера вмѣстѣ съ тысячами его яицъ. Тѣмъ осторожнѣе нужно быть. Въ Грацѣ, гдѣ я жилъ ранѣе, гололобий солитеръ, повидимому, наиболѣе обыкновененъ среди другихъ цѣпней; свиного мяса въ формѣ вареныхъ и жареныхъ колбасъ, какъ въ Тюрингенѣ, тамъ ѣдятъ мало или вовсе не ѣдятъ, но зараженію этимъ паразитомъ въ высшей степени благоприятствуетъ рубленое сырое коровье мясо, заправленное только кореньями, уксусомъ и масломъ.

Кромѣ обыкновеннаго и бычачьяго солитера, наблюдались еще четыре другихъ вида солитера въ качествѣ цѣпней, паразитирующихъ въ человѣкѣ, о которыхъ наши свѣдѣнія не настолько полны, какъ объ обоихъ предыдущихъ видахъ, такъ какъ эти четыре вида лишь рѣдко доступны наблюденію, во первыхъ потому, что они водятся во вѣхъ европейскихъ странахъ, затѣмъ потому, что ихъ нужно разсматривать лишь, какъ случайныхъ гостей.

**Малый солитеръ** (*Taenia pana*. Kleiner Bandwurm) достигаетъ величины всего около 2 см. и наибольшая ширина его равна всего 0,5 мм. На головкѣ онъ имѣетъ четыре круглыя присоски и одинъ простой вѣнецъ изъ 22—24 весьма маленькихъ крючечковъ. Червь этотъ пока былъ съ точностью найденъ въ человѣкѣ четыре раза. Одинъ разъ его нашелъ Бильгарцъ въ Каирѣ, паразитировавшаго въ большомъ числѣ въ тонкой кишкѣ одного мальчика; второй случай сообщилъ Лейкартъ. Этотъ солитеръ былъ встрѣченъ въ Бѣлградѣ въ Сербіи, гдѣ докторъ Голакъ выгналъ 250 штукъ этихъ червей изъ семилѣтней дѣвочки, дочери бѣдныхъ родителей. Какія животныя служатъ малому солитеру промежуточнымъ хозяиномъ, мы не знаемъ. По этому поводу Лейкартъ замѣчаетъ: «Обстоятельство, что оба эти случая зараженія паразитомъ были съ дѣтьми, позволяетъ думать, что юношеская форма этого солитера заносится насѣкомыми или слизняками. По даннымъ Голака, въ окрестностяхъ Бѣлграда играющія дѣти охотно ѣдятъ одного маленькаго бѣлаго слизняка». Грасси наблюдалъ малаго солитера дважды въ вполне развитомъ состояніи у двухъ юныхъ сицилійцевъ (у каждаго въ числѣ многихъ тысячъ) и одинъ разъ яйца этого паразита въ испражненіяхъ одной дѣвушки изъ Милана. Присутствіе этого паразита, встрѣчающагося всегда въ большомъ числѣ, не проходитъ безслѣдно для его жертвъ: порождается имъ эпилептическія спазмы, ослабленіе памяти, непомѣрный голодъ, въ заключеніе даже, быть можетъ, менингитъ,—все это, вмѣстѣ взятое, даетъ весьма печальную картину заболѣванія этимъ паразитомъ.

Еще одинъ видъ—**Желтоочечный солитеръ** (*Taenia flavopunctata*)—одинъ разъ точно былъ наблюдаемъ Вейнландомъ, другой разъ сомнительно—Лейди, въ Сѣверной Америкѣ; третій случай—въ Италіи еще сомнительнѣе. Всѣ три случая относятся къ дѣтямъ въ возрастѣ отъ 9 мѣсяцевъ до 3 лѣтъ и, вѣроятно, должны быть приписаны случайному зараженію черезъ промежуточныхъ хозяевъ—насѣкомыхъ.

Давенъ описалъ третій видъ, **Мадагаскарскаго солитера** (*Taenia madagascariensis*), который былъ встрѣченъ также у дѣтей возраста отъ 16 мѣсяцевъ до 2 лѣтъ на островѣ Майотѣ; дальнѣйшій случай сообщенъ Лейкартомъ: солитеръ оказался у ребенка одного живущаго въ Китаѣ миссіонера. Такъ какъ условія существованія солитера въ данныхъ случаяхъ были тѣ же, какъ и при всѣхъ предыдущихъ видахъ, то здѣсь опять-таки вѣроятнѣе предположить занесеніе паразита при случайномъ сѣданіи насѣкомаго, зараженнаго юной формой солитера.

Достоверно извѣстно такое занесеніе у четвертаго вида—**Огуречнаго солитера**

(*Taenia cucumerina*) — котораго еще Линней зналъ какъ человѣческаго паразита, но только въ недавнее время познакомились съ частымъ появленіемъ его у дѣтей. Этотъ солитеръ весьма обыкновененъ у собакъ и кошекъ, и исторія его жизни довольно интересна. Въ молодомъ возрастѣ онъ живетъ въ собачьей вишѣ (*Trichodectes canis*), которая также переходитъ и на кошекъ. Собаки усердно охотятся за своими наружными паразитами и заражаются личинками огуречнаго солитера, которыя въ ихъ тѣлѣ и достигаютъ половозрѣлости. Яйца выходятъ наружу вмѣстѣ съ каломъ, отчасти остаются приставшими къ волосамъ и поѣдаются вошью, животнымъ жующимъ, но не колющимъ или сосущимъ. Вышедшіе изъ яицъ зародышами пробуравливаютъ ея кишечникъ и попадаютъ въ полость тѣла, гдѣ и наступаетъ періодъ ихъ покоя.

Слѣдуетъ упомянуть еще о нѣкоторыхъ ленточныхъ червяхъ, живущихъ въ собакахъ и кошкахъ и имѣющихъ также пузырчатую форму вродѣ финны, т. е. такую, у которой отъ пузыря отпочковывается только одна голова будущаго цѣпия. Достигающій половой зрѣлости въ собакѣ **Тонкошейный солитеръ** (*Taenia marginata*) не опасенъ для человѣка, но попадаетъ случайно въ сальникъ и печени жвачныхъ и свиней, а также и у человѣка находятъ его живыя финны, извѣстныя прежнимъ систематикомъ подъ названіемъ *Cysticercus tenuicollis* (тонкошейнаго цистидерка). Но самымъ частымъ ленточнымъ паразитомъ собакъ является **Обыкновенный собачій солитеръ** (*Taenia serrata*), характерный двойнымъ рядомъ болѣе крупнымъ и болѣе мелкихъ крючечковъ. Ввидѣ пузырчатой глисты онъ живетъ въ зайцахъ и кроликахъ. Многочисленные опыты, при которыхъ погибли не одна собака и не одинъ кроликъ, которыхъ заражали солитерами, превосходно послужили для выясненія условій развитія ленточныхъ червей. Самымъ обыкновеннымъ ленточнымъ паразитомъ кошекъ является **Толстошейный** или **Кошачій** солитеръ съ мощной головкой, короткой и толстой шейкой. Глиста эта развивается лишь тогда, когда мышь будетъ съѣдена кошкой.

Весьма интересенъ по своей пузырчатой формѣ также достигающій зрѣлости только въ собакахъ **Цѣпень мозговикъ** (*Taenia coeplurus*). Зрѣлую форму его мы знаемъ только съ тѣхъ поръ, когда изученіе ленточныхъ червей стало на научную почву. Но долгое время пузырчатая форма его была извѣстна подъ именемъ **Овечьего мозговика** (*Coeplurus cerebralis*, *Drehwurm*), живущаго въ мозгу овецъ и порождающаго болѣзнь «вертежъ». Эту болѣзнь, конечно, вызывали и опытнымъ путемъ. У овецъ, которымъ въ кормъ даны были соответствующія яйца паразита, по прошествіи 17 дней появляются первые признаки вертежа. Въ это время въ мозгу ихъ находятъ уже маленькіе, величиной съ горошинку, пузырьки, въ которыхъ превратились шестикрючечные зародыши. Но на такихъ пузыряхъ образуется не одна головка будущаго ленточнаго червя, но группы изъ трехъ, четырехъ, и болѣе, причѣмъ часть такихъ головокъ отпочковывается другими группами на другихъ мѣстахъ пузыря, часть съ растяженіемъ самаго пузыря появляется между прежними головками, такъ что число ихъ въ концѣ концовъ доходитъ до нѣсколькихъ сотенъ. Давленіе и раздраженіе, причиняемая пузырями на прилежащія мѣста, и вызываютъ тѣ воспаленія и измѣненія въ мозгу, которыя, между прочимъ, выражаются въ круженіи овцы и заканчиваются ея смертью. Распространеніе и уничтоженіе болѣзни могутъ, конечно, быть нѣкоторымъ образомъ остановлены только тѣмъ, что по крайней мѣрѣ головы павшихъ или убитыхъ овецъ тщательно зарываются въ мѣстахъ, недоступныхъ собакамъ. Въ селеніи, гдѣ я провелъ свое дѣтство, изъ году въ годъ происходилъ вертежъ овецъ. Менѣе, чѣмъ въ разстояніи четверти часа отъ селенія, помѣщалась открытая живодерня, на которой ночью всѣ спущенныя

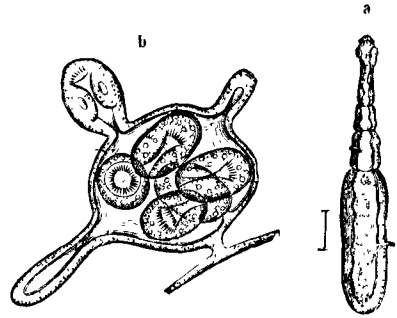
дворовыя и пастушечьи собаки устраиали свои свиданія. Въ то время никто и не зналъ, что собаки разносили зло снова на дуга, по дворамъ и въ стойла. Но теперь на этотъ счетъ существуетъ такой надзоръ, что только развѣ чужая собака занесетъ мозговика. Преобразование пузырячатой формы мозговика въ желудкѣ собаки происходитъ весьма быстро; всѣ головки освобождаются, каждая начинаетъ отращивать позади себя цѣпь члениковъ, и отъ яйца, которое развилось въ мозговика, въ заключеніе превращенія происходитъ многотысячное потомство.

Есть еще одинъ паразитъ чловѣка и нѣкоторыхъ животныхъ (жвачныхъ, свиней, обезьянъ), правда не столь частый, но при извѣстныхъ условіяхъ гораздо болѣе опасный. Нерѣдко онъ причиняетъ даже смерть—это такъ называемая **Пузырчатка-водянка**, съ давнихъ поръ извѣстная подъ именемъ

**Эхинококка** (*Echinococcus*. Hülsewurm). Это пузырячатая форма **Водянокваго** или **Эхинококковаго солитера** (*Taenia echinococcus*), также живущаго въ собакахъ. Послѣдній такъ малъ (едва превышаетъ въ длину 4 мм. и въ ширину  $\frac{1}{4}$  мм.), что онъ ускользнулъ отъ прежнихъ наблюдателей; болѣе обстоятельно изученъ онъ былъ только при новѣйшихъ разслѣдованіяхъ условій жизни ленточныхъ червей. Онъ весьма различенъ отъ остальныхъ солитеровъ (*Taenia*) главнымъ образомъ тѣмъ, что уже третій членикъ его становится зрѣлымъ и этотъ членикъ по длинѣ равенъ обоимъ первымъ вмѣстѣ съ головкой. Развивающійся изъ шестикрючечнаго зародыша пузырь у этой формы

также служитъ къ образованію многихъ головокъ. Послѣднія однако образуются не прямо на стѣнкѣ пузыря, но въ особыхъ, развивающихся изъ этой стѣнки капсулахъ (выводковыхъ пузыряхъ), на наружной поверхности которыхъ начинаетъ формироваться первый зачатокъ головки въ формѣ полаго придатка. Этотъ полый выступъ начинаетъ впячиваться во внутрь выводковаго пузыря, въ которомъ въ заключеніе на тонкихъ стебелькахъ висятъ уже головки солитера. Отдѣльные выводковые пузыри содержатъ иногда 12—15, рѣдко болѣе 20 головокъ и въ поперечникѣ имѣютъ 1—1 $\frac{1}{2}$  мм. Необыкновенно различна бываетъ однако величина главнаго пузыря водянки до образованія выводковыхъ пузырей. Лейкартъ наблюдалъ эхинококка въ 1 мм. въ поперечникѣ, другого онъ нашелъ еще пустымъ при объемѣ въ куриное яйцо. На ряду съ такими простыми, только что описанными пузырячками-водянками, встрѣчаются другія, сложныя, когда образуются новыя, такъ называемыя «дочерніе и внучатныя пузыри» снаружн или внутри, такъ что главный пузырь заключаетъ въ себѣ цѣлое потомство подобныхъ ему пузырей. Нерѣдко этимъ развитіе и оканчивается, и ни главный пузырь, ни дочерніе не развиваютъ выводковыхъ капсулъ. Все образованіе тогда менѣе всего производитъ впечатлѣніе паразитнаго животнаго, но выйдя изъ простымъ водянистымъ вздутіемъ (гидатида).

Между чловѣческими паразитами Лейкартъ не называетъ ни одного другаго, котораго бы можно было сравнить съ эхинококкомъ по разнообразію его мѣстоахожденія. Даже финны (свинныя), которыхъ мы, благодаря находженію ихъ въ различныхъ органахъ, справедливо считали самыми распространенными глистами, въ этомъ отношеніи далеко уступаютъ эхинококкамъ. Почти нѣтъ такого органа въ тѣлѣ чловѣка, гдѣ бы не могло образоваться случайное мѣстожителство ихъ. Они поселяются иногда даже въ костяхъ. Но не всѣ органы одинаково часто служатъ обита-



а) Эхинококковый солитеръ (*Taenia echinococcus*) увеличенъ; б) увеличенный экземпляръ пузырячки — водянки (*Echinococcus*).

лицемъ этой пузырчаткѣ. Какъ и финны, она также имѣетъ излюбленныя мѣста и такія, въ которыхъ поселяется менѣе часто, быть можетъ даже только въ рѣдкихъ случаяхъ. Конечно, излюбленныя мѣста ихъ не тѣ, что у финнъ. Соединительная ткань между мускулами, которую преимущественно избираютъ для обитанія финны, служитъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ мѣстожительствомъ эхинококка. Въ мозгу, и особенно въ глазу, финна также встрѣчается гораздо чаще, чѣмъ пузырчатка-водянка. Последняя-же, въ свою очередь, предпочитаетъ селиться во внутренностяхъ, избѣгаемыхъ обыкновенными финнами, и особенно въ печени. Здѣсь пузырчатка нерѣдко достигаетъ величины дѣтской головы. Очень можетъ быть, что собака является единственнымъ разносителемъ эхинококковаго цѣпня, который черезъ нее и распространился по всей землѣ. На Исландіи, гдѣ 6—5 часть всего населенія заражена этимъ паразитомъ, онъ является ужасной пагубой для человѣка; столь-же распространенъ онъ въ извѣстныхъ частяхъ Австраліи и у бурятъ, одного сибирскаго племени, живущаго, пожалуй, грязнѣе своихъ собакъ. Но и у насъ этотъ паразитъ далеко не рѣдокъ и болынею частью встрѣчается въ семьяхъ мясниковъ, пастуховъ, а равно и одинокихъ старыхъ женщинъ, слѣдовательно у лицъ, которыя, вслѣдствіе призванія или изъ любви, ведутъ болыную и интимную дружбу съ собаками. Какъ часто мы слышимъ отъ любителей собакъ восклицанія: «собака самое чистоплотное животное» и «у моей собаки нѣтъ глисть!» Нѣтъ,—собака не чистоплотное животное, и кто позволяетъ себя ласкать собакамъ, тотъ всегда рискуетъ заразиться ужасными эхинококками, такъ какъ, многоуважаемые читательницы и читатели, хотя, правда, ваши собаки могутъ и не имѣть крупночленистыхъ, быстро обнаруживаемыхъ, безвредныхъ огуречныхъ солитеровъ (*Taenia cucumerina*), но зато онѣ могутъ быть заражены крошечнымъ и безусловно опаснымъ эхинококковымъ солитеромъ.

Перечень ленточныхъ червей, жизнь которыхъ связана съ существованіемъ нашихъ домашнихъ животныхъ и нашей собственной жизнью, слѣдуетъ еще пополнить однимъ видомъ, принадлежащимъ къ другому роду — **Лентецовъ** (*Botriosephalus*) изъ другого семейства — **Лентецовыхъ** (*Botriosephalidae*. Grubenköpfe). Видъ этотъ — **Широкій** или **Человѣческой лентецъ** (*Botriosephalus latus*. Menschen-Grubenkopf). Въ отличіе отъ солитеровъ, родъ лентецовъ имѣетъ сплюсненную головку, снабженную съ обѣихъ сторонъ продолговатой, глубокой присасывательной ямкой. Болышинство видовъ въ половозрѣломъ состояніи живутъ въ холоднокровныхъ животныхъ, особенно въ рыбахъ, нѣкоторые въ птицахъ и млекопитающихъ и самые важные, конечно, въ человѣкѣ. Ни одинъ другой ленточный червь человѣка не достигаетъ такой длины, какъ широкій лентецъ, именно 5—8 м. съ 3000—4000 короткихъ и широкихъ члениковъ. Голова его булавовидна, 1 мм. длиной и  $\frac{1}{2}$  мм. шириной.

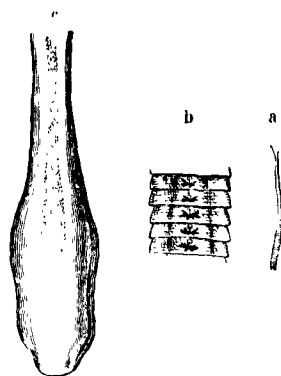
О мѣстонахожденіи широкаго лентеца Лейкартъ говоритъ: «Въ то время, какъ крупночленистыхъ солитеровъ человѣка и особенно гололобаго — *Taenia saginata* — можно характеризовать почти какъ паразитовъ-космополитовъ, — кругъ распространенія широкаго лентеца гораздо уже и мѣстонахожденія его ограниченнѣе. Въ Европѣ онъ съ точностью наблюдался до сихъ поръ лишь въ немногихъ мѣстностяхъ. По Феррилю, онъ встрѣчается, конечно, только изрѣдка въ Сѣверной Америкѣ, по Вэлцу и Ижима, онъ обыкновененъ въ Японіи. Изъ мѣстностей, гдѣ онъ встрѣчается, главными считаются прибрежныя области Балтійскаго моря, особенно расположенныя болѣе къ востоку, и Швейцарія, которая въ то же время является и мѣстомъ перваго случая находенія широкаго лентеца; паразитъ этотъ особенно частъ въ западной Швейцаріи. Мѣстонахожденіе этого лентеца, особенно въ первое время, ограничива-



лось побережьем Бильскаго, Муртенскаго, Невшательскаго и Женевскаго озеръ. И теперь еще эти мѣстности считаются очагами нашего лентеца, хотя послѣдній въ нѣкоторыхъ мѣстахъ съ теченіемъ времени сталъ много рѣже, напримѣръ—въ Женевѣ, гдѣ, по словамъ Одье, однажды отъ него страдала четверть всего населенія. Съ другой стороны въ прибрежныхъ округахъ названнаго озера еще теперь есть мѣста, въ которыхъ изъ пяти взрослыхъ одинъ зараженъ по крайней мѣрѣ однимъ лентецомъ. Въ шведской провинціи Нордботтенъ изъ всѣхъ прибрежныхъ жителей ни одинъ не пощаженъ этимъ паразитомъ: ни богатъ, ни бѣднякъ, ни старыи, ни малый. Точно также въ курляндской низменности нѣтъ почти ни одного рыбака, не имѣющаго лентеца. Въ Петербургѣ считаютъ 10% заболѣваній лентецомъ». Внутри Россіи, въ Польшѣ, въ Казанской губерніи широкій лентецъ также является обычнымъ гостемъ человѣка, только въ Москвѣ онъ рѣдокъ. Въ Даніи на 200 заболѣваній ленточными червями 20 приходилось на зараженіе широкимъ лентецомъ. Во Франціи и Италіи онъ водится въ частяхъ, сосѣднихъ съ Швейцаріей. Въ Голландіи и Бельгіи онъ также наблюдался. Въ Германіи онъ живетъ на побережьи восточной Пруссіи и Помераніи, но его находили и въ Гамбургѣ, Берлинѣ и Дармштадтѣ. Особаго интереса заслуживаютъ условія находенія его въ Мюнхенѣ. Здѣсь въ первой половинѣ восьмидесятихъ годовъ нашего столѣтія изъ 27 случаевъ зараженія ленточными червями онъ наблюдался восемь разъ, причемъ исключительно у лицъ, которые долгое время не оставляли Мюнхена или его ближайшихъ окрестностей. Большинство паціентовъ (пять) однако долгое время оставались на Штарнбергскомъ озерѣ. «Такъ какъ изъ прежнихъ временъ не наблюдалось ни одного подобнаго случая, то легко сдѣлать предположеніе, что вслѣдствіе увеличившейся торговли на берегахъ Штарнбергскаго озера, рыба котораго посылается вплоть до Мюнхена,—втеченіе послѣдняго десятилѣтія образовался новый очагъ лентецовъ. Столь посѣщаемая въ настоящее время мѣстность, по всей вѣроятности, заполучила лентецовъ отъ русскихъ или швейцарцевъ и теперь сама является родиной широкаго лентеца». (Лейкартъ).

Изъ такого страннаго распространенія можно съ большою вѣроятностью заключить, что промежуточными хозяевами нашего паразита являются рыбы. Такъ оно есть и въ дѣйствительности, по изслѣдованіямъ Брауна. Этому натуралисту удалось найти финны лентеца у налима (*Lota vulgaris*) и въ особенности у щуки. Путемъ кормленія такими финнами собакъ и кошекъ, а равно и человѣка (три дерптскихъ студента добровольно подверглись опыту), у зараженныхъ развивались половозрѣлые формы лентеца.

Изъ яицъ широкаго лентеца, которыя имѣютъ весьма долгое время созрѣванія, смотря по погодѣ и высотѣ колеблющагося надъ ними слоя воды (отъ 3 недѣль до 8 и болѣе мѣсяцевъ), выходятъ круглые, покрытые длинными мерцательными волосками зародыши, остающіеся въ водѣ также относительно долгое время живыми и подвижными. Что происходитъ далѣе съ такими зародышами, вооруженными вѣнчикомъ сильныхъ, на передней половинѣ серповидно согнутыхъ крючечковъ,—мы еще не знаемъ. Можетъ быть они прямо переселяются въ соответствующихъ рыбъ, которыя и служатъ носительницами финнъ, просверливаютъ у нихъ кишечникъ и попадаютъ въ мускулы, а быть можетъ они предварительно отыскиваютъ еще одного про-



а) Готовной копецъ и б) арѣлье членки широкаго лентеца (*Botriocorpalus latus*); наст. вел.; с) увеличенная головка его.

межуюточнаго хозяина (рачка или какое-нибудь другое мелкое водное животное, даже маленькую рыбку), въ котораго такимъ-же образомъ вѣдряются и переходятъ въ періодъ покоя, пока ихъ хозяинъ не будетъ съѣденъ щукой или налимомъ.

Впрочемъ, широкій лентецъ не единственный лентецъ, паразитирующий въ человѣкѣ; въ настоящее время мы знаемъ еще двухъ, мѣстонахожденіе которыхъ, конечно, весьма ограничено, и отнюдь не удивительно, если ихъ найдутъ еще нѣсколько видовъ среди населенія, питающагося рыбой. Одинъ изъ этихъ двухъ видовъ— **Сердцеголовковый** или **Гренландскій лентецъ** (*Botrioccephalus cordatus*), который значительно меньше широкаго лентеца и имѣетъ, если глядѣть съ узкой стороны червя, короткую сердцевидную голову. До сихъ поръ онъ наблюдался у человѣка всего единственный разъ, а именно въ Годгаунѣ въ западной Гренландіи; зато онъ часто былъ наблюдаемъ у арктическихъ собакъ, а равно у тюленей и моржей.

Второй видъ живетъ только въ неразвитомъ состояніи, хотя и въ личинкахъ, длиной въ 30 см., въ человѣкѣ въ Китаѣ и Японіи; мѣстопробываніемъ его именно служить соединительная ткань подъ брюшиной въ области почекъ. Червь этотъ, **Ремнецовый лентецъ** (*Botrioccephalus liguloides*), до сихъ поръ наблюдался всего два раза.

Нѣтъ почти никакого сомнѣнія, что оба эти червя для человѣка суть случайные, нѣкоторымъ образомъ заблудившіеся паразиты, которые самостоятельно не развились и не приспособились въ этомъ хозяинѣ, какъ это мы видимъ у обыкновеннаго и бычачьяго солитеровъ (*Taenia solium* и *T. saginata*). Гренландскій видъ навѣрное, какъ и широкій лентецъ, живетъ въ видѣ финны въ какой-нибудь рыбѣ; за это говорить его дальнѣйшее мѣстонахожденіе. Но какъ въ этомъ случаѣ обстоитъ дѣло съ ремнецовымъ лентецомъ (*B. liguloides*), навѣрное сказать ничего нельзя, тѣмъ болѣе, что онъ наблюдался въ неразвитомъ состояніи.

Къ лентецамъ-же принадлежитъ еще одинъ глисть, **Колюшковый лентецъ** (*Schistocephalus solidus*), живущій въ неразвитомъ состояніи въ полости тѣла обыкновенной колюшки. Причинивъ смерть этой рыбкѣ, онъ оставляетъ ее, падаетъ въ воду и, будучи проглоченъ какой-нибудь водоплавающей или голенастой птицей, созрѣваетъ въ ея кишечникѣ. Потомство его, вмѣстѣ съ каломъ, попадаетъ вновь въ воду и изъ нея въ колюшку.

Таковъ-же образъ жизни и **Ремнеца** (*Ligula simplicissima*, *Riemenwurm*), который мѣстами встрѣчается часто; такъ особенно онъ обыкновененъ въ обоихъ большихъ озерахъ Мансфельдскаго графства—въ прѣсномъ и соленомъ. Маршалъ по этому поводу говоритъ слѣдующее: «При всей бѣдности, подобную которой встрѣтишь рѣдко въ другихъ мѣстахъ, рыбакамъ, кромѣ того, приходится испытывать еще одну неудачу: изъ пойманныхъ плотницъ большая часть, къ удивленію, бываетъ заражена значительной величины паразитомъ, до 30 mm. длиной, и соотвѣтственно широкимъ ремнецомъ (*Ligula simplicissima*). Такихъ паразитовъ иногда въ полости одной только несчастной рыбы находятъ до 15 штукъ, такъ что внутренности ея и спинная мускулатура оказываются совершенно сдавленными, брюхо-же кажется вздувшимся. Рыбаки узнаютъ зараженную рыбу по «острой головѣ», какъ они выражаются, т. е. собственно по вздувшемуся туловищу, такъ какъ голова только кажется влѣдствіе этого приостроенной, на самомъ-же дѣлѣ она такая-же, какъ и у здоровыхъ экземпляровъ. Они не носятъ такой рыбы на рынокъ, но бросаютъ и въ иные дни на извѣстныхъ мѣстахъ у озера можно видѣть массу рыбныхъ остатковъ и ремнецовъ. Въ нѣкоторыхъ областяхъ Италіи, конечно въ такихъ, гдѣ такой червь водится, люди поступаютъ практичнѣе: они ѣдятъ при рыбѣ этихъ паразитовъ въ видѣ особыхъ «макаронъ» (*Maccheroni piatti*) и благодарятъ небо за ниспосланіе одновременно кушанья и приправы.

«Какъ попадаютъ эти черви въ рыбъ? Паразиты, живущіе въ водяныхъ пти-

цахъ, не половозрѣлы, а между тѣмъ съ пометомъ птицъ яйца паразита попадаютъ въ воду, гдѣ, по аналогіи, происходитъ вылупленіе зародыша, который активно или пассивно, черезъ глотку или жаберныя щели, попадаетъ въ кишечникъ рыбъ. Здѣсь онъ пробуравливаетъ стѣнку пищевого канала, проникаетъ въ полость тѣла, вырастаетъ и почти достигаетъ половой зрѣлости. Зараженная рыба заболѣваетъ хроническимъ перитонитомъ, т. е. воспаленіемъ брюшины, теряетъ свою чешую, становится все безпомощнѣе въ своихъ движеніяхъ, держится возлѣ поверхности воды и, на свою погибель, но къ благополучію своего паразита, становится наиболѣ легкой добычей для птицы сравнительно съ незараженными собратьями. Внутри послѣдней проглоченная вмѣстѣ съ рыбой личинка червя въ очень короткое время достигаетъ полной половозрѣлости, производитъ яйца, и такимъ образомъ начинается новый циклъ развитія паразита». Существуютъ и другіе роды ленточныхъ червей, живущихъ въ развитомъ состояніи частью въ рыбахъ, частью въ водяныхъ птицахъ, въ которыхъ попадаютъ, будучи проглочены вмѣстѣ съ рыбами. Большею частью ихъ членистость, какъ уже и у ремнецовъ, неотчетливая; она можетъ даже быть выражена только тѣмъ, что органы размноженія расположены въ рядъ, а снаружи членики вовсе не замѣтны; явленіе это весьма важно и имѣетъ теоретическое значеніе, приводящее насъ къ роду **Гвоздичниковъ** (*Caruophyllaeus*). Родъ этотъ въ сущности ленточный червь, но совершенно нечленистъ; онъ обладаетъ простыми органами размноженія и можетъ быть названъ сосальщикомъ безъ органовъ пищеваренія. Еще болѣе, нежели настоящихъ солитеровъ, напоминаютъ сосальщиковъ тѣ роды семейства **Тетрафилидъ** (*Tetraphyllidea*), головка которыхъ снабжена четырьмя весьма подвижными, часто длинно-стебельчатыми присосками, а зрѣлые членики долѣе ведутъ самостоятельную жизнь. Всѣ они живутъ въ рыбахъ, преимущественно въ акулахъ и скатахъ, въ кишечный каналъ которыхъ они попадаютъ съ другими рыбами, за которыми эти хищники охотятся и которыхъ поѣдаютъ.

Заключая этотъ многосодержательный отдѣлъ, мы высказываемъ надежду, что тѣ читатели, которые не испугались заглавія и непривлекательности предмета, нашли въ интересномъ чередованіи разныхъ фактовъ полное вознагражденіе за отсутствіе чего-либо поэтическаго или привлекательнаго. Вообще мы позволимъ себѣ напомнить, что кажущіяся несоотвѣтствія въ природѣ сглаживаются, если помотришь на нихъ съ болѣе общей точки зрѣнія.

«Кто постигнулъ звуки пѣсни природы, тотъ въ ея цѣломъ не видитъ разногласія, а замѣчаетъ только гармонію и послѣдовательность».

Wer den Ton gefunden  
Der im Grund gebunden  
Hält den Weltgesang  
Hört im grossen Ganzen  
Keine Dissonanzen  
Lauter Uebergang.

(*Rückert*).

## Отрядъ II.

### Сосальщикои или Трематоды (*Trematodes. Saugwürmer*).

Относительно границъ этого отряда **Сосальщиковъ** (*Trematodes. Saugwürmer*), мнѣнія натуралистовъ были всегда довольно согласны. Почти всѣ сосальщикои листовидной формы, сплющены, не особенно длинны и снабжены спереди, посерединѣ или

на заднемъ концѣ присосками. Кишечный каналъ ихъ имѣетъ всегда только одно отверстіе и обыкновенно бываетъ вилообразно раздвоенъ. Кровеносной системы нѣтъ, зато имѣется сосудистый аппаратъ, открывающійся однимъ отверстіемъ на заднемъ концѣ животнаго. Аппаратъ этотъ похожъ на воднососудистую систему рѣсничатыхъ червей, но служитъ органомъ выдѣленія. Сосальщики—гермафродиты. Наибольше высокоорганизованными сосальщиками являются такъ называемые «наружные паразиты»; развитіе ихъ происходитъ безъ превращенія. Напротивъ, низшіе роды имѣютъ весьма сложное превращеніе съ чередованіемъ поколѣній, причемъ они проводятъ свой юный возрастъ въ другомъ хозяинѣ, развиваясь въ формы половозрѣлыя только по переселеніи въ окончательнаго хозяина. Наблюденіе, которое мы могли сдѣлать надъ распредѣленіемъ пѣяковидныхъ животныхъ, именно—что вышеорганизованныя пѣйки свойственны вышеорганизованнымъ хозяевамъ, низшія-же формы ихъ—хозяевамъ нижеорганизованнымъ, повторяется въ другомъ видѣ и при сосальщикахъ. Вышеорганизованные сосальщики исключительно свойственны рыбамъ, низшія-же формы ихъ являются гостями животныхъ самыхъ разнообразныхъ классовъ. Впрочемъ, въ виду существующихъ у нихъ превращеній и переселеній они также подчиняются замѣченному нами при ленточныхъ червяхъ правилу, что юношескій періодъ протекаетъ въ нижеорганизованныхъ хозяевахъ, половозрѣлость-же развивается преимущественно внутри позвоночныхъ животныхъ и среди послѣднихъ также и внутри человѣка.

Сосальщики распадаются на два подотряда: на 1) **Многоротыхъ** или вѣрнѣе **Многоприсосковыхъ** \*) (Polystomeae. Vielmäuler) и 2) **Двуротыхъ** или **Двуприсосковыхъ** (Distomeae. Zweimäuler). Многоприсосковые сосальщики на переднемъ концѣ имѣютъ двѣ болѣе мелкія, расположенныя по бокамъ присосковыя ямки и одну крупную или нѣсколько маленькихъ на заднемъ концѣ, а иногда и цѣпкіе крючки. Большею частью это наружные паразиты; они откладываютъ немного крупныхъ яицъ, изъ которыхъ развиваются молодые безъ чередованія поколѣній, но послѣдніе иногда претерпѣваютъ превращеніе. Правда, будучи наружными паразитами, они имѣютъ рядъ понятныхъ своеобразныхъ признаковъ, особенно въ видѣ аппаратовъ для удержанія и прицѣпленія, но по той-же причинѣ они менѣе упростились въ организаци, чѣмъ ихъ собратья—внутренностные паразиты; такъ, на примѣръ, у нихъ часто бываютъ глаза, которыхъ нѣтъ у двуприсосковыхъ въ вполне развитомъ состояніи ихъ. Двуприсосковыя также имѣютъ всегда самое большее двѣ присосковыя ямочки и никогда не имѣютъ цѣпкихъ крючковъ; они производятъ многочисленныя, болѣе мелкія яйца, развивающіяся съ чередованіемъ поколѣній; слѣдовательно изъ каждаго такого яйца можетъ произойти большее потомство, чѣмъ изъ яйца многоприсосковыхъ. Найти окончательнаго хозяина, въ которомъ-бы животное развилось до половозрѣлости, для внутренностныхъ паразитовъ труднѣе, нежели для наружныхъ. Изъ яицъ первыхъ, въ виду ихъ мелкости и многочисленности, теряется болѣе большой процентъ, нежели изъ яицъ наружныхъ паразитовъ, и существованіе вида было-бы весьма ненадежно, если бы количество животныхъ не поддерживалось чередованіемъ поколѣній.

Одинъ издавна извѣстный, хорошо описанный еще въ предыдущемъ столѣтіи многоприсосковый родъ **Триустовъ** (Tristomum, Epibdella. Dreimund) названъ такъ потому, что выше его настоящаго ротового отверстія расположены еще двѣ маленькія присоски, имѣющія какъ-бы видъ двухъ другихъ ртовъ. Нашъ рисунокъ

\*) Присоски прежде ошибочно считались ротовыми отверстіями.

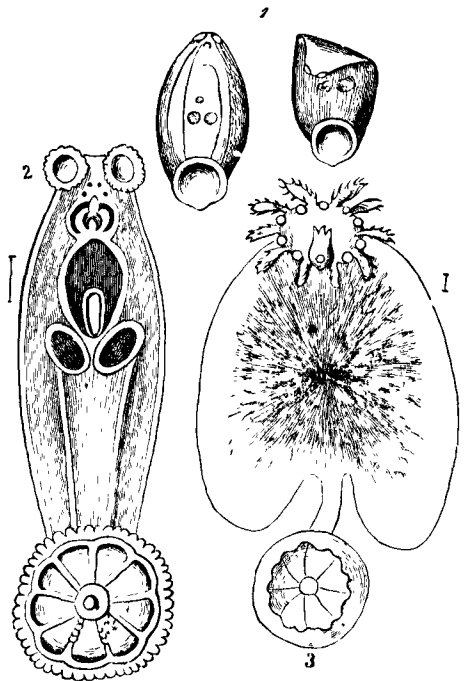
Прим. перев.

(фиг. 1) изображает **Флетановаго триуста** (*Epidella hippoglossi*), самого обыкновеннаго паразита на флетанѣ; животное представлено вытянутымъ съ подогнутымъ къ брюху переднимъ концомъ. Маленькое ротовое отверстіе лежитъ немного позади двухъ переднихъ присосокъ. Особенно бросается въ глаза задняя присоска, въ которой, при точномъ изслѣдованіи, съ небольшимъ увеличеніемъ, можно видѣть пару болѣе крупныхъ и одинъ маленькій крючокъ. Профессоръ Ванъ-Бенеденъ старшій, которому мы обязаны болѣе точными изслѣдованіями этого животнаго, напалъ на одно простое и въ то-же время остроумное средство сохранять триустовъ живыми въ комнатѣ втеченіе нѣсколькихъ недѣль— это пересаживать ихъ ежедневно на свѣжихъ устрицъ. Червь часто принимаетъ положеніе, излюбленное у пиявокъ, прикладывая головной конецъ къ задней присоскѣ. Кромѣ того онъ, подобно пиявкамъ, вытягиваетъ или укорачиваетъ свое тѣло, измѣняя при этомъ ширину, но не обладая растяжимостью пиявокъ. Окраска его бѣлая, какъ и нижняя сторона камбалы, на которой онъ паразитируетъ.

Къ роду триустовъ присоединяется рядъ другихъ родовъ, которые также характеризуются обладаніемъ одной крупной присоски на заднемъ концѣ; они скорѣе интересны для насъ своими весьма красивыми формами, но образъ жизни у нихъ однообразенъ. Для подтвержденія возьмемъ только нѣсколько видовъ. Нерѣдко на триглѣ (*Trigla hirundo*) встрѣчается **Трубноносный жаберникъ** (*Trochopus tubiporus*. Röhrentragender Scheibenfuss), одинъ изъ тѣхъ наружно паразитирующихъ многоприсосниковъ, который и во взросломъ состояніи имѣетъ глаза. Послѣднихъ четыре; они помѣщаются между двухъ замѣтныхъ переднихъ присосокъ и крошечнаго ротового отверстія. Вытянутое овальное тѣло оканчивается большой присоской, похожей на розетку, подпертой девятью спицеобразными ребрышками и отороченной бахромчатой каймой.

Однимъ изъ оригинальнѣйшихъ животныхъ этой группы можетъ считаться **Клименовый сосальщикъ** (*Cycladella annelidicola*), ротовое отверстіе котораго окружено вѣнцомъ рѣсничатыхъ щупалецъ. Овальное, совершенно плоское и чисто-бѣлое тѣло сзади имѣетъ глубокую выемку и крупная присоска сидитъ на выступающемъ изъ угла выемки стебелькѣ. Эта присоска также подпирается восемью спицами и оторочена пѣжной пленчатой каймой. Плотнo присосавшись такой присоской, животное можетъ свободно и оживленно двигаться во всѣ стороны на своемъ гибкомъ и эластичномъ стебелькѣ. Это одинъ изъ немногихъ сосальщиковъ, которые живутъ, паразитируя на кольчатыхъ червяхъ, именно на клименѣ (*Clumene*), живущей въ трубкахъ.

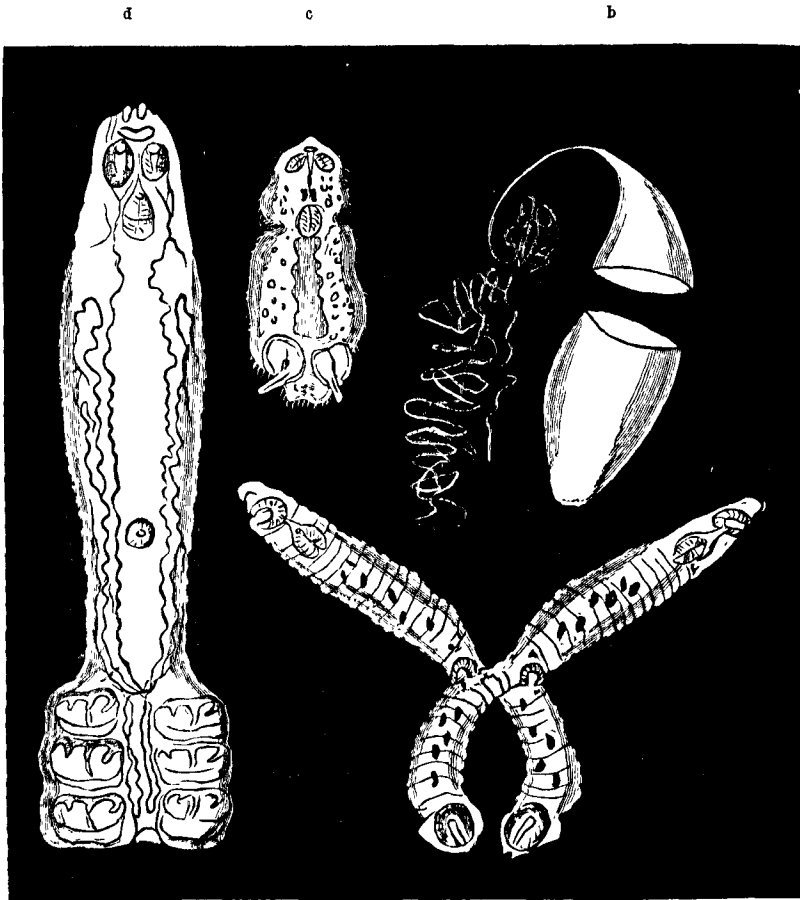
Къ сожалѣнію, мѣсто не позволяетъ намъ дать изображеніе другихъ формъ, между прочимъ весьма оригинальныхъ **Удонеллъ** (*Udonella*). Эти странныя животныя прикрѣпляются къ паразитирующимъ на рыбахъ рыбимъ впамямъ (*Caligus*) и



1) Триустъ (*Epidella*), наст. вел. 2) Жаберникъ (*Trochopus*) и 3) Циклатсела (*Cycladella*), увеличенные.

лернеямъ (Lernaeae), но пользуются такими рачками лишь какъ мѣстомъ прикрѣпленія, напримѣръ рыбными вшами для возможности передвиженія, пищу-же свою они получаютъ единственно отъ рыбъ.

Познакомимся теперь съ нѣкоторыми примѣрами изъ другого богатаго видами семейства, представители котораго имѣютъ на заднемъ концѣ много, чаще всего восемь присосокъ, располагающихся двумя рядами. Между ними мы встрѣчаемъ одно удивительнѣйшее явленіе изъ міра животныхъ — **Страннаго спайника** или



а) Странный спайникъ (*Diplozoon paradoxum*), б) яйцо, в) личинка спайника, г) отдѣльно живущая особь (*Dipogra*). Увеличенъ.

**Двойчатку** (*Diplozoon paradoxum*, Doppeltier). Существо это состоитъ изъ двухъ совершенно тождественныхъ половинокъ, изъ которыхъ каждая обладаетъ всѣми свойствами цѣлаго: это двѣ особи, соединенныя тѣлами посерединѣ, но не какъ сямскіе близнецы, а крестообразно. Каждый изъ обоихъ приостренныхъ концовъ имѣетъ ротовое отверстіе и рядомъ съ нимъ пару маленькихъ присосокъ. При нѣкоторомъ напряженіи и при соотвѣтствующемъ увеличеніи можно видѣть кишечный каналъ, состоящій изъ средней трубки и многочисленныхъ боковыхъ развѣтвленій, который, подобно всѣмъ остальнымъ органамъ, въ каждой половинѣ идетъ обособленно. На заднемъ концѣ каждой особи въ углубленіи находятся два органа прикрѣпленія, со-

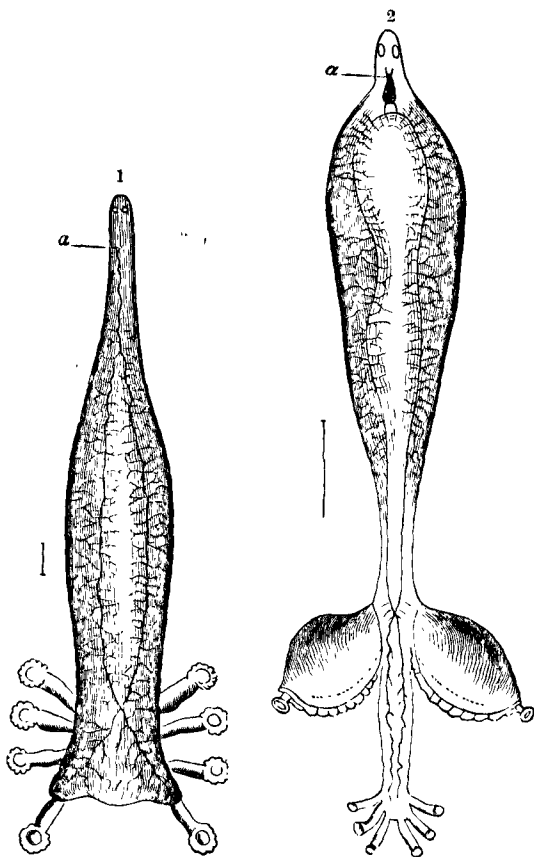
стоящие из присосок, которые, благодаря опоры из твердых участков, имеют форму пряжки. Каждая половина двойчатки имеет полный гермафродитный половой аппарат, который во всем сходен с таковыми-же органами других сосальщиков.

Двойчатка живет на жабрах многих видов наших карповых рыб, например линей, пикарей, голянов. Втечение двух десятилетий, после того как животное это было открыто, оно считалось загадкой, пока Зибольд не разъяснил последнюю. Он обратил внимание на то, что на жабрах голяна в обществе спайника сидят всегда еще один паразитный червь, еще ранее известный под именем

**Дипорпы (Diporpa).** «При ближайшем сравнении обоих паразитов вскоре выясняется, что простая Diporpa должна находиться в известном отношении к спайнику, потому что как ротовой конец первой с обими боковыми присосками, так и ее кишечный канал совершенно сходны с подобными частями спайника. Точно также оба хитиновые органа прицепления, помещающиеся на заднем конце тела дипорпы, имеют совершенно то же устройство, как восемь прицепных органов, которыми снабжен каждый из обоих задних концов спайника. Разница обоих животных состоит, помимо двойчатости спайника, особенно в том, что у дипорпы нет и следа органов размножения, которые можно видеть в обоих задних половинах тела спайника, что дипорпа гораздо меньше особей двойчатки и наконец, что она имеет присоску позади середины брюшной поверхности в том месте, в котором слились обе особи спайника.

Последнее данное не совсем верно, как это видно из новых исследований Целлера. Этому натуралисту удалось вывести дипорпу из яиц

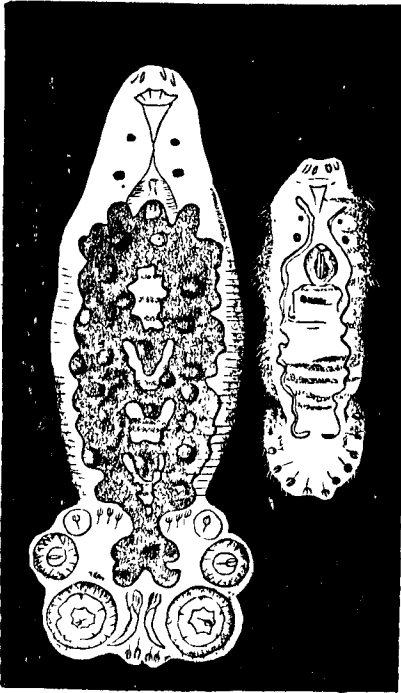
двойчатки в чистой воде и затем наблюдать соединение двух дипорп. Молодой червь требует для своего развития из продолговатого, снабженного длинной хитиновой нитью яйца (b) около 14 дней. Будучи приблизительно 0,26 мм. длиной (c), он снабжен рясничками и имеет два глаза; из органов прикрепления на заднем конце присутствует только пара. «Молодые червячки, покинув яйца, весьма оживленно и неутомимо двигаются, то медленно и спокойно плавая, то, что обыкновенно, с чрезвычайной быстротой бросаясь вперед, описывая круги, самым разнообразным образом поворачиваясь и даже совершенно перекувыркиваясь. Иногда невооруженному глазу кажется, что животные стоят спокойно, но и тогда, посмотрев в микроскоп, видишь их в движении, причем они больше или меньше быстро кружатся, пригнув голову к задней части тела. Часто можно наблюдать, как эти жи-



1) *Dactylocotyle*. 2) *Anthocotyle*. Оба увеличены.

вотныя во время плаванія загибають свои подвижныя крючечки на концѣ стебелька и долгое время держатъ ихъ вытянутыми вдоль боковъ тѣла».

Если этимъ животнымъ не представится случая сѣсть на жабры соответствующей имъ рыбы, то по прошествіи немногихъ часовъ они становятся слабыми и вскорѣ умирають. Поселеніе ихъ на рыбахъ Целлеръ непосредственно не наблюдалъ, но въ іюлѣ и августѣ на жабрахъ голяна (*Phoxinus laevis*) онъ находилъ, часто 100 и болѣе дипорпъ заразъ и между ними такихъ, которыя, позидимому, только что заняли свое мѣсто. Вполнѣ сформировавшаяся дипорпа имѣетъ приблизительно ланцетовидную, приплюсненную форму. На брюшной поверхности она не-



Лагушачья многоустка (*Polystomum integerrimum*), а) ея личинка. Обѣ увелич.

сетъ маленькую присоску, а на спинѣ, нѣсколько далѣе кзади — втулкообразный выступъ. До сихъ поръ полагали, что онѣ, соединяясь присосками, образовали такимъ образомъ двойчатку, но Целлеръ показалъ, что каждая особь своей присоской присасывается къ спинному выступу. Однако такое соединеніе наступаетъ часто только черезъ нѣсколько недѣль или мѣсяцевъ, втеченіе какового времени отдѣльныя дипорпы, подобно двойчаткамъ, сосутъ кровь изъ жаберъ рыбы. Единственныя измѣненія отдѣльныхъ дипорпъ состоятъ въ закладкѣ второй, нерѣдко и третьей пары прищѣпокъ на заднемъ концѣ тѣла.

Другой весьма интересной формой, но не образующей двойчатокъ, является **Мерлановый жаберникъ** или **Антокотиль** (*Anthocotyle merlucius*), живущій на жабрахъ мерлана. Едва-ли найдется другой какой-либо сосальщикъ, который обладалъ-бы столь разнообразнымъ средствомъ прикрѣпляться къ своему хозяину, какъ этотъ видъ. Правда, обѣ маленькія присоски на остромъ переднемъ концѣ тѣла не проявляютъ особенной дѣятельности: гдѣ бы ни находились, онѣ превосходно служатъ для укрѣпленія ротовой присоски и ротового отверстія (см. рис. стр. 193 фиг. 2 а) во время пищепринятія, но внизу на стебельчатомъ удлинненіи тѣла сидитъ пара

превосходныхъ органовъ прищѣпленія. Оба вверху вышуклые, внизу плоскіе органы несутъ на нижней сторонѣ четыре крючка и, кромѣ того, одну особенную маленькую, снабженную черенкомъ присоску. На заднемъ-же концѣ видны еще три пары черенковыхъ присосокъ, симметрически расположенныхъ. Обѣ извилистыя линіи, проходящія, отходя отъ глотки, по всему тѣлу и перекрепчивающіяся вблизи большого прищѣпнаго органа, вмѣстѣ со своими развѣтвленіями, представляютъ кишечный каналъ.

**Дактилокотиль** (*Dactylocotyle pollachii*), живущій на жабрахъ другого мерлана (*Merlangus pollachius*) устроенъ гораздо проще предыдущаго вида. Вообще изъ этихъ наиболѣе высокоорганизованныхъ сосальщиковъ, не подверженныхъ никакому превращенію, извѣстно родовъ 30, число которыхъ легко можетъ удвоиться и утроиться натуралистами, собирающими коллекци на отдаленныхъ побережьяхъ. Отъ дальнѣйшаго перечисленія и описанія такихъ родовъ мы по недостатку мѣста должны отказаться.



Только о двухъ формахъ еще слѣдуетъ упомянуть, такъ какъ по своему мѣсту жительства онѣ приближаются къ слѣдующему отдѣлу внутренностныхъ паразитовъ. Эти формы—**Многоустъ мягкотѣлыхъ** (*Aspidogaster conchicola*) и **Лягушачья многоустка** (*Polystomum integerrimum*). Мы знаемъ, правда, анатомію и нѣкоторыя стадіи исторіи развитія первой изъ нихъ, но ничего не знаемъ о ея переселеніяхъ. Она водится въ сердечной сумкѣ нѣкоторыхъ нашихъ ракушекъ.

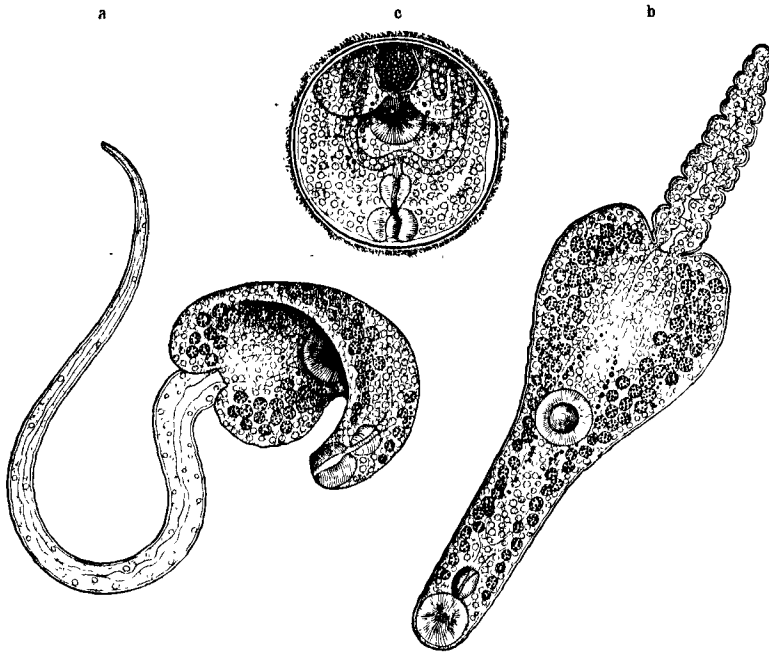
Напротивъ, благодаря старательнымъ изслѣдованіямъ Целлера, мы познакомились съ немалыми превращеніями и странствованіями лягушачьей многоустки, живущей въ мочевоомъ пузырь лягушекъ. Животное имѣетъ плоское, нѣсколько кольчатое тѣло и достигаетъ длины 8—10 мм. Отъ большинства сосальщиковъ оно отличается кишечнымъ каналомъ, вѣтвистымъ и снабженнымъ многими выемками и прежде всего узнается по замѣтному диску на заднемъ концѣ, на которомъ находятся три пары присосокъ и одна пара большихъ крючковъ. Многоустки, повидимому, кладутъ свои, въ естественномъ состояніи буроватыя, видныя уже простымъ глазомъ яйца прямо въ воду, для чего онѣ выходятъ изъ мочевого пузыря лягушки. Это дѣлается именно весной, послѣ того какъ лягушки оставляютъ свое зимнее обиталище. Смотря по температурѣ, до вылупленія молодыхъ проходитъ 14—40 дней; это относится къ тѣмъ, которыхъ выводятъ въ комнатѣ въ чистой водѣ. На водѣ-же, по мнѣнію Целлера, на это уходитъ 6—8 недѣль. «Зрѣлыхъ, готовыхъ къ выдупленію червячковъ», повѣствуетъ Целлеръ, «я обыкновенно находилъ лежащими въ яйцѣ такимъ образомъ, что своей хвостовой присоской они обращены были къ утонченному концу яйца, а головнымъ отдѣломъ къ обратному концу. На этомъ послѣднемъ яйце открывается при помощи крышечки, которая, впрочемъ, не гладко прилегаетъ къ стѣнкамъ яйца, но имѣетъ неравномерно зубчатый край. Крышечка мала и выползающіе червячки съ трудомъ пролѣзаютъ черезъ узкое отверстіе, такъ что при этомъ часто личная оболочка нѣкоторое время еще волочится за ними.

«Покинувшій яйцо молодой червячокъ (см. рисунокъ стр. 194 а), весьма оживленъ, подвиженъ и весело плаваетъ въ водѣ при помощи своихъ рѣсничекъ; при этомъ онъ то съезживаетъ, то вытягиваетъ тѣло, изгибается въ сторону, часто переворачивается головой назадъ, кружится быстро и словно кувыркается. Такія движенія продѣлываются червячками цѣлыми часами». Отъ взрослага животнаго молодые отличаются: во-первыхъ рядомъ рѣсничекъ, идущихъ по головѣ и спускающихся по сторонамъ тѣла, затѣмъ отсутствіемъ присосокъ на заднемъ дискѣ. 16 находящихся на немъ крючочковъ остаются и у сформировавшагося животнаго. Переходъ къ паразитному образу жизни, повидимому, совершается лишь, какъ исключеніе, путемъ переселенія въ старыхъ 1—2 годовалыхъ лягушекъ, обыкновенно-же личинки многоустокъ забираются въ головастиковъ, гдѣ молодыя формы (что весьма удивительно) поселяются въ полости легкихъ. Здѣсь онѣ лишаются признака юнаго возраста—рѣсничатаго покрова. Къ сожалѣнію нашему, натуралисту не удалось узнать, какимъ путемъ паразитъ изъ легкихъ попадаетъ въ мочевоую пузырь. На этой ступени своего существованія онъ сохраняетъ четыре глаза, которые ему были болѣе полезны во время свободной жизни.

Теперь мы приступаемъ къ описанію двуротыхъ или двуприсосковыхъ, собственно такъ называемыхъ внутренно паразитныхъ сосальщиковъ, которые, какъ мы видѣли, отличаются отъ предыдущихъ большей простотой присасывательнаго и прикрѣпительнаго аппарата. Они въ значительной степени привлекаютъ наше вниманіе, такъ какъ между ними опять-таки встрѣчаются важные паразиты домашнихъ животныхъ и человѣка, и такъ какъ ихъ развитіе и переходъ юношескихъ

формъ въ половозрѣлыя связаны съ сцѣпленіемъ странныхъ фактовъ, прослѣдить которые, хотя и очень нелегко, но интересно и стоитъ труда. Между всѣми внутренностными червями какъ разъ личинки преобразующихся сосальщиковъ были открыты ранѣе всѣхъ и, вмѣстѣ съ другими низшими животными, эти черви и навели Стенструпа на плодотворную идею о размноженіи съ перемежающимся поколѣніемъ или, короче, на теорію чередованія поколѣній.

Изъ яйца двуприсосниковъ, почти всегда гермафродитныхъ, выходитъ покрытый рѣсничками, продолговато-грушевидный зародышъ, несущій на болѣе широкомъ



Церкарии: а) плавающая, б) ползающая, в) коконировавшаяся. Сильно увеличены.

переднемъ концѣ иногда глазное пятно, въ видѣ X, и имѣющій зачатки воднососудистой системы, при случаѣ также присосковую ямку, ротъ и кишечникъ. Этотъ зародышъ, бодро плавая съ помощью своего рѣсничатаго покрова, отправляется на поиски какого-нибудь мелкаго воднаго животнаго, болѣею частью улитки, въ которую онъ вѣдряется, и, потерявъ рѣсничатый покровъ, превра-

щается въ такъ называемый «зародышевый мѣшокъ» или «кормилицу». Этотъ зародышевый мѣшокъ бываетъ различнаго строенія. Въ одномъ случаѣ онъ имѣетъ цилиндрическую форму съ приостряющимся конусовиднымъ головнымъ концомъ и назади постепенно суживающуюся въ хвостъ, причемъ позади середины тѣла видны короткіе боковые придатки; кромѣ того имѣется ротъ и кишечникъ. Такая форма называется по имени перваго открывшаго его, славнаго итальянскаго натуралиста Реди — Редіею. Въ другомъ случаѣ зародышевый мѣшокъ остается простымъ, болѣе или менѣе яйцевиднымъ, безъ боковыхъ придатковъ, безо рта и кишечника; такая форма тогда носить названіе — с п о р о ц и с т ы.

Внутри своего хозяина обѣ формы быстро вырастаютъ, внутри ихъ появляются своеобразные пузыри — «зародышевыя ядра», развивающіеся, подобно яйцу животныхъ, и образующіе или второе поколѣніе зародышевыхъ мѣшечковъ, или также своеобразныя маленькія формы, такъ называемыя церкарии. Послѣднія уже нѣкоторымъ образомъ напоминаютъ взрослыхъ двуприсосниковъ: подобно имъ, онѣ имѣютъ присоску, ротъ и кишечникъ, но обыкновенно снабжены при этомъ временными личиночными органами, именно — глазнымъ пятномъ, колющимъ аппаратомъ (иглочкой) и подвижнымъ хвостовымъ придаткомъ, благодаря которому онѣ дѣлаются нѣ-

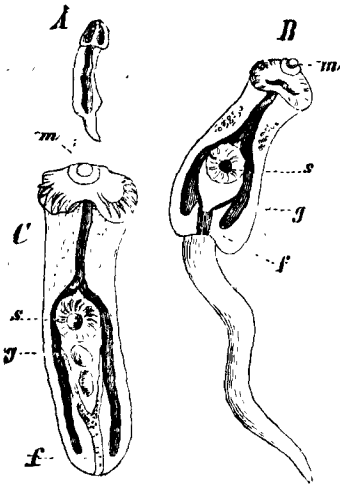
сколько похожими на головастика. Эти церкарии суть личинки двуприсосников. Достигнув известной величины, онѣ распираютъ зародышевый мѣшокъ; онѣ прорывается, и церкарии выходятъ вонъ изъ своего хозяина. Теперь-то и пригодились имъ ихъ временные личиночные органы, такъ какъ онѣ пускаются на поиски новаго хозяина. Весьма сомнительно, чтобы ихъ глазного пятна было достаточно для усматриванія послѣдняго, оно пригодится имъ еще въ другихъ случаяхъ, но ихъ подвижной хвостовой придатокъ представляетъ собой превосходное весло. Наконецъ онѣ находятъ своего новаго хозяина, какое-нибудь водное животное, начиная съ червей и кончая лягушками; онѣ прикрѣпляются къ нимъ и вѣдряются при помощи своего колющаго аппарата и вращательныхъ движеній хвостового придатка. Наконецъ цѣль достигнута,—церкария вѣдрилась въ свою жертву. Здѣсь она сбрасываетъ уже излишній теперь хвостъ, которому она обязана своимъ нѣмецкимъ названіемъ (*Schwanzling*), коконируется и превращается въ молодого, еще неполовозрѣлаго двуприсосника. Въ такой формѣ послѣдній дожидается, покуда его временный хозяинъ не будетъ съѣденъ другимъ соответствующимъ животнымъ, въ желудкѣ или кишечникѣ котораго хозяинъ переваривается, коконъ съ двуприсосникомъ раскрывается, но послѣдній не претерпѣваетъ никакихъ бѣдствій. Послѣ многихъ перепетій, рискуя, подобно многочисленнымъ собратьямъ своимъ, потерпѣть крушеніе, онѣ попадаютъ теперь въ безопасную гавань и отыскиваетъ въ своемъ новомъ, такъ называемомъ окончательномъ хозяинѣ (всѣ предыдущіе были промежуточными хозяевами) разныя мѣста, вродѣ кишечника, мочевого пузыря, печени, гдѣ онѣ достигаютъ половозрѣлости и откладываетъ яйца. вмѣстѣ съ каломъ послѣдняго хозяина яйца выносятся наружу—въ воду, и круговоротъ развитія начинается съизнова. Въ вышеупомянутомъ случаѣ, когда изъ зародышевыхъ ядеръ развиваются не церкарии, а опять зародышевые мѣшочки, церкарии развиваются уже въ этихъ послѣднихъ.

Обобщая вкратцѣ вышеизложенное, мы имѣемъ слѣдующія стадіи развитія двуприсосниковъ. 1) плавающій зародышъ—вода, 2) однократное или двукратное образованіе зародышевыхъ мѣшковъ—первый промежуточный хозяинъ, 3) плавающая церкария—вода, 4) коконъ съ молодымъ двуприсосникомъ—второй промежуточный хозяинъ, 5) произвольно занесенный путемъ поѣданія второго промежуточного хозяина и дозрѣвшій двуприсосникъ—окончательный хозяинъ.

Ходъ развитія однако можетъ и упроститься, какъ, напримѣръ, въ случаѣ чрезвычайно рѣдкой странной спороцисты (*Leucochloridium paradoxum*). Въ кишечникѣ известныхъ пѣвчихъ птицъ, особенно насѣкомоядныхъ, держащихся близко отъ воды, живетъ одинъ двуприсосникъ—**Толстый двуустъ** (*Distomum nasostomum*), яйца котораго попадаютъ наружу вмѣстѣ съ каломъ и между прочимъ попадаютъ на растенія, растущія по берегамъ ручьевъ и болотъ. Здѣсь мѣстами массами живутъ земноводныя улитки янтарки (*Succinea putris*), которыя обгрызаютъ листовую мякоть прибрежныхъ растеній, скребя своимъ пальчатымъ языкомъ; при этомъ онѣ проглатываютъ и яйца двуприсосниковъ. Яйца развиваются здѣсь въ весьма странный зародышевый мѣшокъ, который, въ видѣ путанной паутины, окутываетъ внутренности улитки и внутри себя развиваетъ зародышевые пузыри, изъ которыхъ выходятъ безхвостыя церкарии или, вѣрнѣе, молодые безполые двуприсосники. Послѣдніе не остаются въ развѣтвленіяхъ зародышеваго мѣшка, но группами переходятъ въ особые концевые мѣшки, гдѣ они, располагаясь слоями, одинъ за другимъ, образуютъ родъ патрона; это и есть—«странная спороциста» (*Leucochloridium*). Передній отдѣлъ каждаго изъ этихъ концевыхъ мѣшковъ, которые проникаютъ особенно часто внутрь щупалецъ моллюска, вслѣдствіе этого утолщающихся, имѣютъ

пеструю окраску из зеленых и белых полос и производят оживленные стремительные движения. Подобные движения становятся, наконец, такими сильными, что щупальце моллюска лопается и концевой мшнок, освобождаясь от остального зародышевого мшнка, выходит и начинает ползать во влажной окрестной среде. В этом виде странная спороциста походит на личинку насекомого и вскоре обращает на себя внимание охотящейся по близости птвичей-птицы, которая и проглатывает в качестве славной добычи мнимую личинку, не помышляя, что таким образом она заражает себя многочисленными двуустками.

Это один из немногих случаев, если не единственный, когда животное или колония животных имеют покровительственную окраску специально, чтобы быть съеденным. Враг здесь делается другом!



Шиповатый двуустъ (*Distomum echinatum*), а) кормилица, б) церкария, в) коконировавшаяся личинка. Увеличены.

Не только научный, но весьма серьезный общий интерес заслуживает история жизни другого двуприсосника, пресловутой **Печеночной двуустки** или **двуротки** (*Distomum hepaticum*. Leber egel). Вред, причиняемый этим паразитом домашним животным, а следовательно и всему человечеству, весьма значителен. Предоставим слово великому знатоку паразитных животных Лейкарту, который открыл историю развития и печеночной двуротки: «В 1830 году потеря одних только овец в Англии исчислена приблизительно в  $1\frac{1}{2}$  миллиона голов, что составляет цѣнностью около 4 миллионов фунтов стерлингов (40 миллионов рублей). В 1824 году один только овцевод в течение 3 месяцев имел в своих стадах потерю на 3000 фунтов (30,000 рублей). По словам Цюнделя, в 1873 году в Эльзас-Лотарингии погибла третья часть всех овец, стоимостью в 1,150,000 франков. В Ирландии в 1862 году, говорят, даже пало больше половины (60%) всех овец, в Славонии в 1876 году около половины (40%) всего рогатого скота. И все это, благодаря печеночной двуротки.

В одной только окрестности Арля пало в 1812 г. не менее 300,000 голов скота. Точно также, по сведениям Вернике, в 1882 году в южной провинции Буэнос-Айреса погибло не менее 1 миллиона овец. Из этого можно видеть, как велико значение печеночной двуротки для сельского хозяйства, в особенности при скотоводстве, и в какой степени паразит этот может вредить национальному благосостоянию».

Уже давно стало известно, что некоторые года отмечены большой смертностью рогатого скота от «мотыльцы»; так, например, такими годами в Германии были: 1753, 1816, 1817, 1854, 1877, в Англии: 1809, 1816, 1824, 1830, 1853, 1860 и во Франции: 1809, 1816, 1817, 1820, 1829, 1830, 1853 и 1854. Такие года в соответствующих местностях были весьма сырыми и дождливыми, а 1816 год был во всей Европе необыкновенно сырým, за которым следовал неурожайный 1817 год. Дальше было замечено, что определенные местности находились в особенно благоприятных условиях заражения овец печеночными двуустками. «Опытный сельский хозяин знает хорошо всю опасность таких областей; он обстоятельно изучает особенно подозрительные места, большую часть ямы и лужи, не имеющие стока, или «кислые» луга, которых он всеми силами избегает, чтобы предотвратить беду от своих стад. В прежнее время английских овец-

водовъ (правильно или неправильно—судить не берусь) часто упрекали въ томъ, что они передъ продажей охраняли свой племянной скотъ для увеличенія его сбыта». (Лейкартъ).

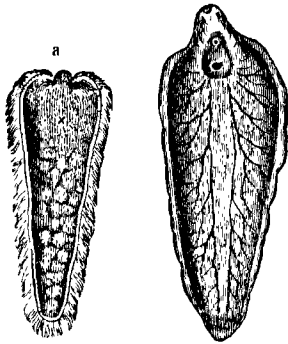
Въ чемъ-же дѣло? Теперь человѣчество обязано Лейкарту, между многимъ другимъ, полезнымъ для его здоровья и благосостоянія, также и открытіемъ причины печеночной болѣзни, т. е., другими словами, свѣдѣніями о ходѣ развитія печеночной двуустки. вмѣстѣ съ каломъ павшей отъ печеночнаго гніенія овцы яйца паразитовъ попадаютъ наружу. Многія изъ нихъ, попавъ на сухую почву, гибнутъ (яйца сосальщиковъ не выдерживаютъ засушиванія, какъ это, напротивъ, бываетъ съ яйцами многихъ круглыхъ червей), но многія попадаютъ на влажную землю, заливаемую водою, или даже прямо въ воду. Развитіе зародыша происходитъ только въ водѣ и тѣмъ скорѣе, чѣмъ благоприятнѣе условія, именно чѣмъ выше температура. Яйца-же, попавшія въ воду позднѣю осенью, могутъ перезимовать, не теряя способности развиваться. Если все идетъ хорошо, изъ яйца выходитъ зародышъ, въ общемъ имѣющій уже описанныя свойства, начинаетъ плавать и ищетъ своего промежуточнаго хозяина. Таковымъ является однако одинъ только видъ прудовика, обитающій во всей Европѣ, начиная съ Исландіи и Фарерскихъ острововъ, въ сѣверной Азіи, на Канарскихъ островахъ, въ сѣверной Африкѣ до Абиссиніи и, быть можетъ, встрѣчается также въ Австраліи и Америкѣ, или замѣненъ тамъ родственной формой, весьма возможно, что мѣстной разновидностью. Этотъ маленький, длиной въ 4—8 мм., малый прудовикъ (*Limnaeus minutus*) живетъ во влажныхъ мѣстностяхъ, не исключительно въ водѣ, а ведетъ, напротивъ, жизнь земноводнаго, ползаетъ между мхомъ и по нижнимъ частямъ травянистыхъ стеблей, и при продолжительной сырой погодѣ влѣзаетъ еще выше, даже на маленькіе кустики.

Если зародыши печеночной двуустки въ большомъ числѣ проникнуть въ такого прудовика сквозь кожу, дыхательное отверстіе и т. п., то послѣдній таскаетъ всюду съ собою этихъ непрошенныхъ гостей. Внутри своего хозяина молодые червячки превращаются въ зародышевые мѣшечки, именно въ овальные спороцисты, а заключенные въ нихъ 12—15 зародышевые пузыри одинъ за другимъ, превращаются въ «редіи». Эти редіи забираются во внутрь хозяина, особенно внутрь его печени, наполняются зародышами и превращаются прямо въ церкарій или, смотря по времени года, еще разъ въ дочернихъ редій. «Лѣтомъ я не наблюдалъ ни поколѣній дочернихъ редій, ни дочернихъ церкарій. Точно также никогда редіи не встрѣчались вмѣстѣ съ церкаріями. Зимой-же редіи печеночной двуустки весьма регулярно производили новыхъ редій—обстоятельство, естественно значительно увеличивающее численность потомства и тѣмъ самымъ умножающее опасность заразы при томъ-же условіи. Одинъ зародышъ, вѣдрившійся втеченіе весны въ одного прудовика, съ помощью промежуточнаго поколѣнія, производитъ къ осени приблизительно около 300—400 церкарій,—число значительно (быть можетъ въ десять разъ) увеличивающееся, какъ только редіи при позднемъ вѣдреніи перезимовываютъ и тогда на мѣстѣ церкарій прежде всего производятъ новыхъ редій». (Лейкартъ).

Церкаріи характеризуются присутствіемъ своеобразныхъ крупныхъ органовъ, изъ которыхъ на каждой сторонѣ возлѣ кишечника лежитъ по одному. Это—железы, играющія важную роль въ жизни нашего животнаго. Именно, церкаріи оставляютъ своего промежуточнаго хозяина въ водѣ или внѣ воды; однако онѣ не ищутъ другого хозяина, но облакаются въ капсулу на травянистыхъ стебелькахъ и въ глубокихъ частяхъ другихъ растений влажныхъ мѣстъ; капсула образуется изъ выдѣленій этихъ боковыхъ органовъ. Въ такой капсулѣ червячокъ остается долгое время,

сохраняя свою жизнеспособность, даже и тогда, когда изсякнет вода в мѣстѣ его пребыванія. Здѣсь онъ развивается въ молодого двуприсосника, который и съѣдается вмѣстѣ съ капсулой и растеніемъ—окончательнымъ хозяиномъ, въ которомъ онъ вырастаетъ до половозрѣлаго состоянія.

Половозрѣлая печеночная двуустка имѣетъ 25—28 мм. въ длину и до 12 мм. въ ширину: передній конецъ ея тѣла толстый, втулковидный, 3—4 мм. длины, задняя часть тѣла листовидная, приплюснутая. Наружная кожа несетъ на себѣ многочисленные чешуйковидные шипики. Заключительными хозяевами печеночной двуустки являются — чаще всего овцы, затѣмъ рогатый скотъ и другія жвачныя, но также лошади, ослы, свиньи, слоны, кролики, бѣлки, кэнгуру, а случайно даже и человѣкъ. Нормальнымъ мѣстопробываніемъ паразита служатъ желчные протоки заключительнаго хозяина, гдѣ онъ однако отнюдь не питается желчью, но сосетъ кровь.



Печеночная двуустка (*Distomum hepaticum*). а) Личинка ея; сильно увеличена.

Гораздо менѣе опасный гость, родственникъ печеночной двуусткѣ и имѣющій съ нею одну область распространія — **Малая печеночная или Ланцетовидная двуустка** (*Distomum lanceolatum*. Kleine Leberegel), длиною въ 8—10 мм. Она встрѣчается обыкновенно лишь въ небольшомъ числѣ и это, въ связи съ ея малыми размѣрами и отсутствіемъ натѣльных шипиковъ, и является причиной, почему ея боятся менѣе. Исторія ея жизни, по видимому, такова-же, какъ и у ея крупнаго собрата и начинается періодомъ рѣсничатой личинки. Выѣдреніе ея въ человѣка принадлежитъ къ числу весьма рѣдкихъ случаевъ. Одинъ разъ одинъ двуприсосникъ другого вида — **Ра-туизова двуустка** (*Distomum Rathouisi*), 25 мм. длины, 16 мм. ширины) вышла изъ одной китайки, страдавшей сильными болями въ печени; другой видъ **Лопатовидная двуустка** (*Distomum spathulatum*) была также найдена въ

печени китайцевъ и въ настоящее время въ Японіи считается мѣстами весьма обыкновеннымъ паразитомъ. Имъ, говорятъ, заражено до 20% населенія. Можетъ быть, что личинки этого паразита попадаютъ въ человѣка съ полусуваренными овощами или употребленными въ видѣ салата и предварительно промытыми водой изъ каналовъ. Въ Индіи случайно у людей также встрѣчается паразитъ — **Собачья двуустка** (*Distomum conjunctum*), поселяющійся въ печени, обыкновенно же она паразитируетъ въ индусскихъ уличныхъ собакахъ. Египетская **Каирская двуустка** (*Distomum heterophyes*), всего 1—1,5 мм. длины, наблюдалась въ большомъ числѣ въ кишечникѣ каирскаго мальчика Вильгарцемъ, а въ западной Азіи, восточномъ Китаѣ, Корей и Японіи живетъ одиночно или парами одна неуклюжая, 8—10 мм. длины двуустка, паразитирующая въ ячеистой полости легкихъ. Другой видъ всего одинъ разъ былъ найденъ въ числѣ четырехъ экземпляровъ, еще несозрѣвшихъ, въ хрусталиковой сумочкѣ девятимѣсячнаго ребенка.

Одинъ родственникъ двуусткамъ (*Distomum*) видъ, **Раздѣльнополюй двуустъ** (*Gynaesporogon*, *Distomum haematobius*) весьма интересенъ во-первыхъ, тѣмъ, что особи его раздѣльнополюы, во-вторыхъ особенно тѣмъ, что онъ является однимъ изъ опаснѣйшихъ паразитовъ египетскихъ феллаховъ и коптовъ. Самецъ этого паразита — 1½ см. длины, самка тоньше и нѣсколько длиннѣе. Присоска помѣщается близко отъ передняго края. По изслѣдованію нѣкоторыхъ профессоровъ медицинской школѣ въ Александріи, особенно Вильгарца, по крайней мѣрѣ половина взрослому туземнаго населенія страдаетъ отъ этого червя, который поселяется въ

венозныхъ сосудахъ нижней части тѣла и въ особенности въ мочевыхъ протокахъ. Вызываемыя этимъ паразитомъ страданія часто оканчиваются общей хилостью и смертью. Молодые червячки выходятъ въ весьма большомъ числѣ изъ отложенныхъ въ пораженныхъ органахъ яичекъ; безчисленные яйца также выходятъ наружу и, благодаря имъ, къ сожалѣнію, болѣзнь отъ этого паразита очень распространена. «Въ высшей степени было-бы интересно узнать тотъ путь, которымъ разнополый двуустъ проникаетъ въ тѣло человѣка. Такъ какъ образъ жизни и пища египтянъ весьма просты, то можно легко сдѣлать одно предположеніе, быть можетъ и правильное. Таково по крайней мѣрѣ мнѣніе Гризингера, знающаго медицинское состояніе египтянъ и принесшаго много услугъ въ дѣлѣ выясненія внутрепаразитныхъ болѣзней. По мнѣнію его, для разрѣшенія этого вопроса нужно имѣть въ виду главнымъ образомъ три вещи: нильскую воду, которая употребляется для питья не фильтрованной, хлѣбъ и злаки, быть можетъ также и финики, которые служатъ главными пищевыми продуктами, и наконецъ рыбу, которую феллахи весьма обыкновенно и охотно ѣдятъ въ полусгнившемъ состояніи. Слѣдуетъ также принять во вниманіе сырые листья и корни, такъ какъ они составляютъ существенную часть пищи бѣдныхъ египтянъ. Такъ какъ заражаются паразитами какъ разъ низшіе слои населенія, то и можно предположить, что эти-то кушанья, куда могутъ случайно попасться улитки и насѣкомыя, а вмѣстѣ съ ними и коконы съ молодыми червячками, являются скорѣе разносителями заразы, нежели рыбы, которыя, по крайней мѣрѣ въ Германіи, лишь въ рѣдкихъ случаяхъ заражены коконированными двуустками». (Лейкартъ).

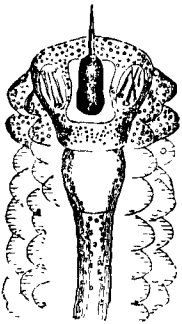
\* \* \*

Дополнимъ наши знанія о чередованіи поколѣній, которому подвержены сосальщики, бросивъ взглядъ еще на нѣсколько родовъ весьма близко стоящихъ къ двуусткамъ. **Одноустками** или **Одноприсосниками** (*Monostomum*) называютъ тѣхъ сосальщиковъ, у которыхъ имѣется въ головномъ отдѣлѣ только одна присоска, обрамляющая ротовое отверстіе. Изъ этого рода **Измѣнчивая одноустина** (*Monostomum mutabile*), въ нѣсколько линій длиной, живетъ во многихъ водяныхъ птицахъ. Развѣтіе ея изъ яйца совершенно сходно съ таковымъ лягушачьихъ двуустокъ, и, повидимому, она, въ видѣ церкаріи, забирается въ ноздри указанныхъ птицъ (цапель, водяныхъ курочекъ, утокъ и другихъ), откуда переползаетъ въ другія полости тѣла. — Другой родъ, послѣ котораго мы простимся съ сосальщиками, — **Амфистома** или **Заднеприсосникъ** (*Amphistomum*), имѣетъ крупную присоску на заднемъ концѣ. **Лягушачья амфистома** (*Amphistomum subclavatum*), живущая въ толстой кишкѣ лягушекъ, особенно зеленыхъ, въ своемъ первомъ поколѣніи и въ формѣ церкаріи свободно живетъ въ водѣ и въ различныхъ водяныхъ насѣкомыхъ и мягкотѣлыхъ, напримѣръ въ раковинахъ шариковъ (*Succas*). Два другіе вида, исторія жизни которыхъ еще не прослѣжена, живутъ въ нашихъ жвачныхъ животныхъ.

## Отрядъ III.

## Рѣсничатые черви. (Turbellarii. Strudelwürmer).

Если мы будемъ продолжать далѣе наблюденія, начатыя выше, надъ лопасти-видной планаріей, напримѣръ заставимъ ее свободно плавать въ водѣ, то намъ бро-сятся въ глаза ея правильныя поступательныя движенія безъ видимыхъ гребныхъ движеній; только когда животное сгибаетъ голову или хвостъ, тѣло его поворачивается, словно повинувся рулю. Микроскопъ показываетъ, что планарія сплошь покрыта нѣж-нѣйшими волосками, непрерывныя, колеблющіяся движенія которыхъ способствуютъ покойному плаванію въ водѣ. Какимъ образомъ совершается прекращеніе этихъ движеній, какъ бы постановка корабля на якорь, не совсѣмъ выяснено. Во всякомъ случаѣ нѣмецкое названіе этихъ червей «Strudelwürmer» (водоворотные черви) удачно, такъ какъ оно напоминаетъ водоворотъ, производимый червями и все время имъ сопутствующій. Само собой понятно, что при такой нѣжной организаціи рѣсничатые черви живутъ преимущественно въ водѣ. Ихъ встрѣчаютъ въ стоячихъ и текучихъ водахъ. Обильно населяя прѣсныя воды, въ большихъ массахъ однако они живутъ только въ моряхъ. Гдѣ вдоль какого либо побережья въ застоявшейся или чисто-соленой водѣ находятся поросли широкихъ водорослей и другихъ морскихъ травъ, тамъ можно безошибочно предсказать и существованіе рѣсничатыхъ червей, и это одинаково какъ для Ледовитаго океана, такъ и для тропиковъ. Иные изъ такихъ червей держатся только между нѣжныхъ вѣтвей водорослей, въ защищенныхъ отъ прибоя волнъ бухточкахъ; другихъ встрѣчаютъ между вѣтвями твердыхъ коралловыхъ и известковыхъ водорослей, среди которыхъ ихъ хрупкія тѣла защищены отъ сильнѣйшаго прибоя и ударовъ волнъ. Но если



Конецъ хоботка  
Малой четырех-  
глазки (Tetras-  
temma obscurum)

кругие берега настолько часто осыпаются, подмываемые волне-ніемъ, что возлѣ нихъ не можетъ укрѣпиться растительность, то рѣсничатые черви все-же присутствуютъ, прячась въ мельчайшія, едва замѣтныя глазу расщѣлки и трещинки. Ко всему этому нужно прибавить что одинъ, хотя и маленькій, отдѣлъ такихъ червей живетъ и на сушѣ, именно тамъ, гдѣ тѣло ихъ защищено отъ высыханія: подъ корой деревьевъ, въ теп-лицахъ, на листьяхъ въ сырыхъ тропическихъ областяхъ; одинъ видъ даже въ Бра-зилии живетъ подъ землей на дождевыхъ червяхъ. Такимъ образомъ нужно удив-ляться приспособляемости ихъ организма. Намъ поражаетъ сопоставленіе карли-ковой землеройки со слономъ и гренландскимъ китомъ, но между рѣсничатыми чер-вями мы можемъ найти еще болѣе рѣзкіе контрасты. Существуютъ нѣкоторые виды изъ подотряда немертинъ длиной въ 10 м. Эта величина относится къ размѣрамъ мельчайшихъ червей, какъ 45000 къ 1.

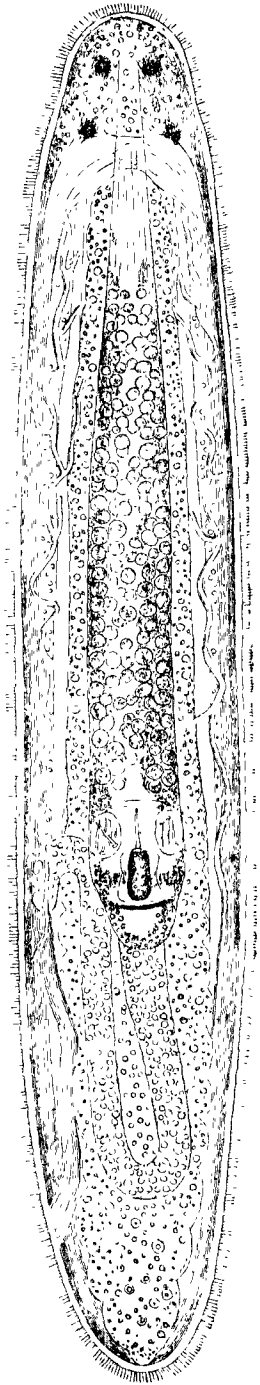


## Подотрядъ I.

## Немертины (Nemertini. Schnurwürmer).

Обратимся теперь къ **Немертинамъ** или **Хоботковымъ рѣсничатымъ червямъ** (Nemertini. Schnurwürmer). Всѣ они имѣютъ необыкновенно вытянутое, почти никогда не бывающее совершенно плоскимъ, но лишь слегка приплющенное на брюшной сторонѣ тѣло. На переднемъ краѣ они обыкновенно имѣютъ двѣ кучки глазъ. На головномъ концѣ, обыкновенно на нижней сторонѣ его, находятся два отверстія: одно ведетъ въ кишечникъ, другое, верхнее, въ полость, въ которой прячется весьма своеобразный хоботокъ, именно онъ можетъ быть выброшенъ съ большою быстротою и необыкновенно далеко, часто на разстояніе двухъ третей всей длины животнаго и служитъ органомъ нападенія. У цѣлаго ряда родовъ (отрядъ **Вооруженныхъ**—Eupora) при выбрасываніи хоботка выступаетъ наружу известковый «стилетъ». Старательный наблюдатель такихъ животныхъ Максъ Шульце неоднократно видѣлъ, какъ маленькая, живущая въ Балтійскомъ морѣ живородящая **Малая четырехглазая** (*Tetrastemma obscurum*), длиною болѣе 2 мм., съ быстротою молніи выбрасывала свой стилетъ, нанося раны подплывающимъ близко къ ней животнымъ, напримѣръ **бокоплавамъ**. «Вонзившись въ добычу, хоботокъ постепенно утягивается обратно, не выпуская послѣдней; послѣ этого немертина черезъ отверстіе, продѣланное хоботкомъ, влѣзаетъ въ раненое животное и поѣдаетъ его. Отъ рачка остается только пустой хитиновый скелетъ. Нерѣдко въ такое крупное животное влѣзаетъ нѣсколько немертинъ, попавшихъ на свою жертву съ разныхъ сторонъ. Для нанесенія ранъ своимъ стилетомъ онѣ весьма ловко выбираютъ болѣе мягкую брюшную сторону животнаго». На приложенномъ рисункѣ мы видимъ, что возлѣ средняго, укрѣпленнаго какъ бы на рукояткѣ стилета съ каждой стороны внутри оваловъ лежатъ въ беспорядкѣ подобныя же крючковатыя острія. Эти острія служатъ немертинѣ, какъ бы предумотрительному стрѣлку изъ лука, запаснымъ оружіемъ. Они тратятся постепенно. Однако какъ они попадаютъ на свое главное мѣсто—пока неизвѣстно.

Воспользуемся тѣмъ же рисункомъ, чтобы познакомиться еще съ нѣкоторыми важными условіями организаціи этого животнаго. Оба вздутія, замѣчаемыя въ головномъ концѣ и связанныя поперечнымъ мостикомъ, вмѣстѣ съ отходящими отъ нихъ и идущими вдоль всего тѣла тяжами, суть органы нервной системы, которыя по формѣ и положенію представляетъ собой прототипъ

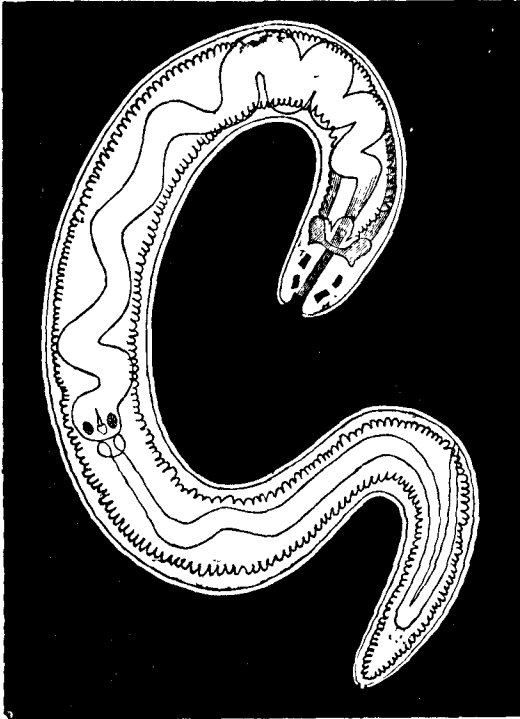


**Малая четырехглазая** (*Tetrastemma obscurum*). Увеличена.

нервной системы членистых червей. Змѣевидные органы суть такъ называемые водные сосуды, которые, начинаясь особыми отверстиями, пронизываютъ тѣло плоскихъ червей и представляютъ собой особую форму дыхательныхъ органовъ. У паразитирующихъ плоскихъ червей они, повидимому, наоборотъ, превратились въ органы выдѣленія.

\*  
\*

Родъ **Четырехглазокъ** (*Tetrastemma*, Vierauge), къ которому относятся наши замѣчанія, одинъ изъ самыхъ распространенныхъ; маленькіе, иногда едва въ нѣсколько миллиметровъ длиной виды предпочтительнѣе всего живутъ между водорослей.



Бермудская наземная четырехлазка (*Tetrastemma agricola*). Увеличена.

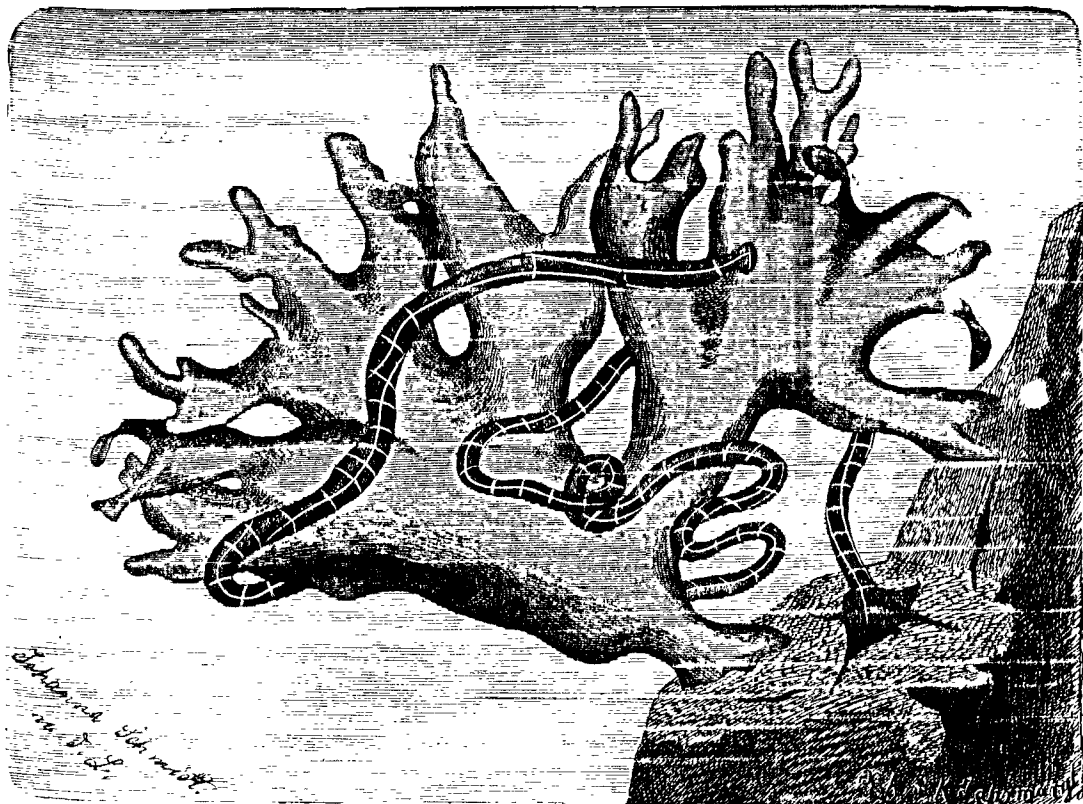
Между тѣмъ одинъ бѣлый, слизистый видъ, **Бермудская наземная четырехглазка** (*Tetrastemma agricola*, Landvierauge), живетъ на влажной землѣ мангровыхъ болотъ на Бермудскихъ островахъ. Вообще въ теплыхъ областяхъ (Филиппинскіе, Маскаренскіе острова) извѣстно нѣсколько видовъ наземныхъ четырехглазковъ. Одинъ видъ изъ рода **Наземныхъ немертинъ** (*Geonemertes*) былъ найденъ въ европейскихъ теплицахъ, слѣдовательно былъ завезенъ вмѣстѣ съ экзотическими растеніями.

Второй отдѣлъ **Невооруженныхъ** (*Aporia*) немертинъ обнимаетъ всѣ роды, у которыхъ на хоботкѣ нѣтъ стилета. Сюда принадлежатъ многіе роды съ болѣе крупными и весьма крупными видами, каковы роды *Polia*, *Nemertes*, *Meckelia*. Изъ послѣдняго рода **Крупная мекелія** (*Meckelia somatotoma*) живетъ въ илѣ или между кораллами. Она имѣетъ длинное, плоское и бѣловатое тѣло. *Somatotoma* значитъ «разрывающая тѣло». При малѣйшемъ недостаточномъ

нѣжномъ прикосновеніи животное, къ сожалѣнію, разрывается на куски. Оно бываетъ 20—60 см. длиною и 6—10 мм. шириной. Это разрываніе, повидимому, бываетъ отчасти произвольнымъ, отчасти такъ называемымъ рефлексивнымъ движеніемъ, въ зависимости отъ непроизвольнаго судорожнаго сокращенія, вызваннаго нервной системой. Едва ли нужно прибавлять, что при этомъ мускулы и другіе органы животного сами по себѣ хрупки. Я никогда не получалъ неповрежденныхъ хрупкихъ мекелій отъ рыбаковъ,, которые добывали мнѣ этихъ животныхъ въ Далмаціи и Триестѣ изъ бухты Муггія. Во время экскурсій, лично предпринимаемыхъ мной, онѣ оставались неповрежденными только тогда, когда я ихъ непосредственно переносилъ изъ моря въ просторный сосудъ. Для возможно лучшаго консервированія ихъ для коллекцій существуютъ два способа: послѣ возможно осторожнѣйшаго отбавленія изъ сосуда, наполненнаго морской водой, ихъ разомъ и обильно обливаютъ горячей водой или дѣлаютъ то же самое спиртомъ. Я отдаю предпочтеніе второму способу при обработкѣ

въ особенности болѣ мелкихъ немертинъ, такъ какъ онѣ часто втеченіе нѣсколькихъ секундъ предсмертной агоніи совершенно вытягиваютъ хоботокъ, не будучи въ состояніи утянуть его обратно. Впрочемъ, животное это способно возстановиться въ новаго червя не только изъ одного головного куска, но также и остальные отдѣлы тѣла могутъ возстановить передній и задній концы.

Другимъ часто встрѣчающимся видомъ является **Крестоносная полия** (*Polia crucigera*. Kreuztragerin), названная такъ потому, что ея грязно-зеленое, украшенное



Крестоносная полия (*Polia crucigera*) Наст. вел.

бѣлыми полосками и кольцами тѣло на головѣ имѣетъ крестообразный рисунокъ. Она достигаетъ длины 40 сп. Въ неволѣ она также очень часто передъ смертью вытягиваетъ свой длинный, нитевидный хоботокъ, который, при длинѣ въ 15 см., имѣетъ едва 1 мм. толщины. Всего чаще немертина эта встрѣчается въ обломкахъ скаль, снабженныхъ дырочками и ходами, продѣланными другими сверлящими животными, именно въ известнякѣ и мѣловыхъ образованияхъ. Точно также между кораллами (*Cladocora caespitosa*) въ извилинахъ его она находитъ хорошее убѣжище, куда стремятся, вмѣстѣ съ ней, масса другихъ червей, а также и преимущественно мелкія ракообразныя. Такъ какъ вышеназванный кораллъ, весьма обыкновенный въ Средиземномъ морѣ, легко отламывается, то и живущую въ лабиринтѣ его извилинъ полию можно довольно легко вынуть неповрежденной. Это, конечно, бываетъ труднѣе, если для этого приходится разбивать куски скаль, вскрывая ходы внутри ихъ. Но и въ такомъ случаѣ охота часто бываетъ облегчена предварительными работами бурящей

губки (Vioa), которая, какъ мы увидимъ въ надлежащемъ мѣстѣ, настолько пронизываетъ своими ходами самый твердый известнякъ, что онъ крошится подъ пальцами. Описанную нами полию въ Неаполѣ мы втеченіе многихъ дней держали живой и разорвавшейся на куски.

Наиболѣе крупныя изъ наблюдавшихся до сихъ поръ немертинъ водятся у береговъ Англіи. Описание одной такой немертины, сдѣланное усерднымъ коллекционеромъ Дэвисомъ, сообщилъ Раймеръ Джонсъ. Мы заимствуемъ его изъ одного труда послѣдняго натуралиста, въ которомъ авторъ почти 40 лѣтъ тому назадъ уже познакомилъ своихъ современниковъ съ жизнью животныхъ.

«Я посадилъ», говоритъ Дэвисъ, «одинъ экземпляръ этого удивительнаго созданія въ свойственную ему среду и въ возможно широкое блюдо, чтобы имѣть возможность наблюдать за его жизнью и дѣйствіями. Поведеніемъ своимъ животное напоминало отчасти пиявку, причѣмъ, походя нѣкоторымъ образомъ на земноводное, зачастую вытягивалось частью своего тѣла изъ воды фута на 1—2 вдоль края сосуда и по столу, на которомъ послѣдній стоялъ. Въ другое время, особенно днемъ, червь совершенно свертывался клубкомъ и лежалъ спокойно, если только сосудъ не толкали. Къ такимъ толчкамъ онъ былъ очень чувствителенъ, что выражалось въ дрожаніи всего его тѣла и въ утягиваніи обыкновенно вытянутаго головного конца. Ночью тѣло его становилось рыхлѣе и мѣнѣе свито, такъ что онъ покрывалъ почти все блюдо. При приближеніи свѣта животное однако приготавливалось сжаться, такъ что, хотя я и не могъ найти у него глазъ, все же убѣдился въ его сильной чувствительности къ свѣту. Часто подъ утро тѣло его принимало слегка спиральное, вродѣ пробочника, положеніе, и особенно одинъ разъ я былъ очень обрадованъ, найдя червя свернувшимся совершеннымъ винтомъ. Я потому былъ очень обрадованъ этимъ видомъ, что онъ, повидимому, разрѣшилъ мнѣ одинъ весьма интересовавшій меня трудный вопросъ, какимъ образомъ такое удивительно мягкое, нѣжное, и видимо негибкое, длинное тѣло можетъ передвигаться съ одного мѣста на другое. Теперь, когда я увидѣлъ это положеніе, я убѣдился, что, желая перемѣнить мѣсто, животное принимаетъ именно это положеніе. Такимъ образомъ червь не только принимаетъ наименьшій объемъ, но, благодаря такому положенію, онъ имѣетъ возможность соответствующимъ образомъ привести въ движеніе каждый участокъ спирали и одновременно выбросить впередъ все свое удивительно длинное тѣло, не опасаясь разорвать его.

«Длину тѣла живого червя рода *Nemertes* измѣрить нельзя, такъ какъ при прикосновеніи къ нему онъ все время то вытягивается, то сжимаетъ его съ необыкновенной легкостью. Я разъ наблюдалъ, какъ червь вытянулъ часть своего передняго конца почти на 3 фута по блюду и столу и, будучи обезпеченъ, быстро съсѣжился до трехъ дюймовъ. Принимая въ соображеніе толщину въ съсѣженномъ и вытянутомъ состояніяхъ, я долженъ считать, что животное можетъ безъ неудобства вытянуться разъ въ 25—30 длиннѣ той длины, которую имѣетъ въ другое время. Смотри по тому, вытянуто оно или съсѣжено, тѣло замѣтно мѣняетъ окраску отъ темной до красноватой ленты, причѣмъ на свѣтѣ, особенно на солнечномъ, оно подернуто красивымъ мягкимъ пурпуромъ. Совершенно съсѣжившись, оно кажется почти чернымъ.

«Послѣ того, какъ я наблюдалъ этого удивительнаго червя около 14 дней, ежедневно мѣняя морскую воду, я положилъ его въ бутылъ, что я продѣлалъ не безъ осторожности. Несмотря, замѣчу попутно, на длинное горлышко бутылки, рассчитывая на легкость, съ которой этотъ червь съсѣживается и вытягивается. Когда мнѣ это удалось, я налилъ спирту. Червь судорожно задвигался, весьма съсѣжился, сравнительно съ своей обычной длиной, и выбросилъ изъ головного конца длинный, дюймовъ въ 8, хо-

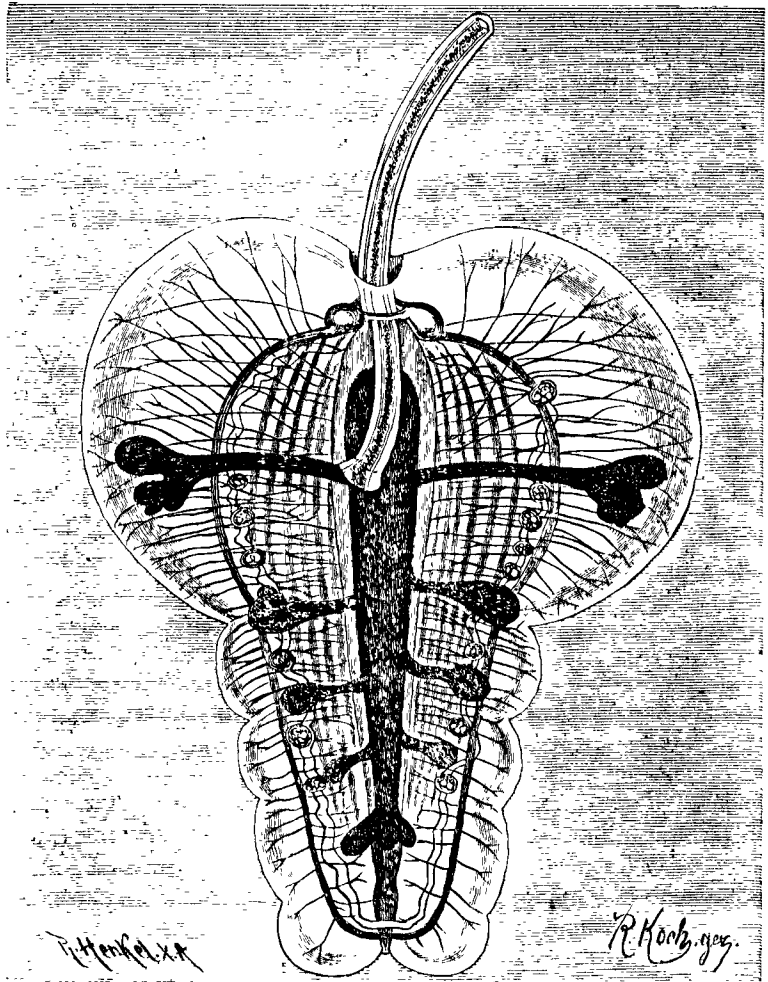
ботокъ. Удивительно, что въ предшествовавшее время, въ представлявшихся ему самыхъ разнообразныхъ случаяхъ, онъ этого органа не вытягивалъ до самой предсмертной агони.

«Такъ какъ при жизни червя, длину его измѣрить было нельзя, то я сдѣлалъ это послѣ его смерти и нашелъ, что, не считая хоботка, оно равняется 22 футамъ. Я не преувеличу, если скажу, что живой червь этотъ могъ вытягиваться въ четыре раза длиннѣе, чѣмъ онъ былъ мертвымъ». Мы могли-бы поставить передъ такими данными вопросительный знакъ, если бы нашъ натуралистъ не ссылался на единодушныя увѣренія рыбаковъ, которые считаютъ длину этого червя въ 12 и 15 сажень, слѣдовательно до 30 м.

Въ аквари-яхъ такимъ крупнымъ немертинамъ нужно предоставлять возможность обвиваться вокругъ камней или водорослей, какъ онѣ это дѣлаютъ на свободѣ, а то онѣ свиваются въ тѣсный клубокъ.

Морскія немертины любятъ болѣе мелкія воды: извѣстно только два вида съ глубинъ въ 1800 и 2500 м.

Одинъ морской видъ, **Морская немертина** или **Птерозома** (*Pelagonemertes Rollestoni*), встрѣчается въ Индѣйскомъ океанѣ и была уже Лессономъ описана въ качествѣ мягкотѣлаго подъ именемъ «птерозомы» (*Pterosoma planum*). Это удивительно прозрачное созданіе, у котораго весьма ясно видѣляются его внутренніе органы, именно темный каптаново-бурый пищеварительный аппаратъ. Тѣло животного съуживается спереди назадъ и показываетъ пять расположенныхъ одинъ за другимъ, обозначенныхъ боковыми вдавленіями отдѣловъ, изъ которыхъ самый передній одинъ по

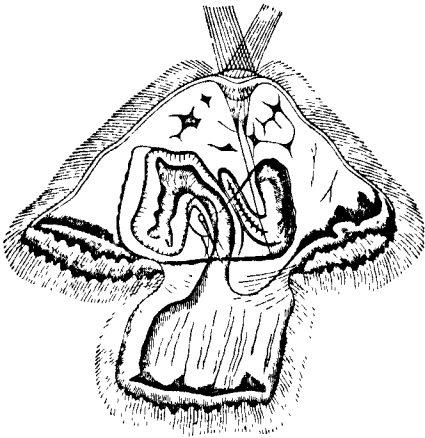


Морская немертина (*Pterosoma planum*). Увеличена.

длинѣ равенъ четыремъ заднимъ и крыловидно расширенъ, что свидѣтельствуеъ о превосходныхъ плавательныхъ способностяхъ животнаго.

\* \* \*

Весьма интересенъ одинъ родъ немертинъ, именно *Malacobdella*, нерѣдко живущій паразитомъ въ нѣкоторыхъ моллюскахъ (въ исландской ужовкѣ [*Surgaea islandica*] и въ разѣвницахъ [*Mya truncata* и *M. arenaria*]) между жабрами и тѣломъ. Форма тѣла такихъ червей сильно измѣняется въ зависимости отъ ихъ образа жизни. Оно кажется короткимъ и широкимъ и на заднемъ концѣ своемъ имѣетъ аппаратъ для прикрѣпленія въ видѣ замѣтной присосковой ямки. Естественно, что прежде, чѣмъ было произведено ближайшее анатомическое изслѣдованіе животнаго, положеніе его въ системѣ животныхъ было неустановлено: его то относили къ пиявкамъ, то къ сосальщикамъ, то считали связующей формой между тѣми и другими. Теперь его считаютъ немертиной, измѣнившейся вслѣдствіе паразитнаго образа жизни.



Пилидій. Сильно увеличенъ.

Исторія развитія нѣкоторыхъ морскихъ немертинъ настолько оригинальна, что мы не рѣшаемся обойти ее здѣсь молчаніемъ.

Почти всѣ немертины раздѣльнопопы и многія изъ нихъ откладываютъ свои яйца въ формѣ шнуровъ или пояса коконовъ, въ которыхъ яйца, склеенныя затвердѣвшей студенистой массой слизистыхъ выдѣленій, вначалѣ остаются прикрѣпленными къ тѣлу матери, пока послѣдняя не выползетъ изъ такого пояса. Личинки многихъ немертинъ покидаютъ яйцо въ такомъ видѣ, въ которомъ никто не узнаетъ въ

нихъ будущихъ немертинъ, если не знаетъ ихъ превращенія. Одна личиночная форма, названная «пилидией», оставляетъ яйцо въ видѣ существа, имѣющаго приблизительно форму шлема или каски. Пилидией сплошь покрытъ рѣсничками и наверху кончается, подобно шишаку, твердыми рѣсничками въ видѣ длиннаго нѣжнаго кончика или пучка. Шлемъ этотъ имѣетъ двойныя стѣнки, такъ какъ онъ не совершенно выполненъ внутри въ томъ пространствѣ, которое у настоящаго шлема предназначается для воспріятія головы воина. Въ такомъ видѣ молодая личинка нѣкоторое время живетъ на поверхности моря и втеченіе этого времени на шлемѣ вырастаютъ наушники, и передній и задній края его становятся какъ-бы переднимъ и заднимъ козырьками. Боковые отростки и козырьки по краямъ снабжены рѣсничками. Внутри этого страннаго образованія и развивается самая немертина, которая, достигнувъ извѣстной степени зрѣлости и самостоятельности, именно, когда она покроеется рѣсничками, начинаетъ проявлять движенія, прорываетъ стѣнки пилидія и выплываетъ наружу. Самый пилидій еще нѣкоторое время остается живымъ, хотя и лишился своей существенной части—молодой немертины. Другая нѣсколько болѣе простая личиночная форма носитъ названіе «дезоровой личинки».

## Подотрядъ II.

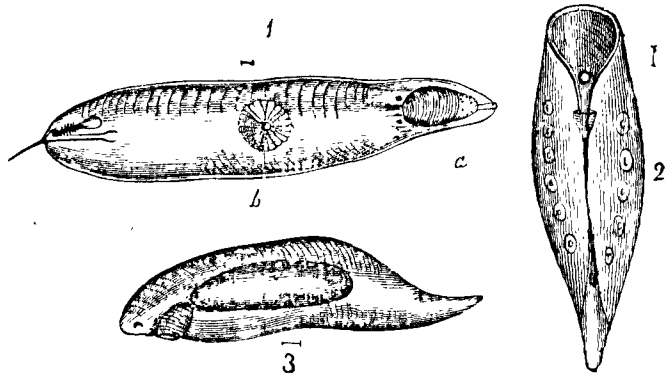
## Прямокишечные рѣсничатые черви (Rhabdocoela. Geraddärmige Strudelwürmer).

Слѣдующій теперь отрядъ **Прямокишечныхъ** (Rhabdocoela) содержитъ въ себѣ только почти микроскопическихъ рѣсничатыхъ червей, кишечный каналъ которыхъ имѣетъ форму простаго слѣпного мѣшка; входъ въ него идетъ черезъ весьма обширную, лишенную мускуловъ глотку. Употребляя здѣсь слова «слѣпой мѣшокъ», я считаю долгомъ тотчасъ же и пояснить это выраженіе новыми, весьма важными открытіями. Во всякомъ случаѣ у большинства прямокишечныхъ мы видимъ пищу, скопившуюся словно въ мѣшкѣ, но у большаго числа такихъ червей не нужно представлять себѣ, что мѣшокъ этотъ является чѣмъ то въ родѣ желудка млекопитающаго, т. е. полостью съ собственными, опредѣленными стѣнками. Желудочная и кишечная полости скорѣе наполнены бѣлковой массой, составляющей часть организма; въ нее вталкивается пища, которая должна перевариться.

Дѣленіе прямокишечныхъ на семейства обуславливается положеніемъ и строеніемъ рта и глотки, а равно и весьма сложнаго гермафродитнаго органа размноженія. Въ большинствѣ случаевъ знакомство съ внѣшнимъ видомъ животнаго недостаточно для установленія его вида, но нужно познакомиться для этого и съ микроскопическимъ, анатомическимъ строеніемъ его.

Мы лучше всего сдѣлаемъ, если познакомимся съ характерными признаками семейства по нѣкоторымъ типическимъ родамъ.

Въ прудахъ, канавахъ и въ моряхъ живутъ виды изъ рода **Краеротиковъ** или **Простомъ** (Prostomum). Маленькія, весьма оживленные животныя эти имѣютъ въ переднемъ заостренномъ концѣ выворачивающійся хоботокъ (фиг. 1а), весьма напоминающій хоботокъ немертинъ, такъ какъ, подобно ему, онъ заключается въ особой полости, не находясь въ связи съ кишечнымъ каналомъ и служить только для овладѣнія добычей. Ротовое отверстіе удалено отъ передняго конца и лежитъ на брюшной сторонѣ; изъ него можетъ выступать безмускульный глоточный органъ (фиг. 1б), которымъ животное прикрѣпляется къ своей добычѣ, именно микроскопическимъ рачкамъ, и высасываетъ ее. Въ болѣе толстомъ, почти булавовидномъ концѣ тѣла во влагалищѣ помѣщается весьма острая игла, которая, повидимому, находится въ связи съ органомъ размноженія, но также, въ чемъ можно убѣдиться на нѣкоторыхъ экземплярахъ, видимо служить и органомъ для защиты. Я видѣлъ особенно часто у одного



1) Краеротикъ (Prostomum): а) хоботокъ, б) сосательный ротъ. 2) Воронковикъ (Convoluta). 3) Боченкоротъ (Vortex). Увеличено.

вида, названнаго мною **Сердитымъ краеротиномъ** (*Prostomum furiosum*), какъ такое животное въ критическую минуту яростно колетъ своей иглой, совершенно какъ пойманная пчела.

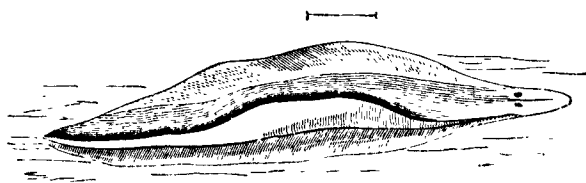
Совершенно особую форму имѣетъ родъ **Воронниковъ** (*Convoluta*); именно животныя, принадлежащія къ нему, имѣютъ боковыя части тѣла подогнутыми книзу въ видѣ бумажнаго фунтика. Воронкообразная ротовая полость лежитъ на брюхѣ; впереди его помѣщается пузырекъ, являющійся навѣрное слуховымъ органомъ. Въ сѣверныхъ моряхъ живетъ бурый **Странный воронниковъ** (*Convoluta paradoxa*), въ нѣсколько миллиметровъ длиной. Другіе виды извѣстны изъ Средиземнаго моря, Атлантическаго океана; изъ нихъ особенно интересны нѣкоторые виды зеленого цвѣта. Зеленый цвѣтъ не является, такъ сказать, собственностью животного и скорѣе обуславливается присутствіемъ вѣдрившихся въ массу тѣла червя водорослей. Габерландъ точнѣе наблюдалъ такое явленіе у одного вида съ атлантическаго побережья Франціи—**Роскофснаго воронника** (*Convoluta goscoffiensis*). Водоросли имѣютъ то же строеніе, что и другія свободно живущія, но лишены особой оболочки, и, вынутыя изъ животного, скоро гибнутъ, такъ какъ у нихъ нѣтъ способности облекаться въ защитительную клеточковую оболочку. Это отсутствіе оболочки есть явленіе упрощенія, такъ какъ въ силу своего образа жизни въ ворончикѣ водоросли имѣютъ достаточную защиту. Онѣ стали вполнѣ составными частями ткани ихъ хозяина и совершаютъ для него усвоеніе, т. е. при обильномъ размноженіи переводятъ вещества неорганическія въ органическія. Весьма вѣроятно, что взрослые воронковики вообще уже не ѣдятъ самостоятельно. Они часто цѣлыми днями устанавливаются въ одной точкѣ въ такомъ положеніи, что возможно большая часть ихъ тѣла выставлена на свѣтъ. Зеленыя водоросли, благодаря хлорофиллу, могутъ усвоить только подъ вліяніемъ свѣта, слѣдовательно червь этотъ представляетъ для своего гостя наивыгоднѣйшія условія существованія тѣмъ, что собираетъ своимъ тѣломъ возможно большее количество свѣтовыхъ лучей. Медленнымъ движеніемъ своей паренхимы воронковикъ отдѣляетъ крошечныя частички плазмы, а также и крахмалныя зернышки отъ голыхъ водорослей, нѣкоторымъ образомъ обскабливаетъ ихъ и перевариваетъ отдѣленное. Габерландъ высказываетъ мнѣніе, что водоросли передаютъ животному продукты усвоенія и путемъ всасыванія. Въ прѣсныхъ водахъ не живетъ ни одинъ видъ этого рода.

Минуя цѣлый рядъ родовъ, наблюдавшихся мной и другими натуралистами въ Средиземномъ морѣ, перейдемъ къ одному важнѣйшему и изобильному видами роду **Брюхоротокъ, Средоротиковъ** или **Мезостомъ** (*Mesostomum*). Ротовое отверстіе у этихъ большею частью плоскихъ животныхъ лежитъ на брюхѣ, обыкновенно близко отъ середины, у однихъ видовъ впереди, у другихъ позади нея. Въ ротовой полости находится шаровидная глотка, весьма дѣятельный органъ прикрѣпленія и сосанія, служащій для овладѣванія и высасыванія живой добычи. Одинъ изъ красивѣйшихъ видовъ этого рода есть—**Брюхоротка Эренберга** (*Mesostomum Ehrenbergii*), достигающая почти 1 см. длины; она обыкновенна весной и лѣтомъ на залитыхъ лугахъ и въ прудахъ съ глинистымъ дномъ и камышевой и ситниковой порослью. Будучи прозрачнымъ какъ стекло и кажущійся весьма хрупкимъ, червь этотъ весьма ловкій и проворный пловецъ. Обыкновенно спокойно или разрозненными волнообразными движеніями краевъ тѣла онъ плыветъ въ водѣ или скользитъ по стеблямъ растений. Но будучи потревоженъ, въ особенности внезапной встрѣчей съ торопливо плывущимъ жукомъ, онъ начинаетъ быстро двигать краями своего тѣла, словно дрожа, или змѣевидно извиваясь и быстро и ловко, словно пиявка, уходитъ прочь. Весьма интересно наблюдать, какъ этотъ видъ ловитъ болѣе крупныхъ дафній и ципридь, чтобы потомъ высосать ихъ. Онъ ловитъ ихъ приблизительно такъ, какъ



ловятъ рукой муху, причемъ задній край налагаетъ на передній и загибаетъ боковые края, образуя такимъ образомъ полость. Сначала пойманный рачекъ сильно бьется, но искорѣ брюхороткѣ удается прижать пойманнаго мощной глоткой. Попытки къ освобожденію пойманной дафніи скоро прекращаются, и вампиръ ея снова распускаетъ свои края: я часто видѣлъ, какъ къ побѣдителю присоединялась другая брюхоротка и мирно получала отъ него часть добычи. Цѣлый рядъ прямокишечныхъ, а между ними также и брюхоротки, готовятъ слизистыя паутины для ловли своей добычи. Мѣсто слизееотдѣлительныхъ клѣтокъ—средняя линія нижней стороны тѣла.

Одну изъ самыхъ странныхъ формъ представляетъ собой желто-бурая **Четыреугольная брюхоротка** (*Mesostomum tetragonum*) длиною до 1 см., которую я нашелъ послѣ спада водъ Эльбы въ маленькомъ, высыхающемъ за лѣто прудѣ. Положеніе обоихъ черныхъ глазныхъ пятенъ и рта у ней то же, что и у Эренберговой брюхоротки. Точно также, если ее наблюдать въ часовомъ стеклышкѣ въ небольшомъ количествѣ воды, она кажется совершенно тонкой и плоской; но если она плаваетъ свободно, то съ каждой стороны ея тѣла выступаютъ двѣ плавневидныя лопасти, которыя идутъ отъ пріостренного передняго конца къ



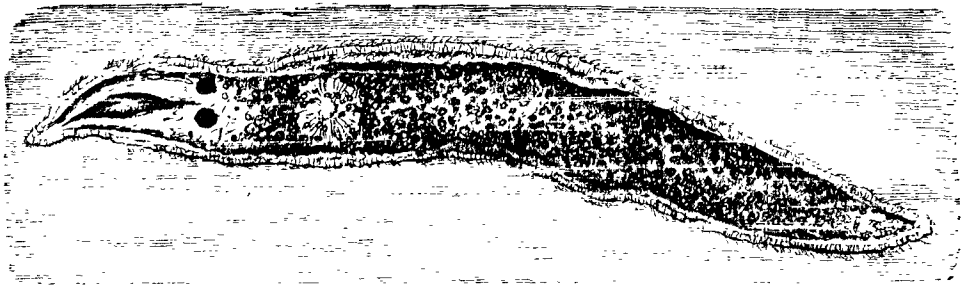
Четыреугольная брюхоротка (*Mesostomum tetragonum*). Увеличена.

также заостренному хвосту и двигаются волнообразно. Одинъ видъ, **Оригинальная брюхоротка** (*Mesostomum personatum*) характерна тѣмъ, что отдѣльныя особи ея весьма странно отличаются другъ отъ друга окраской: существуютъ особи желтыя, кофейно-бурыя, буро-черныя, бархатисто-черныя, бархатисто-зеленыя и темно-синія. Такъ какъ большинство другихъ видовъ брюхоротокъ и другихъ прямокишечныхъ держится въ временно пересыхающихъ водахъ, то думаютъ, что поддержаніе существованія этихъ животныхъ такъ-же гарантировано, какъ и существованіе низшихъ ракообразныхъ, которыя живутъ вмѣстѣ съ ними и, словно по мановенію волшебства, появляются послѣ половодій или дождей. Прямокишечныя тоже откладываютъ яйца съ твердой оболочкой, способныя къ пережиданію и долго сохраняющія способность развиваться. Я нашелъ нѣкоторые виды въ маленькихъ лужахъ въ нѣсколько квадратныхъ футовъ поверхности. Я взялъ со дна этихъ лужицъ земли, послѣ того какъ жаркое лѣто на нѣсколько недель засушило ее, принесъ эту землю домой, выбралъ находившіяся въ ней яйца брюхоротокъ и, поливая ихъ водой, по истеченіи нѣсколькихъ дней вызвалъ ихъ къ развитію. Этому соотвѣтствуютъ также и наблюденія Шнейдера, изъ которыхъ видно, что брюхоротки кладутъ зимнія яйца съ твердой оболочкой и лѣтнія съ тонкой оболочкой, причемъ установленъ интересный фактъ правильнаго чередованія, именно: лѣтнія яйца развиваются послѣ самооплодотворенія, зимнія же послѣ взаимнаго оплодотворенія. Яйца большинства брюхоротокъ круглыя съ срединнымъ углубленіемъ.

Иные виды откладываютъ временами яйца съ мягкой оболочкой и прозрачныя, изъ которыхъ молодые выходятъ еще въ тѣлѣ матери. Вышедшія изъ яицъ молодыя брюхоротки никогда не претерпѣваютъ никакихъ превращеній.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть семейство **Щелеротокъ** (*Schizostomidae*. Spaltmünder), названныхъ такъ, благодаря присутствію впереди глазъ щелевиднаго рта. На нѣкоторомъ разстояніи позади глазъ лежитъ присоска, сходная съ глоткой брюхоротокъ.

Родъ **Боченкоротовъ** (*Vortex*), съ бочечковидной безмускульной глоткой, которая помѣщается позади ротового отверстия, лежащаго на брюшной сторонѣ передняго конца, можетъ служить представителемъ особаго семейства. Виды боченкоротовъ не превышаютъ микроскопическихъ размѣровъ, что, впрочемъ, нужно понимать не буквально, ибо наиболѣе крупныя виды знаютъ узнавать и невооруженнымъ глазомъ. Это относится, напримѣръ, къ весьма распространеннымъ **Усѣченному боченкороту** (*Vortex truncatus*), буровато-черному съ усѣченнымъ переднимъ краемъ и **Зеленому боченкороту** (*Vortex viridis*), живущему общественно, одному изъ немногихъ низшихъ животныхъ, зеленая окраска котораго обуславливается скопленіемъ зернышекъ хлорофила, отъ которыхъ зависитъ зеленый цвѣтъ растений. Изъ группы, близкой къ роду *Vortex*, мы имѣемъ также одного паразита—**Голотуріеваго паразита** (*Anoplodium*), который живетъ въ полости тѣла принадлежащихъ къ иглокожимъ—голотурій. Вообще прямокишечныя паразитами являются, повидимому, нерѣдко.



Щелеротка (*Schizostoma productum*). Увеличена въ 200 разъ.

Такъ, мы знаемъ одну форму—**Багрянковую графиллу** (*Graffilla muricolla*), которая живетъ въ почкахъ багрянокъ (*Murex*) въ числѣ до дюжины экземпляровъ. Точно также мы встрѣчаемъ паразитныхъ прямокишечныхъ на ракахъ, краббахъ и мечехвостахъ; извѣстна также одна голубая планарія, паразитирующая на сложной асцидин (*Botryllus violaceus*).

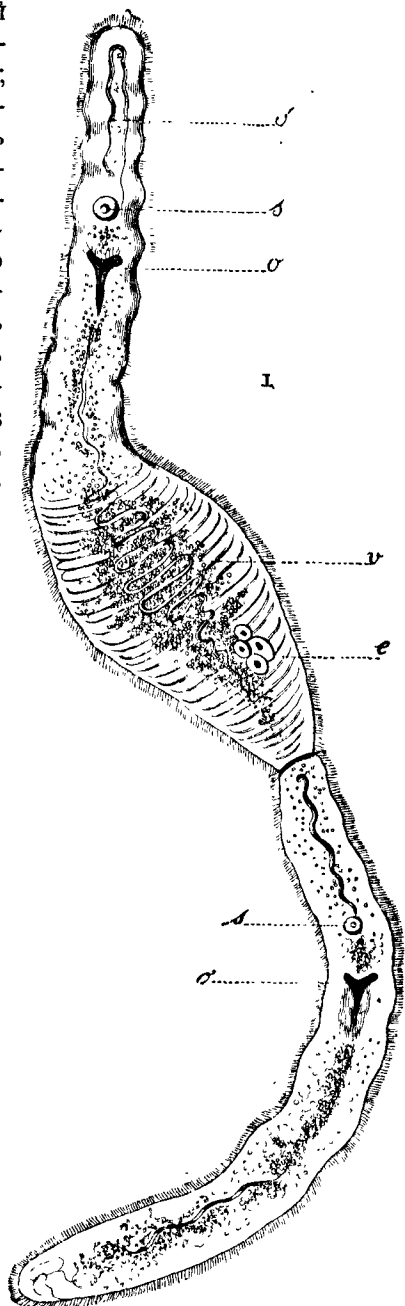
Размноженіе прямокишечныхъ совершается не только половымъ путемъ, но при случаѣ и безполымъ. Большинство видовъ прежде всего обладаютъ въ значительной степени способностью восстановленія, причемъ не только головная часть животнаго (такъ обыкновенно называютъ ту часть, которая заключаетъ центральную нервную систему) способна восстановить отрѣзанные куски, но и послѣдніе самц, при благоприятныхъ обстоятельствахъ и, если они не очень малы, могутъ доразвиться до полнаго червя.

Весьма часто, даже почти всегда, мы можемъ наблюдать, что если какое-либо низшее животное въ такой сильной степени обладаетъ этой способностью, то оно бываетъ склонно къ произвольному дѣленію, и такимъ путемъ размножается. У однихъ оно кажется болѣе случайнымъ, у другихъ же превращается въ установившійся порядокъ жизни, — такъ, у рода **Малоустокъ** (*Microstomum*. Kleinmaul) и **Узкоротовъ** (*Stenostomum*. Engmaul). Одинъ видъ послѣдняго рода, **Одноглазый узкоротъ** (*Steno-*

stomum monocelis. Einaugiges Engmann) — отличается узким ротовым (o) отверстием съ слѣдующей за нимъ узкой же глоткой при вытянутомъ тѣлѣ и нѣкоторыхъ другихъ анатомическихъ признакахъ. Лежащій впереди рта свѣтлый пузырекъ (s) есть глазовидный органъ, быть можетъ даже слуховой аппаратъ; до сихъ поръ, какъ выше сказано, онъ былъ извѣстенъ только у нѣкоторыхъ родовъ, живущихъ въ морѣ. Для специалиста описываемый видъ, живущій у Граца, есть несомнѣнная переходная форма къ роду **Одноглазокъ** (Monocelis). Далѣе на нашемъ животномъ мы видимъ змѣевидно извитую воднососудистую (V) систему, развѣтвленія которой мѣстами отчетливо видны при болѣе сильномъ увеличеніи. Но что насъ болѣе всего интересуетъ и вызываетъ въ памяти нашей исторію размноженія кольчатыхъ червей родовъ Nais, Autolytus и Myriamida, это образование почки на заднемъ концѣ тѣла. Въ юнѣ, когда я постоянно наблюдалъ этихъ животныхъ, я рѣдко находилъ совершенныхъ особей, обыкновенно-же это были нераздѣлившіяся еще парныя особи — «материнская», составлявшая передній конецъ животного, и «дочерняя» — въ видѣ дочерней почки, составлявшая заднюю часть его. Приэтомъ самка одновременно заботится и о другомъ способѣ поддержанія существованія вида: въ ея задней части тѣла видна кучка яицъ (e)

Относительно дѣленія малоустокъ (Microstomum) существуетъ цѣлый рядъ наблюдений. Кроме оболочки тѣла и ея отростковъ, а равно и паренхимы, кишечникъ и оба боковые нервные шнура также переходятъ изъ тѣла матери въ почку, такъ что развивающіяся въ послѣдней новообразованія — мозгъ, глаза, мерцательныя ямки, ротъ, глотка, а равно и железы суть явленія постепеннаго становленія (Вагнеръ). Дѣленіе можетъ постепенно начаться на многихъ мѣстахъ тѣла, именно сзади напередъ, прежде чѣмъ отдѣлится послѣдняя и въ то же время самая старая почка, такъ что дѣло доходитъ до образованія цѣпочекъ, какъ у ленточныхъ червей, причемъ цѣлый рядъ расположенныхъ одна за другою почекъ подвѣшенъ къ материнской особи.

Малоустки суть протерогинетическіе гермафродиты, т. е. такія особи, которыя сначала являются самками, а затѣмъ самцами. Однако существуютъ и настоящіе одновременные гермафродиты, какъ среди особей, такъ и въ цѣпочкахъ, только въ послѣднихъ почки большей частью бывають одновременно разнополю.



Одноглазый узкоротъ (Stenostomum monocelis). Сильно увеличенъ.

шается въ хорошіе года, въ болѣе же неблагопріятные происходитъ размноженіе половымъ путемъ. Причинами здѣсь, вѣроятно, можно считать—болѣе затрудненное при неблагопріятныхъ условіяхъ питаніе, болѣе трудъ для тяжело двигающихся цѣпочекъ отыскивать необходимую пищу и, наоборотъ, сравнительная легкость питанія простыхъ особей. При такихъ условіяхъ способъ размноженія малоустоекъ въ дѣйствительности является чередованіемъ поколѣній.

### Подотрядъ III.

#### Вѣтвистокишечные рѣсничатые черви (*Dendrocoela. Verzweigt-därmige Strudelwürmer*).

Болѣе доступны для изслѣдованія, благодаря крупной величинѣ, черви третьяго отряда, систематическое имя которыхъ—**Вѣтвистокишечные** (*Dendrocoela*) обозначаетъ присутствіе у нихъ оригинальнаго, древовидно развѣтвленнаго кишечника. Одно расположенное на брюшной сторонѣ отверстіе ведетъ въ полость, въ которой въ состояніи покоя совершенно спрятанъ весьма растяжимый глоточный органъ. Когда животное ищетъ пищи, послѣдній выворачивается наружу и тогда производитъ впечатлѣніе живого существа. Иногда, когда при анатомическомъ изслѣдованіи этотъ глоточный хоботокъ совершенно отдѣляютъ, онъ выглядитъ самостоятельнымъ бѣловатымъ червячкомъ; именно—онъ долгое еще время продолжаетъ свои



Общій видъ вѣтвистокишечнаго червя. (*Dendrocoela*). Увеличено въ 5 разъ.

движенія, раскрывается и глотаетъ. Примыкающій къ такой глоткѣ кишечный каналъ, точнѣе органъ пищеваженія, состоитъ изъ большаго или малаго числа придаточныхъ вѣтвей и развѣтвленій, которыя всею оканчиваются слѣпо. При плаваніи края тѣла планарій производятъ рѣзко очерчивающіяся волнообразныя движенія, которыя на обѣихъ сторонахъ совершенно одинаковы, какъ одинаковыя движенія взмаховъ и опусканій веселья двигающейся лодки (Шмарда). Многіе вѣтвистокишечные имѣютъ въ кожѣ своеобразныя папочковидныя твердыя образованія, которыя въ иныхъ случаяхъ, напримѣръ у **Древеснаго бипалія** (*Viralium dendrophilum*) могутъ быть такъ многочисленны, что кожа приобретаетъ значительную степень твердости. Вначалѣ такія образованія лежатъ въ клеткахъ и клеточныхъ отросткахъ и затѣмъ уже постепенно направляются на верхнюю поверхность кожи. Значеніе ихъ еще не совѣтъ выяснено. Ленертъ про такія образованія у одной наземной планаріи, **Кьюсскаго би-**

**палія** (*Bipalium kewense*) говоритъ: «Кожныя палочки здѣсь двоякаго вида, однѣ «подпирающія кожу»—короткія, толстыя, булавовидныя, другія «кожныя иглы»—длиныя, тонкія, нитевидныя. Подпирающія кожу палочки безъ поврежденія кожи никогда не выступаютъ изъ нея, тогда какъ кожныя иглы высовываются при каждомъ раздраженіи животнаго». Другіе натуралисты, какъ Шнейдеръ и Граффъ не видятъ въ этихъ образованіяхъ оружія, предполагая иное назначеніе ихъ. Шнейдеръ считаетъ ихъ скорѣе за органы раздраженія и сравниваетъ ихъ съ «любовной стрѣлой» легочныхъ моллюсковъ; Граффъ правда считаетъ ихъ за низшую степень стрекательныхъ органовъ, какъ у акалефъ и полиповъ, но прибавляетъ, что въ видѣ нитей органы эти встрѣчаются лишь у немногихъ видовъ, и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ, вѣроятно, пускаются въ ходъ какъ оружіе, являясь большею частью просто концевыми органами чувствительныхъ нервовъ.

Изъ вѣтвистокишечныхъ, живущихъ въ нашихъ прѣсныхъ водахъ, всѣхъ, которые имѣютъ два глаза на переднемъ концѣ, мы можемъ причислить къ роду **Плосковиковъ** или **Планарій** (*Planaria*. *Planarie*). Одна изъ самыхъ крупныхъ, длиною достигающая болѣе 2 см.—**Млечнобѣлая планарія** (*Planaria lactea*. *Milchweisse Planarie*), какъ почти всѣ остальные, держится подъ камнями, между листьями камыша и на нижней сторонѣ листьевъ кувшинокъ. Она въ особенности удобна для разсматриванія, не повреждая животнаго, вѣтвистаго кишечника. Уже при падающемъ свѣтѣ кишечникъ просвѣчиваетъ черноватымъ дѣлтомъ и становится яснѣе, если разсматривать животное въ сосудѣ при проходящемъ свѣтѣ въ лупу. Къ другимъ рѣсничатымъ червямъ она примыкаетъ еще и тѣмъ, что яйца свои, заключивъ ихъ въ кругловатый коконъ, величиной съ булавочную головку, она прикрѣпляетъ возлѣ себя на камни и растенія.

Ранѣе всѣхъ бурыхъ планарій, наблюдавшихся въ средней и южной Германіи считали за одинъ видъ **Бурыхъ планарій** (*Planaria torva*). Я указалъ, что у насъ водится по крайней мѣрѣ четыре различныхъ вида планарій, которыя отличаются по наружнымъ формамъ и особенно по постояннымъ анатомическимъ несодинаковымъ признакамъ. Поведеніе ихъ на волѣ и въ акваріяхъ весьма интересно. Посаженные въ акваріи, онѣ сначала безпокойно плаваютъ кругомъ, отыскиваютъ наиболѣе темные уголки, а затѣмъ ведутъ себя насколько возможно тихо и неподвижно.

\* \* \*

Вышесказанное относится также и ко второму, живущему въ нашихъ краяхъ роду **Многоглазокъ** (*Polycelis*. *Vielaue*). Болѣе мелкая—**Малая многоглазка** (*Polycelis laevigata*), до 1 см. длиною, весьма обыкновенна въ низкихъ мѣстахъ и въ стоячихъ водахъ и, подобно другому виду, имѣетъ много глазъ. Весь край ея передняго конца покрытъ 30 — 50 глазками. Чаще всего встрѣчается широкая и закругленная впереди **Черная многоглазка** (*Polycelis nigra*), совершенно чернаго цвѣта; рядомъ съ ней существуетъ и буроватая разновидность. Другой видъ **Рогатая многоглазка** (*Polycelis cornuta*. *Gehörntes Vielaue*), держится преимущественно въ быстро текущихъ, свѣжихъ и тѣнистыхъ горныхъ водахъ и водится, напримѣръ, миллионами въ ручьяхъ Штирійскихъ горъ и ихъ отроговъ. Она была также найдена въ Тюрингенскихъ горахъ. Это одна изъ красивѣйшихъ и стройныхъ многоглазокъ, отличающаяся при-



Малая многоглазка (*Polycelis laevigata*). а) Самое животное. с) Глаза. Все увеличено.

существомъ двухъ щупальцевидныхъ головныхъ лопастей, которыя придаютъ ей большое сходство съ нѣкоторыми голыми слизняками. Одинъ разъ, когда я принесъ домой въ сосудъ массу экземпляровъ этого вида, на другое утро сосудъ оказался затканнымъ паутиной, по которой и скользили планарии. Эти нити могли быть выдѣлены только послѣдними, и можно думать, что для этого имъ служить своеобразная железка, открывающаяся на брюшной сторонѣ этихъ планарій.

Безъ сомнѣнiя очень много видовъ, примыкающихъ къ описаннымъ формамъ, распространено на протяженiи всего земного шара. По крайней мѣрѣ въ Корфу и Кефалонiи втеченiе немногихъ экскурсий я могъ найти много новыхъ видовъ.



Косматая планарія (Thysanozoön). Увеличена въ 2 раза.

Но гораздо болѣе обильно ими море.

**Морскія планаріи** или **Морскіе плосковики** мало похожи на прѣсноводныхъ.

Самыя важныя отличія основываются на анатомическихъ подробностяхъ органовъ размноженія. У большинства на спинной сторонѣ вблизи передняго конца располагаются многочисленные глаза, не вполне симметрично, однако для каждого вида характернымъ образомъ двумя кучками. Тѣло ихъ почти всегда плоское и широкое, часто просвѣчивающее и красиво окрашенное. Животныя выглядятъ такими нѣжными, что становится почти непонятнымъ, какъ они могутъ противостоять ударамъ волнъ, защищенные нѣсколькими вѣтвями водорослей. Во время моего пребыванія на Кефалонiи я подолгу наблюдалъ за ними. Городъ Аргостоли лежитъ у одной морской губы, весьма мелководной на своемъ слѣпомъ концѣ; дно ея густо покрыто губками и водорослями. Я попросилъ одного бродившаго здѣсь рыбака выбросить мнѣ кучу водорослей, принесъ ихъ безъ вся-

кихъ осторожностей прямо кучкой домой и началъ класть въ сосудъ маленькими порціями. Черезъ нѣсколько минутъ выплыли неповрежденные планаріи. Безъ сомнѣнiя эти роды планарій (Thysanozoön, Leptoplana и т. п.) принадлежатъ къ числу миловиднѣйшихъ обитателей моря. Прилежащій рисунокъ изображаетъ весьма обыкновенную у Неаполя **Косматую планарію** (Thysanozoön. Zottenplanarie.) Спина этой планаріи, достигающей 3 см. длины, покрыта многими рядами темно-окрашенныхъ кистевидныхъ или космовидныхъ придатковъ. На головномъ концѣ находится пара косо и вверхъ загнутыхъ усевидныхъ складокъ, въ которыхъ, повидимому, сосредоточено чувство осязанія. Брюшная поверхность чисто бѣлаго цвѣта. Животное представлено въ томъ положеніи, когда оно большею частью брюшной поверхности прилегло къ водоросли, передній же край приподняло, ища новаго предмета. Морскія планаріи достигаютъ особеннаго разнообразія, начиная только съ Средиземнаго моря и вмѣстѣ съ другими низшими организмами служатъ притяга-

тельнымъ элементомъ для натуралиста къ классическимъ Неаполитанскимъ и Сицилійскимъ берегамъ. Также и Виллафранкскій заливъ близъ Ниццы не отпускаетъ безъ добычи друга этихъ низшихъ, скрытныхъ животныхъ. Со многими красивыми формами изъ южныхъ морей насъ познакомилъ Шмарда. Въ высшей степени интересно, что планаріи Байкальскаго озера, весьма обильнаго ими, примыкають по величинѣ и формамъ къ большинству морскихъ формъ (по Груббе). Этотъ фактъ, какъ и находеніе въ Байкальскомъ озерѣ тюленей, морскихъ рыбъ и морскихъ раковъ, есть новое доказательство, что озеро это нѣкогда было моремъ, обособилось, вслѣдствіе поднятія Сибири, мало-по-малу опрѣснилось, но сохранило въ настоящихъ условіяхъ часть своей старой морской фауны.

Особенно упоминанія заслуживаютъ **Наземныя планаріи** (*Geoplana. Landplanarien*). Уже въ прошломъ столѣтіи славный датскій зоологъ Отто Фридрихъ Мюллеръ назвалъ одинъ наземный видъ, живущій подъ камнями во влажной землѣ—**Наземной планаріей** (*Planaria. Rhynchodesmus terrestris. Landplanarie*). Животное это имѣетъ почти цилиндрическое, лишь на брюшной сторонѣ слегка приплюснутое тѣло, длиною въ 16 mm., шириной въ 1½ mm.; сверху оно черновато-сѣрое, снизу бѣлое и на переднемъ концѣ несетъ два маленькія черныя глазныя пятна. Планарія эта только изрѣдка встрѣчалась во Франціи и Германіи, и эти умѣренные пояса, видимо, не благоприятствуютъ ся пребыванію. Единственный видъ еще былъ найденъ въ Германіи, именно въ Ботаническомъ саду въ Гиссенѣ въ цвѣточномъ горшкѣ одной оранжереи. Видъ этотъ описанъ подъ именемъ **Двулинейной наземной планаріи** (*Geodesmus bilineatus*). Когда земля въ цвѣточномъ горшкѣ была недостаточно влажной, планарія уползала глубже; когда-же вновь поливали землю, животное снова появлялось на поверхности, оцупывая окрестность передней частью своего тѣла. Самые крупныя экземпляры равны 12 mm. Спина этой планаріи грязно-желтаго цвѣта и имѣетъ еще другую, мраморную красно-бурую окраску. Кромѣ того на спинѣ животнаго видны двѣ лежачія рядомъ и идущія вдоль всего тѣла линіи, окрашенныя также въ красно-бурый цвѣтъ. По серединѣ тѣла лежитъ темное пятно; послѣднее соответствуетъ ложу глоточнаго хоботка. Оба глаза на головномъ концѣ весьма отчетливы. Другой видъ **Малую наземную планарію** (*Microplana cunicola*) описалъ Вейдовскій въ 1889, найдя ее въ Богеміи. Извѣстны также сѣверо-американскія формы, такъ напримѣръ, **Лѣсная планарія** (*Rhynchodesmus sylvaticus*), питающаяся насѣкомыми.



Двулинейная наземная планарія. (*Geodesmus bilineatus*). Увеличена въ 2 раза.

Въ противоположность бѣдности нашей фауны такими формами, «путешествіе англійскаго ученаго Дарвина», говоритъ Максъ Шульце, «познакомило насъ съ богатой фауной наземныхъ планарій во влажныхъ дѣвственныхъ лѣсахъ Южной Америки. Прежде всего нужно удивляться находенію множества видовъ наземныхъ червей изъ отряда рѣсничатыхъ, которыхъ въ нашихъ областяхъ привыкли находить только въ водѣ и необыкновенно мягкая, пѣжная, лишенная всякой твердой опоры паренхима тѣла которыхъ, повиднмому, предназначена только для этой среды. Не меньшаго интереса возбуждаютъ данныя о значительной величинѣ американскихъ представителей, о пестрой окраскѣ ихъ, о немертиновидной формѣ ихъ, находящихся въ тѣсной связи съ внутренней организаціей, которую мы видимъ у планарій нашихъ прѣсныхъ водъ».

Ближайшія свѣдѣнія объ естественной исторіи этихъ обитателей дѣвственнаго

лѣса, насколько позволяли ограниченныя условія переселенца, топоромъ приобрѣтающаго себѣ права осѣдлости, сообщены нашимъ другомъ Фр. Мюллеромъ, который наблюдалъ 13 видовъ такихъ удивительныхъ наземныхъ планарій отчасти вблизи колоніи Блюменау, отчасти въ Дестерро. Планаріи эти любятъ умѣренно влажныя мѣста, подъ деревьями, корой, камнями, между листьями бромелій, но не въ собравшейся въ нихъ водѣ. Днемъ онѣ, повидимому, находятся въ покоѣ, ночью ползаютъ кругомъ. Фр. Мюллеръ хотѣлъ провѣрить, имѣютъ-ли наземныя планаріи, подобно ихъ водянымъ сородичамъ, рѣсничные волоски на верхней поверхности тѣла. «За неимѣніемъ микроскопа», пишетъ онъ, «я посыпалъ, вспоминая одинъ опытъ изъ физиологическихъ лекцій Іоганна Мюллера, крупный экземпляръ **Краснобрюхой наземной планаріи** (*Geoplana rufiventris*) небольшимъ количествомъ аррорутовой муки и увидѣлъ, какъ частички ея пришли въ постоянное движеніе, причемъ на брюшной сторонѣ движеніе иногда шло къзадѣ; опытъ этотъ несомнѣнно доказалъ присутствіе рѣсничныхъ мерцательныхъ волосковъ». Совершенно особый интересъ возбудила **Подземная планарія** (*Geoplana subterranea*), ведущая подземный образъ жизни, тѣмъ, что «кругъ жизненныхъ условій, въ которомъ предопредѣлено жить планаріямъ, оказалось, вновь расширился. Мы видѣли плоскихъ червей, находимыхъ какъ въ свѣтлыхъ водахъ горныхъ источниковъ, подъ камнями морскихъ побережій, такъ и въ открытомъ океанѣ среди плавучихъ водорослей, познакомились съ богатой фауной наземныхъ планарій, которыя скрываются подъ камнями и корой, забираются до верхушекъ дѣвственныхъ деревьевъ, гдѣ онѣ находятъ всегда влажное убѣжище между колючими листьями бромелій—и теперь передъ нами являются новыя формы «подземныхъ планарій», сотоварищей дождевыхъ червей и личинокъ майскаго жука. Характерной противоположностью подземныхъ планарій, сравнительно съ наземными ярко-окрашенными, многоглазыми подругами ихъ, служить млечно-бѣлая окраска и отсутствіе глазъ. По общему виду этотъ видъ отдаленъ отъ типической формы планарій болѣе, чѣмъ какой-либо другой. Тѣло подземной планаріи равномерно узкое, весьма длинное, на концахъ закругленное; при длинѣ 6—8 даже до 11 mm. оно едва достигаетъ ширины 1½ mm. и видомъ своимъ совершенно напоминаетъ немертину. Животное это живетъ особенно въ рыхлой, песчаной, но также и въ жесткой глинистой почвѣ въ сообществѣ съ дождевымъ червемъ (*Lumbricus cerethrus*). Можетъ показаться невѣроятнымъ, что столь мягкое животное, почти не переносящее слабого прикосновенія, можетъ существовать и продѣлывать ходы въ подобной средѣ. Эти затрудненія разрѣшаютъ дождевые черви, которые настолько изрыхляютъ, буравятъ землю, что она, подобно губкѣ, пронизывается по всѣмъ направленіямъ гладкими ходами различной длины. Въ благодарность за это планаріи поѣдаютъ дождевыхъ червей или вѣрнѣе высасываютъ ихъ. Въ существованіи такой пищи было нетрудно убѣдиться по окраскѣ содержимаго кишечника. Я находилъ также наземныхъ планарій, которыя присасывались своимъ вывороченнымъ хоботкомъ къ молодымъ дождевымъ червямъ, причемъ кишечникъ ихъ начиналъ наполняться свѣжею кровью».

Наземныя планаріи открыты и во влажныхъ лѣсахъ Цейлона; между ними планаріи, принадлежащія къ роду **Бипалиевъ** (*Viparium*) характеризуются способностью подвѣшиваться на нитяхъ, образующихся изъ выдѣлений ихъ верхней поверхности тѣла.

Въ недавнее время особенно Ленертъ занимался изслѣдованіемъ наземныхъ планарій именно **Кьюскаго бипалия** (*Viparium kewense*). Онъ добылъ свой матеріалъ изъ различныхъ оранжерей Англіи, Берлина и главнымъ образомъ Лейпцига. Животныя эти, повидимому, занесены вмѣстѣ съ тропическими растеніями, но съ какими—не установлено; невыясненной осталась также нашимъ натуралистомъ и первая родина этихъ животныхъ. Бипалии съ легкостью ползаютъ по горизонталь-

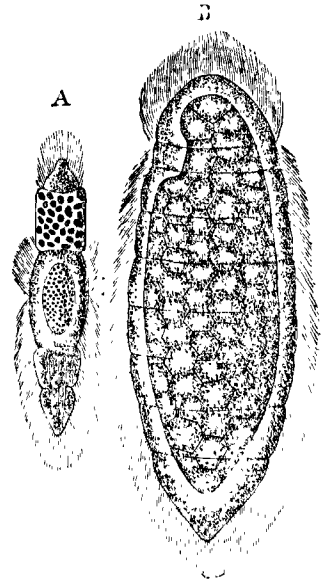


нымъ, вертикальнымъ и даже нависшимъ поверхностямъ, и ихъ движеніе совершается извивами всего тѣла, волнообразнымъ колебаніемъ подошвенной части, путемъ мерцанія подошвенныхъ рѣсничекъ и слизистыхъ выдѣленій всей верхней поверхности ихъ тѣла. Рѣснички распределены по подошвенной части тѣла не равномерно; можно раздѣлить ихъ на два краевыхъ пояса съ болѣе крупными и среднюю площадь — съ болѣе мелкими рѣсничками, но животныя не могли-бы пользоваться ими для движенія, если бы они не выдѣляли никакой слизи, которая и остается ихъ слѣдомъ въ видѣ нити. При ползаньи, голова вмѣстѣ съ переднимъ отдѣломъ тѣла (въ среднемъ едва девятая часть всей длины тѣла) несетя поднятой вверхъ; полумѣсяць, который представляетъ собой головной конецъ и который въ другое время можетъ втягиваться и вытягиваться на подобіе язычка или ланцета, бываетъ распущенъ и ошупываетъ по всемъ направленіямъ. Если животныя допозають до какого-либо мѣста, гдѣ путь ихъ прерывается, они сначала вытягиваются и изслѣдуютъ кругомъ все своими головными лопастями, пока не достигнутъ твердой точки; тогда они тянутся къ ней, не переставая выдѣлять слизистыя нити, которыя связываютъ оба пункта на подобіе мостика. Если они хотятъ спуститься съ высокаго мѣста, то сначала устраиваютъ треугольную слизистую площадку, съ одной стороны которой они и спускаются также на нити. Но такъ какъ сооруженіе площадки требуетъ большой массы слизи, то они могутъ производить такія дѣйствія одно за другимъ всего раза четыре, а затѣмъ нѣкоторое время отдыхаютъ. Онѣ свойственны влажнымъ мѣстностямъ, но избегаютъ самой воды, вѣроятно потому, что она растворяетъ ихъ слизистыя нити.

Биналія Ленерта также питались дождевыми червями, но только живыми, извивающимися; къ нимъ, если черви равнялись шестой части ихъ, планаріи прикладывали свою глотку, однако не высасывали ихъ, но слой за слоемъ переваривали ихъ втеченіе 1—5 часовъ. Каждый 5—7 часовъ онѣ плотно ѣдятъ, но могутъ также голодать три и болѣе мѣсяца.

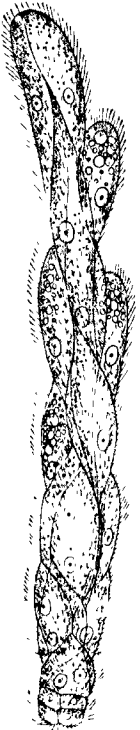
Ленертъ въ изслѣдованныхъ имъ биналіяхъ не могъ найти и слѣда половыхъ органовъ, но зато часто наблюдалъ безполое размноженіе, которое происходило въ особенности ночью. Во время такого размноженія, которое происходило безъ всякихъ предварительныхъ измѣненій тѣла, хвостовой конецъ отщипуровывался на длинѣ 1—2 рѣдко 3—4 см. и въ сравнительно короткое время возстановлялъ голову, хоботокъ и кишечникъ. У рода *Geodesmus* произвольныхъ явленій дѣленія не замѣчалось, но отрѣзанные куски съ такою же легкостью выростали до новыхъ совершенныхъ планарій.

Прежде чѣмъ покончить съ червями, слѣдуетъ еще упомянуть о нѣкоторыхъ маленькихъ, рѣдкихъ животныхъ, окончательное систематическое положеніе которыхъ еще не установлено, но они навѣрное представляютъ изъ себя червей, во всякомъ случаѣ сильно уклонившихся своей организаціей, влѣдствіе паразитическаго образа жизни и съ весьма измѣнившимся способомъ развитія. Ближе всего они могли бы быть присоединены къ рѣсничатымъ червямъ или къ сосальщикамъ. Это — **Ортонектиды** (*Orthonectidae*) и **Дициемиды** (*Dicymidae*).



Ортонектида (*Rhopalura Gigardii*). Сильно увеличена. А Самецъ. В) Самка.

**Ортонектиды** (*Orthonectidae*. *Orthonectiden*) живутъ въ полости тѣла рѣсничатыхъ червей (*Leptoplana*), немертинъ (*Nemertes*. *Lineus*) и змѣвидной морской звѣзды (*Amphiura*). Онѣ имѣютъ веретенообразную форму, лишены пищеварительнаго органа, нервной системы и т. п. и величиной отъ 0,066—0,15 mm. Внутренняя масса ихъ состоитъ изъ кучи многогранныхъ клѣточекъ, вокругъ которыхъ снаружи, въ видѣ мантии, расположенъ слой кубическихъ клѣточекъ, группы которыхъ образуютъ попере- речныя кольца, изъ которыхъ, кромѣ второго, все покрыты мерцатель- ными волосками. Животныя эти раздѣльнополю: самцы имѣютъ снаружи 8 (у вида *Rhopalura Intoshi*, живущаго въ червяхъ) или 6 (у вида *Rho- palura Girardii*, живущаго въ морскихъ звѣздахъ) колець или члениковъ (сегментовъ), а внутри снабжены мѣшкомъ, наполненнымъ живчиками. Самцы всегда мельче самокъ (у вида *Rhopalura Girardii* наполовину). Последнiя имѣютъ 9 наружныхъ члениковъ и встрѣчаются въ двухъ фор- махъ: совершенно круглыя, кладущія яйца, и сплюснутыя, производя- щія живыхъ зародышей. Животныя эти, повидимому, питаются половы- ми органами своихъ хозяевъ, по крайней мѣрѣ Мечниковъ могъ убѣдить- ся въ полномъ отсутствii половыхъ органовъ у зараженныхъ ими чер- вей, хотя въ то время была пора половой зрѣлости послѣднихъ. Инте- реснѣе данныя паразитизма ортонектидъ въ морской звѣздѣ. Послед- няя—гермафродитъ, и тѣхъ особей ея, въ которыхъ массами поселились ортонектиды, находили безъ половыхъ органовъ; напротивъ, особи, за- ключавшiя въ себѣ только немногихъ такихъ паразитовъ, имѣли еще сѣмянники, такимъ образомъ, женскiе половые органы этими парази- тами сравнительно съ мужскими предпочитаются.



Дициемида.  
Увеличена въ  
20 разъ.

Не менѣе странно—семейство **Дициемидовыхъ** (*Dicyemidae*. *Dicy- emiden*), представители котораго особенно изслѣдованы младшимъ Ванъ-Бенеденомъ и Витманомъ. Эти рѣдкiя, открытыя въ 1839 году Крономъ животныя встрѣчаются исключительно въ почечныхъ полостяхъ или камерахъ головоногихъ, именно—большинство изъ десяти пзвѣстныхъ видовъ свойственны особымъ видамъ этихъ мягкотѣлыхъ, но одинъ изъ нихъ встрѣчается на двухъ, и одинъ даже на трехъ видахъ. Если нѣсколько видовъ встрѣчаются въ одномъ и томъ же хозяинѣ, то они распредѣляются по различнымъ камерамъ, а если они и камеру за- нимаютъ одну и ту же, то распредѣляются обособленными группами.

Дициемиды крупнѣе (2, 5—7 mm.) ортонектидъ, гораздо уже ихъ и имѣютъ ясную дву- стороннюю симметрiю. Внутренняя клѣточная масса сваружи окружена немногими длинными веретенообразными клѣтками (эктодерма). На головномъ концѣ наружныя клѣтки располагаются въ видѣ «ермолки», которая состоитъ у рода *Dicyema* изъ 8 клѣ- точекъ (4 въ переднемъ поясѣ, 4 въ заднемъ), у рода *Dicyemepnea* изъ 9 (5 въ зад- немъ поясѣ). На хвостовомъ концѣ двѣ длинныя клѣтки стоятъ другъ противъ друга, тогда какъ двѣ другiя, расположенныя къ нимъ подъ прямымъ угломъ, своимъ перед- нимъ краемъ вклиниваются между двумя клѣтками въ видѣ противоположныхъ клѣтокъ ермолочнаго пояса. Эти клѣтки обуславливаютъ правую и лѣвую, а обѣ хвостовыя— брюшную и спинную стороны дициемидъ, которыя слѣдовательно, какъ было сказа- но, имѣютъ двустороннюю симметрiю. Животныя эти производятъ зародышей или одного, или двухъ сортовъ. Въ первомъ случаѣ опять-таки можетъ быть два исхода, такъ какъ зародыши могутъ быть или червевидными, или инфузорiевидными—причемъ послѣднiе производятъ сначала инфузорiевидное потомство, а позднѣе и червевидное.

Дициемиды крупнѣе (2, 5—7 mm.) ортонектидъ, гораздо уже ихъ и имѣютъ ясную дву- стороннюю симметрiю. Внутренняя клѣточная масса сваружи окружена немногими длинными веретенообразными клѣтками (эктодерма). На головномъ концѣ наружныя клѣтки располагаются въ видѣ «ермолки», которая состоитъ у рода *Dicyema* изъ 8 клѣ- точекъ (4 въ переднемъ поясѣ, 4 въ заднемъ), у рода *Dicyemepnea* изъ 9 (5 въ зад- немъ поясѣ). На хвостовомъ концѣ двѣ длинныя клѣтки стоятъ другъ противъ друга, тогда какъ двѣ другiя, расположенныя къ нимъ подъ прямымъ угломъ, своимъ перед- нимъ краемъ вклиниваются между двумя клѣтками въ видѣ противоположныхъ клѣтокъ ермолочнаго пояса. Эти клѣтки обуславливаютъ правую и лѣвую, а обѣ хвостовыя— брюшную и спинную стороны дициемидъ, которыя слѣдовательно, какъ было сказа- но, имѣютъ двустороннюю симметрiю. Животныя эти производятъ зародышей или одного, или двухъ сортовъ. Въ первомъ случаѣ опять-таки можетъ быть два исхода, такъ какъ зародыши могутъ быть или червевидными, или инфузорiевидными—причемъ послѣднiе производятъ сначала инфузорiевидное потомство, а позднѣе и червевидное.

## Моллюскообразныя (Molluscoidea. Muschelinge).

Оба сюда относящіеся класса—мшанки (Bryozoa) и плеченогія (Brachiopoda), которыхъ соединили подъ весьма неподходящимъ именемъ моллюскообразныхъ, имѣли свою весьма разнообразную судьбу при опредѣленіи ихъ систематическаго положенія, которое и теперь еще не можетъ считаться окончательно установившимся. Достаточно было внѣшняго сходства ихъ съ другими животными и родство было поверхностно установлено. Такимъ образомъ плеченогія были отнесены къ мягкотѣлымъ, тогда какъ мшанокъ соединяли съ гидроидными полипами, кораллами, губками, т. е. съ пестрою толпою животно-растений или зоофитовъ. Когда, вслѣдствіе расширенія нашихъ познаній, убѣдились, что сходство между мшанками и подобными животными такое же, какъ между небомъ и землей,—мшанокъ одни натуралисты признали вѣтвью червей, соединивъ ихъ подъ общимъ названіемъ «жгутиковыхъ» (Ciliati) съ коловоротками, другіе же соединили ихъ съ оболочниковыми подъ общимъ названіемъ моллюскообразныхъ (Molluscoidea), оставивъ плеченогихъ среди мягкотѣлыхъ. Альманъ нашелъ сходство мшанокъ, особенно личинокъ нѣкоторыхъ формъ, съ мягкотѣлыми, Шнейдеръ же объявилъ сходство ихъ съ личинками звѣздчатыхъ червей (сифонниковъ), но съ нѣкоторою своеобразностью въ организаціи.

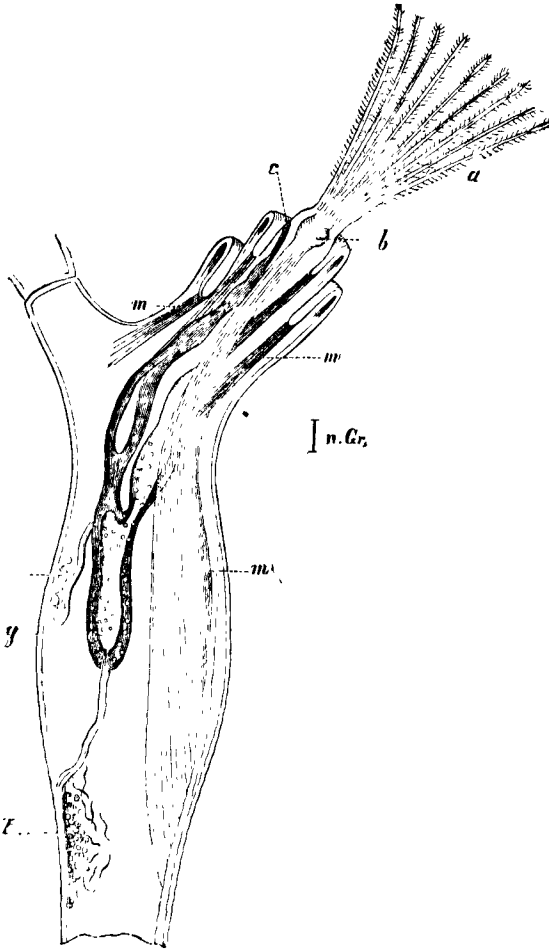
Если теперь мшанокъ соединяютъ съ плеченогими, то это, конечно, дѣлаютъ на основаніи сходства въ явленіяхъ развитія обѣихъ животныхъ группъ, такъ какъ убѣдительныхъ данныхъ въ сходствѣ анатомическаго строенія мшанокъ и плеченогихъ нужно еще поискать. Но соединеніе этихъ животныхъ восдну, основанное на развитіи, особенно на строеніи личинокъ, также не безспорно. Развѣ личинки весьма различныхъ животныхъ не могутъ достигнуть весьма большого сходства путемъ приспособленія къ одинаковымъ, почти тождественнымъ условіямъ жизни? Логично-ли предполагать, что такъ называемыя явленія уподобляемости свойственны только вполне развитымъ животнымъ?

### Классъ I.

#### Мшанки (Bryozoa. Moostiere).

Со строеніемъ мшанокъ мы знакомимся по прилагаемому рисунку, который дастъ намъ очертанія внѣшней формы и внутреннихъ органовъ одного животнаго изъ колоній, живущихъ въ прѣсныхъ водахъ Бельгіи, **Эренберговой болотнянки** (*Paludicella Ehrenbergii*); масштабъ сильно увеличенный. Внизу рисунка животное

оторвано отъ ниже расположенной особи; наверху же видно основаніе выше лежащей особи. Тѣло представляетъ собой одну клѣтку, въ данномъ случаѣ довольно удлиненную. Стѣнки ея тверды и только въ передней части настолько гибки, что она движениемъ мускуловъ (m), между ними одного особенно сильнаго и простирающагося свободно внутри тѣла почти до задняго дна клѣтки, можетъ вытягиваться и втягиваться.



Отдѣльная особь колоніи Эренберговой болотнянки (*Paludicella Ehrenbergii*), въ разрѣзѣ, сильно увеличенная.

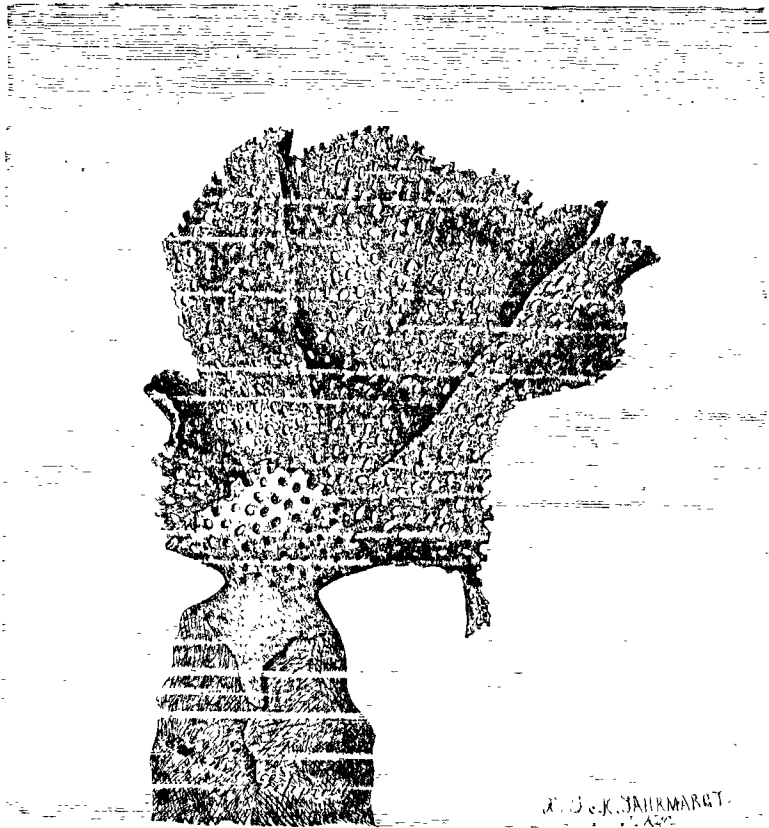
чемъ красота отдѣльных крошечныхъ особей ускользаетъ отъ глаза, что даже массы такихъ животныхъ не привлекаютъ вниманія. Въ высшей степени разнообразны и удивительно красивы и необыкновенно часты колоніи морскихъ мшанокъ. Онѣ поднимаются съ самыхъ различныхъ предметовъ въ видѣ красивыхъ деревьевъ или виллообразно вѣтвящихся образованій или расплзаются такими развѣтвленіями по самымъ предметамъ. Иныя же сплетаются въ нѣжныя сѣти и воротнички или походятъ на дернъ и мохъ, образуютъ листья, на которыхъ могутъ появляться вѣнчики щупалецъ только на одной или на обѣихъ сторонахъ ихъ.

Въ числѣ добычи эскурей съ донной сѣтью у береговъ Атлантическаго океана

На самомъ переднемъ краю находится ротовое отверстіе, окруженное вѣнчикомъ мерцательныхъ чувствительныхъ волосковъ или щупалецъ (a). Начинающійся безмускульной глоткой (b) кишечный каналъ виситъ въ видѣ петли, самый нижній конецъ которой представляетъ собой желудокъ (g), въ полости тѣла и оканчивается нѣсколько ниже рта (c). Виситъ почти совершенно свободно, онъ только рыхло прикрѣпленъ къ стѣнкѣ тѣла короткимъ тяжемъ (funiculus). Во всѣхъ сформировавшихся клѣткахъ на стѣнкахъ развиваются двѣ кучки клѣточекъ, изъ которыхъ верхняя (o) производитъ яйца, нижняя же—сѣмянные тѣльца. Такимъ образомъ мшанки оказываются гермафродитами; оплодотвореніе яицъ производится развивающимися тутъ же возлѣ нихъ и вмѣстѣ съ ними свободно плавающими въ полости тѣла сѣмянными тѣльцами.

Таковы существенныя черты простого строенія животныхъ одной группы, изъ которой, правда, известно около 1700 ископаемыхъ и нынѣ живущихъ видовъ; однако несмотря на образованіе ими колоній, виды эти въ общемъ весьма мало бросаются въ глаза. Нѣкоторыя группы покрываютъ въ прѣсныхъ водахъ корни и стебли кувшинокъ, но выглядятъ такими непримечательными и невзрачными, при-

и Средиземнаго моря часто попадаетъ такъ называемый **Сѣтчатый коралль** (*Retepora cellulosa*, Netzkoralle), представляющій изъ себя вовсе не коралль, а настоящую колонию мшанокъ, весьма привлекательнаго вида. Въ свѣжемъ состояннн колони эти, похожія на нѣжную бокаловидную или складчатую вродѣ воротника сѣтку, словно подернуты красноватой органической массой, изъ которой поднимаются нѣжные передніе концы отдѣльныхъ особей, ясно различимыхъ только въ силь-



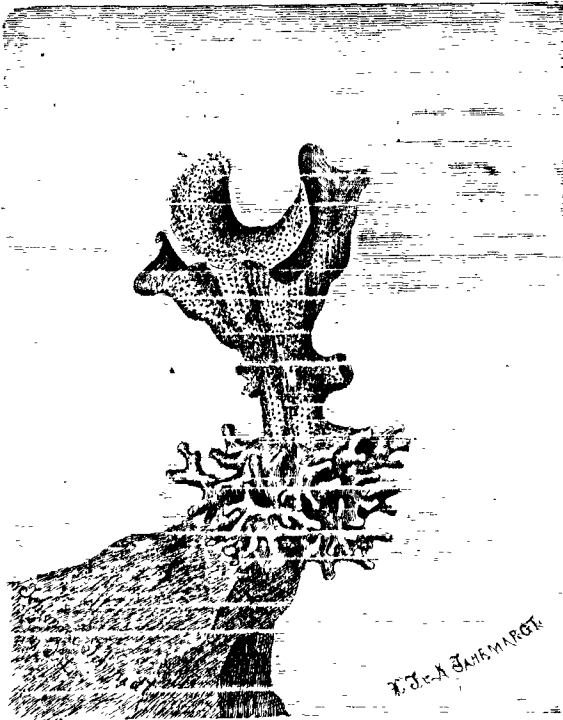
Сѣтчатый коралль (*Retepora cellulosa*). Наст. вел.

ную лупу. Остовъ-же колони, послѣ удаленія мягкихъ частей скобленіемъ и выбѣливаніемъ, имѣетъ ослѣнительно-бѣлый цвѣтъ. Въ немъ преобладаетъ известковое вещество, связующее отдѣльныя особи; отношеніе этого вещества къ отдѣльнымъ особямъ такое-же, какъ и у полиповъ. Объ этомъ мы узнаемъ ниже при описаннн послѣднихъ. Маленькія отверстія, видѣющіяся точками на отломанныхъ листьяхъ колони, принадлежатъ отдѣльнымъ особямъ. Стѣнки ихъ образуютъ пре- вращенные въ скелетъ задніе концы, капсулы, въ которыя утягиваесть соответствующій передній конецъ.

Примѣромъ очень обыкновенныхъ корообразныхъ, листовидно развернутыхъ мшанокъ мы приводимъ **Лепрالیю** (*Lepgalia*) изъ Средиземнаго моря. Я не даю здѣсь видового опредѣленія, такъ какъ не могу отказаться отъ мнѣнія, что значительное число многихъ описанныхъ специалистами видовъ должны свести воедино. Подошва колони покоится на одномъ многовѣтвистомъ образованн одного

родственного водорослям, весьма обыкновенного, покрытого известкой растения из отряда мелобезий, которое вырастает на камне. Отдельные особи располагаются в колонии рядами. Одно своеобразное явление, отличающее лепралий от стлчатых кораллов и других мшанок, состоит в том, что особи лепралий находятся лишь на одной стороне колониального образования, располагаясь следовательно простым слоем.

Сохранением своим ископаемая форма обязана затвердеванию и переходу в известковое состояние большей части стенок их тела, которые таким образом превращаются в «ячейку»,



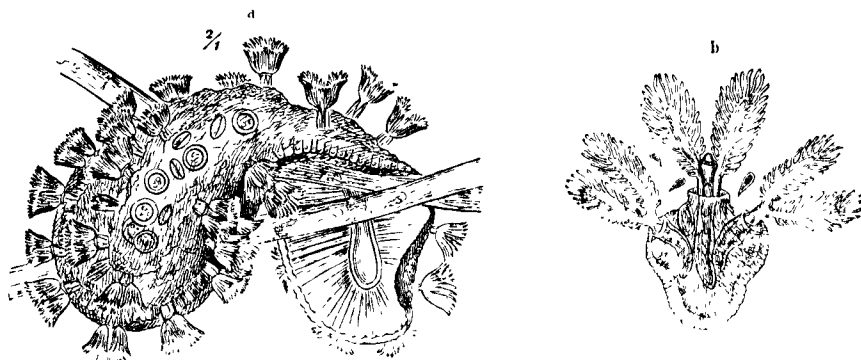
Лепралия. (*Lepralia*) Наст. вел

куда может утягиваться остающаяся всегда мягкой передняя часть животного. Столь изменчивые формы колоний образуются вследствие своеобразного почкования, именно почкование обусловливается прикреплением молодого животного после его выхода из яйца. Так как у каждой группы и у каждого вида почки выступают на определенных местах и занимают определенное положение по отношению к материнской особи, то и небольшие отклонения в результате дают большое разнообразие форм колоний. Так как каждая особь колонии в определенное время производит также яйца и личинок, то размножение этих животных находится в самых благоприятнейших условиях. В течение немногих часов у морского берега можно получить богатую жатву мшанок. Стоит

только принести домой кучи водорослей и на каждой листовидной части этих низших растений вы найдете изветные виды мшанок. Там же, где дно морское не слишком отвесно и неблагоприятно, камни и ракушки, пустые и еще содержащая своих мягкотелых хозяев, покрыты колониями мшанок, которые во всяком случае часто можно открыть только при старательном разглядывании в лупу.

Из вышесказанного видно, что эти животные не играют большой роли в общем хозяйстве природы. Однако число их столь велико, подробности строения их органов, способ образования почек и размножения столь разнообразны, что изучение естественной истории их может занять целые годы, как свидетельствует о том обширная литература по ним. Главным пунктом при систематическом разделении этих животных служит устройство ротовой части и вилочка щупалец, что мы и попытаемся показать по крайней мере на некоторых примерах.

Большинство прѣсноводныхъ мшанокъ принадлежитъ къ такъ называемому отряду **Покрыторотыхъ** (Phylactolaemata) или **Подкововѣнчиковыхъ** (Lophopoda); ротовое отверстие этихъ животныхъ снабжено языковидной крышечкой (epistom), щупальца же расположены подковою и у основанія обросли въ видѣ чашечки кожицей. Ячейки или совершенно мягки, или роговыя, почему въ ископаемомъ видѣ не встрѣчаются. Весьма оригинально устрояется группа **Хохлатокъ** (Cristatella). Животныя эти образуютъ эллигитическія колоніи, но прикрѣпленныя, но медленно ползущія по направленію къ свѣту. Теперь является вопросъ: какимъ образомъ это многоглавое существо заставляетъ двигаться всѣхъ своихъ особей въ въ одномъ направленіи? Если даже внѣшнее вліяніе, напримѣръ свѣта, и могло бы направлять всѣхъ особей въ одну сторону, то все же кажется почти нефронтнымъ, чтобы такая колонія приходила къ извѣстному единству въ мысли и дви-



а) Хохлатка (*Cristatella mucedo*). Увеличена въ 2 раза; б) Статобласть съ тремя молодыми живогными. Увеличено.

женій и не имѣла для того органа, которымъ-бы и обуславливалось такое единство,— и такой органъ существуетъ. Мы узнаемъ, что каждая особь имѣетъ нервный узелъ между глоткой и выходомъ кишечника, и отходящіе нервы, присущіе ему одному. Но рядомъ съ ними въ колоніяхъ мшанокъ существуетъ еще особая нервная система, которая находится въ связи съ нервной системой каждой особи и идетъ отъ одной особи къ другой черезъ отверстия, черезъ которыя проходятъ жизненные соки одной особи къ другимъ; такая система является всеобщимъ соединителемъ, представляя такъ сказать колоніальную нервную систему, которую, безъ сомнѣнія, и управляютъ движенія, общія всей колоніи.

Наряду съ половымъ размноженіемъ у мшанокъ существуетъ также и перемещающееся съ нимъ бесполое размноженіе, которое зависитъ отъ внѣшнихъ причинъ— зимняго холода, высыханія и т. п., но оно только въ исключительныхъ случаяхъ бываетъ у прѣсноводныхъ формъ, у которыхъ, по крайней мѣрѣ у европейскихъ представителей, процессы эти были точнѣе изслѣдованы въ позднѣйшее время, особенно Крәпелиномъ и Брамомъ.

Бесполое размноженіе совершается путемъ образованія почекъ двоякаго вида. У рода болотнянокъ (*Paludicella*) въ концѣ сентября онѣ образуются втеченіе немногихъ дней путемъ простого отщипыванія части колоніи, которая послѣ этого гибнетъ. Такія почки бываютъ весьма различной величины, но одинаковой съ другими почками, остающимися въ связи съ общей колоніей; это и есть настоящія свободныя почки, такъ называемыя «зимнія почки», которыя прицѣпляются къ остаткамъ горизонтально ползущей вѣтви колоніи болотнянокъ и на этомъ мѣстѣ въ

ближайшую весну вырастаютъ въ новую колонію; почки-же вертикально стоящихъ вѣтвей уносятся водой и уже развиваютъ новыя колоніи вдали отъ мѣста своего появленія.

Иной природы почки второго вида, которыя образуются также въ концѣ лѣта въ стѣнкахъ поджелудочнаго тяжа (*guniculus*) въ видѣ кучекъ овальныхъ или круглыхъ сплюснутыхъ клѣтокъ, имѣющихъ своеобразную оболочку. Последняя образована изъ рогового, прозрачнаго вещества буроватаго или желтоватаго цвѣта и состоитъ изъ двухъ пластинокъ, налегающихъ другъ на друга подобно часовымъ стеклышкамъ. Край обѣихъ пластинокъ часто бываетъ расширенъ и заключаетъ внутри маленькія воздушныя ячейки или радіально отходящія твердые роговыя шипики съ крючками на концахъ. Такое краевое кольцо, которое называютъ «плавательнымъ пояскомъ» есть гидростатическій аппаратъ, изъ котораго на поверхности воды развиваются зимующія почки, такъ называемыя «статобласты» (см. прилежащій рисунокъ фиг. b). Сложное устройство крючковъ представляетъ нѣчто вродѣ якоря, благодаря которому пассивно плавающий статобластъ задерживается на соответствующихъ мѣстахъ, гдѣ въ ближайшую весну и совершается его дальнѣйшее развитие. Обѣ половинки оболочки раскрываются, и изъ нихъ выходитъ зародышъ. Здѣсь мы имѣемъ дѣло съ чередованіемъ поколѣній. Изъ развившихся безполымъ путемъ зимнихъ почекъ и статобластовъ образуются особи, размножающіяся половымъ путемъ, а ихъ поколѣніе вновь производитъ зимнія почки. При этомъ не исключается возможность, что развившіяся изъ послѣднихъ колоній нѣкоторое время будутъ развиваться половымъ путемъ, а осенью произведутъ статобластовъ. Ростъ мшанокъ почкованіемъ, освобожденіе зимнихъ почекъ у болотнянокъ (*Paludicella*), образованіе статобластовъ и откладываніе яицъ, — все это намъ достаточно показываеъ, насколько ростъ находится въ связи съ размноженіемъ.

Брэмъ держится того мнѣнія, что статобласты, по крайней мѣрѣ у хохлатки (*Cristatella*), для того, чтобы сохранить способность развиваться, должны замерзнуть. Онъ говоритъ слѣдующее относительно вліянія морозовъ на статобласты. «Всего отчетливѣе оно проявляется тогда, когда лишь половина статобластовъ данной колоніи подвергается дѣйствию мороза, остальные-же остаются нетронутыми. Въ то время, какъ при такомъ условіи первые оказывались вполне годными для развитія, вторыхъ никакими усиліями нельзя было заставить развиваться, даже и тогда, когда температура весьма близко стояла къ нулю. Такимъ образомъ явствуеъ, что при одинаковыхъ составныхъ частяхъ толчекъ дается только морозомъ и далѣе, что какъ разъ значеніе имѣетъ замерзаніе жидкости, а не одно охлажденіе. Какъ-бы то ни было морозъ не долженъ быть слишкомъ скоротечнымъ и долженъ длиться по крайней мѣрѣ нѣсколько дней, чтобы вліяніе его выразилось отчетливо».

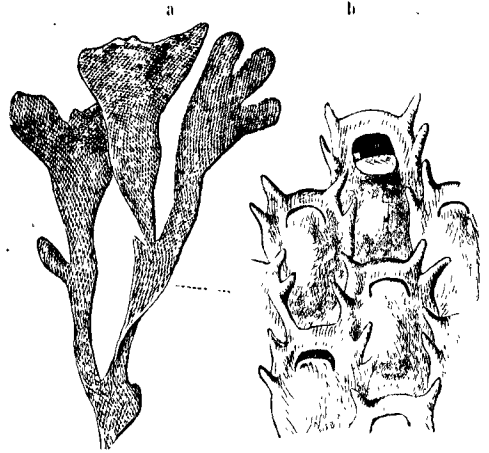
Это наблюденіе интересно, но можно сомнѣваться, насколько наблюденное имѣетъ общее значеніе. Для Кенигсберга, какъ болѣе сѣвернаго города, это, быть можетъ, и подходитъ, но для другихъ областей—нѣтъ. Вдоль береговъ западной Европы бывають зимы, когда вода не замерзаетъ, но это не исключаетъ случаевъ нахождения тамъ хохлатокъ. Точно также мы знаемъ, что Фрицъ Мюллеръ въ Бразиліи и Картеръ въ Британской Индіи наблюдали статобластовъ мшанокъ.

Гораздо многочисленнѣе тѣ семейства мшанокъ, у которыхъ нѣтъ ротовой крышечки и ротъ остается непокрытымъ. Ихъ щупальца располагаются на своей пластинкѣ не подковообразно, но кружкомъ. Въ систематикѣ этотъ отрядъ называется отрядомъ **Кружкощупальцевыхъ** (*Stelmatopoda*, *Stelmatopoden*) или **Голоротыхъ** (*Gymnolaemata*, *Gymnolaemen*), чѣмъ и характеризуютъ ихъ расположеніе



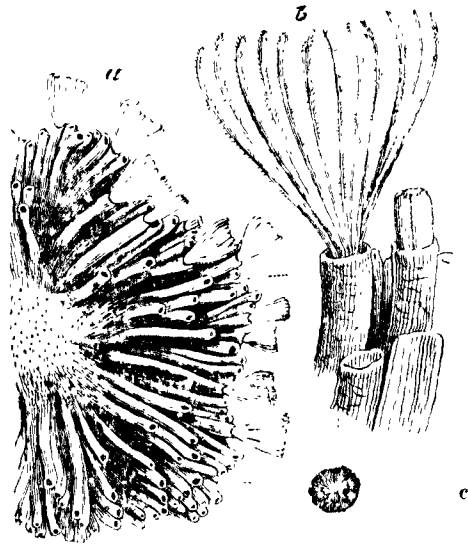
щупалець или непокрытость рта. Къ немногимъ прѣсноводнымъ жителямъ этой группы принадлежитъ подробно описанная выше болотнянка (*Paludicella*), у которой щупальцевый вѣнчикъ выворачивается не совершенно и, когда животное вполне вытянется, кажется словно окаймленнымъ двойнымъ воротничкомъ.

Другую весьма обширную группу голоротыхъ образуютъ **Губоротыя** (*Chilostomata*, *Chilostomen*), представление о строеніи которыхъ мы можемъ имѣть по обыкновенному въ Нѣмецкомъ морѣ виду—**Листовидной флюстрѣ** (*Flustra foliacea*). Увеличенныя клѣтки, которыя мы видимъ на рисункѣ, принадлежатъ той затвердѣвшей части животнаго, въ которую утягивается остающаяся мягкой передняя часть. Последнее совершается черезъ поперечное отверстіе, на которомъ находится губовидная эластическая крышечка. Такимъ образомъ эти маленькія созданія могутъ безопасно запираются въ своемъ домикѣ; тѣ же какъ флюстра и другія, особой крышечки, силой мускуловъ. Колоніи флюстры образуютъ листовидныя, вѣтвистыя лопасти по обѣимъ сторонамъ, состоящія изъ одного слоя тѣсно примыкающихъ другъ къ другу лопастей. Клѣтки пронитываются известью, хотя и не сильно, такъ что въ свѣжемъ состояніи онѣ остаются эластичными и гибкими вмѣстѣ со всею колоніей. У голоротыхъ и особенно у губоротыхъ въ колоніяхъ существуетъ раздѣленіе труда, т. е. нѣкоторыя изъ составляющихъ ихъ особей имѣютъ неодинаковое строеніе и исполняютъ различныя физиологическія отправления. Между ними мы видимъ такъ называемыхъ: зооцѣй, столоновъ, авикулярій, жгутиковъ и овицеллъ. Зооцѣи (жилыя ячейки) это только-что упомянутыя помѣщенница, которыя служатъ жилищами разносторонне развившихся сочленовъ колоніи, завѣдующихъ дыханіемъ, пищенпріятіемъ и пищевареніемъ. Столоны—это червевидныя наросты колоній, состоящія изъ



Листовидная флюстра (*Flustra foliacea*): а) Колонія въ наст. вел. б) Нѣсколько увеличенныхъ

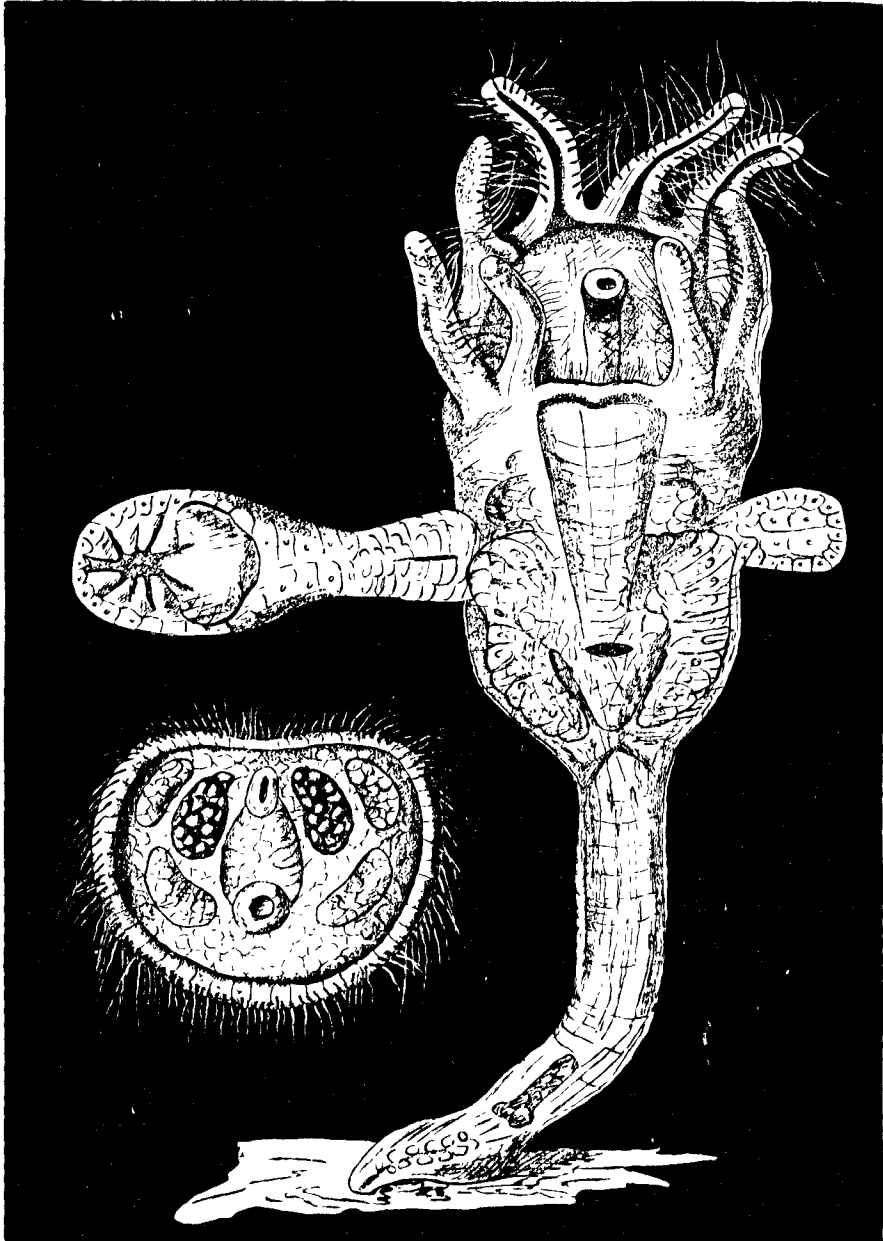
группы животныхъ, которыя не имѣютъ, могутъ смыкать эту поперечную щель



Розеточная трубчатница (*Tubilipora verrucosa*): а) часть колоніи, увеличенна; б) нѣсколько ячеекъ (хужинокъ), сильно увеличенныхъ; в) колонія въ наст. вел.

весьма упрощенныхъ особей и служащія для прикрѣпленія всего общества на различныхъ предметахъ: камняхъ, моллюскахъ, разныхъ ракушкахъ и т. д. Весьма своеобразныя образованія представляютъ собой авикуляріи. Они необыкновенно напоминаютъ птичью голову, вродѣ головы понугая; это щипцеобразныя органы съ болѣе крупной верхней частью (черепъ и верхняя челюсть птицы) и болѣе мелкой

нижней (нижняя челюсть), которые безпрестанно то открываются, то закрываются съ помощью довольно развитого мускульного аппарата. Авикуляріи сидятъ на под-



а) Локсозома-ложка (*Loxosoma cochlear*) съ боковыми почками. Увеличено въ 20 разъ.  
 б) Плавающая личинка Одночной локсозома (*Loxosoma singulare*). Увелич. въ 100 разъ.

вижныхъ шейкахъ всегда вблизи входа въ зоецію. Щелка своими челюстями, онѣ обращаются въ разные стороны и такъ какъ мшанки не составляютъ исключенія изъ другихъ образующихъ колоніи морскихъ животныхъ, но столь же часто, какъ и

послѣднія, служатъ заманчивымъ убѣжищемъ для всевозможной мелкоты, вродѣ червячковъ, мелкихъ ракообразныхъ, личинокъ и т. д.,—то дѣло и не можетъ обойтись безъ того, чтобы одно изъ такихъ животныхъ не попало между целкающими челюстями авикулярій. Послѣднія схватываютъ такимъ образомъ добычу и держатъ ее; добыча гибнетъ и переваривается. Непосредственно вблизи мерцательнаго вѣнчика щупалець на зооциі частички переваривающейся пищи, а равно и всякаго рода мелкіе организмы, привлеченные послѣдними, попадаютъ въ водоворотъ и исчезаютъ въ глоткѣ особи, завѣдующей питаніемъ. Вибракулы (жгутики) суть длинныя, нитевидныя, необыкновенно подвижныя образованія, которыя также сидятъ на коротенькихъ стебелькахъ и все время бичевидно извиваются. Значеніе ихъ не совсемъ ясно. Быть можетъ это специализировавшіеся органы осязанія, быть можетъ они дѣйствуютъ, какъ водовращатели и подгоняютъ къ питающимъ особямъ ихъ крошечную добычу. Овицеллы, называемыя также Оеціями, (яйцевыя ячейки), сидятъ въ видѣ колпачковъ или пузыревидныхъ образованій на нижнемъ концѣ зооциі и содержатъ въ себѣ яйца. Являются ли онѣ действительно самостоятельными, преобразованными особями, или это лишь начальныя образованія зооциі, еще не разрѣшено, но болѣе вѣроятно, повидимому, послѣднее.

Существенно иное отношеніе между втягивающейся частью и частью, затвердѣвшей въ ячейку, видимъ мы у рода **Тубипоръ** или **Трубчатницъ** (*Tubilipora*); ротовое отверстіе имѣетъ концевое положеніе, длинно и переходитъ въ мягкій передній конецъ безъ всякаго суженія. Группа, заключающая въ себѣ такихъ представителей, одна изъ очень многихъ группъ подотряда **Круглоротыхъ мшанокъ** (*Cyclostomata. Cyclostomen*), своими колоніями образуетъ розетковидныя инкрустаціи съ лучеобразнымъ распредѣленіемъ особей, какъ показываетъ увеличенная половина колоніи, изображенная на фиг. а. На фигурѣ **б** представлено нѣсколько еще болѣе увеличенныхъ жилыхъ ячеекъ.

Систематики были вынуждены причислить къ вышеописаннымъ мшанкамъ еще нѣкоторые роды, главнымъ бросающимся въ глаза признакомъ которыхъ является положеніе порошницы внутри вѣнчика щупалець, почему такія мшанки и названы **Внутрепорошницевыми** (*Entoprocta*). У первыхъ же, какъ мы видѣли, устье кишечнаго канала выходило наружу подъ вѣнчикомъ щупалець; этихъ мшанокъ называютъ **Внѣпорошницевыми** (*Ectoprocta*). Я выбираю для описанія животное, какъ разъ до сихъ поръ мало извѣстное, въ виду того, что я самъ основательно изучилъ его.

Рѣчь идетъ о родѣ **Локсозомъ** или **Ложкотѣлокъ** (*Loxosoma. Löffeltier*), которому я далъ такое названіе потому, что не только изображенный на рисункѣ видъ **Локсозома-ложка** (*Loxosoma cochlear*), но также большая часть другихъ видовъ, если смотрѣть на нихъ сбоку, необыкновенно походятъ формой на разливательную ложку, особенно когда щупальца ихъ втянуты. Тѣло ихъ состоитъ изъ туловища и стебелька. Передняя часть туловища несетъ вѣнчикъ изъ 8—12 щупалець, снабженныхъ двойными рядами длинныхъ рѣсничекъ. Ротовое отверстіе помѣщается на нижнемъ краѣ чашечки щупалець, порошница открывается нѣсколько выше центра чашечки. Плотный, гибко снабженный мускулами стебелекъ укрѣпляется на избранномъ нашимъ животнымъ мѣстѣ съ помощью своего ножковиднаго и присоскообразнаго конца, подкрѣпляемый выдѣленіемъ, вѣроятно липкимъ, нѣкоторыхъ крупныхъ ножныхъ железъ. Все животное довольно прозрачно и ведетъ въ морѣ весьма скромный, скрытый образъ жизни, особенно прячась въ полостяхъ роговыхъ губокъ.

Будучи способными хотя-бы къ медленному передвиженію, эти животныя, повидимому, мало или совсемъ не удаляются съ разъ избраннаго мѣста. Микроскопическая пища къ нимъ приносится вслѣдствіе токовъ воды, обусловливаемыхъ строе-

ніемъ губокъ, въ полостяхъ которыхъ они поселяются. Такую пищу локсозома загоняютъ въ ротъ движеніями длинныхъ щупальцевыхъ рѣсничекъ и мерцаніемъ рѣсничекъ въ бороздкѣ по окружности чашечки щупалець.

Весьма интересно размноженіе этихъ мшанокъ. На нашемъ рисункѣ изображены двѣ почки, образовавшіяся на тѣлѣ материнской особи. Молодые скоро и безъ всякаго превращенія принимаютъ форму своей гермафродитной производительницы, могутъ даже, оставаясь въ связи съ ней, самостоятельно воспринимать пищу, а послѣ полного созрѣванія отпадаютъ и прикрѣпляются рядомъ съ своей матерью. Но размноженіе этимъ не ограничивается. Временами, но ненарушая описаннаго размноженія путемъ почкованія, вышедшія изъ личника оплодотворенныя яйца выходятъ наверхъ къ чашечкѣ щупалець и развиваются въ существа, не имѣющія никакого сходства съ взрослой локсозомой; это — личинки, которымъ предстоитъ претерпѣть дальнѣйшее превращеніе, послѣ того, какъ онѣ на стадіи, изображенной на рисункѣ, прорвутъ стѣнку головной чашечки матери. Тѣло ихъ плоское, почти щитовидно и охвачено мерцательнымъ краевымъ валикомъ.

## Классъ II.

### Плеченогія или Руконогія (Brachiopoda. Armfüsser).

Названіе этихъ животныхъ—лишній примѣръ нерѣдкаго, къ сожалѣнію, въ естественной исторіи явленія, что наименованіе тѣхъ или другихъ животныхъ, которое должно быть произведено отъ какого либо своеобразнаго признака, оказывается совершенно несоотвѣтствующимъ. Прежде, полагая, что плеченогія принадлежатъ къ мягкотѣлымъ, а среди послѣднихъ существуютъ классы головоногихъ и брюхоногихъ, старались подыскать и нашимъ животнымъ аналогичное имя, которое бы выражало своеобразность предполагаемаго новаго отдѣла мягкотѣлыхъ. Однако животныя эти безруки и безноги; у нихъ нѣтъ ни рукъ, которыя можно было-бы сравнить съ хватательными и оборонительными щупальцами головоногихъ, ни ногъ, которыя бы походили на подошву улитки или ногу остальныхъ мягкотѣлыхъ. Прежніе натуралисты выдумали извѣстное сходство, которое вовсе не существуетъ, но они считали возможнымъ основываться на этомъ мнимомъ сходствѣ въ вѣдствіе опять таки невѣрнаго предположенія. Именемъ руконогихъ или Brachiopoda характеризуютъ группу животныхъ, которая, повидимому, весьма тѣсно примыкаетъ къ раковиннымъ мягкотѣлымъ присутствіемъ двустворчатой раковины, настолько тѣсно, что до недавняго времени плеченогихъ разсматривали въ качествѣ отряда класса мягкотѣлыхъ. Въ двухъ спирально закрученныхъ органахъ, отходящихъ возлѣ ротоваго отверстія, думали видѣть орудіе для привлеченія пищи, причемъ, быть можетъ невольно, сравнивали нашихъ животныхъ съ усконогими раками, которыхъ въ то время Кювье также считалъ за мягкотѣлыхъ. Ошибка тѣмъ сильнѣе укоренилась, что живыми этихъ животныхъ стали наблюдать почти только 30 лѣтъ тому назадъ, и лишь въ недавнее время было выяснено, что предполагаемые хватательные органы совершенно не въ состояніи исполнять такую работу и въ дѣйствительности суть жабры. Опубликованныя въ 1873 и 1874 годахъ изслѣдованія амери-

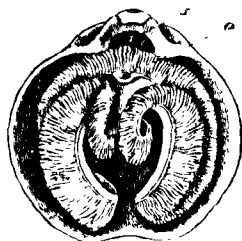
канца Морзе и русскаго ученаго Ковалевскаго до извѣстной степени подтвердили уже разъ высказанное мнѣніе гениальнаго Стенструпа, что руконогія суть крайне измѣнившіеся черви, что и было нѣкоторымъ образомъ подкрѣплено названными учеными изложеніемъ анатоміи и исторіи развитія плеченогихъ.

Изъ этихъ строкъ уже видно, что объ условіяхъ и образѣ жизни интересующихъ насъ животныхъ придется говорить немного. Это—одни изъ самыхъ медленныхъ и замкнутыхъ членовъ всего животнаго міра.

Къ счастью, весьма большого интереса и удивленія заслуживаютъ другія стороны этихъ животныхъ. Прежде всего слѣдуетъ уяснить себѣ сложность и планъ строенія ихъ тѣла, и когда это намъ въ большей части удастся, мы увидимъ въ руконогихъ подтвержденіе принципа устойчивости типа. Благодаря необыкновенной пассивности, они, начиная съ древнѣйшихъ періодовъ появленія животныхъ, насколько это намъ извѣстно, пережили и перенесли много переменъ въ условіяхъ жизни, сами не претерпѣвъ существенныхъ измѣненій. Цвѣтущее состояніе этого класса давно прошло; нѣкогда число не только видовъ, но и особей, было настолько огромно, что мѣстами изъ ихъ остатковъ образовались цѣлые пласты горъ, и для геолога находеніе ихъ является прекраснымъ доводомъ для утвержденія послѣдовательности напластованія въ древнихъ горныхъ формаціяхъ. Сходство нынѣшнихъ руконогихъ съ ихъ древнѣйшими предками позволяетъ сдѣлать важныя заключенія относительно свойствъ первобытнаго моря. Ихъ же настоящее происхожденіе, ихъ вѣроятное родство до новѣйшаго времени оставалось скрытымъ, и одинъ только фактъ ихъ существованія въ древнѣйшихъ слоистыхъ каменныхъ породахъ самъ по себѣ приводилъ къ предположенію, что наша, такъ называемая «первобытная фауна», т. е. міръ животныхъ, который считали до сихъ поръ самымъ древнѣйшимъ, имѣла, быть можетъ, столь-же длинный и древній рядъ предковъ, какъ тотъ, который идетъ отъ древнихъ и до современныхъ руконогихъ.

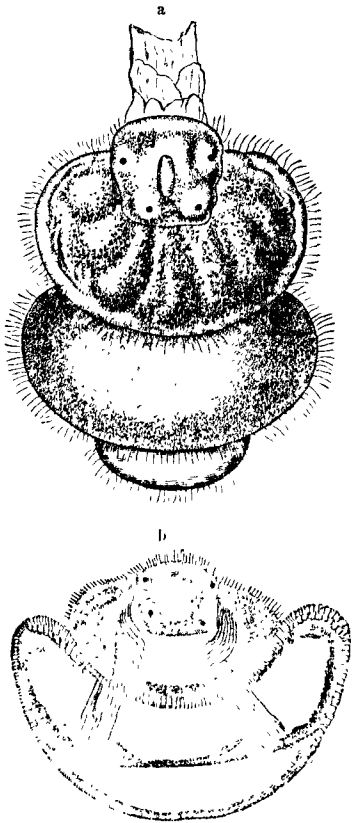
Просмотрѣвъ бѣгло слѣдующіе рисунки животныхъ, несвѣдущій въ зоологіи человекъ также сочтетъ руконогихъ ближайшими родичами раковинныхъ мягкотѣлыхъ. При ближайшемъ же ознакомленіи выясняются весьма значительныя различія въ строеніи раковины и мягкихъ частей тѣхъ и другихъ животныхъ, и нѣтъ основанія предполагать промежуточные формы, которыя-бы дѣлали вѣроятнымъ происхожденіе одного класса животныхъ отъ другого. Напротивъ, довольно успѣшно было сравненіе плеченогихъ съ кольчатými червями, сдѣланное Морзе; къ этому-же насъ приводитъ изученіе исторіи развитія. Наибольшій интересъ сосредоточивается не въ образѣ жизни отдѣльныхъ особей, но въ исторіи возникновенія всего класса, научно обоснованное представленіе о которомъ намъ даетъ развитіе отдѣльной особи. Но будемъ продолжать далѣе.

Обратимся къ самому распространенному семейству современнаго міра плеченогихъ — **Просверлинновъ** (*Terebratulidae*. *Terebrateln.*). У всѣхъ видовъ этого семейства намъ тотчасъ же бросается въ глаза неравность обѣихъ половинокъ раковины или створокъ; одна изъ нихъ болѣе вынукла и крупнѣе другой, причемъ имѣетъ просверленный клювовидный отростокъ. Черезъ отверстіе его проходитъ короткій, жилистый стебелекъ, при помощи котораго животное прикрѣпляется къ подводнымъ предметамъ. На створкахъ, освобожденныхъ отъ животнаго и его остатковъ, при попыткѣ разъединить половинки, можно видѣть, какъ вблизи клювовиднаго отростка онѣ такимъ образомъ связаны другъ съ другомъ, что пара зубчиковъ болѣе крупной



Спинная створка просверлянки-зигеголовки (*Terebratulina caput serpentis*).

створки входят въ углубленія меньшей половинки. Створки эти не могут распахнуться, как раковины мягкотѣлыхъ, хотя онѣ и не имѣютъ свойственной послѣднимъ эластической связи. По положенію живого животнаго и расположенію его частей видно, что крупная выпуклая створка должна разматриваться, какъ брюшная, другая же — какъ крышечная или спинная створки. Отъ замочной области послѣдней къ противоположному свободному краю простирается красивый въ видѣ петли, известковый скелеть, различное развитіе и формы котораго



Двѣ различныя ступени развитія средиземноморскаго тедидія (*Thecidium mediterraneum*). Увеличено.

послужили удобными опорными пунктами для систематики семейства и его подраздѣлений. Даже на хорошо сохранившихся остаткахъ раковинъ ископаемыхъ плеченогихъ хорошо видны формы и расположеніе подобнаго скелета; по нему можно заключить объ устройствѣ важнѣйшихъ органовъ, которые и послужили причиной научнаго названія класса. Какъ замыканіе, такъ и размыканіе створокъ совершается съ помощью мускуловъ, которые однако требуютъ слишкомъ спеціальнаго описанія, чтобы приводить его здѣсь; впрочемъ, желающіе познакомиться съ этимъ могутъ просмотрѣть сказанное ниже о тедидіи (*Thecidium*).

Вышепомянутый известковый скелеть служитъ опорой двухъ спирально закрученныхъ и снабженныхъ длинной бахромой губовидныхъ придатковъ или рукъ. Послѣднія занимаютъ большую часть помѣщенія; онѣ выходятъ изъ рта (o), подъ которымъ онѣ связаны также бахромчатымъ мостикомъ. Спирально закрученный стебель и стержень рукъ способны лишь на незначительныя движенія; бахромки также обладаютъ довольно малою гибкостью, но всѣ эти части пронизаны каналами. Эти руки въ высшей степени приспособлены для дыхательныхъ отправленій. Было же указано, что названіе «руки» мало подходяще для нихъ, такъ какъ, за исключеніемъ одной формы, ринхонеллы (*Rhynchonella*), онѣ ни у одного другого плеченогаго не высовываются изъ раковины и не схватываютъ пищи, но онѣ (опять-таки, какъ большинство подобныхъ дыхательныхъ

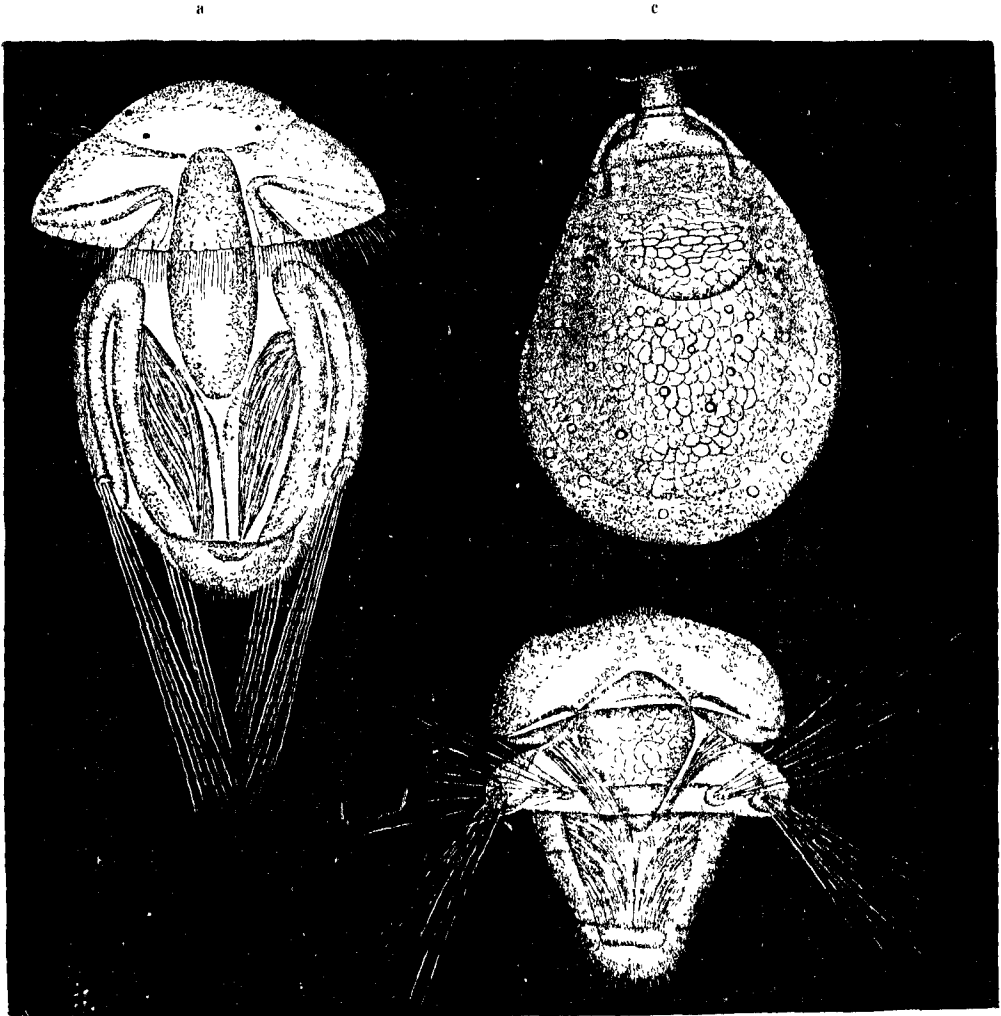
органовъ) покрыты мерцательными волосками, благодаря движенію которыхъ, возбуждается токъ воды, приносящій къ ротовому отверстію нѣжно измельченную пищу. Кишечникъ плеченогихъ коротокъ и оканчивается слѣпо (x).

Описанныя до сихъ поръ части, прежде всего бросающіяся въ глаза при раскрытіи створокъ, облечены въ двѣ тонкія лопасти мантии, плотно выстилающія створки, которыя и являются результатомъ выдѣляемаго ими вещества. Въ развѣтвленныхъ пазухахъ этихъ лопастей лежатъ органы размноженія, весьма просто устроенныя. Животныя эти раздѣльнополы, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ полы различаются по формѣ раковинъ.

Выводными протоками половыхъ продуктовъ, быть можетъ также играющими роль и почекъ, служитъ пара кожистыхъ воронокъ; воронки эти на внутреннихъ стѣнкахъ покрыты мерцательными волосками, а ихъ открытый конецъ ведетъ въ по-

лость тѣла, служа для выхода наружу яицъ и сѣмени. Мы упоминаемъ здѣсь про эту мелочную анатомическую подробность, такъ какъ сравненіе этихъ двухъ воронокъ съ такъ называемыми выдѣлительными органами червей является основнымъ доказательствомъ родственности обѣихъ группъ животныхъ.

Это родство весьма существенно подтверждается исторіей развитія и превра-



Стадіи развитія Аргіоны (*Argiope*). Сильно увеличено.

щенія руконогихъ, поэтому, прежде чѣмъ сообщать о мѣстонахожденіяхъ и жизни нѣкоторыхъ родовъ, постараемся больше освѣтить это явленіе. Прежде были извѣстны лишь изслѣдованія Лаказъ Дютте о средиземно-морской тециди (Thecidium mediterraneum), подробнѣе описанной ниже. Но изслѣдованія шли только до одной ступени развитія, за которой дальнѣйшій ходъ его уже не могъ быть прослѣженъ. Развивающіяся яйца попадаютъ въ мѣшокъ, образуемый нижней лопастью мантии. Въ этотъ же мѣшокъ погружаются обѣ близъ лежація бахромки рукъ,

которые становятся толще и около концовъ вздуваются въ пару валиковъ; вокругъ послѣднихъ группируются яйца и къ нимъ же, съ помощью короткаго тяжика, словно приростаютъ каждый зародышъ. Вначалѣ зародышъ имѣлъ форму крупинки, теперь онъ принимаетъ видъ короткаго (а), неуклюжаго кольчатаго червя. Прилагаемый рисунокъ изображаетъ наиболѣе подвинувшуюся ступень развитія изъ тѣхъ, которыя могъ наблюдать Лаказъ-Дютъе. Верхній отростокъ—это отходящій отъ затылка стебелекъ, при помощи котораго маленькое существо прикрѣпляется къ бахромкѣ руки, входящей въ грудной мѣшокъ. Самый передній меньшей отрѣзокъ имѣетъ видъ головки; на немъ замѣтны четыре глазныхъ точки и одно углубленіе—будущій ротъ. Два болѣе толстые отдѣла продолжаются въ четвертый, еще меньшій; все они покрыты мерцательными ворсинками.

Морзе и Ковалевскій узнали, какъ происходитъ превращеніе. Самый задній отдѣлъ служитъ для прикрѣпленія, голова и воротничковое кольцо погружены, какъ въ оболочку, въ слѣдующее кольцо. Такой оболочка растетъ все болѣе и болѣе кверху и образуетъ обѣ лопасти, столь часто сравниваемыя съ мантией моллюсковъ; эти лопасти выдѣляютъ снаружи раковину. Рисунокъ (b) показываетъ, какъ молодая форма тецидіи (*Thecidium*), съеживаясь, словно прощается съ предыдущей свободной жизнью и переходитъ къ новому осѣдлому образу жизни. Прослѣдимъ постепенно, по указаніямъ Ковалевскаго, главные ступени превращенія другого рода—**Аргіоны** (*Argiоре*). На фигурѣ а мы видимъ раздѣленную на три части подвижную личинку. Покрытый мерцательными волосками зонтикъ соответствуетъ головѣ и воротничковому членнику тецидіи. Средній, самый крупный отдѣлъ тѣла заключаетъ въ себѣ два мускула, которые позднѣе примкнутъ къ стебельку. Направленные внизъ, имѣющія форму круга кожныя складки съ выступающими иглистыми пучками, еще не показываютъ и слѣда послѣдующаго выворачиванія, какъ равно задній конецъ, просто закругленный, еще не проявляетъ признаковъ своего будущаго превращенія въ стебелекъ. Нашу личинку не только можно сравнить съ личинкой щетинконогаго червя, но она и на самомъ дѣлѣ является таковой. Дальнѣйшее расчлененіе примерно соответствуетъ развитію извѣстныхъ намъ личинокъ паразитныхъ раковъ. Личинка не только не развивается въ ожидаемомъ направленіи, но наступаетъ нѣкоторое упрощеніе организма, которое мы въ полномъ ходу видимъ на рисунокѣ (b). Послѣ этого слѣдуютъ окончательное формированіе: кожная часть мантийнаго кольца вывернувшись, превращаясь въ оболочку, образующую мантию мягкотѣлыхъ. Головной зонтикъ начинаетъ исчезать. На фигурѣ (c) превращеніе завершилось въ формѣ существа, по внѣшнему виду вовсе не напоминающаго членистаго червя. Задній конецъ переходитъ въ стебелекъ, съ помощью котораго прикрѣпляется уже окончательно, а двулопастная раковина представляетъ собой защиту до сихъ поръ безоружному тѣлу животнаго отъ неприятныхъ гостей.

Чтобы ближе познакомить читателя съ плеченогими, исходнымъ пунктомъ мы избрали родъ **Просверлинокъ** (*Terebratula*), нынѣ наиболѣе распространенный. Теперь, ознакомившись съ ихъ строеніемъ и необыкновенно страннымъ отношеніемъ къ настоящимъ кольчатымъ червямъ, познакомимся нѣсколько ближе съ ихъ настоящимъ и прежнимъ мѣстонахожденіемъ, а равно и съ особенностями ихъ образа жизни. При этомъ мы будемъ понутно говорить о представителяхъ нѣкоторыхъ другихъ семействъ.

Во время моего норвежскаго путешествія въ 1850 году я имѣлъ случай добыть со дна моря при помощи драги нѣсколько видовъ этого рода живыми. Особенно



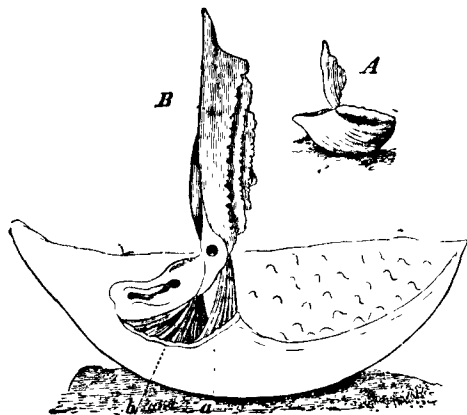
обильнымъ видами **Стеклянной просверлинки** (*Terebratula vitrea*) и **Змѣголовой просверлинки** (*Terebratula caput serpentis*) оказался Экефиордъ, лежащій нѣсколькими милями южнѣе Гаммерфеста. Мои вкратцѣ опубликованныя наблюденія позднѣе были пополнены Бареттомъ изслѣдованіями образа жизни послѣдняго изъ упомянутыхъ видовъ. По этому поводу онъ говоритъ слѣдующее. «Видъ этотъ встрѣчается чаще, чѣмъ какой-либо другой, и дальше вытягиваетъ свои щупальца; животныя эти попадались всюду (на норвежскомъ берегу) въ небольшомъ числѣ на глубинѣ 30—150 футовъ, часто прикрѣпленныя къ одному виду коралловъ (*Oculina*). Усики, расположенныя на выдвинутой части руки, короче, нежели помѣщающіеся на части противоположной; они находились почти въ постоянномъ движеніи, и часто можно было замѣтить, какъ они увлекали маленькія частички въ каналъ, находящійся у ихъ основанія. Перенесенныя въ сосудъ съ морской водой, животныя мало-по-малу раскрывали свои створки. Особи, остававшіяся прикрѣпленными къ несвойственнымъ имъ предметамъ, проявляли странную способность и склонность двигаться на своемъ мускульномъ стеблѣ. Отдѣленные экземпляры двигаются во все стороны, причемъ животныя не закрываютъ своихъ створокъ. Если притронуться къ нѣкоторымъ изъ выставленныхъ щупалецъ, послѣдніе немедленно утягиваются обратно и створчатое жилище захлопывается, но скоро, впрочемъ, вновь раскрывается. Если руки подтянуты, щупальца ихъ согнуты въ одномъ направленіи; если же раковинка раскроется, то щупальца разгибаются и распрямляются; впрочемъ, часто замѣчаютъ, что животныя передъ тѣмъ, какъ раскрыться, вытягиваютъ нѣкоторые щупальца, двигаютъ ими то туда, то сюда, словно изслѣдуя, не угрожаетъ-ли откуда-либо опасность. Только въ одномъ случаѣ наблюдалось теченіе воды между обоими рядами усиковъ. Я пробовалъ убѣждаться въ присутствіи теченія, пуская съ пинцета небольшое количество индиго въ воду, окружающую животное; индиго трижды было подхвачено токомъ, и можно было видѣть при этомъ, какъ частички его направлялись ко рту черезъ каналъ, находящійся у основанія усиковъ». Нужно ли повторять, что эти теченія возбуждаются незамѣтными мерцательными волосками.

Точно также и о другомъ видѣ просверлинокъ, живущемъ у норвежскаго берега—**Вальдгеміи** (*Waldheimia granum*), Бареттъ сообщаетъ слѣдующее. «Ее часто находятъ между островомъ Фигтенъ и Нордкапомъ, прикрѣпившейся на глубинѣ 25—125 сажень на камняхъ, морскихъ желудяхъ и другихъ предметахъ. Она принадлежитъ къ просверлинковымъ съ длиннымъ стеблемъ и ротовые придатки ея такъ прикрѣпляются къ известковому скелету, что онѣ бывають лишены возможности двигаться; только спиральные концы сохраняютъ способность къ движенію. Полагали, что эти направленные другъ къ другу спиральные концы могутъ скручиваться на подобіе хоботка бабочки, но я никогда не наблюдалъ ничего подобнаго. Видъ этотъ оживленнѣе змѣголовой просверлинки: онъ часто движется на своемъ стеблевомъ мускулѣ и скорѣе пугается. Усики вальдгеміи не выступаютъ за край створчатого жилища, а когда створки закрываются, они подгибаются».

Пограничное мѣсто въ семействѣ просверлинковыхъ занимаетъ родъ **Тецидій** (*Thecidium*), характерный своеобразнымъ развитіемъ известковаго скелета рукъ. Въ настоящее время родъ этотъ весьма скуденъ представителями, именно известна только **Средиземноморская тецидія** (*Thecidium mediterraneum*), живущая въ Средиземномъ морѣ, прекрасную монографію которой далъ намъ Лаказъ-Дютье. Спинная створка у этого вида образуетъ почти плоскую крышечку гораздо болѣе крупной брюшной створки; за эту крышечку не выступаетъ свободно ни одна петля рукъ, напротивъ, послѣднія скорѣе связаны съ нею известковой сѣтью. На представленной въ разрѣзѣ фигурѣ В (смотри прилежащій рисунокъ) мы видимъ отчетливо въ спин-

ной створкѣ угловую ямку, которая служить мѣстомъ подвижнаго сочлененія створокъ. При помощи лежащаго подъ ней мускула (b), идущаго отъ основанія брюшной створки къ отростку спинной створки, направленному назадъ, раковинка раскрывается, а мускуль (a), лежащій впереди, дѣйствуетъ какъ замыкатель. Приведемъ теперь изслѣдованія упомянутаго ученаго, которыя беремъ изъ французскаго оригинала.

«Раковинка тецидіи (*Thecidium*) прикрѣпляется къ подводнымъ предметамъ. Я находилъ этихъ животныхъ въ значительномъ количествѣ на различныхъ предметахъ, вытаскиваемыхъ съ морскаго дна сѣтями ловцовъ коралловъ на протяженіи отъ залива Бона до мыса Роза. Глубина, съ которой они добывались, была 40—50 сажень. Такъ какъ я собралъ уже большой матерьялъ для изученія фауны коралловыхъ рифовъ Корсики и хотѣлъ продолжить свои изысканія на берегахъ Алжира, затѣмъ Сардиніи и Балеарскихъ острововъ, то былъ очень удивленъ незначительностью количества просверликовыхъ въ сравненіи съ массой тецидій. Послѣднихъ я иногда находилъ на камняхъ, величиной съ кулакъ, 20—30 штукъ. Наблюденіе надъ живыми животными весьма легко; я сохранялъ ихъ живыми мѣсяца полтора, просто мѣняя ежедневно воду сосуда. Впрочемъ, безусловно необходимо отдѣлить животныхъ отъ предметовъ, къ которымъ они прикрѣпились, такъ какъ послѣдніе бывають населены всевозможными существами: губками, червяками, мелкими ракообразными и т. п., которыя вскорѣ умирають, портятъ тѣмъ самымъ воду акварія и способствуютъ гибели тецидій.



Средиземноморская тецидія (*Thecidium mediterraneum*). А) Част. вел. В) Разрѣзъ раковинки. Увеличено.

«Въ первые дни послѣ поимки тецидій, положенныя вмѣстѣ съ камнями въ большіе сосуды, широко раскрыли свои створки, но когда ихъ отдѣлили и переложили въ болѣе мелкіе сосуды, они уже не такъ широко раскрывались. Маленькая спинная створка становится почти подъ прямымъ угломъ къ брюшной, но при малѣйшемъ стороннемъ движеніи съ быстротой молніи падаетъ обратно. Безъ сомнѣнія тецидіи чувствительны къ свѣту. Однажды я увидѣлъ въ одномъ сосудѣ много тецидій, раскрывшихъ свои створки. Я весьма осторожно приблизился къ нимъ и наклонился, чтобы лучше приглядѣться, такъ что тѣнь отъ моей головы упала въ акварію: моментально тѣ животныя, которыя попали въ тѣнь, замкнулись. На раскрытой тецидіи, благодаря тому, что она широко раскрываетъ свои створки, можно различить всѣ части и очень хорошо видны бахромки и руки. Однако внутренняя поверхность раковины, къ которой прилегасть мантия, такъ ослѣпительно бѣла, а послѣдняя такъ прозрачна, что, не замѣчая этой мантии, можно совершенно разглядѣть известковыя слои и возвышенія створокъ. Это настолько поражало меня, что я невольно задавалъ себѣ вопросъ, въ дѣйствительности-ли известковыя части были облечены въ наблюдавшійся мной покровъ.

«Снаружи раковина рѣдко бываетъ бѣлой и гладкой, но обыкновенно покрыта колоніями растений или животныхъ; само собою понятно, что обросшія раковины, какъ и всякіе другіе предметы, преимущественно служатъ обителью паразитовъ. Послѣдніе селятся не только на наружной сторонѣ, болѣею же частью створки бывають просверлены по всѣмъ направленіямъ паразитными водорослями, которыя иногда придають всей раковинкѣ зеленый видъ». Въ послѣднее замѣчаніе Лаказа-Дютье я

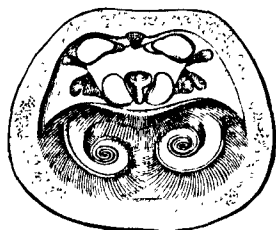
могу внести ту поправку, что въ створки тецидій и моллюсковъ проникають преимущественно не водоросли, но такъ называемыя буравящія губки (*Vioa*).

Семейство просверликовыхъ впервые появляется не въ древнихъ, такъ называемыхъ палеозойскихъ слояхъ, но въ тѣхъ, которые называются девонскими. Ихъ странному апатичному и вялому образу жизни и слѣдуетъ приписать то обстоятельство, что нѣкоторыя группы, напримѣръ просверлики (*Terebratula*) и вальдгемии (*Waldheimia*) сохранили во всѣхъ формаціяхъ до нынѣшняго времени одну неизмѣнную форму. И они — не единственные свидѣтели первобытнаго міра: въ этомъ отношеніи одинаковое мѣсто съ ними занимають представители еще четырехъ семействъ. Однако — въ то время какъ послѣдніе постепенно вымирали въ болѣе позднѣйшихъ формаціяхъ и, какъ говоритъ превосходный знатокъ животныхъ этого класса, Зюссъ, роды *Rhynchonella*, *Crania*, *Discina* и *Lingula* «являются въ среднія и новѣйшія эпохи единственными разрозненными представителями своихъ семействъ, уподобляясь верхушкѣ деревьевъ съ отлѣтѣвшими листьями», — въ семействѣ просверликовыхъ мы видимъ обратное явленіе: ихъ дерево дало отпрыски даже въ самыхъ новѣйшихъ геологическихъ періодахъ земного шара, и въ настоящее время насчитываютъ десять группъ, область распространенія которыхъ простирается по всѣмъ морямъ. Животныя эти живутъ преимущественно на болѣе значительныхъ, если только не на самыхъ большихъ, какъ прежде полагали, глубинахъ, подобно большинству руконогихъ, жилища которыхъ содержатъ болѣе извести, довольно толсты и непрозрачны.

Второе семейство, которое беретъ начало въ болѣе древнихъ геологическихъ пластахъ, нежели предыдущее, но зато имѣетъ всего четырехъ представителей, носить названіе семейства **Клювостворчатыхъ** или **Ринхонеллидъ** (*Rhynchonellidae*), названныхъ такъ по имени главнѣйшей группы **Клювостворчатокъ** или **Ринхонелль** (*Rhynchonella*). Послѣднія какъ разъ и принадлежатъ къ числу древнѣйшихъ и распространеннѣйшихъ организмовъ, такъ какъ они встрѣчаются во всѣхъ формаціяхъ, начиная съ силурійской эпохи. У нынѣ еще живущаго вида, **Попугаевидной клювостворчатки** (*Rhynchonella psittacea*), лучше всего выражень клювовидный отростокъ брюшной створки. Отверстіе для стебелька находится подъ этимъ клювомъ. Створки скрѣплены другъ съ другомъ, какъ у просверликовыхъ, скелеть же рукъ состоитъ изъ двухъ короткихъ, узкихъ, согнутыхъ чашевидныхъ пластиночекъ, прикрѣпляющихся въ тыльной части маленькой створки. О мѣстонахожденіи и образѣ жизни названнаго вида Бареттъ во время своего скандинавскаго путешествія собралъ нѣкоторыя свѣдѣнія. «Въ живомъ состояніи онъ водится не особенно часто въ самыхъ сѣверныхъ областяхъ, именно у Тромзе на глубинѣ 70—150 сажень; пустыя раковины ихъ собирались въ иду у Гаммерфеста. Мнѣ кажется, что видъ этотъ наблюдать живымъ очень трудно, такъ какъ животное это, особенно чувствительное ко всѣмъ вліяніямъ, при малѣйшемъ движеніи закрываетъ свои створки. Руки удлиняютъ свои спиральныя ходы настолько достаточно, чтобы бахромы ихъ могли касаться края раковины. Я часто наблюдалъ этотъ видъ съ раскрытыми створками, но никогда не видѣлъ, чтобы руки были раскручены и высовывались изъ раковины».

Обратимся теперь къ группѣ **Краній** (*Crania*), которая интересна не по жизненнымъ отправлениямъ, но по геологическому и современному распространенію. Группа эта настолько отлична отъ предыдущихъ, что сама по себѣ образуетъ семейство. Такъ, раковина этихъ животныхъ приростаётъ своей брюшной створкой къ подводнымъ предметамъ, спинная створка имѣетъ форму крышечки и обѣ онѣ сдерживаются не замкомъ или сочленовиднъ отросткомъ, но единственно съ помощью муску-

ловъ. Равнымъ образомъ мясистыя спиральныя руки поддерживаются только носовиднымъ отросткомъ въ срединномъ пунктѣ брюшной створки. Наиболее извѣстнымъ изъ четырехъ нынѣ живущихъ видовъ является **Неправильная кранія** (*Crania anomala*) изъ нашихъ сѣверныхъ морей, которая почти всегда находится въ сообществѣ съ просверлинками змѣголовками, но не слѣдуетъ за послѣдними ни въ моря Сѣверной Америки, ни въ Средиземное. Въ ископаемомъ видѣ этотъ видъ еще неизвѣстенъ, и Зюссъ поэтому предполагалъ, «что семейство это ведетъ начало изъ болѣе поздней эпохи, и не пережило тѣхъ явленій, которыя дали возможность просверлинкамъ змѣголовкамъ достигнуть Сѣверной Америки и которыя, повидимому, состояли въ исчезновеніи связующей цѣпи острововъ между Новымъ Свѣтомъ и Старымъ. Напротивъ, присутствие краній въ бухтѣ Фиго (Испанія) свидѣтельствуешь, что онѣ, по крайней мѣрѣ отчасти, сопровождали постепенное обратное движеніе сѣверной фауны изъ средней Европы».



Неправильная кранія (*Crania anomala*). Верхняя створка съ животнымъ. Увеличено.

Руконогія, о которыхъ мы до сихъ поръ говорили, принадлежатъ, подобно остальнымъ животнымъ съ известковой раковиной, къ обитателямъ болѣе значительныхъ глубинъ, за немногими только исключеніями. Иное мы видимъ у двухъ другихъ группъ—**Лингулидъ** (*Lingulidae*) и **Дисцинидъ** (*Discinidae*). Раковины ихъ изъ рогового вещества; они живутъ преимущественно и въ большомъ количествѣ особей въ береговой зонѣ и въ то же время свойственны болѣе теплымъ морямъ. Самымъ извѣстнымъ родомъ въ первомъ семействѣ является родъ **Язычковъ** или **Лингуль** (*Lingula*).

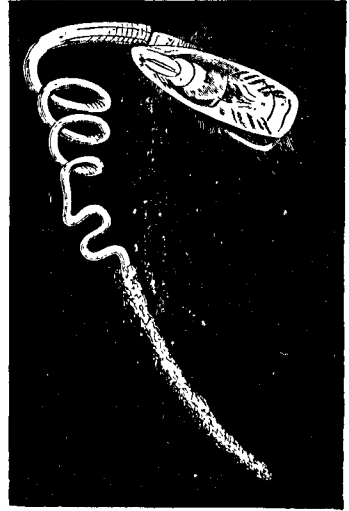
Раковина у этого рода тонкая и роговая, почти гибкая, зеленоватаго цвѣта. Створки не сочленяются одна съ другою и почти равны между собой; внутри ихъ нѣтъ отростка для опоры толстыхъ, мясистыхъ и спиральныхъ рукъ. О геологическомъ нахожденіи видовъ язычковъ Зюссъ говоритъ, «Эта группа, какъ и группа дисцинь (*Discina*), но въ маломъ числѣ видовъ встрѣчается уже въ древнѣйшихъ отложеніяхъ съ ископаемыми. Съ тѣхъ временъ она удержалась во всѣхъ формаціяхъ до нынѣшнихъ дней, не появляясь въ значительномъ числѣ ни въ одну изъ геологическихъ эпохъ».—Теперь въ европейскихъ моряхъ не живетъ ни одного вида язычковъ, но у американскихъ береговъ водится **Пирамидальный язычекъ** (*Lingula pyramidata*), надъ которымъ Морзе произвелъ интересныя наблюденія. Стебелекъ его въ девять разъ длиннѣе его тѣла, не приростаешь къ предметамъ, червевидно подвиженъ и обладаетъ способностью, какъ извѣстные черви, устраивать трубки изъ песку. Какъ на волѣ, такъ и въ акваріяхъ, если положить къ нимъ песку, они начинаютъ продѣлывать норки, въ которыя и уползаютъ. Затѣмъ, накладывая другъ на дружку щетинки края мантии, они образуютъ нѣчто вродѣ молкаго сита, препятствуя такимъ образомъ находящимся въ водѣ песчинкамъ проникать въ легкія. Простирающіяся одна надъ другой трубочки выглядятъ такъ-же, какъ и трубочки теробелль.

Морзе держится того мнѣнія, что по крайней мѣрѣ пирамидальный язычекъ не живетъ болѣе года. Много сотенъ экземпляровъ, собранныхъ въ іюнѣ и іюль, были одинаковой величины, а ихъ раковины выглядѣли одинаково свѣжими. Это весьма способствовало заключенію, что все экземпляры были одного возраста. Животныя, собранныя лѣтомъ и посаженныя въ акварій, умирали въ концѣ сентября при тѣхъ же явленіяхъ, какія, по изслѣдованіямъ Вильямса, сопровождали естественную смерть нѣкоторыхъ кольчатыхъ червей (*Nais*, *Arenicola*).

Простота раковинъ язычковъ, которыя лучше всего можно сравнить съ хрящевыми образованиями на переднемъ краю нѣкоторыхъ головожаберныхъ среди щетинконогихъ червей, и связанное съ ней мѣстонахождение рода въ древнѣйшихъ слояхъ съ ископаемыми мягкотѣлыми — позволяютъ, быть можетъ, заключить, что язычки ближе всего стоятъ къ своимъ червевиднымъ предкамъ. При этомъ мы должны взять въ расчетъ известное время, втеченіе котораго произошло превращеніе, о которомъ намъ свидѣтельствуетъ развитіе нынѣшнихъ формъ. Разгадку настоящаго, почти безпримѣрнаго постоянства этого класса мы весьма склонны видѣть въ томъ, что это превращеніе имѣло мѣсто уже въ отдаленнѣйшія эпохи и остановилось только по достиженіи значительнаго обратнаго развитія. Вместе съ тѣмъ явилось широкое поле образования новыхъ видовъ, безъ приобрѣтенія существенныхъ новыхъ органовъ, что показали работы Кайзера и подтвердили новыя наблюденія, произведенныя въ этомъ направленіи.

Для собирателей раковинъ и музейныхъ зоологовъ раковины большинства руконогихъ еще не такъ давно были рѣдкостями перваго разряда и дорого оплачивались ими. Исходили изъ того убѣжденія, что по крайней мѣрѣ просверлинковыя живутъ на глубинѣ моря, такъ какъ они были извѣстны лишь съ тѣхъ глубинъ, которыя, по тогдашнему мнѣнію, являлись самыми крайними границами возможности животной жизни.

Современныя экспедиціи съ глубоководными изслѣдованіями лучше познакомили насъ съ этимъ вопросомъ и показали намъ, что просверлинковыя имѣютъ опредѣленную глубину мѣстонахожденія, но тамъ, гдѣ они разъ водятся, повидимому, живутъ въ изобиліи, какъ это было и въ прежнія эпохи, напримѣръ въ моряхъ эпохи раковистаго известняка. Но съ другой стороны, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, мы знаемъ, что руконогія какъ разъ не представляютъ собой постояннаго элемента глубоководнаго міра. Такъ, на протяженіи отъ береговой линіи и до 900 м. глубины живутъ 98 видовъ руконогихъ, а между 900 и 1800 м. всего 18 видовъ, между 3600 и 5800 м., гдѣ они достигаютъ наибольшей глубины своего мѣстонахожденія, всего только 3 вида. Это вертикальное распространеніе, которое такъ мало соответствуетъ вышеприведеннымъ мнѣніямъ, будетъ ясно, если мы будемъ разсматривать организацію руконогихъ въ соотношеніи съ условіями жизни въ глубинѣ моря. Руконогія, какъ мы видѣли, суть сидячія животныя и обыкновенно требуютъ скалистаго дна, на которомъ они могутъ прикрѣпиться своимъ якоремъ и развиваться. Такая почва однако на значительныхъ глубинахъ встрѣчается лишь рѣдко, большею же частью дно состоитъ изъ мягкаго вещества, напримѣръ известковаго сѣраго или желѣзистаго и хрящеватаго краснаго ила; подобное свойство дна слѣдовательно исключаетъ возможность пребыванія руконогихъ.

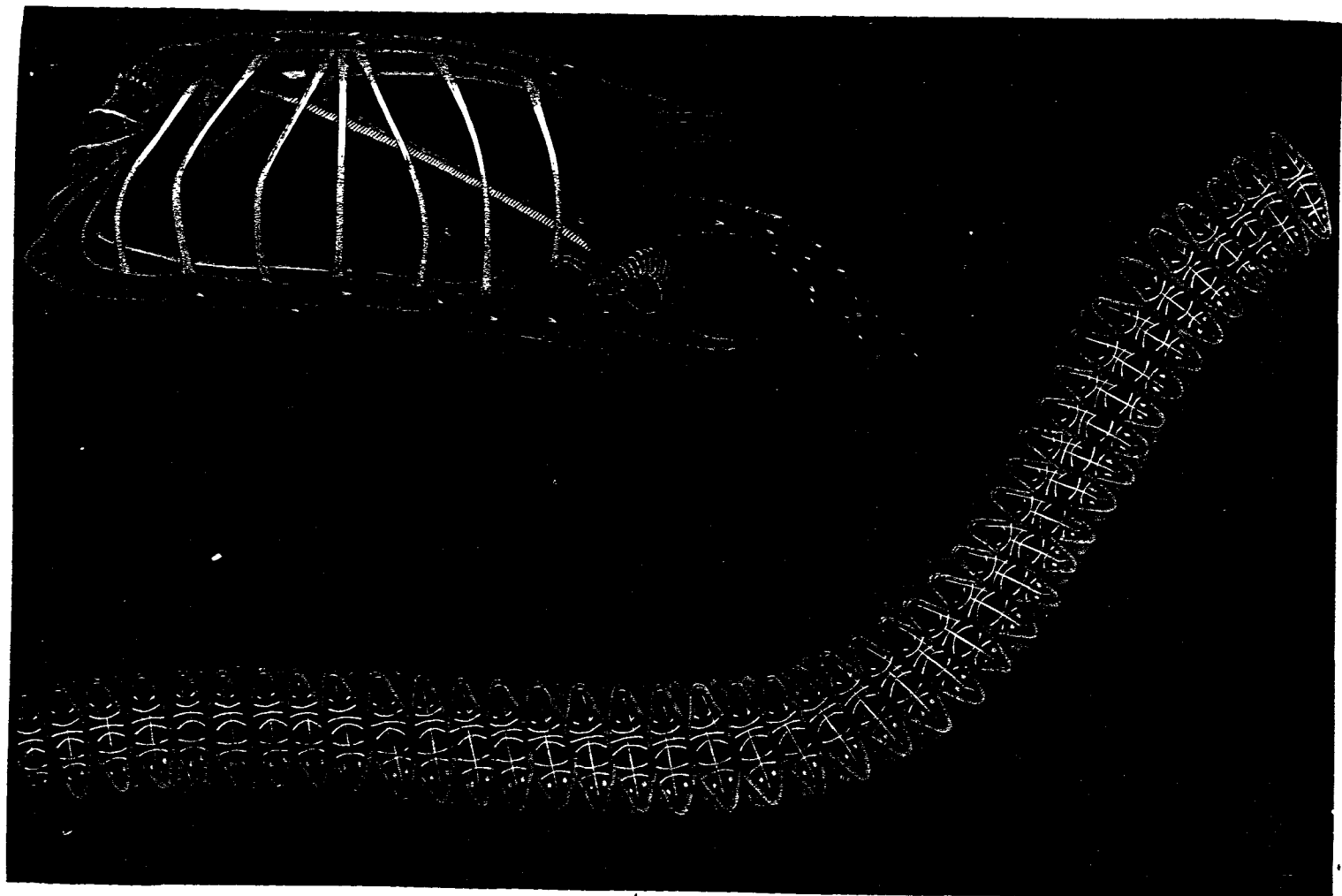


Пирамидальный язычекъ (*Lingula pyramidata*). Наст. вѣк.

## Оболочники (Tunicata. Manteltiere).

Мы уже нѣсколько разъ совершали мысленно экскурсіи на обильные всякой всячиной рыбные рынки итальянскаго и французскаго побережій для перваго бѣглаго ознакомленія съ извѣстными морскими животными, которыя поражаютъ своими формами и видомъ жителя внутреннихъ странъ. Я предлагаю совершить еще разъ такую прогулку. Не будемъ останавливаться передъ грудами болѣе дорогихъ рыбъ, передъ акулами и скатами, въ пищу потребляемыми бѣдными классомъ народа, или передъ каракатицами и кальмарами, болѣе ласкающими нашъ взоръ, чѣмъ вкусъ, а направимся туда, гдѣ стоятъ ряды корзины, наполненныхъ раковинами всевозможныхъ моллюсковъ. Если не самые роды и виды лежащихъ здѣсь животныхъ, то все же въ общемъ они намъ хорошо знакомы. Но среди нихъ мы встрѣчаемъ сосудъ, наполненный буроватыми комками неправильной формы, морщинистыми и покрытыми различными бугорками: комки эти грязны и поросли всевозможными посторонними организмами— и все же намъ приходится покупать и ихъ, какъ мы покупаемъ вкусныхъ муренъ и другихъ рыбъ. Положительно невозможно рассмотреть—животныя это, или растенія; на ощупь они кажутся твердой высушенной кожей и неподвижны. Но если мы грубо схватимъ одно изъ такихъ существъ, оно выпрыскиваетъ намъ въ лицо струю воды, и на неаппетитной поверхности его мы открываемъ одно болѣе свѣтлое мѣсто (а) съ почти крестообразнымъ нѣжнымъ прорѣзомъ, изъ котораго, при нажатіи, вода выпрыскивается еще сильнѣе. Какой-либо простолоудинъ за нѣсколько мѣдныхъ монетъ сторгуетъ дюжину такихъ загадочныхъ комковъ и приходитъ на помощь нашей любознательности: онъ разрѣзаетъ одну шутку острымъ ножомъ и показываетъ намъ внутренность красиваго желтоватаго мѣшечка, находящагося въ тѣсной связи съ толстой оболочкой только въ томъ мѣстѣ, откуда выпрыскивается вода, и въ подобномъ же мѣстѣ (b) неподалеку отъ перваго. Этотъ желтый мѣшечекъ нашъ новый пріятель сѣдаетъ съ величайшимъ аппетитомъ, безкорыстно предоставляя намъ кожистую кожуру для дальнѣйшихъ научныхъ изслѣдованій.

Такимъ образомъ мы поверхностно познакомились съ однимъ изъ оболочниковыхъ. Нужно-ли особенно распространяться о томъ, что вышеупомянутая непрозрачная кожистая оболочка есть ничто иное, какъ мантия, именно наружная мантия, тогда какъ остальные органы животнаго облечены во вторую, болѣе нѣжную оболочку, которая прикрѣпляется къ наружной мантии двумя отростками. Изъ этого видно, что названіе, данное такимъ и подобнымъ имъ животнымъ, не требуетъ дальнѣйшихъ поясненій. Мы бы могли теперь же приступить къ подробному ознакомленію съ вышеупомянутымъ оболочникомъ, получившимъ названіе «микрокосмосъ», благодаря тому, что онъ почти всегда бываетъ покрытъ цѣлымъ міромъ маленькихъ растительныхъ и животныхъ поселенцевъ, но я полагаю, что лучше будетъ собрать во-едино



## САЛПЫ

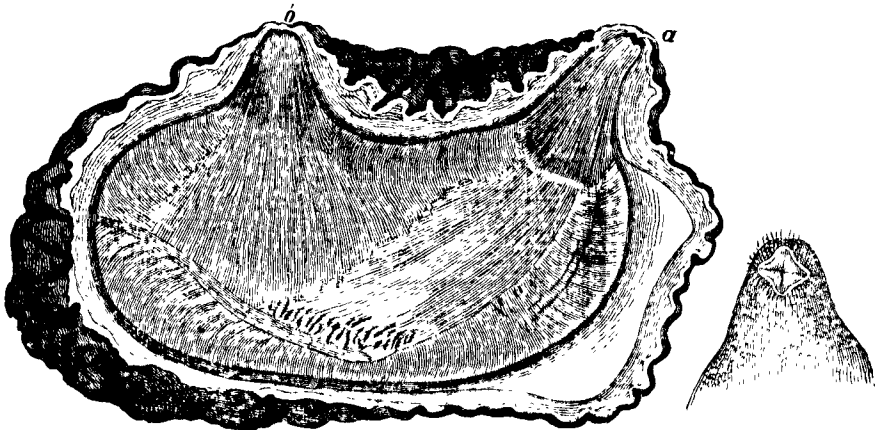
Одиночная форма (*Salpa maxima*). Общественная форма (*Salpa democratica*).





нѣсколько практическихъ изслѣдованій о другихъ семействахъ группы, чтобы имѣть нѣкоторый матерьялъ для сравненія. Такой матерьялъ мы можемъ имѣть во время посѣщенія какого-либо купальнаго мѣста въ Триестѣ или Неаполѣ; подводныя части большинства деревянныхъ частей, помимо многихъ растений и другихъ животныхъ, бывають покрыты также оболочниками изъ группы асцидій настолько тѣсно, что можно сразу соскоблить цѣлую кучу этихъ животныхъ. Но эти оболочники имѣють не грубокожистую, но прозрачную пленчатую оболочку, и преимущественно здѣсь встрѣчается видъ, который похожъ на кусокъ кишки. На этихъ экземплярахъ **Асцидii** (*Ascidia*, *Phallusia intestinalis*) мы также легко убѣждаемся, что внутреннiй нѣжный мѣшокъ оказывается повѣшеннымъ къ болѣе твердой наружной мантии и связанъ съ нею по окружности двухъ отверстiй, расположенныхъ передъ переднимъ концомъ.

Намъ часто приходится слышать жалобы далматскихъ рыбаковъ на одного оболочника, принадлежащаго къ другому типу. Нерѣдко въ ихъ сѣти, вмѣсто рыбы, наблюдаются цѣлыми пудами маленькiя, едва 1—2 см. длинной животныя, кристаллически



Обросшая асцидiя, въ разрѣзѣ (*Ascidia microcosmus*). Наст. вел.

прозрачныя, напоминающiя открытыя на обоихъ концахъ бочечки; въ этихъ животныхъ, несмотря на ихъ совершенно иной образъ жизни, наука давно признала формы, родственныя асцидiямъ. Ихъ тѣло также облечено въ болѣе жесткую мантию, которая по своимъ микроскопическимъ и химическимъ свойствамъ вполне сходна съ мантией асцидiй. Мы особенно должны подчеркнуть для общей характеристики оболочниковъ химическое свойство этой части, объ отношенiи которой къ одноименному органу у моллюсковъ, а еще скорѣе къ раковинамъ руконогихъ мы будемъ говорить далѣе. Дѣло обстоитъ такъ: еще нѣсколько столѣтiй тому назадъ, когда систематика полагала твердо установленными рѣзкiе отличительные признаки между растениями и животными, целлюлозу или растительно-клеточное вещество считали свойственной исключительно растениямъ. Но оказалось, что это свойство растений вовсе не исключительно, такъ какъ найдено было, что целлюлоза составляетъ главную составную часть мантии оболочниковъ, а, по новѣйшимъ изслѣдованiямъ Амбронна, это клеточное вещество встрѣчается и въ тканяхъ низшихъ животныхъ, хотя въ другомъ видѣ, чѣмъ въ растительномъ мiрѣ. Теперь мы можемъ приступить къ ближайшему ознакомленiю съ обоими указанными отдѣлами.

Все оболочки, подобно иглокожимъ, являются, насколько мы знаемъ, единственными животными, неизмѣющимися ни одного представителя въ прѣсныхъ водахъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ у нихъ, какъ у мшанокъ и кишечнополостныхъ, нѣтъ ни одной наземной формы.

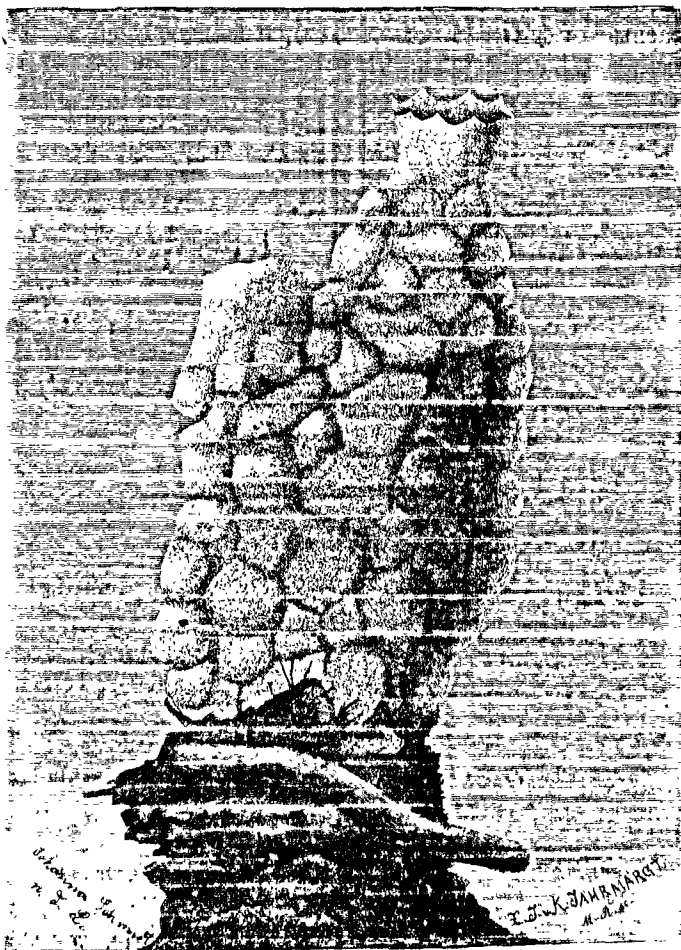
## Отрядъ I.

### Асцидіи (*Ascidiae. Seescheiden*).

**Асцидіями** называются тѣ оболочники, которые только краткое время личиночнаго состоянія пребываютъ въ видѣ свободно двигающихся существъ, послѣ чего укрѣпляются навсегда на различныхъ подводныхъ предметахъ. Всего цѣлесообразнѣе познакомиться, что намъ уже удавалось, съ отдѣльно живущими особями болѣе крупныхъ формъ, достигающихъ величины большей, чѣмъ кулакъ; такія формы часто встрѣчаются во всѣхъ моряхъ и на различныхъ глубинахъ, и уже одно грубое анатомическое изслѣдованіе ихъ даетъ намъ хорошее общее представленіе объ этихъ животныхъ. Въ противоположность другому отдѣлу, образующему колоніи, ихъ зовутъ **Простыми асцидіями** (*Ascidiae simplices. Einfache Ascidien*). Возвремся еще разъ къ вышеприведенному рисунку вскрытой обросшей асцидіи (*Ascidia microcosmus*) и намъ сразу покажется возможнымъ предположеніе, что толстая наружная мантия не только не соответствуетъ мантийнымъ листамъ плеченогихъ или моллюсковъ, но самое большее, если можетъ быть только сравниваема съ двустворчатой раковинной. Послѣ того, какъ нѣкоторые извѣстные англійскіе зоологи, какъ Ганкокъ и Герлей, на различныхъ основаніяхъ полагали установленнымъ существованіе тѣсной связи между асцидіями и руконогими, Лаказъ-Дюте открылъ у африканскаго побережья еще одинъ родъ, названный имъ въ честь Шевреля—*Chevreulius*; наружная мантия у этого рода какъ разъ точно походитъ на одну изъ тѣхъ старомодныхъ табакерокъ, форму которыхъ напоминаетъ у плеченогихъ родъ *Thecidium*. Въ отношеніи своего жилища, которое совершенно ясно соответствуетъ формой наружной мантии остальныхъ асцидій, родъ шеврелій всякому зоологу, слѣдующему взгляду Дарвина, представляется формой промежуточной, упоминаніе которой, конечно, вполне уместно и въ настоящей книгѣ. Одно отверстіе (а), которое у нашей обросшей асцидіи находится на одномъ концѣ наглухо сросшагося по всей длинѣ животнаго, у видовъ, имѣющихъ болѣе конусовидную или цилиндрическую форму, находится на вершинѣ; оно ведетъ не непосредственно въ ротъ, но въ широкую жаберную полость. На днѣ послѣдней находится ротъ, пища къ которому приносится мерцаніемъ волосковъ. Кишечный каналъ, въ видѣ короткой трубки, оканчивается вторымъ отверстіемъ, черезъ которое выносятся также и продукты размноженія. Асцидіи—настоящія гермафродиты и ихъ развитіе, благодаря изслѣдованіямъ, произведеннымъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ русскимъ ученымъ Ковалевскимъ, приобрѣло важное значеніе, возбуждающее въ насъ сильный интересъ. Именно, ученый этотъ нашелъ, что на свободной, какъ упоминалось выше, личинкѣ асцидій, снабженной всеюобразнымъ хвостомъ, образуется временный органъ, который представляетъ изъ себя ничто иное, какъ часть позвоночника, который до этого времени рассматривался, какъ исключительная характеристическая принадлежность позвоночныхъ. Это такъ называемая **сн и н а я с т р у н а**. Если до этихъ поръ не было ни одного устойчиваго пункта, который бы фактически связывалъ неходную форму позвоночныхъ, а слѣдовательно и человека, съ низшими животными, то положеніе, высказанное Ковалевскимъ, является крупнымъ шагомъ впередъ, однимъ изъ тѣхъ желанныхъ и постоянно возникающихъ открытій, когда идетъ дѣло о подтвержденіи такой значительной научной гипотезы, какъ теорія Дарвина. Впрочемъ, мы не можемъ обойти молчаніемъ, что въ 1874 году Вюрцбургскимъ зоологомъ Сем-

перомъ было высказано мнѣніе, что кольчатые черви еще ближе къ позвоночнымъ, чѣмъ асцидіи. Въ этомъ случаѣ основываются на присутствіи извѣстныхъ органовъ въ почкахъ акулъ, которые какъ-бы походятъ на такъ называемые сегментальные органы или петлистые канальцы червей, а равно на возможности, что брюшная нервная цѣпочка членистоногихъ и червей соотвѣтствуетъ спинному мозгу позвоночныхъ не только по характеру протяженія, но и по анатомическимъ и морфологическимъ признакамъ.

Подраздѣленіе простыхъ асцидій на группы было сдѣлано болѣе, чѣмъ 50 лѣтъ тому назадъ Савиньи, причѣмъ онъ принималъ въ расчетъ отчасти кожистое или хрящевое вещество покрововъ тѣла, но преимущественно бахромчатые придатки и щупальца, которые обрамляютъ жаберное и заднепроходное отверстія и появляются тогда, когда животное, ничѣмъ не тревожимое, можетъ мирно принять свое обычное положеніе. На ряду съ ними, на асцидіяхъ замѣтно обыкновенно нѣкоторое число красныхъ пятнышекъ, которыя нѣсколько посибншо считались за глаза. Правда, что нервы направляются какъ въ эти щупальца, такъ и въ непосредственной близости отъ глазничныхъ точекъ и ничего нѣтъ невозможнаго, что они вмѣстѣ съ



Сосцевидная асцидія (*Phallusia mamillaris*). Част. вел.

нервами могутъ служить для различенія степеней свѣта. По всѣмъ нервамъ отходятъ лучеобразно отъ одного нервнаго узла, у прозрачныхъ асцидій виднаго даже невооруженнымъ глазомъ; узелъ этотъ лежитъ между обоими отверстіями.

О многочисленности нѣкоторыхъ видовъ мы упоминали выше; точно также обыкновенны и многіе другіе виды, и кто при коллектированіи морскихъ животныхъ пользуется сѣтью, тотъ можетъ быть увѣренъ, что въ большинствѣ экскурсій онъ если и не наловитъ какой-либо другой добычи, то все же вернется домой съ асцидіями. Будучи потревожены прикосновеніемъ или вынутые изъ своей стихіи, асцидіи втягиваютъ свои концевыя трубочки и принимаютъ при этомъ форму красиваго

комочка. Совершенно иначе онъ ведутъ себя, если могутъ спокойно распуститься въ акваріи. Нѣкоторые изъ акваріевъ Неаполитанской зоологической станціи, наиболѣе привлекающіе вниманіе зрителей, суть именно тѣ, въ которыхъ живутъ бѣловатая прозрачная **Сосцевидная асцидія** или **Фаллузія** (*Phallusia mamillaris*). Не только отверстіе ихъ рта и жаберъ, но и задній проходъ похожи на красиво колеблющійся вѣничикъ цвѣтка. Даже въ другое время столь неуклюжая обросшая асцидія (*Ascidia microcosmus*) въ спокойномъ акваріи проявляетъ столь нѣжное строеніе и блѣдно-красныя оттѣнки, что ею положительно залюбуеться. Такъ какъ животныя эти живутъ, зарывшись въ песокъ или приросши къ какому-либо твердому тѣлу, то при



Обросшая асцидія (*Ascidia microcosmus*). Нает. вел.

каждой попыткѣ придать имъ другое положеніе, когда хотятъ ихъ срисовать, они сокращаются. То же самое происходитъ часто уже при внезапномъ измѣненіи освѣщенія, наиримѣръ, когда быстро снимаютъ крышку акваріи, въ которой какая-либо особь помѣщается для наблюденій. Когда асцидія сократилась и сомкнула свои отверстія, обыкновенно проходитъ полчаса или цѣлый часъ, прежде чѣмъ она снова рѣшится показаться въ своей полной крашѣ. Въ дѣйствительности асцидіи болѣе, чѣмъ многія другія животныя въ ихъ естественной обстановкѣ, являются красивыми созданіями, тогда какъ въ корзинахъ на рынкѣ, или въ банкахъ музеевъ онѣ производятъ впечатленіе противныхъ комковъ.

Глубоководныя простыя асцидіи, какъ многія другія глубинныя животныя, очень часто бываютъ снабжены стебельками, на которыхъ сидятъ собственно самыя мѣшковидныя тѣла асцидій. Удивительное строеніе имѣетъ одна изъ давно извѣстныхъ обитательницъ глубокихъ водъ—**Болтенія** (*Boltenia fusiformis*), описанная

уже въ 1770 году Болтэномъ, а за десять лѣтъ до того о подобной же формѣ упоминаетъ одинъ англичанинъ, Руссель. Современные экспедиціи, изслѣдовавшія большія глубины, познакомили насъ съ родами *Fungulus* и *Culceolus*, живущими исключительно на значительныхъ глубинахъ. Одна изъ такихъ формъ, **Мозлеева асцидія** или **Кульцеола** (*Culceolus Moseleyi*), весьма красива, имѣетъ тѣло въ видѣ мѣшка, всего въ 2 см. длиной, и снабжена узкимъ, около 9 см. длиною, стеблемъ. Это животное было добыто почти на самомъ экваторѣ изъ самой центральной части Тихаго океана съ глубины въ 4252 м.

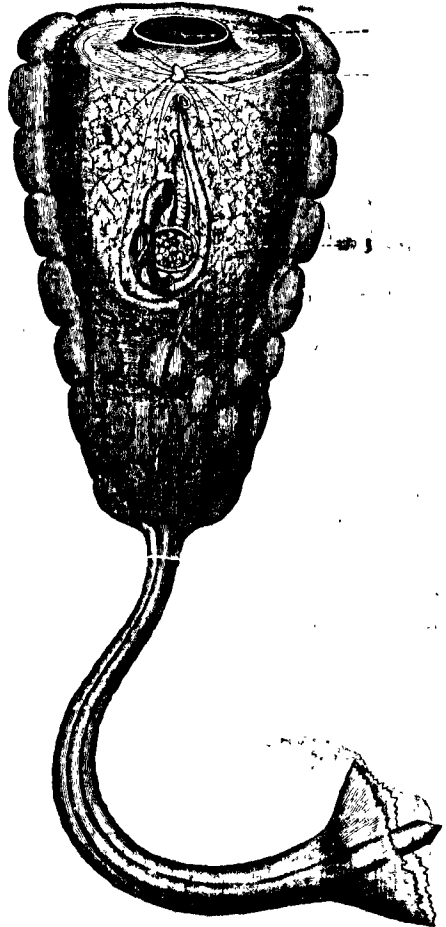
Самый крупный извѣстный видъ простыхъ асцидій—**Гигантская аскопера** (*Ascorega gigantea*), имѣющая 30 см. въ длину и 15 см. въ ширину, добывается съ менѣе глубокихъ мѣсть (274 м.), но самая красивая изъ всѣхъ подобныхъ асцидій—**Кубковидная асцидія** (*Pyrobuthius calycodes*), похожая на пузырчатый стеклянный сосудъ, живетъ на самыхъ значительныхъ глубинахъ, на которыхъ только когда-либо находили асцидій, именно на глубинѣ 5303 м.—въ сѣверной части Тихаго океана.

\* \* \*

Съ простыми асцидіями весьма тѣсно связана группа **Общественныхъ асцидій** (*Ascidia sociales. Gesellige Ascidien*) къ которымъ принадлежитъ **Уточковидная Клавеллина** (*Clavellina lepadiformis*), живущая въ Нѣмецкомъ морѣ и въ другихъ болѣе сѣверныхъ моряхъ. Общественность такихъ асцидій не есть результатъ ихъ личной воли. Мантия животнаго отсылаетъ отъ себя червеобразные отростки, на которыхъ образуются почки, постепенно вырастающія въ новыхъ особей, не отдѣляясь отъ своихъ сосѣдей и материнской особи.

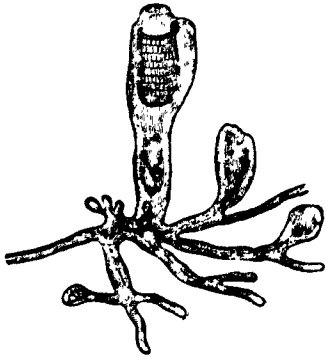
По еще въ гораздо тѣснѣйшей связи между собой находятся особи той группы, которая образуетъ третій отдѣлъ асцидій—**Сложныхъ асцидій** (*Ascidiae compositae. Zusammengesetzte Ascidien*). Въ этомъ случаѣ отдѣльныя особи весьма незначительны, но всѣ вмѣстѣ скучиваются неправильно, или въ опредѣленной системѣ, въ одну общую студенистую или хрящеватую массу. Асцидіи, принадлежащія одной изъ такихъ системъ часто группируются вокругъ общаго заднепроходнаго отверстія.

Надъ образомъ жизни, строеніемъ и размноженіемъ такихъ сложныхъ асцидій обстоятельныя наблюденія произвелъ Жюаръ у береговъ сѣверной и западной Франціи. Колоніи ихъ находятъ преимущественно въ такихъ мѣстахъ, гдѣ онѣ не подвергаются дѣйствию прямыхъ лучей солнца, именно—на нижнихъ поверхностяхъ камней и нависшихъ скалъ, между водорослями, въ пустыхъ раковинахъ моллюсковъ. Но онѣ при-



Кубковидная асцидія. (*Pyrobuthius calycodes*).  $\frac{1}{12}$  наст. вел.

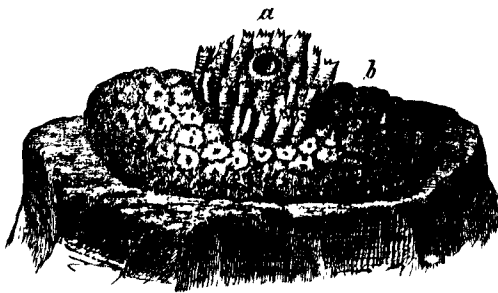
надлежать къ самымъ обыкновеннымъ явленіямъ и бросаются въ глаза своей синеватой, желтоватой или красноватой окраской. Всего чаще онѣ держатся въ береговой зонѣ на илѣ, непосредственно подъ поверхностью воды. Извѣстные виды селятся на болѣе значительной глубинѣ въ 20—30 саженъ, но къ настоящимъ глубоководнымъ животнымъ онѣ не принадлежатъ. Видъ колоній весьма часто зависитъ отъ мѣста и свойства данной почвы. Такъ, по Жіару, видъ — *Amagucium densum*, поселяясь въ водоросляхъ, принимаетъ форму гриба съ короткимъ стебелькомъ, а на скалахъ онъ образуетъ просто нѣчто вроде коры.



Клавелина (*Clavellina lepadiformis*). Паст. вел.

По изслѣдованіямъ того-же ученаго, эти асцидіи во время зимы подвергаются своеобразному превращенію. У красиваго восково-желтаго вида — *Didemnum sericum*, который принадлежитъ къ видамъ, богатымъ красивыми микроскопическими известковыми тѣльцами, — онъ видѣлъ потемнѣніе окраски мягкихъ частей послѣ первыхъ холодныхъ осеннихъ дней, и это потемнѣніе находилось въ связи съ необыкновеннымъ увеличеніемъ числа известковыхъ тѣлецъ. У вида *Amagucium densum* отъ краевъ колоніи слѣдовало исчезновеніе особей. Приложенный здѣсь рисунокъ въ мѣстѣ, обозначенномъ (а), изображаетъ еще вполне совершенныхъ животныхъ, размѣстившихся вокругъ заднепроходнаго отверстія; буква (б) поставлена надъ той группой особей, которая готова къ зимовкѣ; изъ этой массы весной поднимутся новыя особи, уже теперь заложенные въ видѣ почекъ.

Асцидіи защищены отъ нападеній враговъ или несприятнымъ запахомъ, который выдѣляютъ большинство изъ нихъ, или крѣпкой оболочкой. Асцидіями питаются различные голые моллюски; маленькая ракушка кренелла (*Crenella*) любитъ вѣд- раться въ нихъ, а нѣкоторые черви отклады- ваютъ на ихъ поверхности свои ходы и трубки. Но болѣе частыми гостями асцидіи являются низшія ракообразныя, селящіяся въ жаберной полости простыхъ асцидіи и находяція себѣ пищу въ токахъ воды, поступающей черезъ жабры. Такимъ образомъ они не представляютъ собою настоящихъ паразитовъ, живущихъ насчетъ своего хозяина, но являются простыми со- жителями (извѣстный естествоиспытатель Ванъ-Бенедекъ ввелъ новый терминъ — «compensaux» — сотрапезникъ, захребет- никъ), которые умѣютъ извлекать пользу



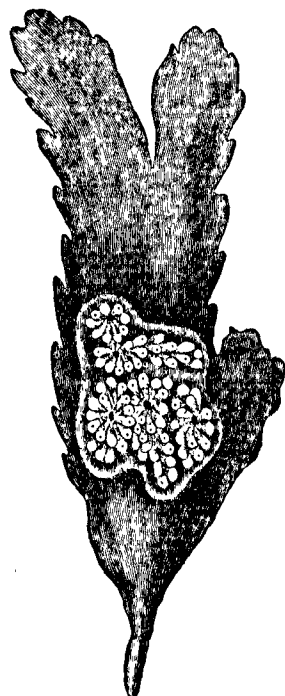
Сложная асцидія — Амаруцій (*Amagucium densum*), приготовляющійся къ зимовкѣ. Паст. вел.

изъ того, что доставляетъ имъ ихъ хозяинъ, слѣдовательно живутъ они, хотя и за его счетъ, но безъ вреда для него.

Во всякомъ случаѣ число враговъ, угрожающихъ покою и существованію асцидіи, не особенно значительно, и убыль ихъ съ лихвой покрывается, благодаря необыкновенной живучести и плодовитости этихъ животныхъ. Случайно или специально для опыта разорванная и разъединенная колонія сростается вновь. Если отрубать верхнія тѣла одной группы отъ особей, то сердце и яичникъ продолжаютъ еще работать и вся группа восстанавливается, какъ равно восстанавливается и нервная система, причѣмъ

строительнымъ матерьяломъ всегда является масса яичника. У нѣкоторыхъ видовъ, какъ, напримѣръ, у вида *Cirrinatum congescens*, происходитъ срастаніе двухъ рядомъ сидящихъ особей. Къ нимъ примыкають другія, всѣ соединившіеся сочлены даютъ отпрыски и колонія растетъ.

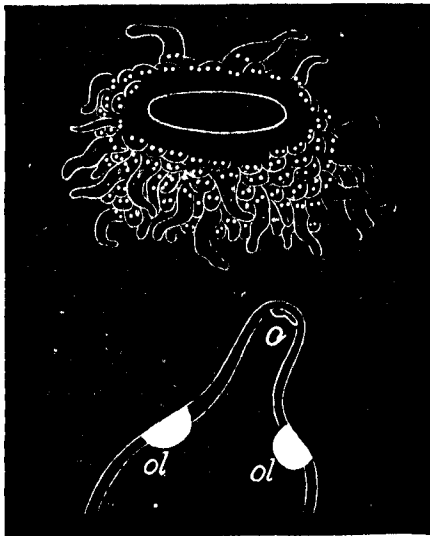
Вообще почкованіе есть необходимое условіе роста колоніи. Начало почкованія обозначается появленіемъ маленькихъ возвышеній и выпячиваній на разныхъ частяхъ тѣла отдѣльной особи. Эти новые отпрыски или водворяются по срединѣ колоніи, что особенно имѣетъ мѣсто у видовъ, принимающихъ шаровидную форму, или же, какъ у ботриловыхъ съ плоскими колоніями, они располагаются въ новой системѣ — по окружности. Прежде, однако, полагали, что вся подобная система ботриловой колонизаціи, т. е. всѣхъ особей, расположившихся вокругъ одного общаго отверстія, какъ это показано на рисункѣ ботрилы вида *Botryllus albicans*, возникла сразу въ видѣ одновременнаго появленія нѣсколькихъ почекъ заразъ или изъ яйца. Исслѣдованія Шарнье показали, что это — заблужденіе. Дѣлится на восемь и болѣе особей зародышъ, не вышедшій изъ яйца, а еще находящійся въ яйцѣ, или немного позже; на формирующемся зародышѣ начинается почкованіе, и затѣмъ уже развивается система колониальнаго животнаго, особи котораго имѣють одинъ возрастъ и одинъ и тотъ же ростъ. Всѣ особи, выросшія въ видѣ почекъ колоніи, размножаются далѣе половымъ путемъ. Онѣ производятъ снабженныхъ весловиднымъ хвостомъ личинокъ, и каждая такая личинка, повидимому, не сопровождаясь образованіемъ яицъ, служитъ основательницей новой колоніи.



Ботрилла (*Botryllus albicans*). Плоская колонія на листкѣ водоросли. Част. вел.

Къ сложнымъ и сидячимъ асцидіямъ присоединяется группа — **Пирозомъ** (*Pyrosoma. Feuerleiber*), образующая также колоніи. Здѣсь особи соединяются такимъ образомъ, что всѣ вмѣстѣ онѣ представляютъ общее тѣло въ видѣ студенистаго, полаго, замкнутаго съ одного конца цилиндра, свободно плавающаго и имѣющаго въ длину часто нѣсколько дюймовъ. Такой цилиндръ снаружи кажется бугорчатымъ; жаберное и заднепроходное отверстія его располагаются, какъ у слѣдующаго отряда — салпы, на противоположныхъ частяхъ тѣла, причѣмъ дыхательныя полости отдѣльныхъ животныхъ открываются наружу, а клоаки въ общую полость цилиндра. Но по устройству жаберной полости и вообще по расположенію органовъ пирозомы болѣе походятъ на асцидій, несмотря на столь несхожіи съ ними видъ и неодинаковый образъ жизни. Научное названіе этихъ животныхъ (пирозома — огнетѣлка) показываетъ, что они играютъ выдающуюся роль въ явленіи свѣченія моря. Одинъ старшій англійскій наблюдатель, Беннеттъ, сообщаетъ объ одномъ зрѣлищѣ, имѣвшемъ мѣсто 11 октября подъ 4 градусомъ южной широты и 18 западной долготы. Корабль быстро шель подъ парусами и тѣмъ не менѣе всю ночь видно было фосфорическое свѣченіе и почти при каждомъ закидываніи сѣти вытаскивались пирозомы. Свѣтъ производится только многочисленными маленькими бурными тѣльцами въ веществѣ тѣла. Если пирозому разрѣзать, то бурныя частицы расплываются въ водѣ въ видѣ многочисленныхъ искорокъ. Чтобы вызвать свѣченіе, рассказываетъ далѣе Беннеттъ, не нужно тереть

всего тѣла, достаточно прикоснуться къ одной части его и затѣмъ оно постепенно все разгорается. Оказывалось, что несвѣтившіеся экземпляры въ прѣсной водѣ быстро начинали вновь свѣтиться, и это продолжалось до самой смерти ихъ, наступавшей только по прошествіи нѣсколькихъ часовъ. Изуродованныя и близкія къ смерти животныя, не свѣтившіеся въ морской водѣ ни при какомъ раздраженіи, тотчасъ же вновь загорались, будучи положены въ прѣсную воду. Еще болѣе интересны свѣдѣнія о свѣченіи пирозомъ, сообщаемыя кругосвѣтнымъ путешественникомъ Мейеномъ.



Свѣтящіеся органы пирозомъ.

Но всѣ наблюдатели согласно описываютъ то впечатлѣніе, которое производитъ на нихъ чудное зрѣлище, во время котораго они сравниваютъ этихъ животныхъ то съ пылающими шарами, то съ до бѣла раскаленными желѣзными опилками. Это явленіе принадлежитъ къ числу тѣхъ другихъ несравненныхъ зрѣлищъ, которыми даритъ океанъ путешественника во время кругосвѣтнаго плаванія.

Но всѣ наблюдатели согласно описываютъ то впечатлѣніе, которое производитъ на нихъ чудное зрѣлище, во время котораго они сравниваютъ этихъ животныхъ то съ пылающими шарами, то съ до бѣла раскаленными желѣзными опилками. Это явленіе принадлежитъ къ числу тѣхъ другихъ несравненныхъ зрѣлищъ, которыми даритъ океанъ путешественника во время кругосвѣтнаго плаванія.

Удовлетворительное объясненіе свѣченія пирозомъ далъ намъ впервые Панцери. Мы знаемъ теперь, что у каждой особи колоніи пирозомъ свѣченіе исходитъ изъ двухъ кучекъ клѣточекъ, которыя вовсе не личники животного, какъ полагали прежде, но отдѣльные свѣтящіеся органы. Положеніе ихъ видно на данномъ рисункѣ контура. Фиг. 1 представляетъ въ натуральную величину открытый конецъ колоніи. Болѣе взрослыя особи снабжены хоботковидными удлинненіями на переднемъ краѣ. Фиг. 2 изображаетъ полость цилиндра (o); на этой фигурѣ есть входное отверстіе отдѣльной особи; (ol)—обѣ свѣтловыя желѣзки, лежащія совершенно поверхностно вблизи нервного узла. Свѣтящіяся точки, постепенно распространяющіяся отъ раздраженнаго мѣста колоніи по всей пирозомѣ, можно всѣ сосчитать, и у пирозомы, измѣняющей 8 ст.



длины и 4 см. въ поперечникѣ, ихъ—6400, такъ какъ число микроскопическихъ животныхъ нужно считать въ 3200. Однако Панцери не вполне удалось установить способъ передачи свѣченія съ одной особи на сосѣдную и по всей колоніи. Быть можетъ тутъ играютъ роль нервы, идущіе къ мускуламъ, при помощи которыхъ отдѣльныя особи находятся между собой въ связи.

Въ заключеніе главы объ асцидіяхъ слѣдуетъ упомянуть про одну интересную группу маленькихъ морскихъ животныхъ, которыхъ зовутъ **Аппендикуляріями**.

Въ ряду оболочниковъ онѣ стоятъ ниже асцидій, но въ извѣстномъ смыслѣ организованы выше нихъ—противорѣчіе только кажущееся, какъ это мы сейчасъ поймемъ, если вспомнимъ, что сами асцидіи въ личиночной формѣ также выше организованы, чѣмъ во взросломъ состояніи, что онѣ вначалѣ свободно двигаются и снабжены подвижнымъ хвостомъ и особыми органами чувствъ (глаза, слуховыя мѣшечки). Превращеніе асцидій есть урощеніе или регрессъ, подобное тому, которое имѣетъ мѣсто у усоногихъ между ракообразными. Аппендикуляріи такимъ образомъ представляютъ изъ себя извѣстнымъ образомъ оболочниковъ, которые втеченіе жизни своей остановились на ступени развитія личиночной формы болѣе высокоорганизованныхъ формъ. Онѣ всю жизнь остаются свободно живущими, хотя многія изъ нихъ живутъ въ такъ называемыхъ «домикахъ». Но это только временно, и такой домикъ есть нѣчто вродѣ чехольчика, образованнаго продуктомъ слизистаго выдѣленія верхней поверхности ихъ тѣла. Отдѣленіе образуется очень быстро: у сильной особи втеченіе часа. Полость достаточно обширна, чтобы животное могло въ ней свободно двигаться. По прошествіи довольно значительнаго времени строитель покидаетъ это временное обиталище, начинаетъ плавать и вскорѣ строить новое жилье, быть можетъ какъ новое средство защиты во время своего покоя.

Тѣло аппендикулярій болѣе или менѣе яйцевидно и къ заду удлинено въ подвижной веслообразный хвостъ, съ боковъ сплюснутый, довольно широкій и длиной въ 3—4 раза превышающій длину тѣла. Внутри хвоста находится болѣе прочная, гибкая ось, служащая ему опорой, образованіе, соответствующее позвоночнику позвоночныхъ. Расположенный на переднемъ концѣ тѣла ротъ сверху окаймленъ нѣкотораго рода губой, а порошица открывается на срединной линіи спины приблизительно на одинаковомъ разстояніи отъ рта и отъ корня хвоста. Изъ органовъ чувствъ спереди и близъ рта лежитъ слуховой мѣшечекъ съ круглымъ каменистымъ образованіемъ (отолитъ); мѣстами на наружной сторонѣ тѣла встрѣчаются чувствительныя щетинки. Большинство видовъ ведутъ пелагическій образъ жизни у поверхности моря, однако одну и притомъ довольно крупную аппендикулярію Гунъ нашелъ въ Средиземномъ морѣ на глубинѣ 3000 м.

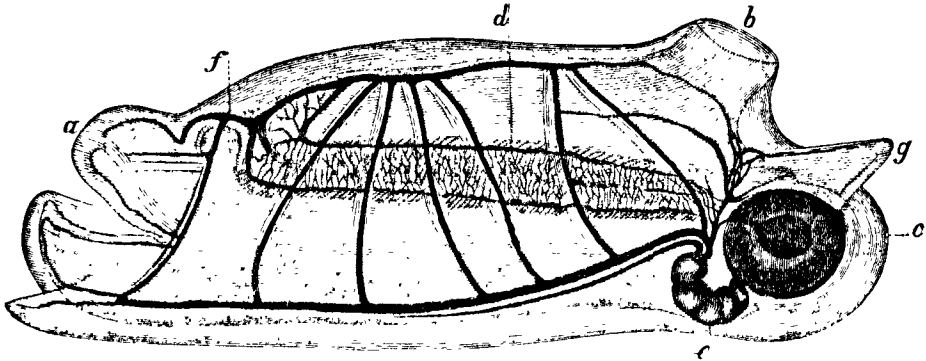
## Отрядъ II.

### Сальпы (*Thaliacea. Salpen*).

Поэтъ Шампесо, сопровождавшій въ качествѣ натуралиста русскую кругосвѣтную экспедицію, опубликовалъ въ 1819 году свою работу о сальпахъ, наблюдавшихся имъ въ южныхъ моряхъ, причѣмъ высказалъ нѣсколько положеній, которыя въ то время казались весьма невѣроятными и фантастическими. Онъ сказалъ, что у этихъ прозрачныхъ, свободно плавающихъ въ морѣ животныхъ каждый видъ всегда со-

стоять изъ двухъ формъ, что дочерняя особь никогда не походитъ на мать, но на родительницу послѣдней, что особи одной изъ упомянутыхъ формъ, всегда связанные попарно, образуютъ при большомъ числѣ ихъ такъ называемыя «цѣпочки сальпъ», и что особи втораго типа, напротивъ, живутъ отдѣльно. Какъ уже было упомянуто, въ то время этимъ даннымъ Шамиссо мало вѣрили, пока нѣсколько лѣтъ спустя Стенструпъ не опубликовалъ своихъ знаменитыхъ, вполне обоснованныхъ взглядовъ на чередование поколѣній и не включилъ и сальпъ въ число животныхъ съ такимъ способомъ размноженія.

У сальпъ также бóльшая часть массы тѣла образуетъ мантию, но послѣдняя, хотя и прочная, настолько прозрачна, что въ водѣ животное было бы почти незамѣтно, если бы его не выдавали два непрозрачные комка, образованные клубочкомъ кишечника и половыхъ органовъ. О сходствѣ химическаго состава мантий сальпъ и асцидій рѣчь уже была, но мы легко поймемъ аналогію въ составѣ и положеніи другихъ частей тѣла этихъ животныхъ. Какъ соединенныя цѣпочки, такъ и отдѣльно



Большая сальпа (*Salpa maxima*) сбоку. Наст. вел.

плавающія особи воспринимаютъ воду черезъ переднее отверстіе (а) въ широкую полость, въ которой жабры (d) расположены въ видѣ діагонали. Сдѣлавъ большой глотокъ воды, животное смыкаетъ это отверстіе; лентовидные, продольные и поперечные мускулы, на рисункѣ обозначенные нѣжными штрихами, сокращаютъ ритмически тѣло и вода проходитъ сквозъ заднее, расположенное слегка на боку отверстіе (b), подталкивая тѣмъ самымъ животное впередъ. На томъ же концѣ животнаго лежитъ буроватый комочекъ — клубокъ кишечника, впереди же него, заключенное въ мантию, находится мѣшковидное сердце (e). Отходящія отъ него кровеносные сосуды и развѣтвленія ихъ по жабрамъ обозначены отчетливѣе, чѣмъ то видно на живомъ животномъ съ его прозрачной, какъ вода, кровью. Весьма интересно наблюдать, что какъ у сальпъ, такъ и у асцидій, сердце нѣкоторую минуту сокращался въ одномъ направленіи, вдругъ начинаетъ пульсировать въ обратную сторону, слѣдствіемъ чего является измѣненіе въ направленіи всего кровообращенія.

Сходный съ головнымъ мозгомъ нервный узелъ, имѣющійся у асцидій, не отсутствуетъ и у сальпъ; его легко найти сзади и сверху передняго отверстія; точно также всегда замѣтенъ зависящій отъ него окрашенный точечный органъ (f), разсматриваемый какъ глазъ. Наконецъ на изображенномъ экземплярѣ намъ бросаются въ глаза угловидные отростки (g). Эти отростки свидѣтельствуютъ, что мы имѣемъ дѣло съ одной особью, отдѣленной изъ цѣпочки отъ своихъ сосѣдокъ, съ которыми она срастается какъ разъ съ помощью этихъ отростковъ.

Здѣсь мы пришли къ самому интересному факту въ естественной исторіи сальпъ. Выше мы описали особъ изъ цѣпочки. Всѣ сочлены такого органически связаннаго двойного ряда экземпляровъ совершенно походятъ одинъ на другого, и всѣ они имѣютъ гермафродитные половые органы. Изъ яицъ послѣднихъ однако развиваются не цѣпочки, но отдѣльныя особи или производительницы, которыя у каждаго вида своей сообразностью отличаются уже съ внѣшней стороны, но ихъ характеръ промежуточнаго поколѣнія проявляется особенно въ томъ, что онѣ никогда не размножаются яйцами. Большую часть онѣ на особенномъ внутреннемъ, такъ называемомъ «почкородномъ столонѣ» образуютъ внутреннія почки, которыя въ самомъ началѣ залегаютъ въ видѣ цѣпочекъ сальпъ, а равно и рождаются въ такомъ неразвившемся связанномъ состояніи. Всѣ особи такого составнаго организма находятся на одной степени развитія, и часто видно, какъ позади одной, уже далеко распространившейся колоніи, отъ зародышеваго столона начинаетъ образоваться одна или двѣ новыя колоніи. Для этого нужно имѣть только острое зрѣніе. Вновь родившаяся цѣпочка сальпъ настолько совершенно организована, что всѣ члены ея начинаютъ свое жаберное дыханіе одновременно. Развитіе половыхъ органовъ у такихъ цѣпочекъ заключаетъ циклъ развитія вида.

Сальпы также «затепливаютъ въ темнотѣ свои лампочки», какъ поэтично выражается Джонстонъ, но онѣ не испускаютъ такого яркаго свѣта, какъ пирозомы—ихъ блескъ болѣе блѣдный, молочный. Непосредственное соприкосновеніе, взбаломучиваніе воды тотчасъ вызываетъ свѣченіе сальпъ. Такъ какъ свѣтящійся поверхностный слой можно смывать словно нѣжную слизь, почему вода, содержащая ее, при встряхиваніи начинаетъ свѣтиться, то старый англійскій наблюдатель счелъ себя вправѣ вывести заключеніе, что никакихъ свѣтящихся органовъ въ сущности не существуетъ, а явленіе свѣта есть результатъ процесса сгорания и окисленія, распространяющагося по всей верхней поверхности. По его мнѣнію это явленіе въ нѣкоторомъ родѣ то же, что происходитъ съ нѣкоторыми органическими тѣлами, именно морскими рыбами, свѣченіе которыхъ начинается только послѣ смерти съ началомъ поверхностнаго разложенія. Однако явленіе это требуетъ еще дальнѣйшихъ изслѣдованій.

Въ отрядѣ сальпъ различаютъ два подотряда: **Лентомышечныхъ** (*Desmomyaria*, *Bandmuskler*) и **Кольцемышечныхъ** (*Cyclomyaria*, *Reifmuskler*). У первыхъ, къ которымъ принадлежитъ изображенная у насъ **Большая сальпа** (*Salpa maxima*) наверху и внизу вдоль тѣла тянутся мускульныя тяжи, связанные другими лентами мускуловъ, идущими поперечно. У кольцемышечныхъ тѣло имѣетъ совершенную бочковидную форму, и видна только поперечная мускулатура, которая, будучи кольцеобразно замкнута, облекаетъ тѣло словно обручами. У этого послѣдняго подотряда развитіе также нѣсколько иное. Имено—изъ яицъ полового поколѣнія прежде всего выходятъ хвостатыя личинки, которыя путемъ превращенія становятся безногими особями, на столонахъ которыхъ развиваются два вида особей: боковыя почки, не достигающія самостоятельной жизни, но служащія питательнымъ матерьяломъ для ихъ производительницы и срединыя почки, образующія вторичное поколѣніе свободноживущихъ единичныхъ особей, которыя сходны съ половыми животными, но не содержатъ половыхъ органовъ и производятъ второе поколѣніе половоразвитыхъ производительницъ.

## МЯГКОТЪЛЫЯ (Mollusca).

Обыденная жизнь снабжаетъ каждого нѣкоторымъ запасомъ предварительныхъ свѣдѣній и наблюдений, облегчающихъ ему ближайшее знакомство съ мягкотѣлыми животными. Увидѣвъ какую-нибудь улитку или ракушку, каждый вынесетъ такое впечатлѣнiе, что онѣ дѣйствительно — мягкотѣлыя животныя, и что это обозначенiе основывается на существенныхъ отличiяхъ ихъ отъ позвоночныхъ и членистыхъ животныхъ. Онѣ не откажутся допустить близкое сродство улитки и ракушки и тогда, когда узнаетъ, что одна изъ нихъ имѣетъ голову, снабженную сяжками и глазами, тогда какъ у другой мы напрасно стали бы искать такой обособленной головы; присутствiе раковины у садовой улитки не помѣшаетъ даже и неопытному наблюдателю признать въ голомъ придорожномъ слизнѣ ея ближайшаго родственника. Если-же мы увеличимъ запасъ нашихъ наблюдений посѣщенiемъ берега моря, а, побывавъ на рынкахъ приморскихъ городовъ, увидимъ еще новыя формы, то все-таки, наблюдая и сравнивая даже и иноземныхъ мягкотѣлыхъ, мы никогда не смѣшаемъ ихъ съ позвоночными и членистыми животными, не исключая изъ числа послѣднихъ и червей.

Хотя у многихъ мягкотѣлыхъ можно отличить голову и туловище, но все тѣло ихъ остается, по сравненiю съ извѣстными уже намъ животными, комкообразнымъ и не обнаруживаетъ ни въ малѣйшей степени той членистости или хотя бы зачатка ея, которая господствуетъ вполне у членистыхъ животныхъ, а позвоночнымъ придаетъ своеобразный отпечатокъ расчлененiемъ позвоночнаго столба и суставчатыхъ членовъ. У мягкотѣлыхъ нѣтъ той опредѣленности въ формѣ, которая обуславливается у позвоночныхъ присутствiемъ костяного скелета, а у членистыхъ — твердыхъ кожныхъ покрововъ. Только простѣйшiе черви являются здѣсь, по крайней мѣрѣ съ внѣшней стороны, связующими формами. Но, можетъ быть, спросить: а скорлупа? раковина? Раковина — только жилище, правда произведенное и выдѣланное тѣломъ, но такъ слабо съ нимъ связанное, что она ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть сравниваема съ внутреннимъ или наружнымъ скелетомъ. Скелеть является въ полномъ смыслѣ слова частью организма. Кости растутъ и питаются; жукъ не можетъ быть вынутъ изъ своего кожного скелета; если скорлупа рака перестаетъ быть жизненно связанной съ животнымъ, она спадаетъ, чтобы дать мѣсто новой. У мягкотѣлыхъ нѣтъ такой внутренней связи между животнымъ и его раковиной. Последняя есть продуктъ выдѣленiя, который утолщается наложенiемъ новыхъ слоевъ, увеличивается въ длину и ширину приращенiемъ у свободныхъ краевъ и, въ случаѣ причиннаго ему поврежденiя, обязательно выполняется вновь, но она только въ одномъ или въ немногихъ ограниченныхъ мѣстахъ соединена съ животнымъ и не принимаетъ никакого участiя въ составляющемъ жизнь обменѣ веществъ; поэтому ее надобно считать мертвой. Улитку можно вынуть изъ раковины, для чего нужно только пере-

рѣзать небольшой мускулъ, соединяющій ее съ послѣдней, и это поврежденіе не подвергаетъ жизнь животнаго никакой опасности. Только у нѣкоторыхъ мягкотѣлыхъ въ кожныхъ покровахъ встрѣчаются роговыя и известковыя пластинки, которыя, по своему положенію, производятъ впечатлѣніе частей внутренняго скелета и костей, но въ сущности вполне совпадаютъ съ наружными раковинными образованіями.

Итакъ, чтобы уяснить себѣ общій характеръ мягкотѣлыхъ, мы должны остановиться на тѣхъ изъ нихъ, которыя не имѣютъ раковины, а остальныхъ лишить послѣдней. Тогда они явятся передъ нами нерасчлененными, часто очень нескладными на видъ животными, у которыхъ лежащая въ основаніи симметрия часто уступаетъ мѣсто несимметрическому расположенію частей тѣла. Кожа ихъ слизистая и мягкая и всегда, безъ исключенія, бываетъ вытянута въ лоскутья и складки, похожія на мантию, вполне или отчасти одѣвающую тѣло. Нѣтъ ничего легче, какъ составить себѣ представленіе объ этой основной особености мягкотѣлыхъ. Когда улитка втягивается въ раковину, можно замѣтить, какъ толстый лоскутъ кожи ложится поверхъ исчезающей головы: это часть мантии или епанчи. Если вынуть ракушку изъ раковины, то тѣло ея окажется совершенно покрытымъ съ обѣихъ сторонъ двумя большими лоскутами кожи: это двѣ половинки мантии. Всѣ раковинныя образованія происходятъ изъ мантии, особенно изъ ея свободныхъ краевъ.

Если мы укажемъ на то, что высшія мягкотѣлыя имѣютъ тѣло длиною въ 1—2 и болѣе метровъ, достигаютъ даже гигантскихъ размѣровъ въ 6 м. и выше, снабжены органами чувствъ, почти столь же совершенными, какъ у высшихъ позвоночныхъ, и обнаруживаютъ мышечную силу, соответствующую ихъ величинѣ, а съ другой стороны среди моллюсковъ встрѣчаются почти микроскопическія животныя и нѣкоторыя изъ нихъ напоминаютъ турбелларій, то станетъ понятнымъ, что нельзя описать въ общихъ чертахъ стросніе, жизнь и распространеніе этого отдѣла. Послѣ того, какъ мы выяснили уже значеніе кожныхъ покрововъ, укажемъ еще только на то, что главная часть нервной системы заключается въ глоточномъ кольцѣ, съ которымъ соединены остальные нервы и нервные узлы, разбѣянные въ тѣлѣ. Присутствіе органовъ чувствъ обуславливается степенью общаго развитія тѣла, мѣстопребываніемъ и образомъ жизни. Такъ, если мы ограничимся небольшимъ числомъ примѣровъ, только немногіе изъ двустворчатыхъ моллюсковъ имѣютъ глаза; имъ не приходится отыскивать себѣ добычи, потому что пища доставляется имъ непрерывнымъ мерцательнымъ движеніемъ, производимымъ поверхностью ихъ тѣла. Но всѣ улитки, и въ особенности высоко-организованныя хищныя каракатицы разсмекиваютъ себѣ пищу и, сообразно этому, въ ихъ глазахъ отражается окружающая среда.

У всѣхъ мягкотѣлыхъ очень совершенно развиты органы и пищеваженія. Высшіе отряды, именно всѣ тѣ, которые раздробляютъ твердую пищу, надѣлены замѣчательнымъ жевательнымъ и растирательнымъ аппаратомъ, который въ послѣднее время послужилъ основаніемъ естественной системы моллюсковъ, съ такимъ же успѣхомъ, съ какимъ уже давно узнаютъ образъ жизни и систематическое положеніе млекопитающихъ по устройству ихъ зубовъ. Въ качествѣ очень прожорливыхъ животныхъ мягкотѣлыя нуждаются не только въ объемистомъ кишечномъ канатѣ, но также въ большомъ количествѣ пищеварительныхъ соковъ; поэтому мы находимъ у нихъ сильно развитыя слюнные железы и печень, приготовляющія слюну и желчь. Кровообращеніе регулируется сердцемъ, состоящимъ изъ желудочка и одного или двухъ предсердій, въ которыя кровь поступаетъ изъ органа дыханія, чтобы оттуда распространиться по всему тѣлу въ обновленномъ состояніи, годномъ для питанія организма. Органы дыханія, по большей части жабры, также замѣтно развиты и своимъ разнообразнымъ положеніемъ и формой даютъ при описаніи животныхъ

много точек опоры. Необыкновенное развитие представляет и другая группа органов растительной жизни—органы размноженія. Но все это, а также и то, какъ въ отдѣлѣ мягкотѣлыхъ гермафродитныя формы переимѣшиваются съ раздѣльно-полыми, какъ среди нихъ встрѣчается то смѣна поколѣній, то превращеніе, то развитіе безъ превращенія, далѣе отношеніе мягкотѣлыхъ между собою и къ окружающему міру,—все это выяснится лучше при описаніи отдѣльныхъ группъ, къ которому мы теперь и переходимъ.

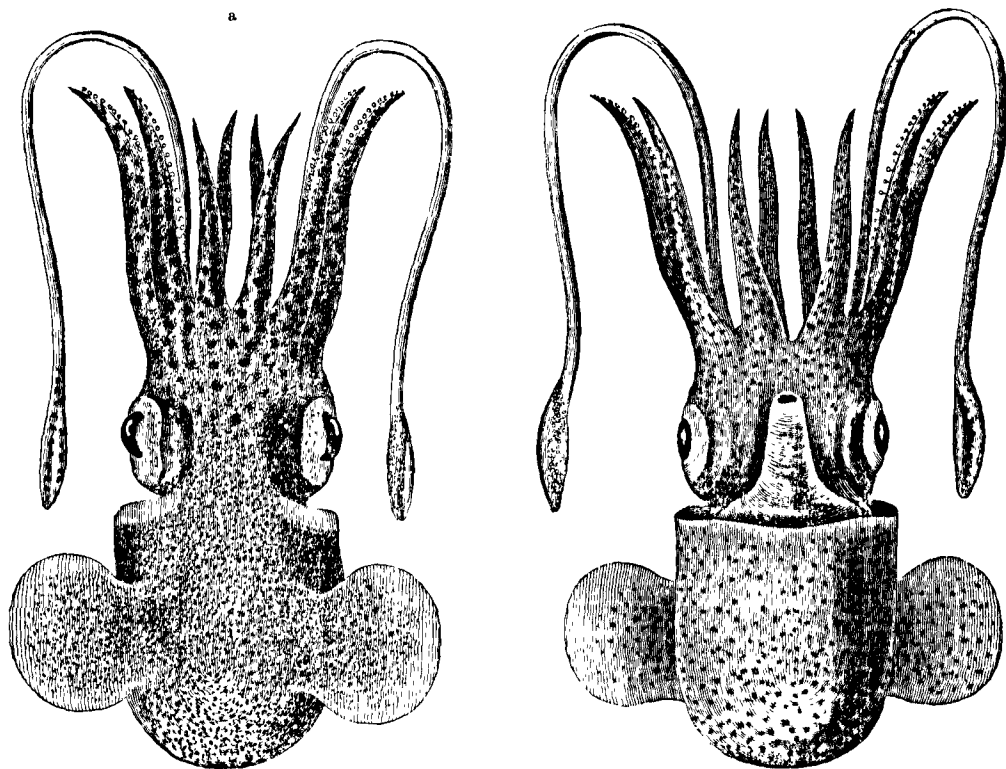
Любители рѣдкостей и произведеній природы уже втеченіе нѣсколькихъ столѣтій собираютъ съ любовью раковины улитокъ и двустворчатокъ и наслаждаются пестрымъ разнообразіемъ ихъ изящныхъ формъ. Мы далеки отъ такой односторонней точки зрѣнія; нисколько не осуждая удовольствія, какое доставляютъ прекрасныя коллекціи раковинъ, мы въ сущности такъ же мало должны чувствовать себя удовлетворенными ими, какъ, напримѣръ, коллекціей когтей или копытъ. Раковины гораздо менѣе разъясняютъ намъ жизнь и отправленія животнаго, чѣмъ тѣ подчиненныя части организма, о которыхъ мы говорили.

## Классъ I.

### Головоногія (Cephalopoda).

Къ неизгладимымъ впечатлѣніямъ, которыя оставляетъ послѣ себя путешествіе по Италіи, принадлежитъ не только первый взглядъ на Борромейскіе острова, Флорентійскія постройки, Колизей, Везувій въ глубинѣ залива и развалины храма въ Пестумѣ, — но, безъ сомнѣнія, также первое посѣщеніе какого-нибудь большого итальянскаго рыбнаго рынка, вродѣ тѣхъ, какіе бываютъ ежедневно въ Триестѣ, Генуѣ, Ливорно, Неаполѣ и т. д.; посѣщеніе это заключаетъ въ себѣ также нѣчто поражающее. Тамъ вы увидите сокровища морей, нагроможденные на цѣлыхъ рядахъ столовъ, за которыми стоятъ продавцы въ рубашкахъ и высокихъ красныхъ шапкахъ, съ оглушительнымъ шумомъ расхваливающіе свой товаръ. Все здѣсь разсортировано по величинѣ и по породамъ. Около тонкихъ сортовъ рыбъ толпятся кухарки изъ знатныхъ домовъ, а иной изящно одѣтый господинъ, супруга котораго нѣжится еще дома въ постели, самъ заботится здѣсь о своей покупкѣ. На особыхъ скамьяхъ лежатъ тунцы. Дальше идутъ лавки, гдѣ выложены для менѣе избалованныхъ ртовъ страшные скаты и акулы; тутъ же лежатъ электрическій гнѣзъ, рашня и другія чудовища. Съ большимъ искусствомъ съ нихъ сдираютъ грубую кожу, послѣ чего мясо кажется на видъ болѣе вкуснымъ, чѣмъ оно есть въ дѣйствительности. Но мы сегодня не будемъ оставаться долго около рыбъ, подчасъ великолѣпно окрашенныхъ, пройдемъ также мимо множества корзинокъ продавщицъ раковинъ, улитокъ и другихъ «frutti di mare» и остановимся у нѣкоторыхъ столовъ, которые выдѣляются среди другихъ особымъ наивсомъ и на которыхъ мы замѣчаемъ какой-то странный товаръ. «Calamari! Calamari! O che bei Calamari! Seppe! Seppe! Delicatissime Sepiole!»—раздаются въ нашихъ ушахъ неутомимые, громкіе голоса. Одинъ изъ крикуновъ уже замѣтилъ насъ. Онъ думаетъ, что мы хотимъ пополнить нашу кухню. Нѣсколькихъ зѣвакъ прогоняютъ, чтобы очистить намъ мѣсто. Мы подходимъ ближе, и рыбакъ поднимаетъ передъ нами за полинообразныя руки стробилонаго, въ одинъ футъ длиною, кальмара.

«E' tutto fresco!» И чтобы доказать намъ, что животное еще свѣжо и, если уже не-вполнѣ, то хотя наполовину живо, онъ дѣлаетъ ему легкой уколъ остриемъ ножа. Что это? По бѣлой, отливающей радужными цвѣтами и покрытой мелкими пятнами кожѣ пробѣжало, точно молнія, желто-фіолетовое облачко. Такъ какъ мы стоимъ въ нерѣшительности, продавецъ бросаетъ кальмара обратно въ кучу его сотоварищей и, продолжая расхваливать свой товаръ, обращается къ другому сорту—каракатицамъ. Изъ бочки, стоящей на землѣ, онъ вынимаетъ ихъ, одну за другой, однимъ движеніемъ вырѣзаетъ блестящую, бѣлую спинную пластинку, удаляетъ, выворачивая наизнанку мѣшкообразное животное, часть внутренностей съ чернильнымъ мѣшкомъ,

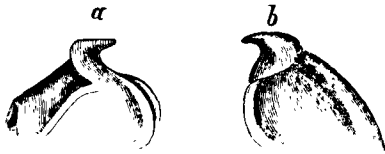


Сепиола (*Sepiola Rondelotii*): а) со спинной стороны; б) съ брюшной стороны, очень крупный экземпляръ въ наст. вел.

пропаласкиваетъ выпотрошенное животное и кладетъ его на прилавокъ. Въ наст. давно уже признали иностранныхъ естествоиспытателей, и потому мы должны за выбранные нами экземпляры, которые мы собираемъ дома опредѣлить и изслѣдовать по нашимъ книгамъ, заплатить вчетверо дороже противъ рыночной цѣны.

Въ числѣ книгъ, захваченныхъ нами съ собою для нашихъ занятій, находится сочиненіе Верани изъ Ниццы о головоногихъ Средиземнаго моря, въ которомъ всѣ встрѣчающіеся въ Средиземномъ морѣ виды описаны на французскомъ языкѣ и мастерски изображены на раскрашенныхъ рисункахъ, согласно долготѣннымъ наблюденіямъ этого естествоиспытателя надъ строеніемъ и образомъ жизни головоногихъ моллюсковъ. Между прочимъ тамъ находится и маленькая **Сепиола** (*Sepiola Rondelotii*), на которой мы и познакомимся съ строеніемъ туловища и внѣшнихъ органовъ голово-

ногихъ. Последнее названіе дано этой группѣ мягкотѣлыхъ потому, что у нихъ голова ясно обособлена отъ туловища и притомъ несетъ на себѣ кружокъ придатковъ, которые служатъ органами движенія и схватыванія. Туловище одѣто мантией, на спинной сторонѣ переходящей непосредственно въ кожные покровы головы, а на брюшной—образующей открытый мѣшокъ, изъ котораго выставляется узкій конецъ воронкообразнаго органа. Спинную сторону можно еще узнать потому, что по направленію къ ней оба большіе глаза сближены между собой. Но все эти части требуютъ болѣе подробнаго разсмотрѣнія, такъ какъ ихъ отклоненіями обуславливаются особенности различныхъ группъ и родовъ нашего класса. Окружающія ротъ руки очень тверды, мускулисты, растяжимы и очень подвижны; ихъ движенія у крупныхъ видовъ напоминаютъ движенія кучи перепутанныхъ между собою змѣй. У всѣхъ нынѣ живущихъ головоногихъ, за исключеніемъ кораблика, руки снабжены присосками, благодаря которымъ онѣ отлично выполняютъ свое назначеніе—удерживать добычу или управлять тѣломъ при ползаніи. Обыкновенно присоски сидятъ на короткомъ мышечномъ стебелькѣ и состоятъ изъ хрящевого кольца, выполненнаго мышечными волокнами. Если это кольцо прикладывается къ гладкому предмету, а выполняющіе его мускулы нѣсколько выпячиваются, то подъ нимъ образуется пространство съ разряженнымъ воздухомъ, которое удерживаетъ присоску такъ крѣпко, что при стараніяхъ освободить животное живымъ и свѣжимъ, легко можно оторвать нѣкоторые изъ этихъ органовъ; если-же нѣсколько присосокъ дѣйствуютъ одновременно, то животное скорѣе дастъ оторвать себѣ всю руку. чѣмъ выпуститъ схваченный предметъ. У нѣкоторыхъ родовъ присоски поддерживаются роговыми крючками и зубцами. «Движеніе присосокъ», говоритъ Кольманъ, «состоитъ не только въ удерживаніи и отпусканіи,—онѣ вытягиваются и сокращаются тогда, когда не схватываютъ добычи. Иногда онѣ замыкаются и имѣютъ тогда видъ почекъ, потомъ снова открываются, то наполовину, то совсѣмъ, то больше съ одной стороны, то съ другой, смотря по прихоти животнаго. Каждая присоска снабжена своимъ особымъ мышечнымъ аппаратомъ и особыми, имѣющими опредѣленный кругъ дѣйствія нервами и выказываетъ высокую степень самостоятельности. Въ то время, какъ однѣ изъ нихъ замыкаются, другія остаются открытыми». Руки расположены вполне симметрично, и ихъ считаютъ, начиная со спины, причемъ называютъ первой, второй, третьей и четвертой парой; послѣднія приходятся около средней линіи брюха, справа и слева отъ нея. У основанія руки соединены между собою кожей, которая у нѣкоторыхъ видовъ простирается даже до конца рукъ. Эта кожа, какъ кажется, служитъ по преимуществу для того, чтобы образовать вокругъ обвитой руками добычи, со всѣхъ сторонъ замкнутую полость, въ которой жертва, схваченная зубами, должна скорѣе погибнуть.



а) Нижняя челюсть, б) Верхняя челюсть каракатицы. Наст. вел.

Если раздвинуть руки, то какъ разъ посерединѣ кольца, образованнаго ими, можно замѣтить ротовое отверстіе, окруженное нѣсколькими круглыми губами. Въ отверстіи лежатъ двѣ темно-бурыя челюсти, въ соотвѣтствіи съ хищнымъ характеромъ этихъ животныхъ, большія, твердыя, заостренныя и острыя. Нижняя челюсть (фиг. а) шире и болѣе выдается впередъ по сравненію съ верхней челюстью (фиг. б), которая и въ покой, и во время жеванія вдвигается въ промежутокъ между обѣими половинками нижней челюсти. Мы увидимъ, что эти животныя въ состояніи своими челюстями прокусить насквозь до мозга голову крупныхъ рыбъ. Книзу отъ вѣнца изъ рукъ голова съ обѣихъ сторонъ, и въ особенности по направле-

нию отъ вѣнца изъ рукъ голова съ обѣихъ сторонъ, и въ особенности по направле-

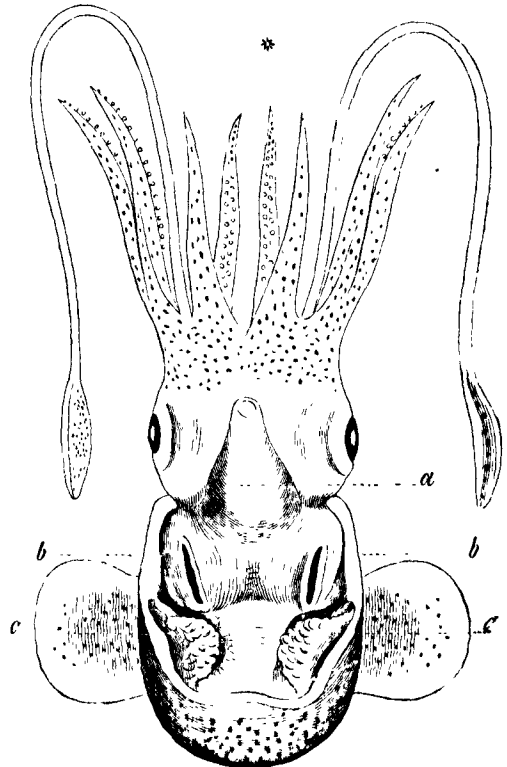


нію къ слинѣ, шарообразно вздута. Это то мѣсто, противъ котораго внутри головы помѣщается нѣчто вродѣ черепа и, какъ непосредственное его продолженіе, двѣ чашковидныя хрящевыя глазныя капсулы. Глаза непропорціонально велики и блестятъ и сверкають страшнымъ огнемъ.

На спинной сторонѣ туловища нѣтъ ничего выдающагося для общаго описанія. Съ обѣихъ сторонъ тѣла у нашей сепіолы находится пара листообразныхъ, закругленныхъ лоскутковъ кожи—плавниковъ, которые служатъ какъ для постоянного движенія впередъ, такъ и для регулированія направленія и положенія. Величина этихъ плавникообразныхъ придатковъ у разныхъ родовъ различна. Они наиболѣе развиты у тѣхъ, у которыхъ тѣло удлинено и заострено и гдѣ они образуютъ углы и боковыя листки стрѣловидной формы (*Loligo*). На нижней сторонѣ мы замѣчаемъ свободный край мантии, надъ которымъ выдается узкій конецъ такъ называемой воронки (а). Последняя служитъ животному для очень важной цѣли. Отодвигая край мантии отъ тѣла, оно открываетъ мѣшокъ мантии и даетъ водѣ войти въ него. Послѣ того животное сначала замыкаетъ край мантии, причемъ двѣ хрящевыя бородавки, находящіяся на послѣдней, входятъ въ соответствующія углубленія стѣнки тѣла (b), и затѣмъ сразу съ большою силою вдавливаютъ всю воду въ широкое отверстіе воронки, скрытое въ мантии, такъ что вода должна вырваться струей изъ узкаго отверстія воронки. Этотъ толчокъ достаточенъ для того, чтобы дать возможность стройнымъ видамъ головоногихъ плавать заднимъ концомъ тѣла впередъ съ быстротою стрѣлы. Мы можемъ при этомъ случаѣ ознакомиться также съ положеніемъ органовъ дыханія или жаберъ. Для этого нужно срѣзать свободный листокъ мантии, прилегающій къ брюшной сторонѣ, какъ это показано на рисункѣ. Мы увидимъ тогда на обѣихъ сторонахъ открытой полости по курчавому органу (с), въ которомъ кровь подвергается очищенію.

Намъ будетъ понятно теперь, что подразумѣвается въ систематикѣ подъ именемъ двухжаберныхъ и четырехжаберныхъ головоногихъ моллюсковъ. Къ первому отряду принадлежатъ и *Sepioida*.

У большинства головоногихъ, кромѣ кишечнаго канала, открывается въ воронку еще выводной протокъ другого важнаго органа—чернильнаго мѣшка, железы, выделяющей темно-бурую массу. Последняя можетъ выделяться по произволу, и небольшого количества ея достаточно для того, чтобы окутать животное темнымъ облакомъ, благодаря чему оно внезапно скрывается изъ глазъ своихъ преслѣдователей. Понятно, что названіе «чернильныхъ улитокъ» (*Tintenschnecken*), а также, совсѣмъ невѣрное названіе «чернильныхъ рыбъ» (*Tintenfische*),



Сепіола (*Sepioida Rondeletii*), съ брюшной стороны. Мантия удалена

даваемое этимъ животнымъ, произошло отсюда. Въ живописи это вещество извѣстно подъ именемъ «сепія». Оно было получено даже и изъ ископаемыхъ видовъ.

Даже на тѣхъ экземплярахъ, которые сохраняются въ музеяхъ въ спирту, можно бываетъ замѣтить тонкую фіолетовую и буроватую пятнистость кожи. Но, конечно, это не дастъ никакого понятія о той чудесной игрѣ цвѣтовъ, которую обнаруживаютъ живыя животныя. Смотря по состоянію, въ какомъ они находятся, смотря по тому, какъ падаетъ на нихъ освѣщеніе, въ зависимости отъ того, нападаютъ ли они сами или на нихъ нападаютъ и дразнятъ, — они проявляютъ постоянную смѣну блестящихъ цвѣтовъ. Блестяще-бѣлый основной цвѣтъ тѣла, въ тонкихъ мѣстахъ даже прозрачнаго, можетъ, когда животное находится въ покоѣ и расслаблено, совсѣмъ поблѣднѣть, сохранивъ только розоватый, желтоватый или фіолетовый отблескъ. Вдругъ при новомъ возбужденіи собирается кое-гдѣ цвѣтное облачко, густой коричневой или фіолетовой окраски въ центрѣ, клочковатое и болѣе прозрачное по краямъ. Цвѣтныя облачка и цвѣтныя полосы пробѣгаютъ по тѣлу, соединяются между собой, расширяются и обыкновенно бываютъ связаны съ общимъ сверканіемъ, молніеобразными вспыхиваніями и радужнымъ переливомъ всей кожи. Передъ вами блестящая гроза гнѣва и перваго возбужденія. Существуютъ двѣ механическія причины этой необыкновенно прекрасной игры цвѣтовъ. Въ кожѣ находятся клѣточки, наполненныя очень тонко раздробленнымъ красящимъ веществомъ (пигментомъ). Когда клѣточки находятся въ состояніи покоя, онѣ, вслѣдствіе эластичности своихъ оболочекъ, занимаютъ наименьшій объемъ, и красящее вещество, стянувшись комочками, окрашиваетъ поверхность тѣла очень слабо. Но при помощи многочисленныхъ мышечныхъ волоконъ, расходящихся лучами отъ клѣтокъ, послѣднія могутъ быть широко растянуты, а вмѣстѣ съ нимъ и красящее вещество. Но къ окраскѣ, обусловленной присутствіемъ въ кожѣ пигмента, присоединяются еще блескъ и радужный отливъ. Послѣдніе два зависятъ отъ тонкихъ, тѣсно другъ на другѣ лежащихъ листочковъ, находящихся подъ пигментными клѣтками, согласно физическимъ законамъ интерференціи свѣта. О роскоши этой окраски даютъ приблизительное понятіе раскрашенные рисунки Верани. Изъ предыдущаго ясно, что, собственно говоря, окраску головоногихъ описать нельзя; но у отдѣльныхъ видовъ преобладаютъ тѣ или другіе тоны, и одни отличаются отъ другихъ блескомъ, нѣжностью или измѣнчивостью окраски. Только съ недавняго времени, когда головоногихъ стали держать въ нѣкоторыхъ большихъ аквариумахъ, это зрѣлище сдѣлалось доступнымъ и публикѣ.

Такъ какъ мы при описаніи отдѣльныхъ видовъ остановимся подробнѣе на ихъ образѣ жизни, то здѣсь мы сдѣлаемъ еще только нѣсколько общихъ замѣчаній. Головоногія — исключительно обитатели моря, и были таковыми во всѣ времена существованія земли. Многіе виды ведутъ общественную жизнь, и именно эти виды совершаютъ переселенія, причемъ они изъ глубокихъ мѣсть и открытаго моря приближаются къ берегамъ. Но, какъ указалъ на это Верани, тотъ фактъ, что извѣстные виды можно найти на рыбныхъ рынкахъ только въ опредѣленные мѣсяцы, зависитъ не отъ ихъ переселеній, а отъ употребленія извѣстныхъ сѣтей, которыя примѣняются только въ опредѣленное время года. Такъ напр. *Histioteuthis Ruppeli*, который держится на большихъ глубинахъ, можно получить только въ маѣ или сентябрѣ, когда спускаютъ донную сѣть на глубину въ 2400 футовъ для ловли извѣстной рыбы (*Sparus centrodontus*).

Всѣ головоногія, какъ мы уже упоминали объ этомъ, суть плотоядные хищники и истребляютъ огромное количество рыбъ, ракообразныхъ и мягкотѣлыхъ. Они до того прожорливы, что бросаются даже на животныхъ своего рода, пойманныхъ на удочку, и даютъ себя выгнать вмѣстѣ съ ними на поверхность воды и схватить.

Тѣмъ видамъ, которые подстерегаютъ свою добычу, ползая вблизи берега по скаламъ и между водорослями, служатъ для привлеченія жертвы различныя нитевидныя придатки, которые они приводятъ въ движеніе. По счастью этотъ вредъ уравнивается тѣмъ, что цѣлый рядъ важныхъ для человѣка животныхъ, какъ напр. многіе киты, кашалотъ, треска, живетъ исключительно или преимущественно на счетъ головоногихъ, и еще тѣмъ, что многіе виды служатъ также пищей человѣку.

Головоногія, какъ наиболѣе высоко организованная мягкотѣлая, достигаютъ и наибольшей силы, крѣпости и величины. Все, относящаяся сюда, старыя и новыя показанія были рассмотрѣны Кеферштейномъ въ его превосходномъ сочиненіи о моллюскахъ. «Съ древняго времени», говоритъ онъ: «вѣрили, что существуютъ головоногія исполинскихъ размѣровъ, которые могутъ быть опасны людямъ и даже кораблямъ, и сѣверныя сказанія о кракенахъ или спрутахъ, имѣнемъ которыхъ Окенъ называлъ даже цѣлый классъ головоногихъ, были въ тѣ времена повсемѣстно распространены. Въ послѣднее время многія изъ этихъ показаній оказались баснями или по крайней мѣрѣ свѣдѣніями, не имѣющими научнаго основанія, и вмѣсто прежняго легковѣрія впали въ другую крайность, допуская, что головоногія достигаютъ величины не болѣе 3—4 футовъ. Теперь во всякомъ случаѣ извѣстно, что среди этихъ животныхъ встрѣчаются настояще великаны, но до сихъ поръ мы имѣемъ очень неудовлетворительныя свѣдѣнія о нихъ и не можемъ навѣрно сказать, представляютъ ли эти исполинскія головоногія только необыкновенно старыхъ и потому такихъ крупныхъ животныхъ, какъ это, напр., бываетъ у рыбъ, которые растутъ постоянно, какъ деревья, или они принадлежатъ къ особымъ видамъ, которые, благодаря своему пелагическому (т. е. въ открытомъ морѣ) образу жизни, ускользали до сихъ поръ отъ нашихъ наблюденій и въ зрѣломъ возрастѣ всегда бываютъ такихъ крупныхъ размѣровъ. Первое предположеніе кажется мнѣ болѣе вѣроятнымъ; оно объясняетъ также и то, почему эти исполинскія животныя встрѣчаются такъ рѣдко, если мы допустимъ, что только немногимъ головоногимъ удастся избѣжать своихъ многочисленныхъ враговъ и достигнуть необыкновенно глубокой старости. Во всякомъ случаѣ этимъ мы еще не отрицаемъ того, что открытое море скрываетъ въ своихъ глубинахъ еще много видовъ головоногихъ, о существованіи которыхъ мы въ настоящее время не имѣемъ никакого понятія, и среди которыхъ могутъ оказаться животныя огромной величины.

«Уже Аристотель рассказываетъ объ одномъ кальмарѣ, который былъ въ 5 локтей длиною, а Плиній приводитъ показанія Требія Нигера, по которымъ въ Картеѣ разъ ночью подплылъ исполинскій полипъ, который намѣревался опустошить рыбныя садки и своимъ фырканиемъ и руками прогналъ собакъ. Голова этого животнаго, которую показывали Лукуллу, была величиною съ бочку въ 15 амфоровъ, а его руки, которые одинъ человѣкъ съ трудомъ могъ обхватить, достигали 30 футовъ длины и несли на себѣ углубленія (присоски), вмѣщавшія урну воды. Но о самомъ большомъ головоногомъ, о такъ называемомъ спрутѣ, рассказываютъ въ Норвегій, какъ о томъ сообщилъ сначала Олафъ Магнусъ, а затѣмъ епископъ Понтопидакъ. По словамъ послѣдняго, рыбаки замѣчаютъ иногда при рыбной ловлѣ необыкновенное богатство рыбы, при этомъ часто оказывается, что глубина постоянно убываетъ, они обращаются въ бѣгство, ибо это означаетъ приближеніе спрута. Тогда поднимается изъ глубины, рассказываетъ онъ, широкое неровное поле, полъ-часа ходьбы въ діаметрѣ, которое нерѣдко возвышается на 30 футовъ надъ уровнемъ воды. Въ углубленіяхъ, которые образуются неровностями этой горы, остается вода, въ которой прыгаютъ рыбы. Все выше и выше поднимаются холмы и горы этого острова. Изнутри, подобно сѣжкамъ улитки, выдвигаются руки, толще самой толстой мачты величайшаго корабля, и до-

статочны сильныя для того, чтобы схватить 100-пушечный корабль и увлечь его въ глубину. Они вытягиваются во все стороны, переплетаясь между собой, наклоняются къ водѣ, поднимаются опять и обнаруживаютъ подвижность рукъ всякаго другого полипа. Въ 1680 г. въ Норвегіи, въ Нордландѣ, рассказываетъ Фрисъ, одно такое молодое животное застряло между скалами узкаго фюрда. Исполинское туловище, говоритъ онъ, наполнило собою весь заливъ, руки обвились вокругъ скалъ и деревьевъ, вырвали ихъ съ корнемъ и такъ крѣпко пристали къ скаламъ, что ихъ никакимъ образомъ нельзя было отцѣпить.

«Большинство показаній объ этихъ исполинскихъ полипахъ можно найти въ естественной исторіи моллюсковъ Монфора. Тамъ рассказывается объ одномъ такомъ морскомъ чудовищѣ, которое около берега Анголы угрожало утащить своими руками на дно оснащенный корабль и тѣмъ дало поводъ спасшемуся счастливо экипажу корабля изобразить свое опасное положеніе на картинѣ, помѣщенной, по данному имъ обѣту, въ церкви Св. Фомы въ С. Мало. Далѣе Монфоръ рассказываетъ, основываясь на показаніяхъ капитана корабля Денса, объ одномъ полипѣ, который вблизи острова Св. Елены стащилъ своими руками съ палубы корабля двухъ матросовъ, причѣмъ конецъ одной руки, застрявшій въ снастяхъ, былъ отрубленъ, и оказался 25 футовъ длины и былъ снабженъ нѣсколькими рядами присосокъ.

«Такому же огромному животному должна была принадлежать рука, которую одинъ китоловъ въ Южномъ океанѣ досталъ изъ пасти кашалота и которая, по рассказамъ, имѣла 23 фута длины. Но этимъ и другимъ показаніямъ придавали такъ мало цѣны, что все указанія на головоногихъ, превышающихъ 2 фута длины, ту величину, которой эти животныя часто достигаютъ въ Средиземномъ морѣ, были признаны въ наукѣ баснями.

«Позднѣе вѣра въ рассказы объ исполинскихъ головоногихъ была отчасти опять восстановлена Стенструпомъ, описавшемъ съ увѣренностью, какъ головоногихъ моллюсковъ, двухъ морскихъ чудовищъ, приставшихъ къ Исландскому берегу въ 1639 и 1790 гг., изъ которыхъ послѣднее имѣло тѣло въ  $3\frac{1}{2}$  сажени и руки длиною въ 3 сажени; онъ принимаетъ за головоногаго и такъ называемаго морского монаха, пойманнаго въ Зундѣ въ 1546 г. и имѣвшаго 8 футовъ длины. Позднѣе Стенструпъ получилъ самъ остатки одного исполинскаго головоногаго, приставшаго къ берегу Ютландіи въ 1853 г., голова котораго была величиною съ дѣтскую голову, а роговая синяя пластинка длиною въ 6 футовъ. Въ 1860 г. Гартингъ далъ болѣе точныя свѣдѣнія объ остаткахъ подобныхъ большихъ головоногихъ изъ музеевъ Утрехтскаго и Амстердамскаго. По самымъ замѣчательнымъ и новѣйшимъ извѣстіямъ объ одномъ исполинскомъ головоногомъ мы обязаны Буѣ, капитану французскаго почтоваго судна *Алектонъ*, который наблюдалъ это животное 30 ноября 1861 г. вблизи Teneriffa. Судно встрѣтило между Мадейрой и Teneriffomъ огромнаго полипа, который плавалъ на поверхности воды. Животное имѣло 5—6 м. въ длину, не считая восьми страшныхъ рукъ, снабженныхъ присосками. Тѣло его было кирпично-краснаго цвѣта, глаза были чудовищно велики и имѣли страшное, неподвижное выраженіе. Все его веретенообразнаго, посерединѣ сильно вадутаго тѣла долженъ былъ быть не менѣе 2000 klg., а находившіеся на заднемъ концѣ плавники были закруглены и очень велики. Животное пытались поймать кашалотомъ или убить выстрѣлами, но капитанъ не рѣшился подвергнуть опасности жизнь своихъ матросовъ и спустить лодку, которую чудовище легко могло потопить своими страшными руками. Послѣ трехчасовой охоты удалось получить только часть задняго конца тѣла животнаго. И такъ, если новѣйшія наблюденія и не подтвердили сказаній о спрутахъ, то все-таки они доставили намъ вѣрныя свѣдѣнія объ исполинскихъ голово-

ногихъ, которыя, будучи длиною въ 20 футовъ и болѣе, могутъ быть опасны людямъ и небольшимъ судамъ». Еще недавно, въ 1874—75 гг., у восточнаго берега Сѣв. Америки были пойманы кальмары, руки которыхъ имѣли въ длину 9 или 10 метровъ.

Въ настоящее время извѣстно около 2200 видовъ головоногихъ, изъ которыхъ однако только около 240 принадлежатъ къ нынѣ живущимъ.

## Отрядъ I.

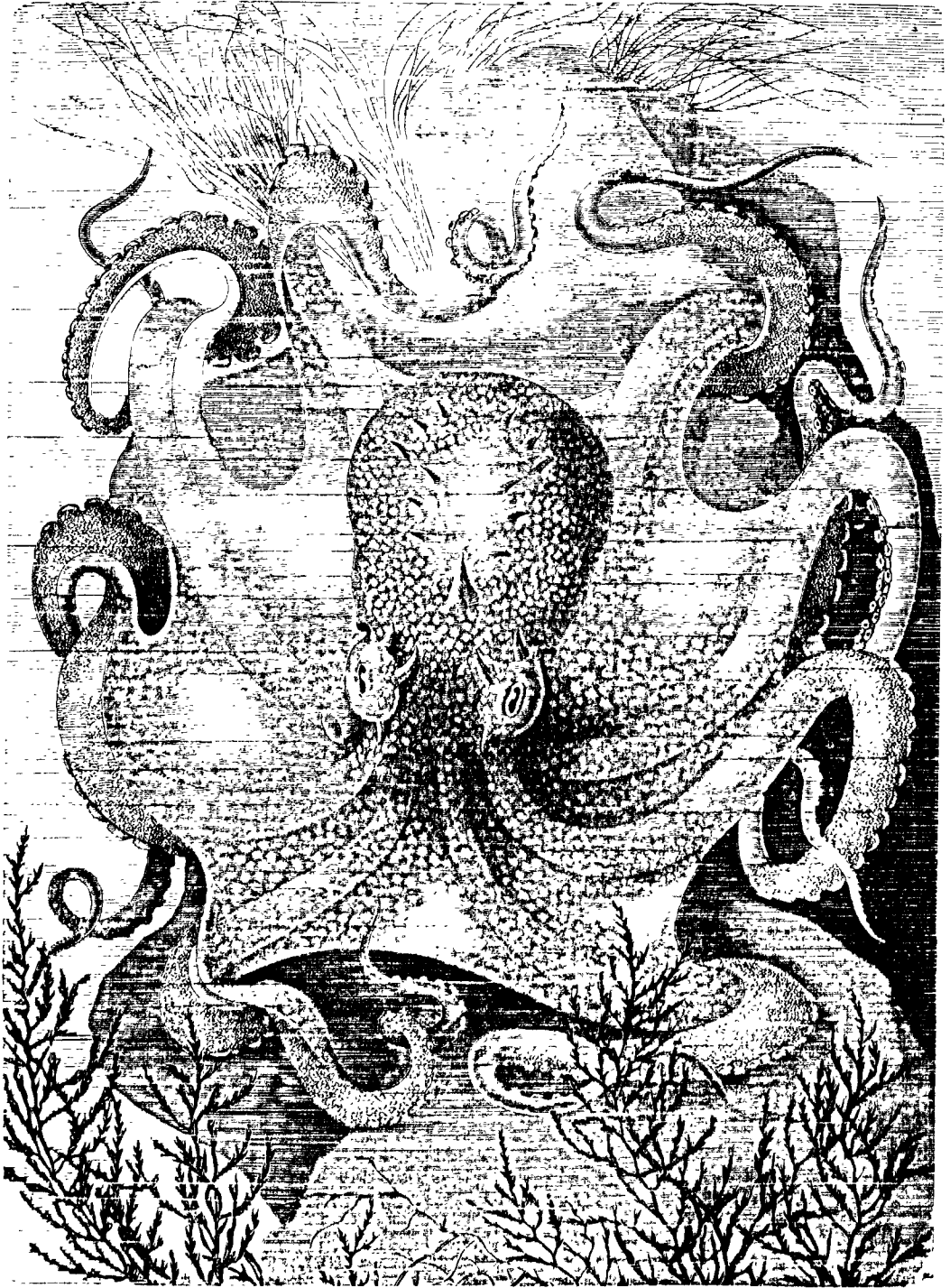
### Двужаберныя. (Dibranchiata).

Мы взяли выше одного изъ двужаберныхъ въ основу нашего описанія; подъ этимъ именемъ мы подразумѣваемъ такихъ головоногихъ, у которыхъ расположенныя кружкомъ вокругъ рта руки снабжены присосками, а въ полости мантии находятся двѣ жабры, одна правая и одна лѣвая. Всѣ двужаберныя снабжены чернильнымъ мѣшкомъ. Огромное большинство нынѣ живущихъ видовъ головоногихъ, именно 212, принадлежатъ къ этому отряду, который и по своему геологическому появленію является позднѣйшимъ.

Нижеслѣдующія описанія заимствованы преимущественно изъ прекраснаго сочиненія Верани и дополнены наблюденіями Кольмана и нашими собственными, которыя мы производили надъ живыми животными въ акваріумѣ зоологической станціи въ Неаполѣ.

Первая группа двужаберныхъ обнимаетъ собою **Восьмищупальцевыхъ** головоногихъ. Почти всѣ они имѣютъ мѣшкообразное туловище и восемь рукъ. Въ спинной части мантии у нихъ никогда не встрѣчается раковиннаго образованія. Большинство восьмищупальцевыхъ (октоподъ) живутъ вблизи берега и больше ползаютъ и ходятъ, чѣмъ плаваютъ. Обыкновенно они держатся въ впадинахъ и трещинахъ скаль, откуда и выслѣживаютъ свою добычу. Они могутъ ползать по всѣмъ направленіямъ, но предпочитаютъ движеніе въ сторону. При этомъ они вытягиваютъ свои руки, поднимаютъ голову, наклоняютъ лямного туловище къ 4-й парѣ рукъ и направляютъ отверстіе воронки въ одну сторону. Боковое движеніе они выполняютъ преимущественно обѣими средними парами рукъ, причемъ употребляютъ верхнія и нижнія руки только поцутно, когда того требуетъ свойство дна. Такимъ способомъ они движутся довольно скоро, какъ въ водѣ, такъ и внѣ ея. По своей волѣ они никогда не оставляютъ своей родной стихіи, однако нѣкоторые виды могутъ жить часами внѣ воды. Замѣчательнъ ихъ инстинктъ, съ помощью котораго они отыскиваютъ море, если ихъ отнести на нѣкоторое разстояніе вглубь страны: и не видя воды, они идутъ по прямой линіи черезъ гряды камней къ морю.

Еще и теперь на итальянскихъ берегахъ два рода, *Octopus* и *Eledone*, обозначаются тѣмъ именемъ, которое было имъ дано еще греками и римлянами—*Polpo*, *Poufre* («многоногъ»). Мы же воспользуемся сѣвернымъ и нѣмецкимъ именемъ «спрутъ» (*Krake*), употребляемымъ и въ народномъ языкѣ. Большинство видовъ рода *Octopus* имѣютъ мѣшкообразное, закругленное туловище, а ихъ одинаковой, или наоборотъ совершенно различной длины руки снабжены на внутренней сторонѣ двумя рядами присосокъ.



Обыкновенный спрутъ или осьминогъ (*Octopus vulgaris*) Небольшой экземпляръ.

Самый обыкновенный, наиболее распространенный вид, который достигает и наибольших размеров,—это **Обыкновенный спрут** или **Осьминог** (*Octopus vulgaris*. Gemeiner Krake), блѣловато-сѣрой окраски, которая во время возбужденія животного переходитъ въ бурю, красную и желтую, причемъ вся верхняя сторона тѣла покрывается бородавчатыми возвышеніями. Важнѣйшій видовой его признакъ—три большихъ отростка на каждомъ глазномъ яблокѣ. Обыкновенный спрутъ встрѣчается не только во всемъ Средиземномъ морѣ, но также и у всѣхъ береговъ Атлантическаго океана, у Вестъ- и Остъ-Индскихъ острововъ и около Иль-де-Франса. Держится онъ на скалистомъ грунтѣ и прячется обыкновенно въ впадины и трещины, въ которыя его гибкое, эластическое тѣло легко проникаетъ. Оттуда выслѣживаешь онъ животныхъ, которыми питается. Замѣтивъ ихъ, онъ оставляетъ осторожно свое убѣжище, бросается съ быстротою стрѣлы на свою жертву, обвиваетъ ее руками и держитъ крѣпко своими присосками. Бросается осьминогъ на свою добычу заднимъ концомъ тѣла впередъ; непосредственно передъ ней онъ переворачивается съ быстротою, едва доступною глазу, и открываетъ руки для объятія. Иногда онъ устраиваетъ свое жилище въ нѣкоторомъ разстояніи отъ скалистаго мѣста на песчаномъ грунтѣ и сооружаетъ себѣ въ такомъ случаѣ самъ убѣжище. Натаскавъ съ помощью рукъ и присосокъ камней, онъ складываетъ изъ нихъ кратеръ, въ которомъ сидитъ и выжидаетъ терпѣливо, пока не проплыветъ мимо какая-нибудь рыба или ракъ, которыми онъ и завладѣваетъ съ большою ловкостью. Верани наблюдалъ въ Виллафранкѣ многихъ такихъ разбойниковъ; легко и удобно можно изучить вышеописанныя повадки спрутовъ въ Неаполитанскомъ акваріумѣ, откуда моя рисовальница дала намъ весьма типическій рисунокъ этого животного. Но предоставимъ говорить Кольману. «Одинъ изъ спрутовъ устроилъ себѣ убѣжище изъ камней, лежавшихъ въ акваріумѣ. Оно походило на гнѣздо, отверстіе котораго было обращено кверху. Холмъ изъ камней находился вблизи окна бассейна. Величина камней колебалась между величиною яблока и величиною большого булыжника, приблизительно въ 15 см. въ діаметрѣ. Въ этомъ гнѣздѣ тѣло животного было большею частью совсѣмъ спрятано, только голова выдавалась наружу, а руки лежали, какъ вѣнецъ изъ змѣй, надъ отверстіемъ. Повидимому животное находило свое логовище очень удобнымъ; я только одинъ разъ замѣтилъ, что оно оставило его, когда одна часть камней была взята прочь. Тогда спрутъ вышелъ оттуда разсерженный, съ намѣреніемъ собрать ихъ снова. Разрушеніе было предпринято съ тою цѣлью, чтобъ посмотреть, какимъ образомъ этотъ мягкій, лишенный костей моллюскъ таскаетъ тяжелые камни; при этомъ нѣкоторые изъ большихъ камней были положены посерединѣ соедѣннаго бассейна, слѣдовательно довольно въ сторонѣ. Какъ только разрушители удалились, животное приступило къ работѣ. Оно обхватывало каждый камень, какъ будто хотѣло его проглотить, и прижимало его крѣпко къ себѣ, такъ что онъ почти совсѣмъ исчезалъ среди его рукъ. Послѣ того, какъ камень принималъ достаточно прочное положеніе, одна пара рукъ упиралась въ почву и подвигала назадъ тѣло вмѣстѣ съ его ношей. Животное переносило такимъ образомъ скоро и безъ особаго напряженія камни, величиною съ кулакъ. Болѣе крупныя камни требовали особаго приѣма. Животное брало ихъ за самый узкій конецъ и прижимало къ ротовому отверстію. Въ то же время тѣло подсовывалось подъ тяжесть, чтобы вся эта каменная глыба, какою являлся камень, по сравненію съ величиною животного, пришлась надъ точкой опоры. Спрутъ приподнималъ камень кверху и балансировалъ имъ, пока, наконецъ, не устанавливалось равновѣсіе; тогда снова освобождалась пара рукъ и начинала подвигать впередъ безформенную массу, состоявшую изъ камня и животного».

Лѣтомъ молодыя животныя приближаются къ берегамъ, покрытымъ валунами,

а иногда встрѣчаются и на тинистомъ днѣ. Обыкновенно ихъ ловятъ при помощи бичевки, къ которой, вмѣсто крючка, привязанъ какой-нибудь бросающійся въ глаза бѣлый предметъ съ небольшимъ камешкомъ для тяжести. Рыбакъ держитъ въ каждой рукѣ по бичевкѣ и тянетъ ихъ медленно надъ мелкимъ мѣстомъ съ каменистымъ грунтомъ. Замѣтивъ приманку, осьминогъ бросается немедленно на нее и даетъ себя тихонько вытянуть на поверхность воды, откуда его маленькой сѣтью переносятъ въ лодку. Но наиболѣе крупныхъ экземпляровъ ловятъ рыбаки, которые занимаются охотою за всевозможнымъ звѣрьемъ по ночамъ при свѣтѣ сосновыхъ лучинъ; такія сцены, видѣнныя мною на далматскомъ берегу, я уже описывалъ раньше. Въ Ниццѣ, гдѣ молодые осьминоги лѣтомъ приближаются къ берегамъ, состоящимъ изъ валуновъ, я былъ свидѣтелемъ другого способа охоты. Къ бичевкѣ съ свинцовымъ грузиломъ прикрѣпляется кусокъ пробки, утыканный множествомъ крючковъ и покрытый сверху кускомъ размочаленнаго краснаго сукна. Бичевку забрасываютъ возможно дальше и потомъ спокойно тянутъ къ берегу. Осьминогъ бросается на сукно; замѣтивъ его, бичевку быстро дергаютъ и этимъ обыкновенно крѣпко насаживаютъ животное. Ниццѣ мальчишки и богатые люди одинаково занимаются этой охотою въ прекрасные лѣтніе вечера. Такъ какъ животныя, вынутыя изъ воды, остаются втеченіе долгаго времени живыми и очень подвижными и стараются искусно убѣжать, то ихъ надо умерщвлять тутъ же на мѣстѣ. Мелкимъ экземплярамъ рыбакъ прокусываетъ голову, крупныхъ онъ убиваетъ ударомъ ножа. Молодые осьминоги доставляютъ лакомое кушанье, но старые и болѣе крупныя, вѣсящія болѣе одного фунта, имѣютъ жесткое мясо, и мясо каракатицъ и кальмаровъ предпочитается ему. Самый большой экземпляръ, овладѣвъ которымъ съ величайшими усиліями удалось одному рыбаку въ Ниццѣ, былъ приблизительно 3 м. длины и вѣсилъ 50 фунтовъ. Экземпляры въ 30 фунтовъ не рѣдки.

Какъ было сказано, молодые осьминоги часто приближаются къ берегу, влѣдствіе чего во время отлива они остаются между непокрытыми водою камнями. Грубо описываетъ ловлю ихъ у С. Мало. «Пока я съ помощью одного изъ рыбаковъ переворачивалъ безъ особаго результата камни, другой не могъ удержаться, чтобы не побродить вокругъ съ цѣлью поискать спрутовъ. Я самъ нечаянно наткнулся на одного осьминога, который спрятался, но такъ однако, что руки его частью выступали изъ-подъ камня. И какъ-же жестоко было съ нимъ поступлено! Быстро схвативъ его и оторвавъ отъ почвы, за которую онъ вѣрными силами старался удержаться, мои спутники съ настоящей яростью швырнули его о камни три—четыре раза, пока онъ наконецъ уже едва шевелился, затѣмъ вывернули наизнанку его тѣло такъ, что жабры припились наружу, вырѣзали всѣ внутренности, проткнули тѣло насквозь и насадили на заостренную палку, присоединивъ его такимъ образомъ къ прежде пойманымъ экземплярамъ. Во время отлива одному человѣку удается поймать 4—5 такихъ осьминоговъ; но, кажется, здѣсь они больше идутъ на приманку для удочекъ, чѣмъ въ Ниццу, какъ въ Италію».

Фишеръ обнаруживалъ очень интересныя наблюденія надъ образомъ жизни *Octopus vulgaris* въ большомъ акваріумѣ въ Арканонѣ на французскомъ берегу. Лѣтомъ 1867 года ихъ было 7 штукъ въ акваріумѣ и въ отдѣленіяхъ большихъ рыбныхъ садковъ, гдѣ для каждой была вырѣзана изъ кусковъ скалы особая пещера. Осьминоги завладѣли ими. Когда который-нибудь изъ нихъ оставлялъ свое убѣжище и пробовалъ изслѣдовать нору, занятую другимъ, послѣдній сердился на это, мѣнилъ свою окраску и старался загородить входъ одною изъ рукъ второй пары. До серьезнаго сраженія дѣло однако никогда не доходило. Вторая пара рукъ, самая длинная, употребляется по преимуществу для нападенія и защиты, первой же парой рукъ живот-



ное изслѣдуетъ и ощупываетъ предметъ. Днемъ осьминоги движутся мало; но иногда они производятъ очень оригинальный маневръ, потрясая съ силою руками, причеиъ онѣ закручиваются и переплетаются между собою.

Переиъна окраски наступаетъ, повидимому, иногда безъ всякихъ особыхъ причинъ. Однажды наблюдатель видѣлъ, какъ у одного осьминога половина тѣла и головы сдѣлалась яркаго буро-краснаго цвѣта, между тѣмъ какъ другая сторона оставалась сѣрой.

Весьма прожорливыхъ плѣнниковъ кормили ракушками, причеиъ имъ ежедневно давали опредѣленное количество сѣдобныхъ сердцевидокъ (*Cardium edule*). Осьминоги схватывали ихъ и отпавляли въ ротъ, закрывая ихъ совсѣмъ руками и натянутой между послѣдними кожей. Спустя извѣстное время, самое большее черезъ часъ, они выбрасывали раскрытыя и пустыя раковины; самыя раковины оставались совсѣмъ неповрежденными. Такъ какъ сердцевидки не плотно замыкаютъ свою раковину, то было возможно, что осьминоги понемногу высасывали ихъ. Чтобы выяснитъ это съ достовѣрностью, Фишеръ далъ осьминогамъ другую ракушку, *Respiculus*, которая очень крѣпко и герметически замыкаетъ раковину. Осьминоги поступили съ ними такъ-же, какъ и съ сердцевидками, и спустя  $\frac{3}{4}$  часа гребешки были также сѣдены, а раковины ихъ остались невредимы. Такъ какъ и этимъ способомъ не удалось выяснитъ истины, то осьминогамъ была предложена ихъ любимая пища— краббы. Какъ только осьминогъ замѣтилъ, что краббъ (*Carcinus maenas*) приближается къ его норѣ, онъ бросился на него и покрылъ его совершенно своими распротертыми руками и перепонкой рукъ. Руки обвились вокругъ жертвы такъ, что она не могла защищаться. Приблизительно итеченіе минуты несчастный ракъ еще пытался шевелить своими согнутыми ногами, затѣмъ онъ совсѣмъ успокоился и осьминогъ утащилъ его въ свое логовище. Сквозь перепонку между щупальцами можно было видѣть, какъ краббъ принималъ то одно, то другое положеніе, а часъ спустя обѣдъ былъ уже оконченъ. Спинной щитъ былъ пустъ и отдѣленъ отъ прикрѣпленныхъ къ головогрудн внутренностей; ноги почти всѣ были отломаны у своего основанія; ножныя мускулы и часть внутренностей были уничтожены, но ни одна часть кожнаго скелета не была повреждена. Такимъ образомъ и кормленіе краббами не выяснило, какимъ именно способомъ осьминогъ умерщвляетъ свою добычу. Послѣ ѣды онъ, какъ сказано, бросаетъ остатки передъ своимъ жилищемъ и отчасти закрываетъ ими входъ, притягивая ихъ своими присосками. Только глаза его выдаются надъ этой баррикадой и выслѣживаютъ новую добычу.

Сила и быстрота, съ какою осьминогъ схватываетъ и привлекаетъ къ себѣ свою жертву, переиъна окраски во время нападенія, бородавки, которыя появляются на кожѣ,— все это придаетъ этимъ животнымъ по-истинѣ страшный видъ. Но насытившись, они позволяютъ краббамъ бродитъ вокругъ нихъ и даже касаться ихъ. Наоборотъ — краббы находятся очевидно въ состояніи ужаса и теряютъ свою обычную смѣлость; кажется, какъ будто они предаются своей участи, находясь подъ тѣмъ очарованіемъ, которое подчиняетъ мелкихъ животныхъ ихъ врагамъ.

Въ высшей степени живое описаніе обыкновеннаго спрута даетъ Кольманъ на экземплярамъ Неаполитанскаго акваріума. «Мнѣ очень хотѣлось изучитъ природу этихъ животныхъ. Дѣйствительно-ли кроется въ ихъ натурѣ (согласно сказаніямъ о спрутахъ) что-то дикое, отважное, хищное. дѣйствительно-ли они обладаютъ характеромъ тигра? Или, наоборотъ, дѣйствительность совсѣмъ противоположна этому? Сознаюсь, я склонился къ тому, чтобы принятъ послѣднее, потому-что ихъ мягкое тѣло, и въ особенности видъ мертвыхъ животныхъ, подкрѣпляли мой скептицизмъ. Только-что убитый спрутъ, положенный въ корзину или на землю и выставленный

для продажи, не производить ни малѣйшаго впечатлѣнія. Тѣло его гладко, а руки лежать, переплетенныя между собою мягкими изгибами. Онѣ кажутся совершенно безопасными. Но при наблюдѣнїи живыхъ животныхъ мое пренебреженіе къ нимъ смѣнилось противоположнымъ мнѣніемъ. И дѣйствительно, спруты, можетъ быть, самыя воинственныя и мужественныя животныя изъ всѣхъ обитающихъ въ водѣ; они смѣлы, быстры, неустрашимы во время нападенія, обладаютъ удивительно многосторонними движеніями и имѣютъ исполинскую силу въ своихъ мягкихъ, лишенныхъ костей рукахъ.

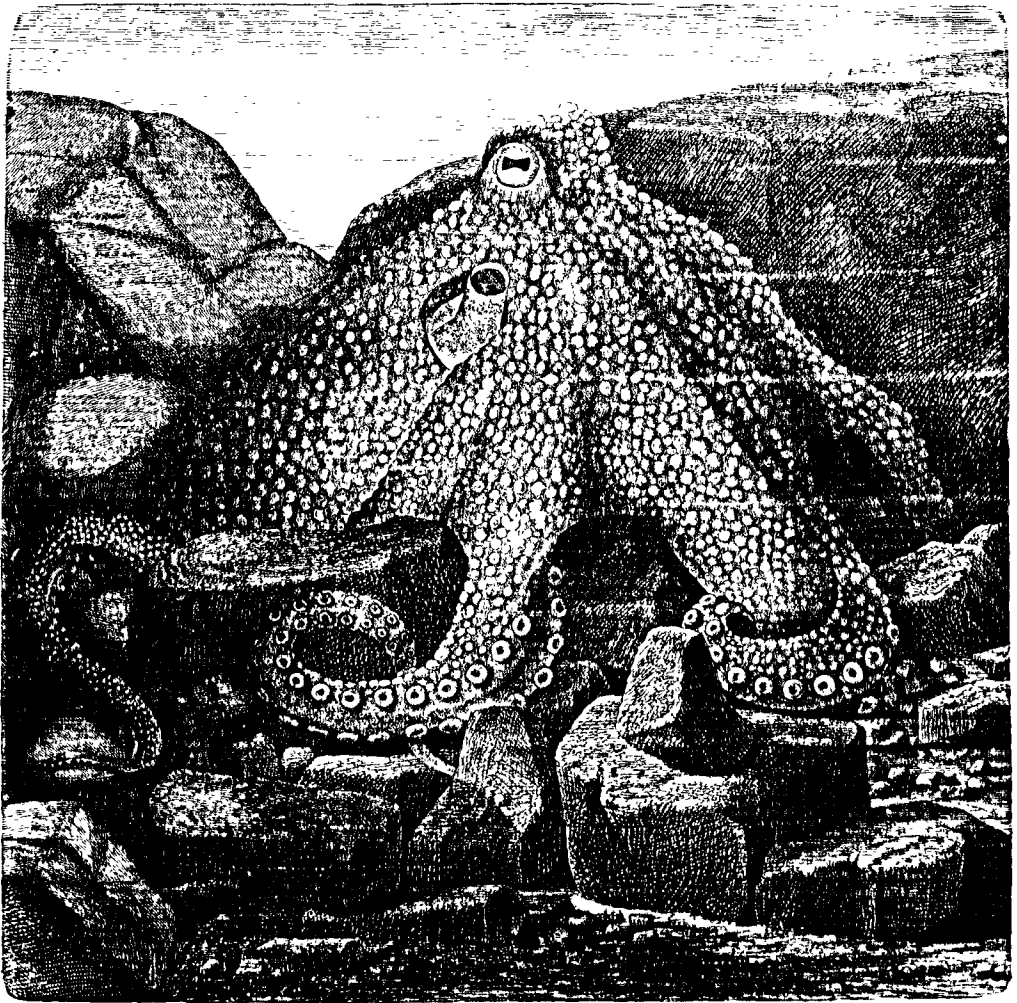
«Я хочу рассказать вамъ одну изъ тѣхъ сценъ, которыхъ я былъ свидѣтелемъ передъ бассейнами акваріума. Къ спрутамъ былъ пересаженъ изъ другого бассейна большой омаръ. Онъ былъ въ нѣкоторомъ родѣ осужденъ на изгнаніе. Передъ тѣмъ онъ помѣщался въ самомъ большомъ бассейнѣ акваріума, но навлекъ на себя немилость надзирателей отвратительнымъ убійствомъ, совершеннымъ, впрочемъ, съ цѣлью самообороны. Въ томъ бассейнѣ, вмѣстѣ съ акулами, электрическими скатами и другими животными находились также четыре великолѣпныхъ экземпляра морскихъ черепахъ. Морскія черепахи въ высшей степени любятъ устрицъ и омаровъ; одна изъ нихъ, величиною съ тарелку, вѣроятно почувствовала аппетитъ къ этому омару и, можетъ быть, недостаточно опытная, она не обратила вниманія на его оружіе. Въ результатѣ голова черепахи была схвачена одной изъ клешней омара и буквально раздавлена. Каждому извѣстно, что черепъ черепахъ состоитъ изъ очень крѣпкихъ костей, — изъ этого можно заключить, какъ велика была сила клешней омара. Правда, нашъ омаръ былъ исполинскій экземпляръ, тѣмъ не менѣе способъ его увѣнчавшейся успѣхомъ самозащиты представляетъ собою достойное удивленія дѣйствіе его клешней.

«Этотъ омаръ былъ посаженъ въ обиталище спрутовъ. Послѣдніе внимательно наблюдали за пришельцемъ и затѣмъ стали издалека окружать его. При этомъ все поведеніе животныхъ имѣло въ себѣ нѣчто вызывающее. Осторожно, какъ будто-бы желая подкрасться къ неприятелю, приближались они, потрясая надъ нимъ своими щупальцами, словно бичами, и какъ только ракъ выставялъ свой твердый, какъ кость, грудной щитъ, или огромныя клешни, то осьминоги уходили, очевидно медля, назадъ.

«Понемногу возбужденіе улеглось, но одинъ спрутъ старался подойти все ближе и ближе. Однако и онъ, казалось, наконецъ передумалъ и сталъ держать себя совсѣмъ безучастно. Омаръ попятился нѣсколько назадъ и предался созерцательному покою, но, къ сожалѣнію, слишкомъ рано: въ слѣдующій-же моментъ онъ былъ схваченъ спрутомъ, обвитъ, затянутъ и остался совершенно беззащитенъ. Въ эту минуту подскокилъ сторожъ, схватилъ живой клубокъ, похожій на разевирѣвѣвшихъ змѣй, и освободилъ омара.

«Слуга, чистокровный неаполитанецъ, утверждалъ самымъ категорическимъ образомъ, сопровождая свои увѣренія оживленной мимикой, изысканными жестами и краснорѣчивыми фразами, столь свойственными южнымъ итальянцамъ, что спрутъ непременно разорвалъ-бы омара, еслибы онъ не подскокилъ и не спасъ его. Но я былъ предубѣжденъ противъ спрутовъ, — этихъ мягкихъ, прозрачныхъ, почти студенистыхъ животныхъ: они казались мнѣ совсѣмъ не опасными. Несмотря на легенды объ опасности этихъ животныхъ и только что видѣнную мною битву, я оставался невѣрующимъ, хотя сторожъ рассказывалъ про нихъ самыя страшныя вещи. Чтобы наблюдать за дальнѣйшимъ ходомъ дѣла, я часто возвращался къ бассейну. Уже черезъ часъ я замѣтилъ, что у одного изъ спрутовъ вновь пробудились воинственныя стремленія, и, дѣйствительно, вскорѣ послѣ того произошло новое напа-

деніе. Къ сожалѣнію, нельзя было констатировать, этотъ-ли именно спрутъ возобновилъ сраженіе, но во всякомъ случаѣ битва началась. Я былъ случайно одинъ въ аквариумѣ и старался не вмѣшиваться въ бой. Меня интересовали способъ веденія битвы и исходъ ея; кому изъ двухъ необыкновенныхъ гладиаторовъ суждено погиб-



Спрутъ, подстерегающій добычу въ своемъ логовищѣ.

нуть, мнѣ было безразлично. Какъ и въ первый разъ, я увидѣлъ, какъ щупальца спрута обвились вокругъ омара судорожными движеніями; затѣмъ одно изъ нихъ освободилось, чтобы помочь въ другомъ мѣстѣ остальнымъ. Вся масса казалась спрутотомъ, отъ омара видны были только небольшія части. Сражающіеся катались по землѣ, взрывая песокъ; вдругъ клубокъ развился и спрутъ поплылъ по аквариуму, таща за собой омара, но не въ качествѣ побѣдителя. Ракъ захватилъ одну изъ рукъ спрута при основаніи ея у головы и крѣпко къ ней прицѣпился. Я боялся, что дѣло кончится сейчасъ-же ампутаціей щупальца, потому что омаръ такъ сжалъ свою клешню, что рука казалось почти совсѣмъ отщипуемой. Но, къ моему удивленію, плотное, по своей эластичности сходное съ каучукомъ вещество руки выдержало

ужасное давление. Между тѣмъ спрутъ, гонимый болью, плавалъ взадъ и впередъ, стараясь сбросить съ себя противника. При крутыхъ поворотахъ омаръ нѣсколько разъ ударился о камни, изъ которыхъ были сложены стѣны въ видѣ скалистой пещеры, и это заставило его, наконецъ, раскрыть свою клешню. Послѣ этого оба животныхъ удалились въ разные углы бассейна. Омаръ сидѣлъ, спокойно наблюдая, въ темномъ углу, а спрутъ прицѣпился къ одному изъ каменистыхъ выступовъ и началъ никогда не прекращающуюся игру своихъ щупалецъ, которые то свиваясь, то медленно раскручиваясь, ощупывали окружающее то здѣсь, то тамъ.

«Къ моему удивленію, двигалась также и глубоко перетянутая рука, которая была ущемлена клешнею рака. Я ожидалъ, по аналогіи съ природой позвоночныхъ животныхъ, полного паралича руки, между тѣмъ не было замѣтно никакого слѣда его. Эти организмы обладаютъ замѣчательнымъ свойствомъ своихъ кровеносныхъ сосудовъ, которое въ такой значительной степени совершенно отсутствуетъ у высшихъ животныхъ. Именно, каждая часть ихъ кровеносной системы сократима, влѣдствіе чего движеніе соковъ въ тѣлѣ можетъ происходить и безъ помощи сердца. Только этой особенностью можно объяснить то, что черезъ нѣсколько дней у спрута исчезли уже всякіе слѣды происшедшей битвы.

«Способъ, которымъ спрутъ началъ сраженіе, и ловкость, съ которою онъ его велъ, несмотря на неудачный исходъ, измѣнили нѣсколько мое прежнее пренебрежительное къ нимъ отношеніе. Прежде всего я не могъ отказать этимъ животнымъ въ мужествѣ, затѣмъ приходилось признать замѣчательную быстроту ихъ движеній. Между тѣмъ война противъ чужеземца все время продолжалась; въ слѣдующіе затѣмъ дни сторожъ неоднократно подбѣгалъ и разнималъ сражающихся. Сражался постоянно одинъ и тотъ-же спрутъ, остальные держали себя совершенно пассивно; но однажды разъединить дерущихся удалось уже послѣ того, какъ омаръ потерялъ одну изъ своихъ клешней.

«Чтобы положить конецъ постояннымъ преслѣдованіямъ, омара помѣстили въ смежный бассейнъ. Послѣдній былъ отдѣленъ отъ двухъ предыдущихъ, между которыми вырѣзъ въ стѣнѣ оставлялъ широкій проходъ, толстой стѣной изъ цемента, которая выдавалась надъ поверхностью воды приблизительно на 2 см. Но надежда, что ракъ будетъ здѣсь, наконецъ, спасенъ отъ воинственныхъ спрутовъ, оказалась тщетной. Въ тотъ-же день одинъ изъ нихъ перелѣзъ черезъ стѣну, напалъ на сидѣвшаго тамъ, ничего не подозревавшаго омара и послѣ краткой битвы разорвалъ его буквально пополамъ. Неожиданное нападеніе оказалось удачнымъ, и въ какія-нибудь 40 секундъ побѣдитель не только началъ и окончилъ сраженіе, но и совершенно уничтожилъ своего противника.

«Для меня такое поведеніе спрута было въ высшей степени интересно. Послѣдній актъ сраженія указывалъ уже на дѣятельность мозга, далеко превышающую инстинктъ, указывалъ на разумокъ. Можетъ быть спрутъ видѣлъ, какъ сторожъ пересаживалъ омара въ сосѣдній бассейнъ, или до него дошли черезъ циркулирующую воду испаренія отъ близкой добычи, но во всякомъ случаѣ спрутъ по извѣстному впечатлѣнію заключилъ о присутствіи добычи, которой онъ не видѣлъ, и сдѣлалъ прыжокъ черезъ воздухъ въ томъ направленіи. Броситься на видимую добычу было-бы дѣйствіемъ инстинкта, но напасть на врага, который находится внѣ поля зрѣнія, и при упомянутыхъ выше, затрудняющихъ дѣло обстоятельствахъ, кажется мнѣ несомнѣнно чѣмъ-то большимъ: это есть несомнѣнный признакъ разсудка.

«Чтобы вѣрно оцѣнить это явленіе, нужно однако принять во вниманіе еще слѣдующее. Со времени открытія аквариума спруты живутъ вмѣстѣ съ двумя омарами и находятся съ ними въ наилучшихъ отношеніяхъ. Слѣдовательно, они относятся къ этимъ старымъ сотоварищамъ терпимо, точно такъ-же, какъ и къ нѣкоторымъ неболь-

нимъ рыбкамъ, которыя съ самаго начала были ихъ сожителями. Третій же омаръ произвелъ на нихъ рѣшительно другое впечатлѣніе; онъ явился къ нимъ въ качествѣ пришельца, а каждый новый соперникъ, который намѣревается оспаривать у нихъ воздухъ и пространство, возбуждаетъ ихъ гнѣвъ и смертельную ненависть. Они относятся къ каждому животному совершенно такъ-же, какъ и къ этому омару, хотя-бы онъ былъ ихъ ближайшимъ родственникомъ. Во время моего пребыванія хотѣли населить оба бассейна еще многими спрутами, слѣдовательно животными того-же вида, но попытка совершенно не удалась. Всѣ они были умерщвлены и пожраны. И въ каждой войнѣ, которую вели старѣйшіе обитатели, хотя-бы и съ болѣе сильными противниками, они оставались побѣдителями. Всякій вторгшійся къ нимъ будетъ всегда въ проигрышѣ, сравнительно съ осѣдлыми уже животными, всегда въ болѣе невыгодномъ положеніи. Послѣднія являются хозяевами театра дѣйствія, мужественными, предприимчивыми, благодаря неоднократнымъ успѣхамъ еще болѣе отважными и знаютъ въ совершенствѣ мѣстные условія; пришелецъ находится одинъ въ чужой области, одинъ противъ многочисленныхъ враговъ, способы нападенія которыхъ ему совершенно неизвѣстны. Естественно, что онъ вслѣдствіе этого труситъ, отступаетъ и думаетъ болѣе о бѣгствѣ, чѣмъ объ оборонѣ. Отсюда неудачный для него исходъ битвы. Спруты ненавидятъ каждаго, кто хочетъ поселиться въ занятомъ ими пространствѣ. Ихъ побуждаетъ къ тому не голодь, потому что ихъ хорошо кормятъ, а ненависть, которую возбуждаетъ повсюду борьба за существованіе. Но ненависть и убійство не составляютъ основного свойства ихъ природы, какъ это достаточно доказываетъ другая сторона ихъ природы. Такъ, напримѣръ, они не только хорошо знаютъ своего сторожа и отличаютъ его отъ другихъ людей, но даже любятъ его. Они обвиняютъ мягкими и ласкающими движеніями его обнаженную руку и стараются тихонько поймать лакомый кусокъ, который тотъ, дразня ихъ, долго имъ не отдаетъ».

Такъ какъ переменна окраска и отношеніе къ сотоварищамъ по плѣну были также болѣе подробно изслѣдованы Кольманомъ, чѣмъ Фишеромъ, то мы приведемъ и эту часть его интереснаго описанія. «Животное обладаетъ способностью мѣнять свой цвѣтъ отъ самаго свѣтлаго сѣраго до темно-коричневаго; при этомъ цвѣта смѣняются быстро, или извѣстный оттѣнокъ остается втеченіе нѣкотораго времени; далѣе—измѣненіе окраски можетъ наступить во всемъ тѣлѣ, или-же только въ рукахъ, короче говоря, цвѣтъ спрута, повидимому, находится вполнѣ въ его власти. При вышеописанныхъ нападеніяхъ спрута на омара вся кожа его была темной, именно во время битвы. Когда спрутъ подкрадывается въ воинственномъ настроеніи къ неприятелю, или старается отнять у сторожа рака, или когда они, дразня, преслѣдуютъ другъ друга, тогда обнаруживается вся ихъ власть надъ быстрой смѣной цвѣтовъ. Эта измѣнчивость окраски служитъ животнымъ прекраснымъ средствомъ обманывать своихъ враговъ. Если спруты находятся среди сѣрыхъ камней, они сами принимаютъ сѣрую окраску, — произвольно-ли, или вслѣдствіе рефлекса, это трудно сказать. Тогда животное, съ втянутыми руками и съ согнутой спиной, становится само похоже на вывѣтрившійся камень. Этимъ способомъ они легко спасаются отъ своихъ враговъ.

«Измѣнчивость окраски является въ то же время отличнымъ средствомъ для этихъ животныхъ, выражать свою мимику. Спруты, можетъ быть, самыя оживленныя изъ всѣхъ морскихъ животныхъ. Они вѣчно находятся въ движеніи \*) и далеко пре-

\*) Это не надо понимать такъ, что они постоянно переходятъ съ мѣста на мѣсто. Напротивъ, они часами и днями сидятъ на одномъ и томъ-же мѣстѣ, но наблюдаютъ въ высшей степени внимательно за окружающимъ, обнаруживая свое участіе слабыми движеніями рукъ, подобно тому, какъ подстерегающая добычу кошка шевелитъ своимъ хвостомъ.

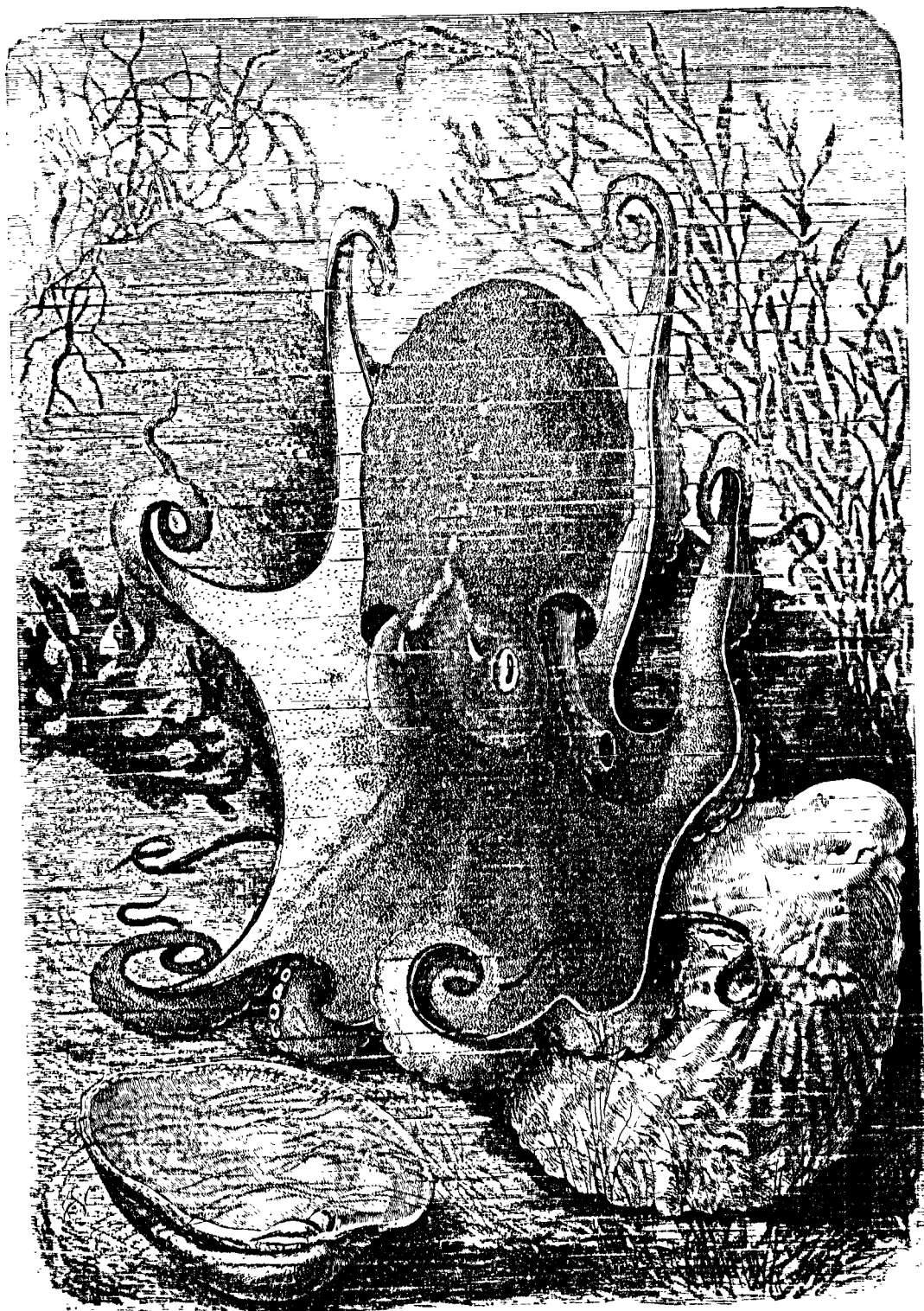
восходить своею оживленностью каракатицъ и кальмаровъ. Благодаря тому, что кожа этихъ животныхъ прозрачна и тѣло ничѣмъ не покрыто, можно легко у нихъ прослѣдить состоянія возбужденія, и замѣтить, что они обладаютъ очень ясной мимикой и могутъ выражать цѣлый рядъ различныхъ настроеній духа. Для такихъ наблюденій особенно пригоденъ былъ тотъ спрутъ, который сидѣлъ постоянно въ своей каменной норѣ у самаго окна. Когда приближался одинъ изъ его сотоварищей, онъ обнаруживалъ, смотря по близости послѣдняго, множество вполне ясно различимыхъ, выраженій своего недовольства.

«Сначала поднимались концы нѣкоторыхъ рукъ по направленію къ тому мѣсту, откуда шло приближеніе, медленно, но рѣшительно вытягиваясь. Сильнѣе была угроза тогда, когда пара рукъ выбрасывалась, подобно бичу. Въ то же время спрутъ приподнимался немного изъ глубины своей каменной постройки, какъ будто готовившись къ оборонѣ. При этомъ животное становилось темнѣе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ; коричневыя тѣни пробѣгали по тѣлу и рукамъ и такъ-же быстро опять исчезали. Если эти знаки недовольства не прогоняли назойливыхъ товарищей, или если зритель, какъ я часто это дѣлалъ, какъ будто хватая его, ударялъ рукой по стеклу, въ такомъ случаѣ тѣло его выступало до половины изъ норы, вздутія, окружающія глаза, надувались, цвѣтъ дѣлался темнымъ вплоть до радужной оболочки глазъ, одна пара рукъ поднималась вверхъ, между тѣмъ какъ другія, скользя по камнямъ, прикрѣпляли то здѣсь, то тамъ свои присоски, съ тѣмъ, чтобы въ слѣдующій моментъ снова ихъ съ силою оторвать. Эти угрожающіе жесты сопровождались всегда глубокими, сильными дыхательными движеніями, причѣмъ вода въ большомъ количествѣ поступала въ полость мантии, отчего эта послѣдняя надувалась до значительнаго объема и тѣмъ дѣлала еще болѣе грозной осанку животнаго, точно такъ-же, какъ и сильное выбрасываніе воды, которая вырывалась изъ воронки, какъ изъ насоса».

Изъ другихъ видовъ рода *Octopus* мы упомянемъ еще о **Длиннощупальцевомъ спрутѣ** (*Octopus macropus*, Langarmiger Krake), отличающемся своими необыкновенно длинными руками. При длинѣ тѣла въ  $7\frac{1}{2}$  см., первая пара его рукъ достигаетъ длины одного метра. По своему образу жизни на свободѣ и по поведенію въ неволѣ онъ значительно отличается отъ своего вышеописаннаго родственника. Онъ держится не только въ углубленіяхъ глубоко находящихся скалъ, но также и на илестомъ днѣ. Въ большомъ сосудѣ, наполненномъ морской водой, онъ можетъ прожить нѣсколько дней безъ пищи, не дѣлая никакой попытки къ побѣгу. Одинъ изъ самыхъ красивыхъ, но очень рѣдкихъ видовъ—это ***Octopus catenulatus***, отличающійся перекрещивающимися въ видѣ сѣти кожными ребрышками на брюшной сторонѣ. Онъ былъ пойманъ всего нѣсколько разъ на большой глубинѣ, прицѣпившись къ рыбамъ, которыхъ ловили удочкой.

\* \* \*

Родъ *Eledone* отличается отъ *Octopus* главнымъ образомъ тѣмъ, что его руки снабжены только однимъ рядомъ присосокъ. Наичаще встрѣчается **Мускусный спрутъ** (*Eledone moschata*, *Moschus eledone*). Тѣло его необыкновенно измѣнчиво: оно бываетъ мѣшкообразнымъ, продолговатымъ, яйцевиднымъ, сзади закругленнымъ или заостреннымъ, гладкимъ или бородавчатымъ, смотря по прихоти животнаго. Характерна также для него величина отверстія мантии, которое простирается вплоть до спины. Маленькіе выдающіеся глаза могутъ быть совсѣмъ закрыты вѣками и обладаютъ очень измѣнчивой радужной оболочкой. Сѣрый основной цвѣтъ никогда не переходитъ въ розовые или красноватые тоны. Симметрически расположенныя черноватая пина и голубоватая кайма перепонки рукъ служатъ дальнѣйшими отличительными признаками этого вида, который, кромѣ того, отличается мускуснымъ запа-



Мускусный спрутъ (*Elodone moschata*). Наср. вел.

хомъ, которому онъ и обязанъ своимъ названіемъ; этотъ запахъ, правда, свойственъ не одному этому виду, но ему въ особенно замѣтной степени.

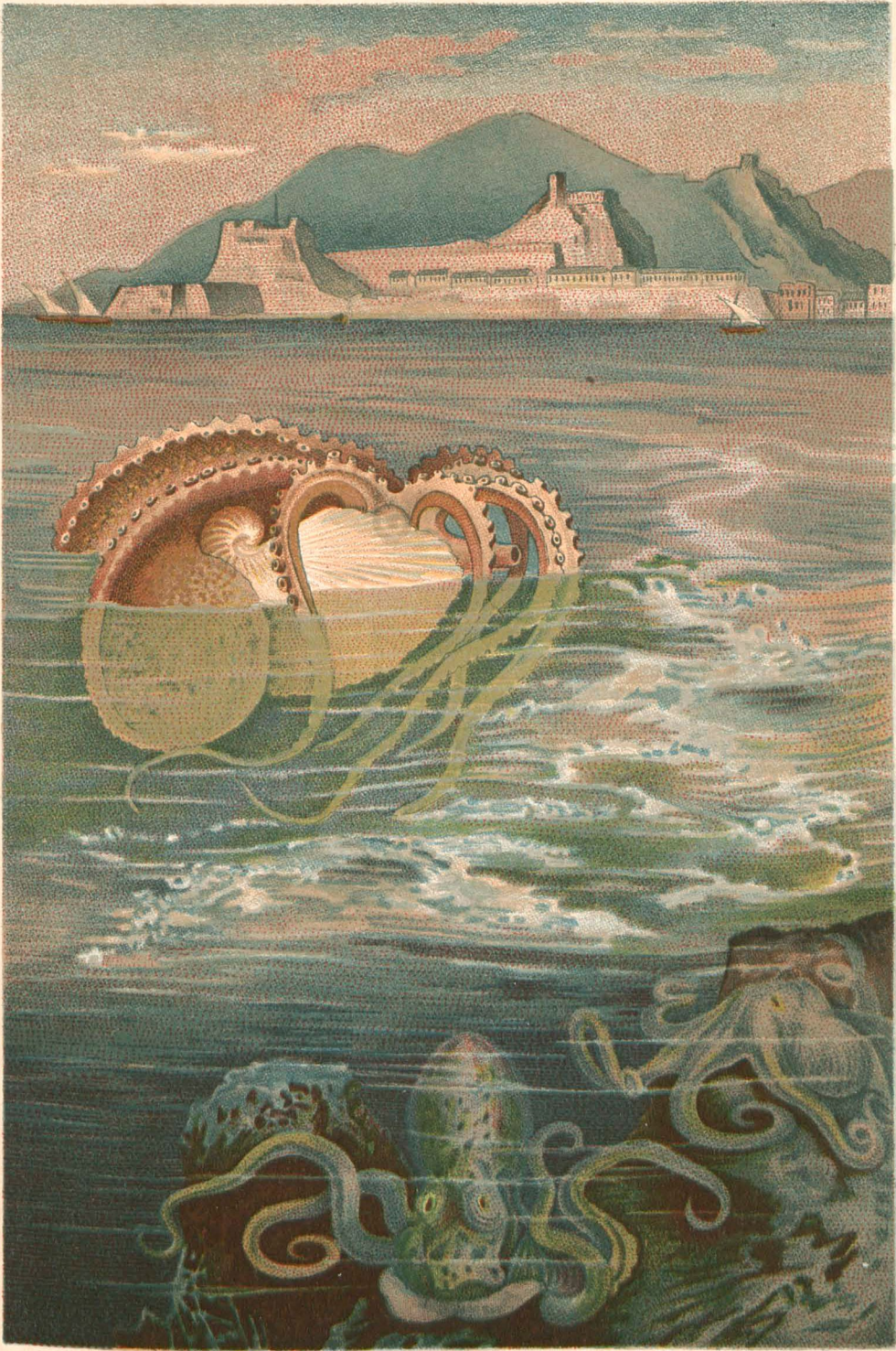
Повидимому мускусный спрутъ встрѣчается только въ Средиземномъ морѣ, но зато тамъ онъ очень обыкновененъ у всѣхъ береговъ. Обыкновенно онъ держится на илистомъ днѣ на глубинѣ 10—100 м. Его находятъ также во всякое время года на днѣ, покрытомъ пескомъ или гравіемъ, а также на скалахъ. Такъ какъ спрута этого нельзя наблюдать въ его естественномъ мѣстопребываніи, то приходится ограничиться наблюденіями надъ пойманными экземплярами, которыхъ достать очень легко, такъ какъ они ловятся въ большомъ количествѣ донной сѣткою. Въ состояніи покоя *Eledone* прикрѣпляется, съ помощью присосокъ, къ почвѣ и придаетъ головѣ и туловищу приблизительно такое положеніе, которое любятъ и обыкновенный осьминогъ. При этомъ концы рукъ остаются свободными, а отверстіе воронки направлено въ сторону. Въ этомъ положеніи животное проводитъ приблизительно  $\frac{3}{4}$  своей жизни, причѣмъ можно удивляться поразительной быстротѣ, съ какой оно мѣняетъ свою окраску. При малѣйшемъ нарушеніи его покоя по всему тѣлу пробѣгаетъ, съ быстротою молніи, темная окраска, которая затѣмъ исчезаетъ безъ слѣда. По словамъ Верани, онъ наблюдалъ у мускуснаго спрута еще другое состояніе—нѣчто вроде сна. Положеніе животного остается въ этомъ случаѣ тѣмъ-же, но концы рукъ ближе притянуты къ тѣлу, и только четвертая рука остается вытянутой, какъ-бы на стражѣ. Туловище покоится на рукахъ, зрачекъ сокращенъ, а дыханіе, вхожденіе и выхожденіе воды, медленно продолжается. Обыкновенная окраска его при этомъ сѣровато-желтая или желтовато-коричневая, но каштаново-коричневые пятна всегда отсутствуютъ. Слухъ и зрѣніе въ это время нечувствительны; можно подойти къ сосуду, кричать или производить какой-нибудь другой шумъ, и животное не пробуждается. Но при малѣйшемъ толчкѣ сосуда, или если тихонько коснуться одной изъ рукъ спрута, онъ немедленно просыпается, и во всемъ его существѣ происходитъ поразительное измѣненіе. Животное быстро ставитъ тѣло почти отвѣсно надъ головой, нѣсколько его надуваетъ и заостряетъ. Вся поверхность кожи становится желтоватой, появляются черноватые симметричныя пятна, и повсюду выступаютъ конусообразныя бородавки. Радужная оболочка сокращается и окрашивается въ интенсивный сѣрно-желтый цвѣтъ; изъ воронки съ силою выбрасывается вода, и дыханіе становится неправильнымъ. Отъ времени до времени въ полость мантии набирается огромная масса воды, которая выбрасывается затѣмъ изъ сосуда струей 2—3 м. высоты, хотя ей приходится преодолѣть сопротивленіе столба воды въ 30 см. Когда Верани давалъ мускусному спруту живого рака, то онъ тоже принималъ положеніе, какъ при возбужденномъ состояніи, покрывался бугорками и сообщалъ кожѣ цвѣтъ сосуда, въ которомъ находился, вѣроятно для того, чтобы не возбудить подозрѣнія животного, которое онъ хотѣлъ обмануть и схватить.

Иногда, въ особенности ночью, мускусный спрутъ ускользаетъ изъ садка или потому, что вода не можетъ больше поддерживать процесса дыханія, или потому, что животное ищетъ свободы. Въ такомъ случаѣ спруты эти могутъ оставаться втеченіе нѣсколькихъ часовъ на сушѣ; они могутъ также переносить 10-дневный постъ.

Несмотря на бьющій въ носъ запахъ мускуса, *Eledone* массами доставляется на рынки. Его мясо, правда, не такъ жестко, какъ мясо различныхъ осьминоговъ той-же величины, но менѣе вкусно. Оно появляется только за столомъ бѣдныхъ классовъ.

Третьимъ представителемъ восьмипальцевыхъ двукаберныхъ является знаменитый уже въ древности и неоднократно описанный **Обыкновенный ботикъ** (*Argo-*



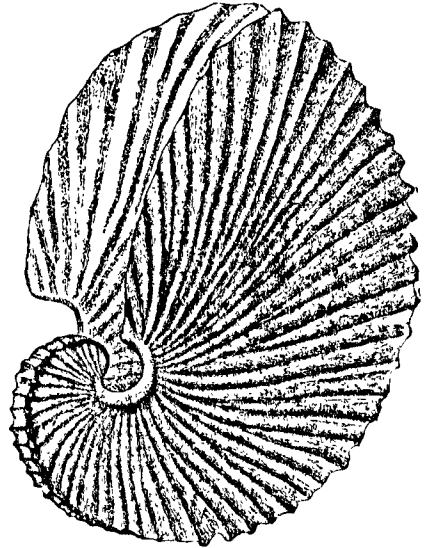


АНТ ШТАДЕРЪ И ПАУИНОТЪ С П. С.

БОТИКЪ (ARGONAUTA ARGO).



*pauta* Argo. *Papiernautilus*). У этого вида только самка надѣлена изящной и тонкой раковиной. Къ ней только и будетъ относиться нижеслѣдующее описаніе, такъ какъ въ высшей степени замѣчательныя отклоненія въ строеніи самца мы намѣрены разсмотрѣть въ связи съ половыми признаками самцовъ остальныхъ головоногихъ. На кругловатомъ тѣлѣ ботика бросаются въ глаза маленькая голова и очень развитая удлиненная воронка, въ особенности-же пластинчатое расширеніе верхней пары рукъ. Цвѣтъ замѣчательно блестящій и красивый. Неаполитанскій естествоиспытатель Санджювани описываетъ его такъ. Нижнія и боковыя части туловища коричневато-серебристаго цвѣта, который, смотря по направленію и силѣ свѣтовыхъ лучей, покрывается то легкимъ голубоватымъ отгѣнкомъ, сходнымъ съ цвѣтомъ морской воды, то сѣроватымъ, то красноватымъ. На этой, мѣняющей свою окраску поверхности находится масса маленькихъ блестящихъ точекъ, нѣкоторыя желтаго и каштановаго цвѣта, другія розоваго, и чѣмъ сильнѣе движеніе животнаго, тѣмъ роскошнѣе краски. Совмѣстное дѣйствіе этихъ цвѣтныхъ шариковъ, разсѣянныхъ по блестящему, серебристому фону, сообщаетъ кожѣ этихъ частей тѣла розовый отблескъ, образующійся изъ безчисленныхъ окрашенныхъ тѣлъ, среди которыхъ можно замѣтить болѣе крупныя пятна, расположенныя симметрически и окруженныя серебристымъ полемъ. Спина и верхняя сторона боковыхъ частей ботика украшены прекраснымъ зеленымъ цвѣтомъ, переходящимъ въ фиолетово-зеленый, который дѣлается особенно замѣтнымъ къ вечеру. Серебристая окраска нижней поверхности боковыхъ частей продолжается въ видѣ полосъ на тѣ части верхней стороны, которыя окрашены въ зеленоватый цвѣтъ, такъ что здѣсь цвѣта чередуются между собою. Природа украсила эту часть тѣла ботика желтыми, различныхъ отгѣнковъ, вплоть до охрово-желтаго, и каштановыми пигментными клѣтками. Оба сорта клѣтокъ находятся въ огромномъ количествѣ; гораздо менѣе значительно число мальвово-голубыхъ. Первые два покрываютъ кожу почти сплошь. Но мѣстами болѣе крупныя изъ такихъ цвѣтныхъ шариковъ находятся посерединѣ небольшихъ пятенъ, окруженныхъ, различно окрашенными клѣтками и украшающихъ кожу въ видѣ небольшихъ розетокъ. Сходная съ описанной окраска распространяется на голову и руки.



Раковина самки ботика (*Argonauta Argo*). Небольшой экземпляръ.

Раковина ботика, замѣчательная по своему изяществу и тонкая, какъ бумага, въ то-же время довольно эластична, такъ какъ заключаетъ въ себѣ довольно много органическаго вещества. Поэтому она гораздо гибче, чѣмъ болѣе тонкія раковины другихъ мягкотѣлыхъ, напримѣръ крылоногихъ. Она состоитъ изъ одной только камеры и завернута спирально такимъ образомъ, что послѣдній оборотъ покрываетъ собою все предыдущіе. Отношеніе между самимъ животнымъ и его раковиной также единственное въ своемъ родѣ, именно оно нигдѣ тѣсно не соединено и не срастается съ ней; форма вынутаго животнаго также совсѣмъ не подходитъ къ раковинѣ. Поэтому вполне извинительно державшееся до послѣдняго времени предположеніе, что ботикъ живетъ въ чужой раковинѣ, принадлежащей другому, неизвѣстному намъ

роду, подобно раку-отшельнику. Но затѣмъ было найдено, что раковина ботика есть продуктъ выдѣленія обѣихъ расширенныхъ рукъ, которыя покрываютъ раковину снаружи и держатъ ее въ такомъ положеніи. Такимъ образомъ послѣдняя образуется съ внѣшней своей стороны; но если у раковины восполняется поврежденное мѣсто, то это происходитъ изнутри, причѣмъ обнаженное мѣсто затягивается эластической остающейся кожей.

На рисункахъ изображаютъ часто ботика въ такомъ положеніи, котораго въ дѣйствительности онъ не можетъ принимать, слѣдуя въ этомъ баснѣ, въ которую вѣрили со временъ Аристотеля вплоть до новѣйшаго времени, именно будто-бы ботикъ, плавая на поверхности моря, поднимаетъ кверху обѣ свои парусообразныя руки и употребляетъ ихъ дѣйствительно какъ паруса. По наблюденіямъ Верани, ботикъ во время затишья дѣйствительно выплываетъ на поверхность воды, но не для того, чтобы плыть подъ парусомъ, а затѣмъ, чтобы употреблять свои пластинчатыя руки въ качествѣ весель. Верани видѣлъ, какъ животное плыло такимъ способомъ по направленію къ берегу, и его можно было поймать. Подъ водою, когда ботикъ хочетъ плыть, подобно другимъ головоногимъ, выбрызгивая изъ воронки воду, онъ складываетъ свои большія руки вдоль раковины такъ, что послѣдняя почти совсѣмъ закрывается ими.

Въ Средиземномъ морѣ ботикъ встрѣчается часто, въ особенности у береговъ Сициліи и въ Тарентскомъ заливѣ. Въ Адриатическомъ морѣ островъ Лисса является самымъ сѣвернымъ пунктомъ, гдѣ онъ попадается еще нерѣдко; но экземпляры, полученные мною оттуда, довольно мелки.

Ко второй группѣ или подотряду относятся тѣ изъ снабженныхъ присосками головоногихъ, у которыхъ кромѣ восьми головныхъ щупалецъ, соответствующихъ рукамъ осьминоговъ, находятся еще два удлинненныхъ органа, представляющіе собою длинныя, гладкіе стержни, оканчивающіеся короткой пластинкой, покрытой присосками. Обыкновенно эти иначе построенныя хватательныя руки, благодаря которымъ группа получила наименованіе **Десятиногихъ** (Decapoda), заключаются въ особые чехлахи, въ которые онѣ по большей части могутъ быть втянуты. Животное употребляетъ эти руки не въ качествѣ органовъ движенія, а какъ органы хватанія. Всѣ десятиногія имѣютъ на спинѣ известковую или роговую пластинку. Большинство видовъ живутъ въ открытомъ морѣ и только случайно приближаются къ берегамъ, обыкновенно странствуя многочисленными стаями. Преслѣдуемая крупными рыбами, они иногда выскакиваютъ изъ воды и попадаютъ въ лодки или на берегъ. Такъ какъ они, по своему распространенію и образу жизни, значительно отклоняются другъ отъ друга, то мы и здѣсь предпочитаемъ дать отдѣльныя описанія вмѣсто общихъ разсужденій.

Мы начнемъ съ изящной **Сепіолы** (*Sepiola*), изображеніе которой было дано выше. Распространенная во всемъ Адриатическомъ и Средиземномъ морѣ, **Сепіола Ронделетта** (*Sepiola Rondeletii*) обладаетъ, въ качествѣ родового признака, короткимъ закругленнымъ тѣломъ; снабженнымъ съ каждой стороны полукруглымъ плавникомъ. Спинная пластинка роговая, гибкая и вдвое короче тѣла. Нашъ видъ принадлежитъ къ самымъ мелкимъ головоногимъ, такъ какъ экземпляры, длина которыхъ отъ задняго конца тѣла до оконечности вытянутыхъ хватательныхъ рукъ, равна 16 см., уже довольно рѣдки. Экземпляры, продающіеся на рыбномъ рынкѣ Триеста, рѣдко достигаютъ 8 см. длины. Живые животныя доставляютъ пріятный видъ своей нѣжной, розовой окраской при большой степени прозрачности тѣла. Этотъ видъ встрѣчается у всѣхъ береговъ Средиземнаго моря; я его разъ даже поймалъ въ

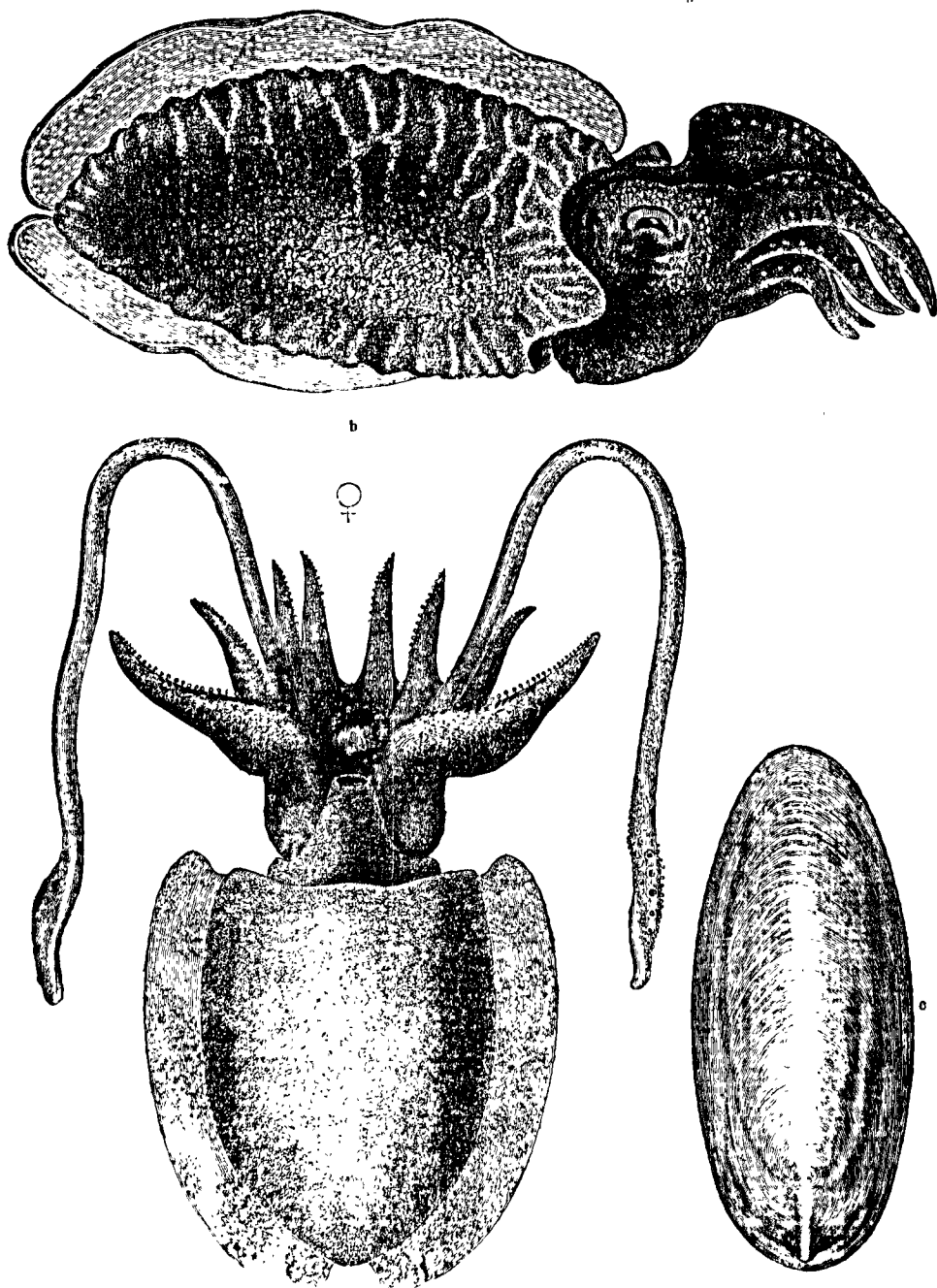
Триестской гавани неведомъ. Другая, болѣе крупная разновидность живетъ на тинистомъ днѣ, на глубинѣ 90—200 м. въ обществѣ мускусныхъ спрутовъ; еще одна предпочитаетъ песчаный грунтъ и покрытая водорослями скалы. Повидимому *Sepiola* является осѣдлымъ животнымъ и никогда не странствуетъ стаями, такъ какъ она никогда не ловится большими массами во всякое время года. Плаваетъ она очень граціозно, преимущественно впередъ и назадъ съ помощью своихъ плавниковъ; при этомъ хватательныя руки обыкновенно совершенно вытянуты, а голова торчитъ, такъ сказать, между плечами. Мясо ея очень цѣнится.

Мы не остановимся на близко къ сепиолѣ стоящей **Россіи** (*Rossia*) и сошлемся на то, что рыбаки не дѣлаютъ различія между обѣими формами. Впрочемъ, замѣчаніе это не имѣетъ большого значенія, потому что рыбаки обыкновенно очень поверхностны и ненадежныя естествоиспытатели.

Однимъ изъ важнѣйшихъ и наичаще упоминаемыхъ въ популярныхъ и элементарныхъ сочиненіяхъ родовъ десятиногихъ головоногихъ является **Сепія** или **Каракатица** (*Sepia*). Именемъ сепіи называютъ также чернильную жидкость этого животного и добываемую изъ нея краску, а его известковая пластинка должна быть извѣстна по крайней мѣрѣ всѣмъ аптекарямъ, выдержавшимъ экзаменъ, подъ именемъ *os sepiæ*, (кость сепіи или канареечная игѣлка). Каракатица имѣетъ овальное, продолговатое, нѣсколько сплюснутое тѣло, окаймленное вокругъ плавникомъ. Наиболѣе распространена и чаще всего встрѣчается, по крайней мѣрѣ во всемъ Средиземномъ морѣ, **Обыкновенная сепія** или **Каракатица** (*Sepia officinalis*. *Gemeine Sepia*). Руки ея средней длины, только хватательныя руки длиннѣе тѣла, а ихъ снабженный присосками конецъ кошесвидной формы. Плоская, овальная спинная пластинка направлена своимъ закругленнымъ, равномерно заостреннымъ концомъ къ головѣ; на другомъ концѣ находится вырѣзка, изъ середины которой выдается шипъ. Въ пластинкѣ можно легко различить три слоя. Снаружи лежитъ крѣпкій, но тонкій известковый слой съ шагреновой поверхностью, покрытой мелкими бугорками. Средній слой представляетъ собою тонкій роговой листъ; наибольшій-же объемъ занимаютъ многочисленные, косо кверху направленные известковые листочки. Вторые, соединяясь между собою, образуютъ третій слой. Это тѣ листочки, которые превращаются посредствомъ растиранія въ зубной порошокъ и употребляются для полировки.

Въ состояніи покоя животного на всей его спинной поверхности преобладаетъ розово-желтая, отливающая радужными цвѣтами окраска, съ бѣлыми пятнами вдоль средней линіи. Голова окрашена нѣсколько ярче, глазныя яблоки голубоватыя; руки зеленоватыя, точно также съ бѣлыми пятнами въ опредѣленномъ количествѣ и порядкѣ на различныхъ парахъ рукъ. Плавники, которые представляютъ собою непосредственное продолженіе кожи спины, прозрачнаго фіолетоваго цвѣта и покрыты маленькими непрозрачными бѣлыми пятнами. Самцовъ можно узнать по бѣлой линіи на внѣшнемъ краю заднихъ двухъ третей плавниковъ. Кромѣ этой обыкновенной окраски встрѣчаются и другія, подобныя данной комбинаціи цвѣтовъ. Иногда вся спинная сторона покрывается яeno выступающими, конусообразными бородавками, расположенными въ правильные ряды параллельно бокамъ. Когда-же животное возбуждено, на спинѣ выступаютъ неправильныя бугры, прекраснаго темно-капитановаго цвѣта съ мѣдно-краснымъ металлическимъ блескомъ, начиная съ головы вдоль рукъ, бѣлыя пятна которыхъ окрашиваются также въ мѣдно-красный цвѣтъ, распространяются зеленоватый отблескъ, между тѣмъ какъ глазныя яблоки сверкаютъ то розовымъ, то голубымъ, то зеленымъ серебристымъ блескомъ. Плавникъ измѣняется мало, брюшная-же сторона отливаетъ сильно радужными цвѣтами, и по ней

пробѣгаютъ легкія цвѣтныя облачка. Когда возбужденіе начинаеть утихать, бугры



Обыкновенная сепія или каракатица (*Sepia officinalis*). а) Самецъ, б) самка, в) спинная пластинка. Небольшіе экземпляры.

на туловищѣ исчезаютъ, между тѣмъ какъ около глазъ они еще остаются. На головѣ пятна также остаются, но значительное число пигментныхъ кѣлокъ тѣла сокра-

щаются, вдоль средней линии появляются бѣлыя пятна, а края мантии покрываются неправильными, нѣсколько бугристыми бѣловатыми полосами.

Если каракатицу вынуть изъ воды, то спина ея обыкновенно бываетъ покрыта бурыми полосами. Но затѣмъ пигментныя клѣтки начинаютъ все болѣе и болѣе сокращаться. Кожа принимаетъ желтоватый оттѣнокъ и постепенно блѣднѣетъ. Нижняя сторона теряетъ украшавшій ее радужный и металлическій отливъ и, когда игра пигментныхъ клѣтокъ закончится, становится блѣдно-сѣраго цвѣта.

У всѣхъ головоногихъ глаза очень измѣнчивы, но у каракатицъ въ нихъ въ особенности отражаются различныя состоянія возбужденія. Глазъ каракатицъ имѣетъ въ высшей степени своеобразный видъ. Зрачекъ очень узокъ и изогнутъ на подобіе греческой буквы  $\omega$ . Дно глаза чернаго цвѣта. Сверху глазное яблоко покрыто складкой кожи, снабженной пигментными клѣтками и свѣшивающейся до середины зрачка; ее можно назвать верхнимъ вѣкомъ. Нижнее вѣко уже и бѣловатаго цвѣта. Когда животное возбуждено и въ періодъ спариванія зрачекъ необыкновенно расширяется и становится круглымъ, вѣки-же сильно сокращаются.

Обыкновенная каракатица, длина которой въ среднемъ равняется 15 см., держится всегда вблизи берега, охотнѣе всего на тинистомъ или песчаномъ днѣ, гдѣ ее и находятъ изъ году въ годъ и ловятъ большими неводами. Весьма любимъ и занимателенъ способъ ловли ея весной посредствомъ приманки — самки, которую привязываютъ къ шнурку, или посредствомъ деревянной фигурки, сдѣланной въ видѣ каракатицы, къ которой прикрѣпляютъ еще нѣсколько кусочковъ стекла. Самку, которую можно узнать по болѣе широкому тѣлу и отсутствію бѣлой линіи на краю плавника, насаживаютъ заднимъ концомъ тѣла на крючекъ удочки, послѣ того шнурокъ отпускаютъ настолько далеко, чтобы животное могло свободно двигаться и плавать, не выпуская его однако изъ глазъ. Крючекъ не доставляетъ, повидимому, животному никакого страданія, и оно можетъ переносить его втеченіе нѣсколькихъ недѣль подрядъ. Каракатица плавать, подвигаясь впередъ съ помощью своихъ нижнихъ рукъ, которыя, при горизонтальномъ положеніи тѣла, свѣшиваются внизъ съ головы и дѣйствуютъ, какъ два сильныхъ весла. Равновѣсіе поддерживается плавниками, находящимися въ постоянномъ волнообразномъ движеніи; для этой цѣли служатъ также шесть верхнихъ рукъ, которыя прижимаются другъ къ другу и вытягиваются въ горизонтальномъ направленіи. Во время движенія впередъ голова втянута частью въ полость тѣла. Средняя часть свободнаго края мантии плотно прижимается къ основанію воронки и вода проникаетъ къ жабрамъ только съ боковъ. Хватательныя руки спрятаны въ своихъ влагалищахъ. Когда сепія хочетъ двигаться назадъ, она достигаетъ этого съ помощью воронки, какъ и другія головоногія, причемъ руки ея складываются въ пучекъ. Если прикрѣпленная къ крючку самка проплываетъ мимо самца, сидящаго въ своей норѣ или свободно плавающаго, послѣдній бросается на нее, какъ стрѣла, и обхватываетъ ее своими руками. Рыбакъ притягиваетъ осторожно къ себѣ обоихъ, захватываетъ ихъ подъ водою съ помощью сачка и предоставляетъ самку новымъ бурнымъ предложеніямъ. Всего прибыльнѣе эта охота при лунномъ свѣтѣ. Совершенно также производится ловля посредствомъ деревянной фигурки съ кусочками стекла; куклу тянуть позади лодки, а каракатицы бросаются на нее и прикрѣпляются къ ней.

Вынутая изъ воды, каракатица очень скоро умираетъ. Если ее схватить, она производитъ ясно слышное скриженіе зубами; кромѣ того, внѣ воды она выдыхаетъ съ силою воздухъ изъ воронки. Присоски дѣйствуютъ очень сильно и продолжаютъ присасываться и послѣ смерти животнаго, когда игра пигментныхъ клѣтокъ уже прекратилась. Въ небольшомъ сосудѣ каракатицы выживаютъ нѣдолго; если содержа-

щийся въ водѣ воздухъ не удовлетворяетъ болѣе потребности дыханія, онѣ выдѣляютъ въ большомъ количествѣ чернильную жидкость, очевидно вслѣдствіе паралича, и быстро умираютъ, если не перемѣнить воду.

Тотъ-же самый наблюдатель, который далъ вышеприведенное описаніе осьминога изъ Арканонскаго акваріума близъ Бордо, приводитъ также нѣсколько интересныхъ сообщеній о содержащихся тамъ въ плѣну каракатицахъ. Мы приведемъ ихъ въ довольно полномъ видѣ, хотя при этомъ встрѣтятся и повторенія, потому что они существенно пополняютъ сообщенія Верани. Первыхъ, пойманныхъ для акваріума каракатицъ посадили въ большой бассейнъ. Онѣ держали себя тамъ очень боязливо, закрывались облаками изъ чернильной жидкости и прятались подъ плавающіе предметы, гдѣ и оставались неподвижно въ горизонтальномъ положеніи, почти касаясь брюхомъ дна. Ихъ оставили тамъ на нѣсколько дней въ покоѣ, а затѣмъ пересадили въ одинъ изъ ящиковъ акваріума, гдѣ онѣ, повидимому, исполнѣ освоились.

«Обыкновенное положеніе каракатицы горизонтальное, причѣмъ тѣло ея находится въ полномъ равновѣсіи. Волнообразныя движенія плавниковъ поддерживаютъ животное свободно висающимъ въ водѣ. Но часто я замѣчалъ, что для того, чтобы животное могло оставаться въ этомъ свободномъ горизонтальномъ положеніи, не требуется даже и этихъ слабыхъ гребныхъ движеній. Сложенныя вмѣстѣ руки образуютъ родъ трехгранной пирамиды, верхняя сторона которой образуется первыми двумя парами рукъ. Четвертая руки, которыя всѣхъ длиннѣе и шире, образуютъ своимъ внѣшнимъ краемъ двѣ другія стороны пирамиды; внутренними своими сторонами онѣ соприкасаются между собою, а ихъ свободные концы выдаются надъ остальными руками и слабо закручиваются. Это соединеніе рукъ въ родѣ пирамиды, наклоненной сзади напередъ, придаетъ каракатицамъ своеобразный видъ. Каждый, увидѣвши ее, поразится сходствомъ ея головы съ головою слона. Три верхнія пары рукъ представляютъ собою хоботъ, а нижній конецъ четвертой пары походитъ въ совершенствѣ на нижнюю челюсть».

«При этомъ положеніи хватательныя руки совѣмъ не выдаются впередъ. Онѣ находятся въ полости, образуемой руками, между основаніемъ третьей и четвертой пары, спирально свернутыя и втянутыя. Ихъ можно видѣть съ брюшной стороны на одинъ моментъ, когда каракатица свѣшиваетъ четвертую пару рукъ; онѣ замѣтны тогда въ видѣ двухъ бѣловатыхъ бугровъ. Въ состояніи покоя, о которомъ можно себя составить представленіе изъ предыдущихъ строкъ, самыя верхнія руки иногда отодвигаются другъ отъ друга и поднимаются отвѣсно кверху, какъ два щупальца; иногда также животное опускаетъ книзу четвертую пару рукъ, чтобы черезъ нѣсколько мгновеній привести ихъ снова въ прежнее положеніе».

Сообщеніе Фишера о движеніяхъ сепии не исполнѣ согласуется съ описаніемъ Верани. Онъ различаетъ медленное и ускоренное движеніе. Первое происходитъ съ одинаковой легкостью впередъ и назадъ. Если животное движется впередъ, тѣло его остается въ горизонтальномъ положеніи, а сложенные руки въ наклонномъ. Только концы ихъ нѣсколько сгибаются вслѣдствіе сопротивленія воды. При движеніи назадъ пирамида изъ рукъ поднимается болѣе къ оси тѣла. Колебанія плавниковъ, которые одни только и дѣйствуютъ при этомъ умѣренномъ движеніи, начинаются спереди, если животное хочетъ плыть назадъ, и наоборотъ. Движеніе сразу ускоряется, какъ только животное испугается или придетъ въ возбужденное состояніе; тогда оно двигается толчками назадъ. Передъ тѣмъ, какъ двинуться, оно распростираетъ руки и вдругъ складываетъ ихъ опять. Плавники-же остаются въ спокойномъ состояніи и пригибаются къ брюху. Слѣдующее животное проплываетъ однимъ прыжкомъ значительное разстояніе; во время прыжка руки снова раскрываются, а ихъ



вторичное смыканіе вызываетъ новый толчекъ. Воронку Аркашонскій наблюдатель разсматриваетъ только какъ вспомогательное орудіе при этомъ ускоренномъ движеніи назадъ; по его мнѣнію, она становится особенно дѣятельной только при самомъ скоромъ темпѣ. То, что видѣлъ я, вполне согласуется съ этимъ сообщеніемъ.

«Употребленіе хватательныхъ рукъ», говоритъ далѣе Фишеръ, «оставалось мнѣ совершенно неизвѣстнымъ, пока мнѣ наконецъ однажды утромъ не удалось увидѣть ихъ въ движеніи. Одно изъ отдѣленій аквариума заключало въ себѣ втеченіе приблизительно мѣсяца средней величины каракатицу, которая въ продолженіе всего этого времени ничего не ѣла. Къ ней выпустили живую рыбу, прямуна (Саганх), значительныхъ размѣровъ, которая, ничего не подозревая, плавала вокругъ и приблизилась къ логовищу сепіи. Какъ только послѣдняя замѣтила рыбу, она съ удивительной быстротой и ловкостью развернула хватательныя руки, вытянула ихъ, схватила рыбу и притянула ее ко рту. Хватательныя руки тотчасъ-же сократились и исчезли, остальные-же руки легли плотно вокругъ головы и передняго конца несчастной рыбы. Обѣ верхнія пары лежали на спинѣ жертвы, обѣ нижнія на ея брюхѣ, а присоски присосались къ ней.

«Охваченная такимъ способомъ рыба не могла двигаться. Каракатица-же, которая была увѣрена въ своей добычѣ, не выпускала ее и таскала по всѣмъ направленіямъ, несмотря на относительно большой ея вѣсъ, легко плавая и не отдыхая на днѣ или на кускахъ скаль. Сепія держала рыбу въ горизонтальномъ положеніи и черезъ часъ выпустила ее. Черепъ рыбы былъ вскрытъ, а мозгъ и часть спинныхъ мускуловъ съѣдены».

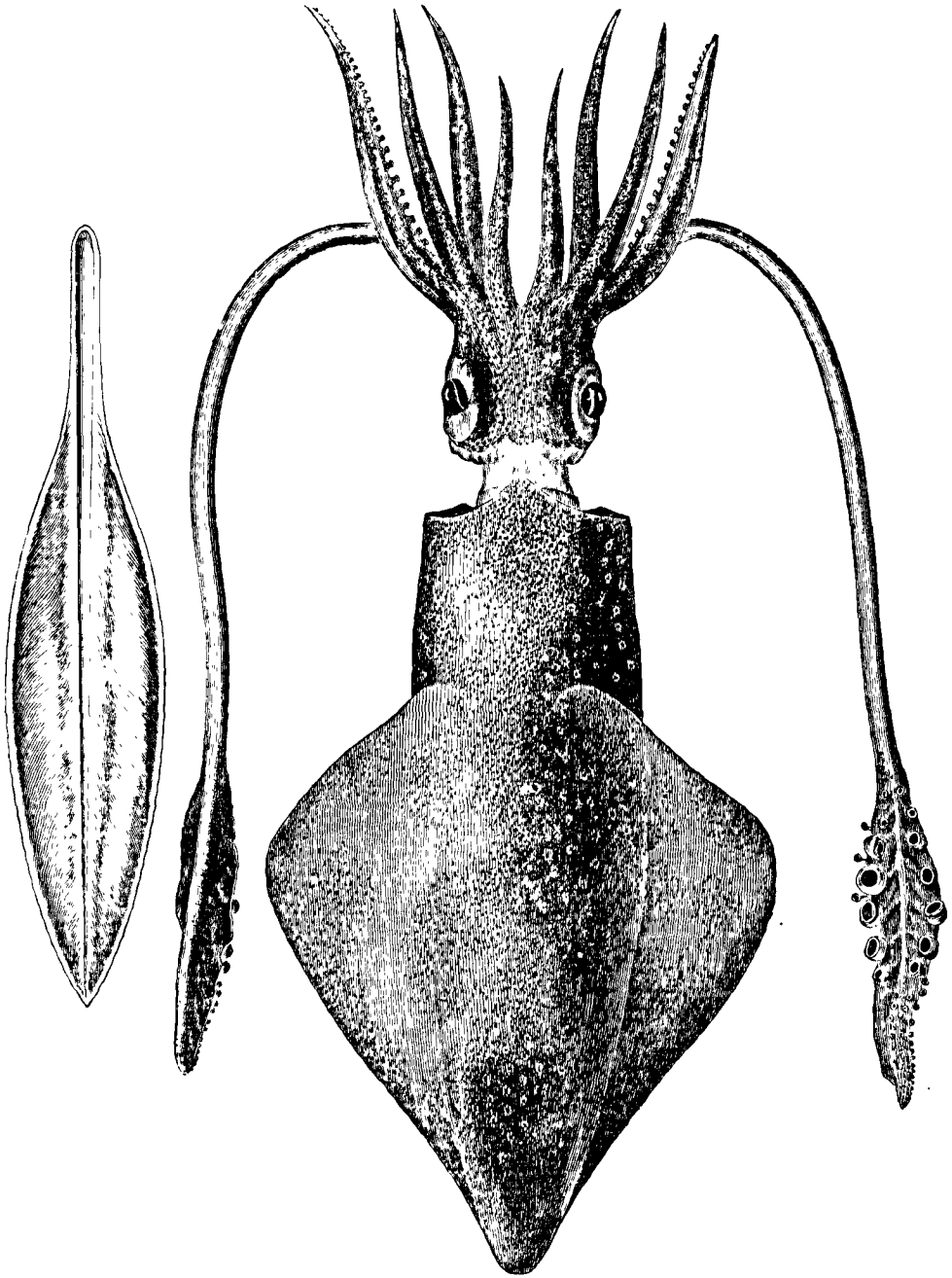
Каракатицы, которыхъ помѣщаютъ въ большіе бассейны Неаполитанскаго аквариума, обыкновенно вмѣстѣ съ морскими звѣздами, очень скоро привыкаютъ къ своей новой обстановкѣ. Свое недовольство онѣ обнаруживаютъ обильнымъ изліяніемъ чернильной жидкости только тогда, когда сторожъ, чтобы доставить публикѣ интересное зрѣлище, трогаетъ ихъ грубо палкой. Движенія онѣ не любятъ, такъ какъ, подобно осьминогамъ, не разыскиваютъ свою добычу, а подстерегаютъ ее. Если онѣ не висятъ неподвижно, иногда втеченіе  $\frac{1}{4}$  часа подрядъ въ водѣ, въ такомъ случаѣ онѣ лежатъ на днѣ или спятъ съ закрытыми глазами, или-же дремлютъ, прищуря глаза, или съ приподнятыми кверху верхними вѣками выслѣживаютъ глазами добычу. Если имъ даютъ для подстилки песокъ или мелкій гравій, то онѣ покрываютъ себя имъ, подобно камбаламъ и скатамъ, подстерегающимъ добычу, набрасывая съ помощью плавниковъ себѣ камешки на спину. При этомъ онѣ, покрываясь зеленоватыми и сѣрыми пятнами, такъ приспособляютъ свою окраску къ окружающей средѣ, что человекъ и животныя вводятся въ заблужденіе и не замѣчаютъ ихъ, или замѣчаютъ только тогда, когда каракатица бросается на свою добычу.

Кромѣ обыкновенной каракатицы, въ Средиземномъ морѣ встрѣчаются еще два вида, вѣжливѣе и изящнѣе окрашенные, которые оба держатся на илистомъ днѣ въ обществѣ мускусныхъ спрутовъ, случайно попадають на рынокъ и очень цѣнятся за свое вѣжное мясо. Ихъ называютъ *Sepia elegans* и *S. biserialis*. Первая обладаетъ прозрачной кожей, сквозь которую можно видѣть у живого животного спинную пластинку. Выдающійся шипъ на заднемъ концѣ послѣдней лучшій ея отличительный признакъ. Она достигаетъ, не считая хватательныхъ рукъ, 13 см. въ длину. Вторая 8 см. длиною и имѣетъ два ряда бѣлыхъ пятенъ на спинѣ, почему и получила названіе «двурядной».

\* \*

Послѣ каракатицы важнѣйшимъ родомъ занимающей насъ теперь группы головоногихъ будетъ *Кальмаръ* (*Loligo*). Мясистое, голое, цилиндрическое тѣло его

удлинено и сзади заострено, а сходящиеся на спинѣ плавники придаютъ обыкновенно заднему концу тѣла видъ оперенной стрѣлы. Въ спинѣ заключена гибкая ро-



Обыкновенный кальмаръ (*Loligo vulgaris*). Рядомъ роговая спинная пластинка. Паст. вел.

говая пластинка стрѣловидной формы. Самый обыкновенный видъ, есть **Обыкновенный кальмаръ** (*Loligo vulgaris*. Gemeiner Kalmар), Calamago итальянцевъ. Плав-

ники его образуютъ ромбидъ, простирающійся за  $\frac{2}{3}$  длины туловища. Первая пара рукъ самая короткая, затѣмъ идутъ по длинѣ четвертая, вторая и третья. Хватательныя руки въ  $1\frac{1}{2}$  раза длиннѣ тѣла, а ихъ утолщенные концы снабжены четырьмя рядами очень неравныхъ по величинѣ присосокъ. Специальная особенность окраски заключается въ преобладаніи очень блестящаго карминово-краснаго колорита.

Въ Средиземномъ морѣ и Атлантическомъ океанѣ кальмаръ очень распространенъ, и его находятъ тамъ во всѣ времена года, въ особенномъ-же изобиліи осенью, когда онъ странствуетъ большими стаями. Иногда его ловятъ большими массами въ сѣти, спущенныя для ловли тунцовъ, а ночью также сѣтью, называемою «*tugeliera*». На илистомъ или песчаномъ днѣ они ловятся неводомъ втеченіе всего года, въ особенности-же изобильно во время полнолунія. Съ гарпуномъ или удочкою къ нему трудно подступиться. Въ своихъ странствованіяхъ кальмары слѣдуютъ въ особенности за стаями мелкихъ рыбъ, которыми они питаются. Кальмаръ достигаетъ нерѣдко вѣса въ 10 klg.; встрѣчаются и еще болѣе крупныя великаны, но средняя длина ихъ, не считая хватательныхъ рукъ, равняется только 20 см. Самки нѣсколько крупнѣе самцовъ. Такіе огромные экземпляры находятъ обыкновенно только тогда, когда они попадутъ на берегъ и умрутъ; такимъ путемъ Верани получилъ спинную пластинку, длину въ 75 см. Экземпляры средней величины, благодаря своему нѣжному мясу отличнаго вкуса, предпочитаютъ другимъ продажнымъ крупнымъ головоногимъ, напримѣръ каракатицамъ.

Во время моего пребыванія въ Неаполѣ обыкновенный кальмаръ былъ также частымъ, если и недолгимъ гостемъ акваріума; въ качествѣ обитателя открытаго моря онъ обнаруживалъ поведеніе, совсѣмъ не похожее на хитроо подстереганіе добычи его вышесписанными родственниками. *Loligo vulgaris*, такъ-же какъ и другіе кальмары, ведетъ общественную жизнь и потому попадаетъ въ сѣти рыбаковъ въ значительномъ количествѣ. По крайней мѣрѣ зачастую приносили партіи въ 10—16 штукъ и помѣщали ихъ въ большой бассейнъ. Здѣсь они оставались, къ сожалѣнію, только нѣсколько дней, проводя все время въ непрерывномъ однообразномъ движеніи, причѣмъ вся стая плавала взадъ и впередъ другъ около друга, всегда на свѣту, между вышнимъ окномъ и стеклянной стѣной. Движеніе ихъ заключалось въ изыщномъ, напоминающемъ маханіе крыльями колебаніи плавниковъ; при движеніи назадъ помогали толчки воронки. Руки оставались вытянутыми горизонтально. Когда животное плыветъ впередъ, голова держится выше туловища, при обратномъ движеніи—наоборотъ. Они тщательнo избѣгаютъ прикосновеній къ стѣнкамъ сосуда, и вся стая почти въ тотъ-же самый моментъ мѣняетъ направленіе. Тогда какъ осьминоги и каракатицы устраиваются въ акваріумѣ по домашнему на многіе мѣсяцы и заботятся даже, какъ я это замѣтилъ у осьминоговъ, о своемъ размноженіи, кальмары чувствуютъ себя тамъ очевидно очень неуютно. Ни въ Арканонѣ, ни въ Неаполѣ не удалось воспитывать ихъ. Послѣ 48-часоваго, безпокойно проведеннаго плѣна движенія ихъ ставовятся медленными и колеблющимися, они теряютъ способность ориентироваться, опрокидываются и умираютъ.

Изъ остальныхъ видовъ мы назовемъ еще только немногихъ, болѣе крупныхъ и чаще встрѣчающихся. **Стрѣльчатый кальмаръ** (*Loligo sagittata*. Pfeil-Kalmar) имѣетъ короткіе, сверху закругленные плавники сердцевидной формы, прозрачно тѣло и тонкія, мало сократимыя, хватательныя руки съ широкой булавой на концѣ. Игра цвѣтовъ у него разнообразнѣе, чѣмъ у *Loligo vulgaris*, съ которымъ онъ имѣетъ общую область распространенія, попадааясь въ тѣхъ-же мѣстахъ, гдѣ находятъ мускусныхъ спрутовъ и многихъ другихъ головоногихъ. Стрѣльчатые кальмары ловятся

обыкновенно только по-одиночкѣ; но такъ какъ они попадаются иногда въ сѣтъ партиями, то, повидимому, совершаютъ по временамъ переселенія. Продавцы не смѣшиваютъ ихъ съ *L. vulgaris* вслѣдствіе ихъ худого вкуса. Съ *L. sagittata* часто смѣшивали другой, болѣе крупный видъ, *L. todarus*, тѣло котораго, впрочемъ, болѣе неуклюже и котораго можно легко узнать по толстымъ, совершенно несократимымъ хватательнымъ рукамъ, покрытымъ по всей длинѣ присосками и не имѣющимъ на концѣ булавовиднаго утолщенія. Онъ также ловится случайно въ продолженіе всего года въ Средиземномъ морѣ, обыкновенно на рыбахъ, вытаскиваемыхъ удочкой, къ которымъ онъ прикрѣпляется съ цѣлью ихъ пожрать. Часто также онъ пристаётъ къ берегу. Длина его въ среднемъ около 20 см., но попадаются экземпляры вѣсомъ въ 15 klg. Мясо его очень жестко и невкусно, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ его даже не дозволяютъ продавать на рынкахъ. Оба вышеназванные вида причисляются нѣкоторыми новѣйшими учеными не къ настоящимъ кальмарамъ, а къ роду *Ommatostrephes*, который имѣетъ общее съ другими родами, своеобразное строеніе глазъ. Именно, глаза ихъ лишены совершенно роговой оболочки, вслѣдствіе чего у нихъ нѣтъ также особой передней глазной камеры, а хрусталикъ омывается непосредственно водой.

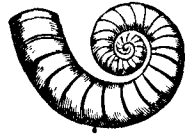
Сюда-же относится и родъ *Loligopsis*, съ очень своеобразнымъ видомъ *Loligopsis Veranyi*, водящійся въ Средиземномъ морѣ. Тѣло этого животнаго прозрачно, какъ студень. Рѣзко отдѣленное отъ головы, узкое и продолговатое туловище покрыто въ своей задней половинѣ почти круглымъ, сердцевиднымъ плавникомъ. Голова шарообразна, шире туловища; глаза несоизмѣрно велики. Руки, считая въ направленіи отъ спины книзу, все увеличиваются въ толщину и длину; но самое замѣчательное у него—это обѣ хватательныя руки. Онѣ имѣютъ почти 1 м. въ длину, между тѣмъ какъ длина всего тѣла до конца остальныхъ рукъ около 30 см., не толще тонкаго шнура, и оканчиваются копьевидной булавой, покрытой присосками.

Образъ жизни *L. veranyi* вполне согласуется съ его прозрачностью и нѣжной голубоватой окраской. Именно, онъ встрѣчается въ открытомъ морѣ во время затишья лучшаго времени года, среди медузъ Средиземнаго моря. Эти животныя, такъ-же какъ и другія, водящіяся въ открытомъ морѣ, отличаются своею прозрачностью. Этимъ свойствомъ еще въ большей степени отличается найденный около Мессины *Loligopsis vermicularis*, который, благодаря полному отсутствію пигментныхъ клѣтокъ, почти совсѣмъ не былъ-бы видимъ въ водѣ, подобно куску льда, если-бы два черныхъ глаза не указывали на него наблюдателю.

У многихъ видовъ, по строенію и образу жизни примыкающихъ къ настоящимъ кальмарамъ, руки, помимо присосокъ, вооружены еще роговыми крючками; этихъ животныхъ можно назвать **Крючковатыми кальмарами** (*Haken-Kalmars*). Наиболѣе богатъ видами родъ *Onychoteuthis*, у котораго только хватательныя руки несутъ на себѣ крючки. Изъ двухъ видовъ, живущихъ въ Средиземномъ морѣ *Onychoteuthis Lichtensteinii* имѣетъ на каждой хватательной рукѣ по 12 расположенныхъ въ два ряда и подвижныхъ во все стороны крючковъ, стержень которыхъ окруженъ кожистымъ влагалищемъ. Плавники вмѣстѣ съ концомъ тѣла имѣютъ форму острой оконечности стрѣлы. Мѣстонахожденіе этого животнаго, такъ-же какъ и многихъ другихъ видовъ, показываетъ, что дѣйствительныя причины географическаго распространенія животныхъ для насъ еще совершенно темны. Повидимому оно питается однимъ видомъ леща, *Sparus boops*, и слѣдуетъ за его переходами. Однако, несмотря на то, что этотъ лещъ около Генуи встрѣчается очень часто, *Onychoteuthis Lichtensteinii* тамъ никогда не ловится. Въ Ниццѣ-же, гдѣ *Sparus boops* ловятъ съ февраля по май сѣтями, выставляемыми ночью вблизи берега, въ нихъ попадаетъ и это голубоватое, не употребляемое, впрочемъ, въ пищу.

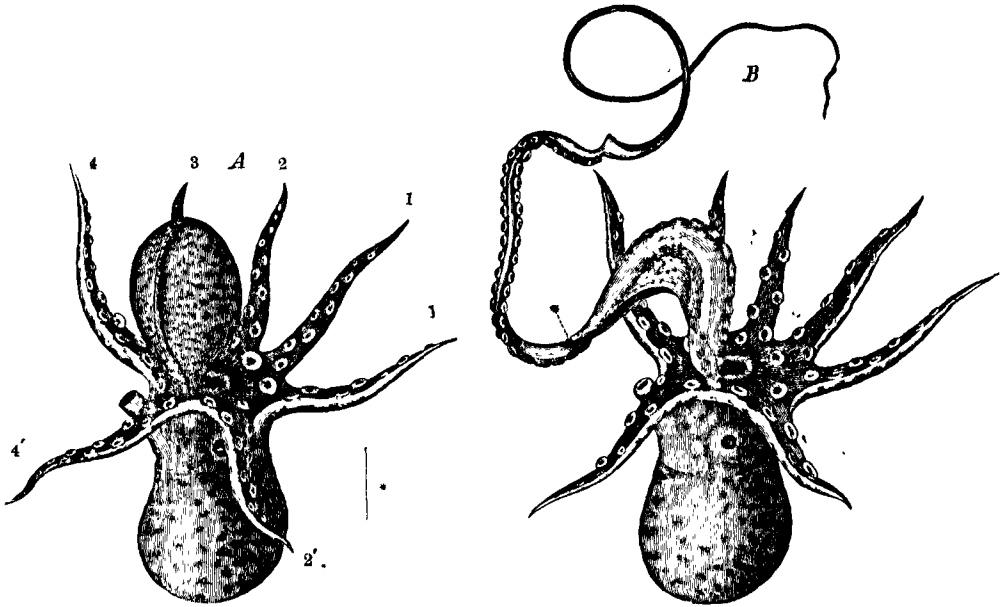
Тѣхъ крючковатыхъ кальмаровъ, у которыхъ на хватательныхъ рукахъ находятся только присоски, на остальныхъ-же восьми рукахъ кромѣ того еще крючки, соединяють въ другой родъ—*Euploteuthis*.

Для пониманія нѣкоторыхъ ископаемыхъ формъ важенъ Почтовый рожекъ (*Spirula Posthörnchen*). Это десятиногое, значительно отклоняющееся отъ остальныхъ нынѣ живущихъ формъ, отличается также присутствіемъ изящной раковины. Раковина эта завита спирально въ одной плоскости и состоитъ изъ ряда камеръ, расположенныхъ одна за другою. На брюшной сторонѣ черезъ всѣ камеры проходитъ трубка, сифонъ, о которомъ мы будемъ еще говорить дальше, описывая четырехжаберныхъ головоногихъ. Эта бѣловатая, съ перламутровымъ блескомъ раковина частью спрятана позади въ мантии, частью выступаетъ наружу сквозь разрывъ послѣдней.



Раковина почтового рожка (*Spirula*) Насг. вел.

Почтовыхъ рожекковъ извѣстно три вида, изъ которыхъ одинъ водится въ Атлантическомъ океанѣ. Хотя раковины его часто выбрасываются на южные берега, но



Самецъ Обыкновеннаго ботика (*Argonauta Argo*). А) Съ свернутымъ, В) съ свободнымъ гектокотилизованнымъ щупальцемъ. Въ А) руки обозначены въ томъ порядкѣ, въ какомъ онѣ считаются. Въ В) при \* развернутое гектокотилизованное щупальце.

только 4 экземпляра цѣлаго животного попали въ руки естествоиспытателей. Этому никто не будетъ удивляться, читая слѣдующее описаніе Вильмсъ-Сума изъ экспедиціи Челленжера.

«Мы драгировали въ виду берега Банды-Нейры на глубинѣ въ 360 саж., и конечный мѣшокъ большой рыбачьей сѣти былъ вытасченъ наверхъ, наполненный всевозможными сокровищами, которыя были тотчасъ-же вывалены въ сосудъ, наполненный морской водой. Въ то время, какъ я съ профессоромъ Томсономъ рылись тамъ, чтобы водворить понемногу порядокъ въ этомъ хаосѣ, въ руки мнѣ попадаетъ маленькое головоногое, у котораго я замѣчаю выступающую наружу раковину почтового рожка. Обрадованный, я передаю его Томсону, и въ то время, какъ мы его

разсматриваемъ внимательно, мы замѣчаемъ, что онъ, по всей вѣроятности, побывалъ уже въ желудкѣ какой-нибудь большой рыбы, вѣроятно макруруса, который, проглотивъ его, тотчасъ-же выплюнулъ назадъ, потому что вся верхняя кожа мантии животного была разрушена желудочнымъ сокомъ, внизу-же и на рукахъ еще осталась,—признакъ того, что совсѣмъ неповрежденное животное было проглочено макрурусомъ въ тотъ моментъ, когда послѣдній былъ обхваченъ сѣтью. Такъ какъ эти рыбы, подобно кильхамъ Боденскаго озера, вынимаются изъ глубины всегда съ далеко выпяченными глазами и выдавленной въ ротовое и задне-проходное отверстія кишки, то тѣмъ легче могло случиться, что животное, которое должно скользить такъ легко и безпрепятственно, какъ *Spirula*, опять появилось снаружи. Далѣе это показываетъ съ несомнѣнностью, что *Spirula* должна жить на средней глубинѣ 300—400 сажень, гдѣ она, по всей вѣроятности, умѣетъ, искусно прыгая за камни, избѣгнуть всѣхъ преслѣдованій, а также и сѣти. Ибо до насъ никто еще не доставалъ почтового рожка со дна моря, и мы также обязаны нашей поимкой счастливой случайности. Сколько не искали мы ихъ у берега и какъ тщательно не изслѣдовали добытыхъ съ поверхности животныхъ, нигдѣ я не находилъ и слѣда живого почтового рожка. На берегахъ Фиджи и Капъ-Горка я показывалъ мальчикамъ его раковину и предлагалъ имъ червонецъ, если они добудутъ мнѣ къ ней животное; но по большей части мнѣ отвѣчали, что эта улитка не имѣетъ совсѣмъ соответствующаго ей животного, другіе же отправлялись на рифы искать его, но возвращались назадъ съ пустыми руками».

Въ предыдущемъ описаніи мы прошли молчаніемъ въ высшей степени важное и замѣчательное обстоятельство въ естественной исторіи двужаберныхъ головоногихъ, именно ихъ половыя различія. У большинства головоногихъ, если ихъ наблюдать не очень внимательно, незамѣтно существеннаго различія между самцомъ и самкой. Что самецъ сепіи узнается по бѣлой линіи на плавникахъ, а самка кальмаровъ имѣетъ болѣе длинное тѣло,—такія и тому подобныя вещи были всегда общеизвѣстны; но что у самцовъ одна изъ рукъ построена иначе, чѣмъ остальные, и употребляется въ качествѣ органа оплодотворенія, это узнали только въ новѣйшее время. Только великій, гениальный наблюдатель Аристотель, въ IV-мъ столѣтіи до Р. Х. имѣлъ уже представленіе объ этомъ; но его краткія указанія не были поняты. Всего далѣе идетъ измѣненіе этой руки у *Argonauta* и у нѣкоторыхъ осьминоговъ (*Octopus Carena* и *Tremoctopus violaceus*); у перваго третья лѣвая, у двухъ послѣднихъ третья правая рука растетъ не обычнымъ путемъ, а образуется внутри грушевиднаго пузыря и хотя въ общемъ сходна съ остальными руками и также несетъ на себѣ присоски, но отличается отъ нихъ положеніемъ присосокъ, своею длиною, нитевиднымъ придаткомъ и въ особенности своимъ внутреннимъ строеніемъ. Она наполняется сѣменемъ, выходитъ въ періодъ зрѣлости наружу вслѣдствіе лопанія пузыря, отрывается во время совокупленія и остается въ полости мантии самки еще на нѣкоторое время, сохраняя вполне свою свѣжесть и подвижность, до тѣхъ поръ, пока посредствомъ нея не будетъ наконецъ достигнуто дѣйствительное оплодотвореніе. Кажущіяся самостоятельныя и индивидуальныя этой руки настолько обманчивы, что нѣкоторые знаменитѣйшіе естествоиспытатели, въ томъ числѣ Кювье, считали ее за паразитнаго червя, который и получилъ названіе *Nectocotylus*. Кольманъ указываетъ на то, что долгая жизнѣнность изолированной руки удовлетворительно объясняется свойствомъ ея кровеносной системы и многочисленностью нервныхъ узловъ. Но можно утверждать, что ничто въ органическомъ мірѣ не стоитъ особнякомъ и не является неподготовлен-

нымъ; тамъ, гдѣ нынѣшнее состояніе животнаго царства не можетъ восполнить пробѣлъ, тамъ въ предыдущіе періоды существовали въ обильномъ количествѣ переходныя формы органовъ и организмовъ. Въ нашемъ случаѣ Стенструпъ установилъ путемъ тщательныхъ сравненій, что названная гектокотилемъ рука вышеупомянутыхъ головоногихъ есть только высшая степень развитія органа, встрѣчающагося у самцовъ всѣхъ видовъ. Всѣ самцы головоногихъ имѣютъ такъ называемую гектокотилизованную руку или щупальце.

У кальмара еще является четвертая лѣвая рука. Она отличается тѣмъ, что присоски, которыя на соотвѣтствующей правой рукѣ уменьшаются равномерно въ величинѣ вплоть до оконечности руки, здѣсь, по крайней мѣрѣ на одной сторонѣ, исчезаютъ уже на нѣкоторомъ разстояніи отъ конца и на ихъ мѣстѣ является рядъ конусообразныхъ, гребневидно расположенныхъ сосочковъ. У каракатицы отклоняется въ строеніи также лѣвая четвертая рука, а у *Octopus* и *Eledone* гектокотилизована третья правая рука тѣмъ, что на ея концѣ находится родъ присоснаго кружка, а вдоль всей ея длины образуется складка кожи.

Такъ какъ, какъ было сказано выше, въ современный геологическій періодъ двужаберныя являются настолько господствующими, что второй отрядъ почти исчезаетъ, и объ образѣ жизни и развитіи второго мы, кромѣ того, знаемъ очень мало, то будетъ умѣстно прибавить здѣсь еще нѣсколько свѣдѣній о размноженіи и развитіи двужаберныхъ головоногихъ. Уже Аристотель сдѣлалъ наблюденія надъ ихъ своеобразнымъ способомъ совокупленія, изъ чего слѣдуетъ, что онъ видѣлъ форму съ гектокотилизованной рукой; но изъ его краткаго описанія нельзя узнать, о какомъ видѣ онъ говоритъ. «Многоноги, сепіи и кальмары», говоритъ онъ, «пристаютъ другъ къ другу ртами, переплетаясь руками. Послѣ того какъ поликъ упрется въ землю такъ называемой головой (заднимъ концомъ тѣла) и раскроетъ свои руки, другой прижимается къ нему точно также съ распростертыми руками, такъ что присоски пристають другъ къ другу. Нѣкоторые утверждаютъ также, что самецъ имѣетъ въ одной изъ рукъ нѣчто вродѣ оплодотворяющаго органа, именно въ той рукѣ, на которой находятся самыя крупныя присоски; этотъ органъ продолжается въ видѣ сухожилья въ середину руки и потомъ проникаетъ цѣликомъ въ воронку самки. Сепіи-же и кальмары плаваютъ съ крѣпко прижатыми другъ къ другу ртами и переплетенными руками въ противоположномъ направленіи, такъ что ихъ воронки тоже примыкаютъ другъ къ другу и при плаваніи одна движется впередъ, другая назадъ». Каволини подтверждаетъ сначала то, что Верани рассказываетъ о ловлѣ самцовъ посредствомъ приманки ихъ самкою, и затѣмъ говоритъ: «Соединеніе съ самцомъ происходитъ такъ, что отверстія обѣихъ воронокъ приходятся другъ противъ друга». Дальнѣйшаго подтвержденія этого указанія не доставало до посѣщенія Финперомъ Аркашона. Онъ поймалъ тамъ съѣтью двухъ каракатицъ несомнѣнно одинаковой величины, руки которыхъ были такъ тѣсно между собою переплетены, что челюсти ихъ, повидимому, непосредственно касались другъ друга. Пару разъединили, причемъ животныя выразили свое неудовольствіе обильнымъ изліяніемъ чернильной жидкости. Бѣдва ихъ посадили въ одинъ сосудъ, они опять упали другъ къ другу въ объятія, и эта сцена повторилась затѣмъ еще нѣсколько разъ.

Но наиболѣе полныя наблюденія были произведены опять-таки въ Неаполитанскомъ акваріумѣ. Рассказъ Кольмана о настоящемъ соединеніи одной пары спрутовъ я могу вполне подтвердить своими собственными наблюденіями. «То, что я видѣлъ», говоритъ онъ, «и на что мнѣ указывали на зоологической станціи, какъ на совокупленіе, представляло собою яростный бой не на животь, а на смерть, состязаніе, которое, можетъ быть, лучше всего другого выказываетъ дикую силу и ловкость

этихъ животныхъ. Я самъ пришелъ въ безпокойство, потому что животныя, казалось, намѣрены были въ буквальный смыслѣ слова пожрать другъ друга, и безпокойство мое улеглось только тогда, когда мнѣ разъяснили истинную причину этого поединка. Театромъ дѣйствія была внутренняя поверхность окна, какъ разъ противъ убѣжища одного изъ спрутовъ, находившагося въ одномъ углу бассейна. Этотъ спрутъ оставался равнодушнымъ зрителемъ, несмотря на то, что два другихъ, въ самой близости его и не заботясь объ остальныхъ зрителяхъ, состязались другъ съ другомъ. Нѣкоторыя руки, повидимому, крѣпко присосались присосками къ окну, другія протягивались къ каменной стѣнѣ, стараясь найти тамъ новыя точки опоры, а остальные гибкими движеніями пытались обвить тѣло или руки противника. При этомъ глаза ихъ сверкали, ставши темно-коричневыми, туловища прижимались другъ къ другу, сильныя дыхательныя движенія выбрасывали воду изъ воронки, такъ что вода крутилась и волновалась вокругъ нихъ, руки скользили, какъ змѣи, то туда, то сюда, прицѣплялись къ мантии, и сейчасъ-же вслѣдъ затѣмъ съ необыкновенной дикостью отрывались вновь, такъ что у одного изъ животныхъ кожа летѣла клочками. Это—любовныя шутки спрутовъ. Я цѣлый часъ наблюдалъ за этимъ боемъ спрутовъ, которые были похожи на головы Горгоны, а настоящая цѣль все еще не была достигнута. Животныя прекратили наконецъ свое состязаніе, но я не могъ забыть этой картины». Причину этой дикой, свирѣпой любовной битвы Кольманъ видитъ въ томъ, что самка старается воспротивиться проникновенію гектокотилизованной руки въ ея дыхательную полость, какимъ-бы это ни происходило путемъ—черезъ щель мантии или черезъ отверстіе воронки; самка должна, по его мнѣнію, испытывать при этомъ такое оцущеніе, какое испытываетъ человѣкъ, которому попало что-нибудь въ дыхательное горло или въ голосовую щель. Можетъ быть это и вѣрно; но дѣло не обстоитъ такъ ужасно, какъ представляеть его себѣ этотъ превосходный наблюдатель, именнно, будто самка въ состояніи крайней необходимости и ярости отламываетъ руку своего супруга. Я былъ свидѣтелемъ, какъ послѣ введенія соответствующей руки черезъ щель мантии въ жаберную полость самки наступало успокоеніе и, спустя приблизительно полчаса, оба животныя мирно разъединились, причѣмъ самецъ оставался невредимымъ.

Иначе происходитъ дѣло у вышеназванныхъ видовъ, гдѣ перетянутая у основанія гектокотилизованная рука легко отрывается.

Яйца двужаберныхъ головоногихъ обыкновенно заключены по-одиночкѣ или по нѣскольку вмѣстѣ въ продолговатыя, снабженныя черешкомъ оболочки или капсулы. Самки прикрѣпляютъ свои яйца или, скорѣе, черныя капсулы по-одиночкѣ или группами къ водорослямъ, морской травѣ, кускамъ дерева или отрѣзаннымъ вѣтвямъ, плавающимъ въ водѣ, такимъ образомъ, что развилыстыя концы черешка обхватываютъ различно эти предметы. Животное во время прикрѣпленія яицъ обхватываетъ эти предметы руками.

«У *Tremoctopus violaceus*», говоритъ Келликеръ, «руки играютъ еще болѣе значительную роль, потому что здѣсь весь гроздевидный комокъ яицъ удерживается приблизительно 12-ю нижними присосками одной изъ рукъ втеченіе всего времени, пока развиваются дѣтеныши; въ это положеніе онъ могъ попасть только съ помощію которой-нибудь изъ рукъ».

«У *Loligo* яйца не остаются изолированными, какъ у *Sepia*, но соединяются въ пучки, состоящіе изъ 3 или 4 рядовъ яицъ, такимъ способомъ, что черешки всѣхъ яицъ направлены внутрь, а свободные закругленные концы наружу. Сами яйца, такъ-же какъ и ихъ черешки, очень плотно прилегаютъ другъ къ другу и болѣе или менѣе сплющиваются на соприкасающихся частяхъ. Такой пучекъ яицъ можно срав-



нить съ початкомъ маиса, который заключалъ-бы въ себѣ 3—4 ряда зеренъ. Всѣ яйца одного пучка (45—100) одѣваются общей блѣдой и прозрачной оболочкой, которая обхватываетъ его подобно тому, какъ наперстокъ палець. Наконецъ, извѣстное число такихъ пучковъ, 5—20, соединяются еще между собою въ одинъ комокъ, причѣмъ нижніе концы оболочекъ пучковъ переплетаются между собою. Такая масса яицъ, происходящая отъ одной только самки, не таскается ею съ собою (какъ это дѣлаетъ, напримѣръ, *Argonauta* въ заднемъ концѣ своей раковины) и не прикрѣпляется также къ растеніямъ или другимъ предметамъ, но предоставляется свободной игрѣ волнъ. Въ Неаполѣ яйца эти хорошо извѣстны рыбакамъ и доставлялись мнѣ въ огромныхъ массахъ, преимущественно въ маѣ и іюнѣ, подъ именемъ *Uova di salamao*.

Развивающееся животное, еще заключенное въ яичную оболочку, имѣетъ очень странный видъ. Когда оно подвинулось уже настолько въ своемъ развитіи, что можно различить голову и туловище, глаза и руки, и признать въ дѣтенышѣ головоногого моллюска, спереди на головѣ подъ ртомъ выдается объемистый желточный мѣшокъ. Это образованіе возникаетъ благодаря тому, что сначала образуются въ серединѣ зародышеваго кружка мантия, а на ея окружности части головы. По мѣрѣ того, какъ все это растетъ и соединяется между собою, образующееся животное приподымается надъ остальнымъ желткомъ; и въ то время, какъ лежавшія сначала на окружности части головы сближаются другъ съ другомъ надъ туловищемъ, онѣ отшнуровываютъ и желточный мѣшокъ. Получается такой видъ, какъ будто дѣтенышъ съ своей головой виситъ на желточномъ мѣшкѣ.

## ОТРЯДЪ II.

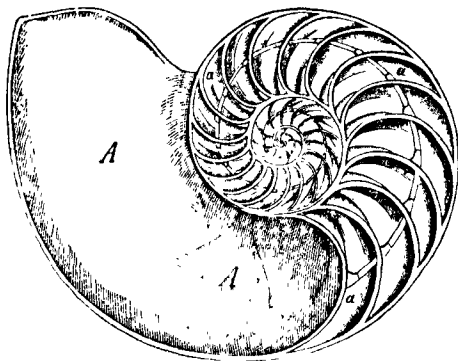
### Четырехжаберныя (*Tetrabranchiata*).

Единственный, нынѣ живущій родъ этой группы, **Корабликъ** (*Nautilus*), заключающій въ себѣ немного видовъ, настолько отличается своими особенностями отъ двужаберныхъ головоногихъ, что для него приходится установить особый отрядъ. Мы найдемъ объясненіе этого выдѣленія кораблика въ особую группу въ первобытной исторіи нашей земли, изъ которой мы узнаемъ, что *Nautilus* является «последнимъ изъ могиканъ», осужденнымъ на вымираніе, потомкомъ когда-то далеко распространеннаго и богатаго видами племени. Мы начнемъ съ нынѣ живущаго кораблика, но затѣмъ не можемъ удержаться, чтобы не бросить взглядъ на ископаемыхъ головоногихъ, какъ четырехъ-, такъ и двужаберныхъ.

Насколько рѣдко попадались въ руки зоологовъ мягкія части животнаго *Nautilus*, настолько часто встрѣчается въ коллекціяхъ его прекрасная, приблизительно 15 см. въ діаметрѣ раковина; обыкновенно эта раковина принадлежитъ виду *Nautilus pompilius*. Она завернута спирально, причѣмъ у названнаго вида такъ, что первые обороты совершенно покрываются послѣдними. Если посмотрѣть въ широкое отверстіе неповрежденной, снаружи блѣдой, какъ фарфоръ, съ красноватыми поперечными полосами раковины, то можно замѣтить, что передняя часть ея камеры, съ перламутровымъ блескомъ внутри, отдѣляется сзади вогнутой поперечной перегородкой, такъ что собственно жилищемъ животному служитъ только короткая, хотя и объемистая, послѣдняя часть раковины, и животное не простирается, подобно улиткамъ,

черезъ всѣ обороты. Посерединѣ этой поперечной стѣнки имѣется однако отверстіе, которое побуждаетъ насъ изслѣдовать ближе начинающуюся здѣсь полость. Поэтому необходимо сдѣлать разрѣзъ черезъ раковину непосредственно около оси; мы получимъ тогда тотъ видъ, который изображенъ на нашемъ рисункѣ. Тогда обнаружится, что перегородкѣ, отдѣляющей жилую камеру животного, предшествуетъ еще цѣлый рядъ такихъ-же перегородокъ, раздѣляющихъ всѣ обороты раковины на такое-же число камеръ, черезъ которыя тянется начинающаяся у вышеупомянутаго отверстія трубка, такъ называемый сифонъ. Назначеніе этихъ камеръ и способъ ихъ возникновенія станутъ намъ однако вполне ясными только тогда, когда мы ближе познакомимся съ животнымъ и его отношеніемъ къ раковинѣ. Мы воспользуемся здѣсь превосходными изслѣдованіями Кеферштейна.

Что касается общаго расположенія частей тѣла, то въ этомъ отношеніи животное кораблика построено конечно такъ-же, какъ и другія головоногія; значить здѣсь имѣются на лицо голова, воронка и мантия.



Разрѣзъ раковины *Nautilus pompilius*. А) Жилая камера, а) воздушныя камеры. Въ  $\frac{1}{2}$  наст. велич.

Но на головѣ нѣтъ рукъ съ присосками, а эти руки имѣютъ видъ щупалець и могутъ втягиваться во влагалища, которыя окружаютъ ротовое отверстіе въ видѣ двухъ концентрическихъ круговъ, прерванныхъ на брюшной сторонѣ воронкой. Влагалища обѣихъ верхнихъ рукъ или щупалець образуютъ широкій колпакъ, который покрываетъ голову животного, когда оно втягивается въ раковину. Воронка на брюшной сторонѣ расщеплена по всей своей длинѣ, слѣдовательно можетъ быть замкнута только наложеніемъ другъ на друга обѣихъ листковъ, и уже по одному этому является гораздо болѣе слабымъ органомъ движенія, чѣмъ воронка дву-

жаберныхъ. На днѣ полости мантии лежатъ съ каждой стороны по двѣ жабры, и, въ соответствии съ этимъ, болѣе сложно расположеніе кровеносныхъ сосудовъ между сердцемъ и органами дыханія. Задній конецъ тѣла продолговато-закругленный, на что указываетъ форма жилой камеры, и животное помѣщается въ своей камерѣ такъ, что воронка приходится на выпуклой сторонѣ раковины. Слѣдовательно, надо привыкнуть къ нѣсколько неудобному, неловкому для глазъ представленію, что выпуклость раковины соответствуетъ брюшной сторонѣ.

Такъ какъ образъ жизни животного, которое то держится на днѣ моря, то, несмотря на свою тяжелую раковину, плаваетъ на поверхности, не будешь намъ понятенъ, пока мы не узнаемъ въ точности его отношеніе къ своей раковинѣ и способъ, которымъ послѣдняя образуется, то мы приведемъ здѣсь разъясненія Кеферштейна, который первый далъ вполне удовлетворительное объясненіе этому отношенію.

«У всѣхъ раковинъ четырехжаберныхъ задняя, болѣе старая часть раздѣлена рядомъ перегородокъ на воздушныя камеры, а животное помѣщается только въ самой передней большой жилой камерѣ, которая, однако, по большей части настолько глубока, что животное, подобно улиткѣ, можетъ уйти вполне отъ устья на ея дно. Но такъ какъ внѣшній слой раковины образуется краемъ мантии, то, будучи вытянутъ, этотъ край долженъ нѣсколько выдаваться изъ устья раковины; на раковинахъ кораблика очень часто можно замѣтить какъ разъ у устья полосу бурой органической массы—признакъ того, что при жизни животного въ этомъ мѣстѣ край мантии былъ

соединенъ съ раковиной. Животное по мѣрѣ своего роста постепенно покидаетъ заднія части раковины, отдѣляя въ нихъ воздушныя камеры; однако оно не выходитъ изъ нихъ цѣликомъ, — въ нихъ остается всегда тонкій, трубчатый отростокъ стѣнокъ тѣла, такъ называемый сифонъ. Сифонъ прободаетъ перегородки и обладаетъ способностью, такъ-же какъ и вся остальная кожа животнаго, выдѣлять на извѣстномъ протяженіи перламутровое вещество; поэтому въ томъ мѣстѣ, гдѣ сифонъ проходитъ сквозь перегородку, послѣдняя несетъ на себѣ различной длины трубчатый придатокъ, образованный сифономъ». Есть много улитокъ, какъ мы увидимъ далѣе, которые живутъ только въ передней части раковины, отдѣляя предыдущіе обороты рядомъ поперечныхъ перегородокъ. «Слѣдовательно особенность четырехжаберныхъ заключается не въ существованіи камеръ въ ихъ раковинахъ, но въ соединеніи всѣхъ этихъ камеръ съ животнымъ посредствомъ сифона и въ наполненіи ихъ воздухомъ, несмотря на то, что эти животныя часто живутъ на днѣ моря. Въ томъ, что у *Nautilus pompilius*, который встрѣчается обыкновенно на глубинѣ 30 саженъ, камеры наполнены воздухомъ, въ настоящее время согласны всѣ естествоиспытатели. У всѣхъ, по возможности въ свѣжемъ видѣ изслѣдованныхъ экземпляровъ, онѣ не заключали нисколько воды. Чтобы понять возникновеніе воздушныхъ камеръ у кораблика, живущаго на глубинѣ 30 саженъ, слѣдовательно подъ давленіемъ около 6 атмосферъ, необходимо знать одно обстоятельство, которому до сихъ поръ почти не придавалось значенія. Это именно кольцеобразное срастаніе животнаго съ раковиной. Животное прикрѣпляется къ раковинѣ двумя большими мускулами; но, кромѣ того, на высотѣ этихъ мускуловъ мантия приростае къ раковинѣ узкой круговой полосой, не для того, чтобы держать животное, а для того, чтобы затруднить доступъ свободно входящей черезъ устье раковины водѣ къ заднимъ частямъ поверхности мантии. Часть поверхности тѣла, лежащая позади этого кольца, выдѣляетъ тотъ воздухъ, который мы находимъ въ камерахъ, а кольцо препятствуетъ воздуху проходить впередъ между мантией и раковиной. Этотъ выдѣлившійся воздухъ постоянно толкаетъ животное впередъ, и оно подвигается впередъ, какъ улитка въ своей раковинѣ, причемъ около устья раковина постоянно удлиняется. Мѣста прикрѣпленія мускуловъ и кольцо, конечно, также подвигаются постепенно впередъ, причемъ они, какъ это было доказано Реомюромъ для мускуловъ ракушекъ, спереди растутъ, а сзади разрушаются. На раковинѣ кораблика, въ мѣстѣ прикрѣпленія мускуловъ и кольца, можно ясно различить полосы, параллельныя переднему краю раковины — признаки постоянного передвиженія животнаго. Такимъ образомъ *Nautilus* постоянно отодвигается отъ послѣдней перегородки, выдѣляя изъ себя воздухъ, причемъ, какъ и большинство улитокъ, значительно растетъ, а раковина, соответственно самому животному, въ значительной мѣрѣ расширяется спереди. Но мы знаемъ, что почти у всѣхъ раковинъ періодъ роста смѣняется періодомъ покоя; у улитокъ, на примѣръ, на это указываютъ повторяющіяся на извѣстныхъ разстояніяхъ утолщенія устья, относительно же сухопутныхъ улитокъ намъ извѣстно, что онѣ растутъ почти только весною; такъ-же дѣло происходитъ и съ корабликомъ. Приэтомъ въ то время, когда онъ не растетъ, не выдѣляетъ воздуха и не подвигается впередъ въ раковинѣ, на заднемъ концѣ его тѣла, позади кольца, выдѣляющемъ въ другое время воздухъ, возникаетъ слой перламутра — поперечная перегородка, подобно тому, какъ выдѣляетъ постоянно перламутръ та часть мантии, которая лежитъ впереди кольца. Слѣдовательно — поперечныя перегородки указываютъ на періодическія состоянія покоя животнаго. Но какъ часто наступаютъ эти состоянія, разъ-ли въ годъ, какъ у большинства улитокъ, такъ что число перегородокъ опредѣляетъ возрастъ кораблика, этого я не могу рѣшить».

Если образование воздушных камер происходит при помощи задней части мантии, то сифонъ служитъ для поддержанія въ нихъ воздуха. Вслѣдствіе пористости раковины долженъ происходить постоянный обмѣнъ между воздухомъ, заключеннымъ въ камерахъ, и содержащемся въ водѣ. Необходимое-же пополненіе воздуха производится черезъ сифонъ, при помощи восходящаго внутри его значительнаго кровеноснаго сосуда. Подобнымъ образомъ наполняется плавательный пузырь тѣхъ рыбъ, у которыхъ онъ не соединенъ съ пищеводомъ, газами, выдѣляющимися изъ крови. «Что кораблики», говоритъ далѣе Кеферштейнъ, «дѣйствительно нуждаются въ плавательномъ аппаратѣ изъ воздушныхъ камеръ, поддерживаемыхъ въ надлежащемъ состояніи сифономъ, это съ несомнѣнностью вытекаетъ изъ того, что хотя эти животныя и живутъ большею частью на днѣ моря, гдѣ они спокойно сидятъ, растопыривъ свои щупальца, или несовсѣмъ понятнымъ способомъ ползаютъ, тѣмъ не менѣе ихъ можно часто видѣть и плавающими на поверхности моря. Какъ сообщаютъ Румфъ и Беннеттъ, по собственнымъ наблюденіямъ, а Прошъ на основаніи показаній датскихъ китолововъ изъ Южнаго океана, животное во время плаванія выступаетъ изъ отверстія раковины съ распростертыми руками, уходя-же обратно въ раковину, быстро погружается въ глубину, спасаясь этимъ отъ преслѣдованія. Это съ трудомъ можно было-бы себѣ объяснить, еслибы тяжесть раковины и животнаго, которыя оба такъ плохо приспособлены къ плаванію, не поддерживалась въ значительной степени воздушными камерами». Кеферштейнъ приходитъ къ выводу, что если позади животнаго подъ кольцомъ находится воздухъ, который, вслѣдствіе движеній впередъ и назадъ животнаго, или вслѣдствіе притока и оттока крови въ задній конецъ тѣла, сжимается и расширяется, то животное, удѣльный вѣсъ котораго, благодаря воздушнымъ камерамъ, почти равенъ вѣсу воды, имѣетъ въ этомъ средство слабыми движеніями дѣлать себя моментально то легче, то тяжелѣе вѣтшенной имъ воды.

Вышеупомянутое сообщеніе о корабликѣ, сдѣланное 200 лѣтъ тому назадъ голландскимъ врачомъ Румфомъ въ его знаменитомъ Амбоинскомъ собраніи рѣдкостей, новѣйшими наблюденіями едва пополнилось. Сообщеніе это гласитъ слѣдующее: «Когда эта улитка плыветъ на поверхности воды, она высовываетъ впередъ голову со вѣми бородками (руками) и распространяетъ ихъ по водѣ, такъ что задній оборотъ раковины всегда выдается изъ воды. Если-же она ползаетъ по дну, то держится, наоборотъ, бородкой кверху, а головой или руками ко дну и ползетъ довольно скоро впередъ. Она держится большею частью на днѣ моря и иногда заползаетъ въ верши. Если море послѣ бури дѣлается вновь спокойнымъ, то ихъ можно видѣть плавающими массами по водѣ, и это служитъ доказательствомъ, что ояѣ и на днѣ держатся массами. Ихъ находятъ во вѣхъ моряхъ Моллукскихъ острововъ, такъ-же какъ и въ области тысячи острововъ около Батавіи и Явы, хотя большею частью находятъ только пустую раковину, такъ какъ само животное попадаетъ рѣдко, развѣ что оно заползаетъ въ верши. Животное это, подобно другимъ морскимъ животнымъ, употребляется въ пищу, но мясо его гораздо тверже и съ трудомъ переваривается».

Румфъ даетъ также описаніе приемовъ, съ помощью которыхъ съ раковинъ снимаютъ верхній слой вплоть до перламутроваго слоя и выдѣлываютъ изъ нихъ тѣ, скорѣе причудливые, чѣмъ удобные сосуды для питья, которые можно часто видѣть въ старинныхъ коллекціяхъ и собраніяхъ рѣдкостей. «Когда ихъ очистить, то прорѣзаютъ ихъ заднюю часть насквозь такимъ образомъ, чтобы были видны 4 или 5 самыхъ заднихъ камеръ. Затѣмъ отрѣзаютъ совсѣмъ слѣдующія 3—4 камеры, а на самомъ внутреннемъ завѣткѣ вырѣзаютъ открытый шлемъ, внутри-же вырѣзаютъ всевозможныя фигуры и натираютъ ихъ угольнымъ порошкомъ, смѣшаннымъ съ воскомъ и масломъ, чтобы фигуры казались черными».

Естествоиспытателямъ экспедиціи Челленжера удалось достать живого *Nautilus pompilius* около острова Матуку изъ группы острововъ Фиджи съ глубины около 570 м. Объ этой рѣдкой поимкѣ разсказывается слѣдующее: «Это былъ единственный экземпляръ, пойманный драгой, втеченіе всего путешествія. Животное было очень оживлено, хотя, можетъ быть, и не такимъ, какимъ оно должно было-бы быть, еслибы было вынута съ менѣе значительной глубины, потому что внезапное измѣненіе давленія должно было существенно нарушить его благосостояніе. Несмотря на это, оно плавало въ плоскомъ сосудѣ, въ который его посадили, двигаясь, по способу всѣхъ головоногихъ, назадъ, т. е. раковиной впередъ. Одна часть раковины выступала при плаваніи изъ воды, согласно показанію Румфа. Раковина держалась своей главной плоскостью вертикально, отверстіемъ кверху. Животное, повидимому, было не въ состояніи погрузиться въ воду и раковина плавала на поверхности воды, безъ сомнѣнія вслѣдствіе того, что находившіеся въ ней газы расширились вслѣдствіе уменьшенія давленія. *Nautilus* плавалъ медленно и короткими толчками заднимъ концомъ тѣла впередъ, причѣмъ вода выбрасывалась изъ воронки нѣсколько книзу, такъ что раковина при каждомъ толчкѣ немного поворачивалась около своей поперечной оси, и изъ воды выступала каждый разъ болѣе значительная часть ея. Если животное трогали, или какъ-нибудь иначе беспокоили, оно дѣлало прыжокъ, причѣмъ вода выбрасывалась изъ воронки съ большею силою, чѣмъ обыкновенно. На каждой сторонѣ кожистаго, крышеобразнаго головного колпака, замыкающаго вполне устье раковины, когда животное уходитъ въ нее, можно было видѣть, какъ поднималась и опускалась правильными, пульсирующими движеніями складка мантии, ограничивающая дыхательную полость, какъ животное втягивало при дыханіи воду, которая затѣмъ вновь выбрасывалась черезъ воронку. Руки корабликъ держитъ при плаваніи распростертыми лучеобразно вокругъ головы, въ такомъ родѣ, какъ морская анемона свои щупальца, причѣмъ, однако, каждая пара рукъ имѣетъ различное, но вполне опредѣленное, прочно удерживаемое положеніе. Эти многочисленныя руки, отстоящія отъ головы подъ различными, но всегда постоянными углами, составляютъ замѣчательную особенность кораблика, которую можно наблюдать у живого животнаго. Одна пара рукъ была протянута прямо книзу, двѣ другія, лежащія какъ разъ спереди и сзади глазъ, были направлены косо наружу, одна вперед, другая назадъ, какъ будто для защиты органовъ зрѣнія. Туземцы, какъ говорятъ, часто ловятъ этихъ животныхъ и подносятъ ихъ въ видѣ подарка своимъ начальникамъ, которые ихъ ѣдятъ».

Нѣмногіе извѣстные виды *Nautilus* принадлежатъ тропическимъ морямъ. Но въ предшествовавшіе геологическіе періоды, начиная съ такъ называемой силурійской формаціи и долго еще спустя послѣ того періода, когда образовались мощные залежи каменнаго угля, сходныя съ наutilusомъ головоногія господствовали исключительно, и мы и теперь удивляемся ихъ разнообразію, далеко превышающему разнообразіе нынѣ живущихъ животныхъ этого класса. Въ настоящее время описано около 1600 ископаемыхъ видовъ.

## Классъ I I.

## Брюхоногія (Gastropoda. Bauchfüsser).

Мы теперь приступаемъ къ изученію животныхъ, представляющихъ типъ медлительности и чрезмѣрной осторожности, у которыхъ развитіе брюха сильно преобладаетъ надъ развитіемъ головы; они съ трудомъ ползутъ на плоской подошвѣ, влача на своей спинѣ несимметрической спиральной домикъ съ заключенными въ немъ внутренностями. Кто склоненъ къ мистицизму въ природѣ, тотъ также можетъ, вмѣстѣ съ Густавомъ Карусомъ, найти «ничто мистическое въ медлительныхъ движеніяхъ улитки» и цитировать Гёте, заставляющаго Мефистофеля на Блоксбергѣ говорить:

Смотри: ползетъ улитка; выставяетъ  
Она рога свои на встрѣчу намъ.  
Пронюхала, кто повстрѣчался—знаетъ!  
Не скрыться здѣсь, хоть и хотѣлъ бы самъ. \*)

(Пер. Гербеля).

Для насъ же улитка не представляется ничѣмъ инымъ, какъ всѣмъ извѣстнымъ и вовсе не таинственнымъ представителемъ одного класса животныхъ, по разнообразію и числу видовъ уступающему только насѣкомымъ; среди большого отдѣла мягкотѣлыхъ животныхъ классъ этотъ также характеризуется своими опредѣленными признаками. Что улитка имѣетъ «лицо»—совершенно вѣрно. Зрительная способность сосредоточивается впереди головы, а за обладаніе болѣе или менѣе ясно выраженной головной частью этихъ животныхъ называютъ также **Головоносными** (Cephalophora. Kopfträger). Какъ уже мы хорошо знаемъ, они сходны въ этомъ отношеніи съ головоногими, у которыхъ, въ свою очередь, имѣется еще новый своеобразный признакъ въ видѣ рукъ или щупалецъ. Но что присутствіе головы для нашихъ улитокъ является обстоятельствомъ особенной важности, явствуется изъ поверхностнаго сравненія ихъ съ двухстворчатыми моллюсками, у которыхъ мы тщетно будемъ искать головы и которые поэтому занимаютъ значительно болѣе низкую ступень развитія, что и доказываютъ въ проявленіяхъ своей жизни. Походка улитки также чрезвычайно характерна. Она обусловливается движеніемъ своеобразно устроенной подошвы или ноги, — т. е. продолговатой мускульной пластинки, которая особенно рѣзко выражена у голыхъ улитокъ въ видѣ брюшка. Этой ногѣ всѣ улиткообразныя обязаны еще болѣе употребительнымъ названіемъ **Брюхоногихъ** (Gastropoda. Bauchfüsser). Хотя движеніе, вызванное такимъ органомъ, вообще весьма медленно, но и эта медлительность бываетъ не одинакова: чѣмъ уже и длиннѣе нога, тѣмъ проворнѣе движеніе, и наоборотъ. Мускулы, составляющіе ногу, идутъ преимущественно въ длину. Если разсматривать ползущую по сосуду улитку, то видно, какъ такое брюхоногое равномерно подвигается впередъ путемъ ряда волно-

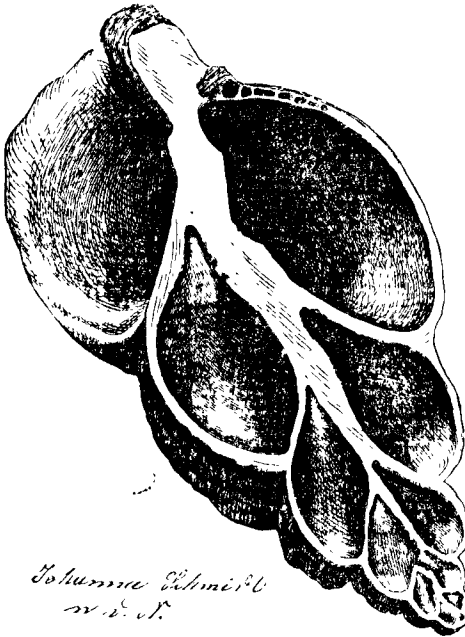
\*) Siehst du die Schnecke da? Sie kommt herangekrochen  
Mit ihrem tastenden Gesicht  
Hat sie mir schon was abgerochen;  
Wenn ich auch will, verleugn'ich mich hier nicht!"

образныхъ, пробѣгающихъ по подошвѣ отъ головы до хвоста углубленій и возвышеній, которыя, по выраженію Сваммердама, можно сравнить съ движеніемъ морскихъ волнъ. При этомъ животное, если это наземная улитка, оставляетъ за собой слѣдъ въ видѣ серебристой полосы слизи, которую оно выпрыскиваетъ, чтобы шероховатости нѣкоторыхъ частей его пути были ему менѣе чувствительны. Кто не наблюдалъ такой наземной улитки, когда она ползетъ? Но и водные обитатели двигаются совершенно такимъ-же образомъ, ползуть-ли они по дну моря, по отвѣсамъ прибрежныхъ утесовъ, или пробираются между морскими растеніями и кораллами. Наконецъ на всѣхъ нашихъ наземныхъ и водяныхъ улиткахъ мы можемъ убѣдиться, что мантия, этотъ столь важный для всѣхъ мягкотѣлыхъ органъ, въ этомъ классѣ приобрѣла особенный отпечатокъ. Представляетъ-ли она, какъ у улитокъ, имѣющихъ раковину, толстую переднюю складку, которая можетъ расходиться надъ головой въ видѣ воротника, а сзади переходить въ нѣчто вродѣ брюшного мѣшка, воспринимающаго большую часть внутренностей, или же, какъ у большинства голыхъ слизней, она не очень значительно отличается отъ общихъ покрововъ тѣла, но никогда такая мантия не смыкается на брюшной сторонѣ.

Но если съ одной стороны голова и находящаяся на ней части, напримѣръ глаза, въ извѣстныхъ ниже организованныхъ группахъ едва различимы въ качествѣ особаго головнаго отдѣла, или даже совершенно отсутствуютъ, то, съ другой стороны, и внутренніе органы въ ихъ развитіи подвержены величайшимъ измѣненіямъ, которыхъ мы не встрѣчаемъ ни у выше организованныхъ головоногихъ, ни у ниже стоящихъ двустворчатыхъ. Особеннымъ постоянствомъ отличаются языкъ и кишечный каналъ, а равно и глоточное кольцо и всегда весьма развитые органы размноженія. Такое большое измѣненіе въ строеніи интересно намъ въ томъ отношеніи, что оно обуславливаетъ существенныя вышнія измѣненія и потому находится въ связи съ инымъ мѣстонахожденіемъ и измѣненнымъ образомъ жизни этихъ животныхъ. Большинству улитокъ (являющихся вѣтвями одного общаго генеалогическаго древа) свойственна водная жизнь и, въ свою очередь, большая часть такихъ водныхъ обитателей суть животныя морскія. Въ моряхъ онѣ населяютъ всѣ зоны, отъ полосы прибоя до глубинъ, какъ прибрежныхъ, такъ и отдаленныхъ отъ берега мѣстностей. Ни одно изъ морскихъ брюхоногихъ не пошло въ развитіи далѣе жабернаго дыханія; животныя этого класса съ легочнымъ дыханіемъ суть обитатели прѣсныхъ водъ или формы наземныя, и въ этой значительной вѣтви животныхъ мы видимъ самую сильную способность приспособляемости. Въ этомъ отношеніи улитки ушли, пожалуй, далѣе головоногихъ, которыя съ древнѣйшихъ, ставшихъ извѣстными намъ временъ ихъ существованія и по сію пору сдѣлали въ своей организаціи сравнительно незначительный шагъ впередъ. Во всякомъ случаѣ у улитокъ мы также не встрѣчаемъ настоящаго шага впередъ, т. е. нѣкотораго умственнаго развитія, параллельнаго тѣлесному развитію, выражающемуся въ усовершенствованіи воздушнаго дыханія; наши наземныя улитки въ этомъ отношеніи ни на волосъ не ушли далѣе основныхъ формъ, оставшихся вѣрными соленой морской водѣ.

Насколько улитки приносятъ вредъ или пользу, какъ онѣ ведутъ себя между собой и по отношенію къ другимъ животнымъ,—со всѣмъ этимъ намъ лучше познакомиться при отдѣльномъ описаніи ихъ. Но для пониманія такихъ описаній мы должны ближе познакомиться съ раковинной. Была уже рѣчь о томъ, что раковину всѣхъ мягкотѣлыхъ нельзя сравнивать съ костями позвоночныхъ животныхъ, и что она есть выдѣленіе, въ которомъ жизнь прекратилась, а слѣдовательно матерьялъ мертвый. Однако раковины не представляютъ собою только неорганическаго вещества, а имѣютъ животную основу, что можно наблюдать двоякимъ образомъ. Если

разсматривать въ микроскопъ начавшія развиваться яйца брюхоногихъ, снабженныхъ раковиною, то вначалѣ мы видимъ раковинку въ видѣ кожистой, гибкой поверхности, все болѣе и болѣе отдѣляющейся отъ мантии. Самый верхній слой становится верхней кожей, которая у весьма многихъ раковинъ тотчасъ-же и стирается, но все же остается весьма замѣтной по крайней мѣрѣ на краю раковины у цѣлаго ряда улитокъ и двустворчатыхъ, напр. у нашихъ рѣчныхъ ракушекъ. Слой, лежащій подъ этой верхней кожей, состоящій изъ маленькихъ ящичковидныхъ полостей, постепенно выполевается въ своихъ пузырьвидныхъ частяхъ углекислой известью и при такомъ способѣ образованія само собой слѣдуетъ, что по окончаніи выполнения полостей известью болѣе нѣжныя части внутреннихъ слоевъ раковины являются въ видѣ



Разрѣзъ раковины волнистаго рожка.  
(*Buccinum undatum*). Наст. вел.

призматическихъ или ромбоидальныхъ тѣлецъ. Верхняя кожа образуется только на свободныхъ краяхъ мантии; но послѣ того, какъ такой пропитанный известью промежуточный слой отдѣлится и на остальной поверхности мантии образуется новая кожа, и раковина такимъ образомъ утолщается и увеличивается. Такъ какъ цвѣтные вещества раковинъ находятся лишь въ самыхъ верхнихъ известковыхъ слояхъ и выдѣляются краскѣ мантии, то изъ этого слѣдуетъ, что поврежденная извнѣ раковина возобновляется и заполняется снизу, но никогда не можетъ стать совершенно гладкой и толстой; кромѣ того и поправленные мѣста остаются безъ окраски. Такой опытъ легко сдѣлать на садовой улиткѣ, безъ причиненія животному какой-либо боли.

Но проще другимъ путемъ убѣдиться въ животной основѣ раковины мягкотѣлыхъ животныхъ. Нужно только положить кусочекъ раковины въ разведенную кислоту; тогда известь растворится, а органическая ткань останется нетронутой, и станетъ видно, что

не известь, а органическая масса даетъ форму раковинѣ. Если полости и пленочки, въ которыхъ и между которыми откладывается известь, особенно тонки, то раковины принимаютъ жемчужный, переливающийся глянecъ. «Если такія раковины вывѣтрятся», говоритъ Грэй, «то онѣ разсыпаются на много тонкихъ листовидныхъ чешуекъ жемчужно-сѣраго цвѣта и серебристаго блеска. Китайцы знаютъ это и пользуются такими частичками одной раковины (Pascina), употребляя ихъ въ качествѣ серебра при акварельной окраскѣ своихъ картинъ. Я самъ весьма успѣшно употреблялъ при рисованіи рыбъ такой серебристый порошокъ, привезенный мнѣ изъ Англии Нивсомъ (Neeses). Онъ не совсѣмъ такъ блестящъ, какъ измельченное въ порошокъ листовое серебро, но имѣетъ то преимущество, что не измѣняется на воздухѣ»

Главную массу всѣхъ раковинъ мягкотѣлыхъ составляетъ углекислая известь; содержание ея у улитокъ и ракушекъ нашихъ мѣстъ колеблется отъ 92 до 98 процентовъ и выше, тогда какъ органическое вещество содержится въ количествѣ отъ  $\frac{1}{2}$  до свыше 5 процентовъ, смотря по виду и свойству дна. Теперь я предлагаю читателю взять



въ руки раковину одной нашей крупной улитки — виноградной, чтобы получить нѣкоторыя необходимыя предварительныя свѣдѣнія, которыя дополнятся изображеннымъ здѣсь разрѣзомъ раковины волнистаго рожка.

Если эту раковину обратить концомъ къ себѣ, то острый выемчатый край устья ляжетъ вправо, если же держать раковину устьемъ къ лицу, а концомъ отъ себя, то обороты будутъ идти справа на лѣво. Такую раковину называютъ завитой вправо. Что называется влѣво завитой раковиной—понятно теперь само собою. Большинство спирально закрученныхъ раковинъ улитокъ бывають вправо завитыми. Но среди раковинъ, обыкновенно вправо завитыхъ, встрѣчаются также экземпляры и обратно закрученные, и какъ разъ такіе случаи особенно нерѣдки среди виноградныхъ улитокъ. Собиратели раковинъ естественно очень цѣнили такія исключенія, и въ своемъ введеніи къ конхіологіи Джонстонъ разсказываетъ одну исторію, весьма подходящую къ данному случаю. Его другъ, Праттъ, зналъ одного французскаго натуралиста, который пытался развести улитокъ съ такой обратно завитой спиралью, чтобы съ прибылью продавать ихъ собирателямъ рѣдкостей. Онъ сумѣлъ добыть пару такихъ улитокъ и вывелъ, благодаря имъ, значительное семейство, сочлены котораго съ самаго начала развивали обратно завитыя раковинки, являясь, такъ сказать, уродами отъ рожденія.

Приблизительно на 20,000 завитыхъ вправо виноградныхъ улитокъ (*Helix pomatia*), у которыхъ возможенъ контроль, благодаря массовому употребленію ихъ въ видѣ вкуснаго кушанья въ Южной Германіи, Австріи и Франціи, — приходится (по крайней мѣрѣ въ бассейнѣ Роны) одна завитая влѣво. Въ Вѣнѣ такую раковину продають особенно дорого и зовуть «королемъ улитокъ». У такого короля половое отверстіе находится влѣво позади щупалець, дыхательное устье влѣво подъ раковиной, тутъ же порошица, а совѣмъ рядомъ съ ними отверстие почкы. «Къ сожалѣнію», говорятъ Зимротъ, на перекоръ только что приведеннымъ даннымъ Пратта, «на этотъ счетъ нѣтъ изысканій, передаются-ли такія ненормальности въ наслѣдство и можно-ли, спаривая двухъ королей, получить породу съ влѣво закрученной раковиной. Для клаузилій (*Clausilia*) природа эту задачу разрѣшила. Такъ, въ Семиградіи встрѣчаются экземпляры одного и того-же рода, какъ вправо, такъ и влѣво завитые, но обѣ породы обособлены въ различныхъ долинахъ. Старые индусскіе брамины изображали своего Вишну, (бога созидателя и хранителя) большею частью съ четырьмя руками, изъ которыхъ одна держитъ священную раковину «чанка». Это завитая влѣво *Turbinella rugum* или *Turbinella gara*. Еще теперь съ такими уродливыми экземплярами, которые находятъ при обработкѣ улитокъ для различныхъ украшеній, дѣлаются хорошія дѣла. Въ 1882 году отъ одного магометанина въ Калькуттѣ была приобретена одна такая раковина за 250 рупій (500 марокъ).

Турбинеллы, жертвенныя раковины или чанка, вообще у индусовъ въ большомъ почетѣ, даже если онѣ и завиты вправо. Изъ нихъ приготовляють браслеты и кольца, которые послѣ смерти ихъ владѣльцевъ бросаются въ священную рѣку и ни одинъ индусъ не долженъ надѣвать ихъ вновь.

На обращенномъ къ намъ отверстіи нашей виноградной улитки (*H. pomatia*) мы различаемъ ротовую кайму, обрамляющую все устье, а въ ней—внѣшнюю половину, называемую внѣшней или правой губой, и внутреннюю половину или внутреннюю губу. Въ данномъ примѣрѣ эти губы непрерывно переходять одна въ другую и заворотъ внутренней губы покрываетъ полный каналъ, такъ называемый и унокъ (*umbo*), встрѣчающійся у очень многихъ раковинъ. Всѣ обороты, поднимающіеся надъ послѣднимъ, вмѣстѣ образують спиральный завитокъ. У виноградной улитки обороты эти настолько близко прилегають другъ къ другу, что если распилить ра-

ковину въ направленіи отъ тыльной части (арех) къ устью, можно видѣть настоящую ось или веретено (*columella*); ось эта дѣлается схематической, если обороты не соприкасаются, какъ у витой лѣстницы. Виноградная улитка и большинство ея многочисленныхъ сородичей замыкаютъ устье своей раковины крышечкой только во время зимней спячки. Чтобы имѣть представленіе о постоянной крышечкѣ, добудемъ, если не живемъ у моря, лужанку (*Paludina*). Она несетъ на верхней части ноги роговую пластиночку; многія другія улитки имѣютъ известковую крышечку, на которой, какъ и на раковинѣ, замѣчаются обороты и ежегодныя отложенія. Вообще тамъ, гдѣ, по выраженію Мартенса, животныя находятся то въ водѣ, то на сушѣ, крышечка является самымъ простымъ средствомъ замкнуться въ непроницаемую для жидкостей раковину и герметически запереть ее; въ такомъ положеніи, прекращая всякую дѣятельность, животное, пользуясь захваченной влажностью, прозябаетъ до болѣе благоприятнаго времени. Слѣдовательно такая крышечка свойственна, между прочимъ, и всѣмъ наземнымъ улиткамъ.

При большой красотѣ многихъ раковинъ, какъ односторчатыхъ, такъ и двусторчатыхъ, при легкости ихъ сохраненія, понятно, что стремленіе къ коллектированію у натуралистовъ любителей предыдущаго столѣтія сосредоточивалось преимущественно на этихъ раковинахъ. Но уже въ прошломъ вѣкѣ ученый противникъ Линнея, Клейнъ въ Кенигсбергѣ, обвинялъ многихъ изъ такихъ любителей въ отсутствіи смысла. «Большинство», говоритъ онъ, «безразсудно (*sine philosophia*) радуются невѣроятному разнообразію раковинъ, играютъ ими и дорожатъ ими, какъ мальчики орѣхами, а богатые люди — драгоценностями. Только меньшинство научно интересуются естественной исторіей такихъ раковинъ. Кто относится къ дѣлу нѣсколько тщательнѣе, тотъ, подобно голландцамъ, даетъ своимъ раковинамъ разныя красивыя имена, но описаніе ихъ пугаетъ его своею трудностью. Такое обиліе формъ, разнообразіе окрасокъ, столько частей въ самыхъ раковинахъ точно обозначить опредѣленными названіями было бы выше силъ доморощеннаго натуралиста (*vulgaris philosophi*)». Гораздо труднѣе найти настоящія видовыя различія; поэтому, не имѣя еще достаточнаго основанія, такіе господа создавали новые виды и все время пережевывали одно и то же. Клейнъ могъ бы еще и теперь излить свой справедливый гнѣвъ на такихъ незваныхъ создателей новыхъ видовъ.

## Отрядъ I.

### Крылоногія (*Pteropoda. Ruderschnecken*).

Если житель внутреннихъ странъ со словомъ «улитка» тотчасъ-же связываетъ представленіе о мягкотѣломъ съ ясно выраженной головой, ползающемъ съ помощью широкой подошвы, то все предыдущее уже достаточно поясняетъ намъ, что это представленіе, вызванное въ насъ такъ называемой типичной формой, въ дѣйствительности должно быть нѣсколько измѣнено. Мы знаемъ, что царство животныхъ и его отдѣльныя части организованы не по одной законченной схемѣ, но что существуютъ переходы отъ низшаго организма къ высшему, отъ мало развитаго къ болѣе развитому. Мы знаемъ также, что отъ воли изслѣдователя болѣе или менѣе зависитъ установить въ этомъ обиліи формъ извѣстное сочетаніе признаковъ, служащихъ для характеризованія классовъ и отрядовъ. Въ дѣйствительности-же подобнаго строгаго

разграниченія въ природѣ не существуетъ и переходныя формы встрѣчаются между всѣми группами.

Къ подобнымъ переходнымъ формамъ принадлежатъ также и такъ называемыя **Крылоногія**, которыя, по опредѣленію Бронна, представляютъ изъ себя «неразвившихся ползающихъ улитокъ въ отношеніи строенія головы, щупалець, ноги, а также въ большинствѣ случаевъ по организаціи жаберъ и мантии». Опредѣленіе это довольно странное и напоминаетъ о шуточномъ описаніи ножа, у котораго не было ни лезвія, ни рукоятки. Если мы со словомъ голова улитки составляемъ представленіе о части тѣла, часто совершенно ясно отграниченной отъ шеи, о части, выступающей наружу и характеризующейся присутствіемъ рта и губъ, щупалець и глазъ, то для этого новаго отряда такое представленіе уже не годится. Мѣсто, гдѣ должна начинаться голова, здѣсь обозначено однимъ лишь ротовымъ отверстіемъ, да кромѣ того 2 или 4 несовершенныхъ щупальца, пожалуй, также могутъ служить руководящимъ признакомъ. Приведенное въ нѣкоторыхъ случаяхъ полное сравненіе внутреннихъ органовъ съ одноименными частями другихъ отрядовъ всюду показываетъ на сходность организаціи; въ нѣкоторомъ смыслѣ новыми являются боковыя крыловидныя или плавниковыя придатки, которые отходятъ или на самой передней части тѣла или нѣсколько далѣе къзадѣ въ области, соотвѣтствующей шеѣ остальныхъ улитокъ; эти придатки соотвѣтствуютъ боковымъ частямъ ноги улитокъ. Они представляютъ изъ себя тонкія кожистыя лопасти, пронизанныя скрещивающимися мускульными волокнами; лопасти эти могутъ двигаться, подобно крылышкамъ бабочки, вверхъ и внизъ, часто почти съ такой-же скоростью, благодаря чему носители ихъ получили у рыбаковъ Средиземнаго моря подходящее названіе *Farfalle di mare* (морскія бабочки).

Для общей характеристики крылоногихъ мы только еще упомянемъ, что по строенію своихъ органовъ размноженія они тѣсно примыкаютъ къ обособленнымъ улиткамъ, и что нѣжное строеніе тѣла и ихъ плавники свидѣтельствуютъ о жизни ихъ въ открытомъ морѣ. Какъ они проводятъ тамъ время, выяснится ниже, послѣ ознакомленія съ отдѣльными животными, или изъ описаній видовъ. Нашимъ руководителемъ будетъ, какъ и при кяленогихъ, главнымъ образомъ Гегенбауръ, которому мы большею частью слѣдуемъ дословно.

Семейство **Стеклушковыхъ** (*Stylaeosae*) характеризуется двумя плавниками до самаго основанія отдѣленными другъ отъ друга, которые болѣе или менѣе слились нижней частью своего вѣшняго края съ средней лопастью, органомъ, соотвѣтствующимъ ногѣ остальныхъ улитокъ. Тѣло облечено въ тонкую роговидную или известковую оболочку, въ которую пара плавниковъ можетъ прятаться совершенно.

Родъ **Стеклушекъ** (*Stylaea*) имѣетъ довольно шарообразную раковину съ узкимъ отверстіемъ и боковыми щелками, на днѣ которыхъ лежатъ жабры. Изъ глубокихъ вырѣзовъ, въ которые продолжается съ боковъ устье раковины, съ каждой стороны выходятъ два значительныхъ лопастныхъ отростка, которые облекаютъ кругомъ часть брюшную, частью спинную поверхности животнаго и, пока оно живетъ, образуютъ покровъ верхней поверхности раковины. Хотя стеклушки, какъ всѣ крылоногія, въ своемъ глоточномъ кольцѣ обладаютъ хорошо развитой нервной системой, но все-же органы чувствъ ихъ весьма несовершенны. Точно изслѣдованы и найдены только органы слуха, лежащіе на глоточномъ нервномъ узлѣ въ видѣ круглыхъ пузырьковъ, наполненныхъ кристаллами углекислой известки.

Продолговатыми раковинками и болѣе широкимъ отверстіемъ безъ боковыхъ щелей обладаютъ **Клеодоры** (*Cleodora*) и **Creseis**. Раковинка первыхъ угловатая, у послѣднихъ-же округлая. Мантия ихъ имѣетъ лишь немногіе отростки, которыя, виро-

чемъ, не могутъ налегать на раковину. На короткихъ щупальцахъ, поднимающихся на затылкѣ животнаго, сидятъ точечные глаза.

«Яйца крылоногихъ изъ группы стеклушекъ откладываются въ простую, про-

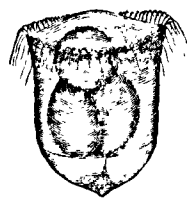


Трехзубчатая стеклушка (*Hyalea tridentata*). Насг. вел.

зрачную, какъ стекло, оболочку, которая имѣетъ въ поперечникѣ 0,2—0,3 линіи и длину, достигающую часто величины нѣсколькихъ дюймовъ. Самые шнуры не прикрѣпляются по способу другихъ морскихъ брюхоногихъ на такіе неподвижныя тѣла, какъ камни, морскія растенія и т. п., но, будучи отложены, предоставляются на волю теченія, гдѣ и развиваются зародыши, продолжающіе пелагическій образъ жизни своихъ родителей тотчасъ послѣ вылупленія изъ яйцевого шнура». Во время пребыванія въ Мессинѣ Гегенбауру удалось съ началомъ декабрьскаго прохладнаго времени года, при ежедневномъ возобновленіи воды, втеченіе болѣе продолжительнаго времени выдержать въ стеклянныхъ сосудахъ нѣкоторое количество крылоногихъ, которые

обильно откладывали ему яйцевые шнуры. Онъ могъ, благодаря этому, установить, что **Трехзубчатая стеклушка** (*Hyalea tridentata*) втеченіе 2 дней откладывала около

200 яицъ, **Горбатая стеклушка** (*H. gibbosa*) 60—80 и столько-же клеодоры. Послѣ того, какъ зародыши приобрѣтутъ впереди рѣсничатый поясокъ и выдѣлитъ назади нѣжную раковину, на седьмомъ или восьмомъ днѣ своего развитія, онъ прорываетъ свою яйцевую оболочку и ищетъ выхода на волю изъ узкой трубочки, въ которой, морщая, плаваетъ вверхъ и внизъ; на волѣ онъ начинаетъ уже бродячую жизнь личинки. Рѣсничатый вѣничикъ передней части становится постепенно овальнымъ и получаетъ двѣ выемки, благодаря чему образуются двѣ лопасти, съ которыми мы ужъ познакомились у другихъ брюхоногихъ, когда рѣчь шла о парусовидныхъ лопастяхъ. Такой парусъ весьма развитъ у личинокъ *Cresseis*,



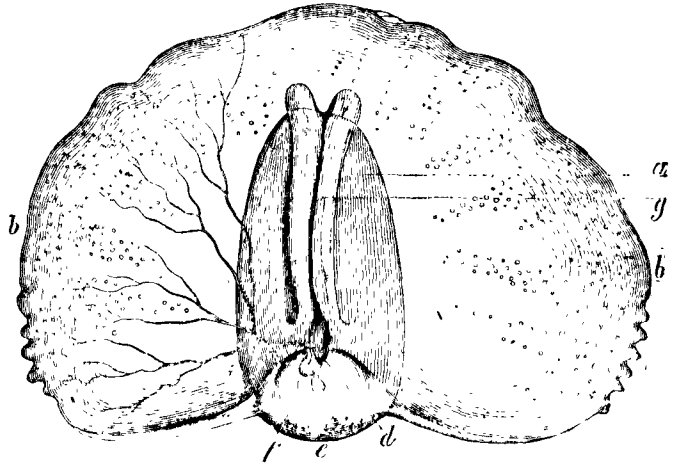
Личинка стеклушки (*Hyalea gibbosa*). Сильно увеличена.

собирающихся часто въ морѣ въ безчисленныхъ количествахъ; онъ образованъ изъ двухъ глубоко выемчатыхъ лопастей.

Семейство **Цимбуліевыхъ** (*Cymbuliacea*) отличается шириню плавниковъ, начинающихся широкимъ основаніемъ, а равно и обладаніемъ плоской внутренней раковины, образованной изъ прозрачнаго вещества, которая въ нормальномъ состояніи совершенно покрыта тонкими лопастями мантии; однако она настолько нѣжна и легко рвется, что совершенно хорошо сохранившіеся экземпляры получаютъ лишь очень рѣдко. Большею частью при ловлѣ часть такой раковинной оболочки утрачивается, отстаетъ клочками и тогда нѣсколько сильныхъ движеній плавниками вызываютъ дальнѣйшее отдѣленіе, за которымъ слѣдуетъ вскорѣ совершенное отдѣленіе животнаго отъ его раковины. Это случается тѣмъ легче, что собственно тѣло животнаго, хоти и лежитъ въ полости раковины, но безъ всякаго прикрѣпленія. Прозрачная, какъ стекло, раковина имѣетъ видъ мягкаго хряща и по своему химическому строенію по-

хожа на хитинъ, который, правда, свойственъ преимущественно членистоногимъ, но встрѣчается и у червей, мягкотѣлыхъ и другихъ низшихъ животныхъ.

Къ семейству цимбулевыхъ принадлежитъ весьма интересный по формѣ тѣла родъ **Тидеманнiй** (*Tiedemannia*). Наблюдения Регенбаура касались вида **Неаполитанской тидеманнiи** (*Tiedemannia neapolitana*). Тѣло (а) (см. прилагающiй рисунокъ) образуетъ плоскiй овалъ, впереди сильно скручено валикомъ и, постепенно становясь къзади тоньше, переходитъ въ плоскiй край. Такая форма обуславливается прозрачной, какъ стекло, раковиной, облеченной со всѣхъ сторонъ мантией животного; при самомъ незначительномъ поврежденiи раковина эта тотчасъ-же отдѣляется и тогда остаются лишь скудные признаки прежней формы тѣла. Плавники (b) совершенно срослись другъ съ другомъ. Отростокъ (g), отходящiй отъ середины глубоко вырѣзаннаго передняго края плавниковъ, имѣющiй около 2 $\frac{1}{2}$  ст. длины и оканчивающiйся двумя лопасть-



Неаполитанская тидеманнiя (*Tiedemannia neapolitana*).  
Наст. вел.

ми, есть хоботокъ животного. Во время покоя или плаванiя онъ лежитъ пригнутый къзади, прикасаясь часто къ серединѣ плавниковъ. Если животное раздражено, или, будучи въ неволѣ, дѣлаетъ усилiя, то онъ поднимается и можетъ также медленно направляться впередъ. Въ общемъ однако ему свойственны только чрезвычайно медленныя движенiя. Почти все животное прозрачно и въ морѣ замѣтно только благодаря своимъ движенiямъ. Темно-бурая масса внутренностей, какъ у рода **Цимбулiи** (*Cymbulia*) скопляется въ острое ядро и просвѣчиваетъ сквозь оболочку тѣла.

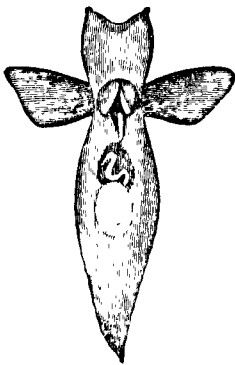
Многiе виды тидеманнiй имѣютъ въ своихъ мантияхъ желтыя и бурныя пятна, которыя измѣняются такимъ-же образомъ, какъ и столь оригинальныя хроматофоры головоногихъ, и вообще во всѣхъ отношенiяхъ могутъ быть приравнены къ этимъ образованиямъ. Объ этомъ Регенбауръ говоритъ. «При болѣе продолжительномъ и внимательномъ наблюденiи живой тидеманнiи замѣчаютъ, что мантия и край плавниковъ имѣютъ вмѣсто большихъ бурныхъ пятенъ лишь мелкiя черныя точки и какъ по прошествiи нѣкотораго времени наступаетъ постепенное увеличенiе такихъ точекъ, а также какъ одновременно цвѣтъ ихъ становится нѣсколько свѣтлѣе, пока, наконецъ, онѣ не превратятся въ бурныя круглыя пятна, исчезновенiе которыхъ прежде, быть можетъ, казалось загадочнымъ. Наиболѣе ярко выступаетъ наблюденiе этого явленiя подъ микроскопомъ, когда чудная игра хроматофоровъ происходитъ передъ вами. Цвѣтовая клетка принимаетъ часто самыя странныя формы. Быстрота протекущихъ при этомъ сокращенiй необыкновенно различна и длится отъ пол-минуты до получаса и долѣ».

\* \*  
\*

Къ группамъ, снабженнымъ раковиной, принадлежитъ также родъ **Слизнеиковъ** (*Limacina*), причѣмъ раковина у этого рода завита какъ у улитки, что отличаетъ

этотъ родъ отъ всѣхъ остальныхъ родовъ. Ихъ описано около 12 видовъ изъ самыхъ различныхъ морей, но ни одинъ изъ нихъ такъ не привлекателенъ, какъ **Арктическій слизневикъ** (*Limacina arctica*) съ гренландскихъ береговъ, о которой Фабрициусъ разсказываетъ слѣдующее: «Своей раковиной она пользуется, какъ лодочкой, причеиъ прекрасно гребетъ, все время двигая своими поднятыми крыльями. При этомъ открытый конецъ раковины является передней частью, а противоположный задней, тогда какъ край завитка замѣняетъ мѣсто кия. Но я никогда не могъ наблюдать, чтобы животное выставляло какую-либо часть тѣла надъ поверхностью воды въ видѣ паруса. Если оно утомлено, или если до него дотронуться, оно втягиваетъ крылья обратно, уходитъ совершенно въ раковину и погружается на дно, короткое время покоясь на килѣ, клювѣ или затылкѣ, но никогда на пупкѣ. Гребя, оно вновь по косому направлеию плыветъ вверхъ, послѣ чего движется въ прямомъ направлеи по верхней поверхности». Фабрициусъ очень опредѣленно утверждаетъ, что этотъ слизневикъ составляетъ главную пищу полярнаго полосатика (*Balenoptera boops*) и гренландскаго кита (*Balaena mysticetus*).

Слѣдующія теперь **Клионовыя** имѣютъ голое, большею частью веретенообразное тѣло съ ясно обозначенной головой, на шейной части котораго сидитъ пара плавниковъ. Характерно также присутствіе большею частью подкожного придатка, отходящаго на брюшной сторонѣ между обоими плавниками; отростокъ этотъ, вмѣстѣ съ встрѣчающимся иногда уголкообразнымъ удлинениемъ, является какъ бы превращенной ползающей подошвой остальныхъ улитокъ.



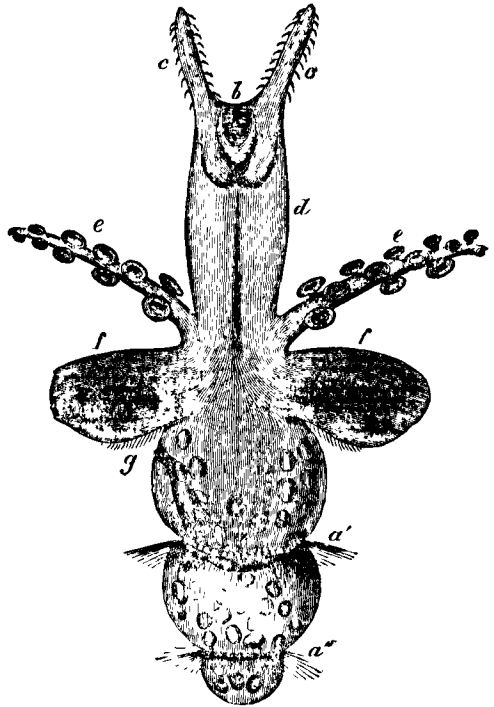
Желтая кліо (*Clio flavescens*). Нѣсколько увеличена.

Такими словами достаточно охарактеризованъ большой родъ **Кліо** (*Clio*) (см. прилежащій рисунокъ) съ прибавлеиемъ только, что у нихъ нѣтъ рукъ, снабженныхъ присосками. Животныя эти бываютъ 1—3 см. длины и могутъ, если хотять, внезапно погрузиться, втянуть складками свои плавники и затѣмъ часто вмѣстѣ съ сравниваемымъ съ ногой брюшнымъ придаткомъ и со всей головной частью втягиваются въ задній отдѣлъ тѣла. Самымъ обыкновеннымъ изъ всѣхъ видовъ считаютъ **Сѣверную кліо** (*Clio borealis*, *Nordische Clio*), чрезвычайно обыкновенный видъ гренландскаго моря и служащій обычной пищей многихъ хищныхъ рыбъ, трехналыхъ чаекъ,

а также и тѣхъ китовъ, на которыхъ мы только что указали, какъ на главныхъ потребителей арктическихъ слизневиговъ (*Limacina arctica*).

Родъ **Присосковыхъ кліо** (*Pneumodermon*) въ существенныхъ чертахъ сходенъ съ кліо, только на головѣ присосковая кліо имѣютъ два стебелька, усаженные присосками, которые могутъ совершенно утягиваться въ карманообразную впадину головной части животнаго. Равнымъ образомъ на заднемъ концѣ находится складчатые кожные придатки, служащіе жабрами, или вмѣсто нихъ, какъ у *Pneumodermon ciliatum* изъ Средиземнаго моря сильно развитый вѣничикъ рѣсничекъ. Гегенбауръ нашелъ въ кожѣ этихъ животныхъ многочисленныя маленькія железы, выдѣленія которыхъ употребляются животными, какъ средство защиты. «Если раздражать иголкой только что пойманную присосковую кліо, кожные железы которой, благодаря ихъ бѣлому цвѣту, замѣтны, то животное тотчасъ-же выдѣляетъ на всей верхней поверхности тѣла мутную, иногда бѣловатую оболочку, нѣчто вродѣ пленки, которую мѣстами можно отдѣлить отъ верхней поверхности животнаго. Часто выступившее отдѣленіе не образуетъ связанной кожистой массы, но животное вначалѣ обволакивается въ легкое мутное

облачко, которое затѣмъ быстро погружается въ воду и исчезаетъ. Такой опытъ можно произвести нѣсколько разъ съ промежутками въ 2—6 минутъ, но каждый разъ онъ совершается съ меньшимъ успѣхомъ и наконецъ проходитъ даже около часу, прежде чѣмъ железы наполнятся соответствующей выдѣлительной массой. Стоитъ-ли такое отдѣленіе железъ не изъ одной выдѣлительной массы, ненужной для организма, или выдѣленіе ея служитъ защитительнымъ средствомъ, съ точностью я рѣшить не берусь; быть можетъ мы здѣсь имѣемъ и то, и другое. Что масса эта служитъ для защиты, видно не изъ одного только выдѣленія ея при малѣйшемъ прикосновеніи къ кожѣ иноземнымъ тѣломъ, но преимущественно изъ слѣдующаго, часто производимаго наблюденія. Если случится, что присосковые клію находятся въ одномъ сосудѣ съ прожорливыми филлироями (Philligoe) или жадными фиролами (Pterotrachea), то послѣднія сейчасъ-же начинаютъ охотиться за болѣе слабыми клію, которыя, несмотря на свое проворство, не могутъ уйти отъ своихъ противниковъ. Но какъ только одинъ изъ хищниковъ приближается къ такому испуганному животному и пытается схватить его раскрытымъ хватательнымъ органомъ, клію обволакивается въ облако, которое словно пугаетъ и останавливаетъ наступающаго хищника, и, преслѣдуемая, выигрываетъ въ томъ, что по крайней мѣрѣ на нѣкоторое время можетъ избѣжать опасности. Конечно это средство не бываетъ дѣйствительнымъ разъ навсегда, такъ какъ вскорѣ преслѣдованіе начинается съизнова; послѣ многократнаго повторенія того-же опыта выдѣленіе защитительной массы иссякаетъ и болѣе сильный наконецъ заполучаетъ столь часто ускользавшую добычу».



Почти созрѣвшая личинка присосковой клію (Pneumodermon). Сильно увеличена.

Присоски вмѣстѣ со своими стеблями обыкновенно бывають втянуты, и животныхъ бываетъ трудно побудить распуснуть весь такой присасывающійся аппаратъ. Гегенбауръ никогда не могъ наблюдать, чтобы такія животныя плотно присасывались къ какому-либо предмету.

Развитіе присосковыхъ клію отличается не только отъ развитія остальныхъ крылоногихъ, но и всѣхъ остальныхъ улиткообразныхъ. Свободно плавающая въ морѣ личинка вначалѣ продолговато-цилиндрическая и окружена тремя мерцающими кольцами, благодаря чему она наполняетъ личинокъ многихъ кольчатыхъ червей. Приведенная здѣсь на рисунокѣ стадія принадлежитъ къ болѣе позднему времени. Вмѣсто паруса мы видимъ оба плавника (f), впереди нихъ стебли (e), снабженные присосками. Между этими стеблями поднимается головная часть (d) съ ротовой щелью (b). По обѣимъ сторонамъ ея мы замѣчаемъ два шипа (c), покрытые крючечками, своеобразность, свойственная также и взрослымъ присосковымъ клію. Въ обыкновенномъ состояніи покоя такіе шипы втянуты на подобіе перчаточныхъ пальцевъ. Когда они выворочены и напряженно выставлены, то являются органами за-

щиты и нападенія, но прямыхъ наблюденій надъ ихъ употребленіемъ еще нѣтъ. У всѣхъ видовъ среднее мерцательное кольцо (а') исчезаетъ, у большинства тоже происходитъ и съ третьимъ (а''), на мѣстѣ котораго тогда вырастаютъ жаберныя лопасти.

Прибавимъ къ этому еще нѣкоторыя наблюденія надъ жизнью крылоногихъ вообще. Они распространены по всѣмъ морямъ отъ Ледовитаго океана и до экватора и встрѣчаются преимущественно въ открытомъ морѣ. Нахожденіе ихъ у береговъ, напримѣръ у Ниццы или Мессины, обуславливается преимущественно морскими течениями. Въ Средиземномъ морѣ они, правда, въ срединѣ дня часто ловятся на верхней поверхности моря, но все-же большинство крылоногихъ заслуживаетъ названіе ночныхъ или сумеречныхъ животныхъ, особенно въ южныхъ широтахъ появленіе ихъ, повидимому, приурочено къ исчезновенію прямыхъ лучей солнца. Французскій натуралистъ д'Орбиньи, который долгое время наблюдалъ ихъ въ тропическихъ моряхъ, разсказываетъ, что ему никогда не случилось поймать хотя-бы одинъ экземпляръ днемъ. «Но», говоритъ онъ, «около 5 часовъ вечера, при небѣ, покрытомъ облаками, начинаютъ уже на поверхности воды появляться 2 или 3 вида, особенно рода стеклушекъ (*Hyalea*), въ свойственныхъ имъ районахъ распространенія. Когда потомъ наступаютъ сумерки, можно уже добыть большую массу болѣе мелкихъ видовъ различныхъ киленогихъ и крылоногихъ. Но крупные виды появляются только съ окончательнымъ наступленіемъ ночи. Тогда появляются простыя и присосковыя клію и крупные виды клеодоръ. Нѣкоторые виды, напримѣръ одна стеклушка (*Hyalea balantium* или *Balantium*), въ Гвинейскомъ заливѣ появляются даже только въ исключительно темныя ночи. Вскорѣ загѣмъ мелкіе виды исчезаютъ въ томъ-же порядкѣ, какъ и появлялись; то-же самое дѣлаютъ и крупные, и нѣсколько поздне; около полуночи, замѣчаютъ лишь отдѣльныя особи. Нѣкоторые экземпляры, правда, остаются до утра, но послѣ захода солнца напрасно глазъ будетъ искать хотя-бы одного крылоногаго какъ на поверхности, такъ и на той глубинѣ, на которой можно еще что-либо увидѣть. Каждый видъ появляется и исчезаетъ въ опредѣленные часы или скорѣе при опредѣленныхъ степеняхъ темноты».

Д'Орбиньи вывелъ изъ такого обыкновенія этихъ животныхъ то заключеніе, что каждый видъ держится на опредѣленной глубинѣ, гдѣ сила свѣта до известной степени ослаблена. Каждый видъ появляется на верхней поверхности тогда, когда на ней господствуетъ приблизительно та-же степень темноты, которая свойственна зонѣ, обитаемой животнымъ во время стоянія солнца надъ горизонтомъ. Еслибы крылоногія оставались на поверхности моря всю ночь, можно бы подумать вмѣстѣ съ Рангомъ, что они появляются съ заходомъ солнца въ поискахъ за пищей въ поверхностныхъ слояхъ или также въ силу потребности дыханія. Но дѣло не въ томъ, почему въ одни часы ночи они должны легче находить себѣ пищу, нежели въ другіе, или почему, проводя наибольшую часть дня глубоко въ водѣ, они нуждаются вечеромъ въ свѣжемъ воздухѣ. Гораздо естественнѣе предположеніе, что крылоногія постепенно выплываютъ съ глубины наверхъ, чтобы возможно долѣе быть въ районѣ того освѣщенія, которое господствуетъ днемъ въ обитаемой ими зонѣ. Возраженіе, которое еще можно было-бы сдѣлать противъ такого взгляда, это—что невозможно, чтобы при столь незначительномъ развитіи или даже полномъ отсутствіи органовъ зрѣнія такія привычки ночного образа жизни могли обуславливаться чувствительностью къ свѣту; но оно должно пасть, такъ какъ на многочисленныхъ примѣрахъ низшихъ животныхъ и изъ растительнаго міра мы ясно видимъ, что чувствительность къ свѣту отнюдь не зависитъ отъ присутствія и совершенства органовъ зрѣнія. Свѣтобоязнь и упрощеніе строенія глазъ идутъ рука объ руку.



Относительно отдаленности нахождения крылоногихъ отъ береговъ Южной Америки д'Орбинья нашель, что на чилийской и перуанской сторонѣ они никогда не приближаются къ берегамъ ближе 10 миль. На сторонѣ Атлантическаго океана они держатся еще въ большемъ отдаленіи. Мы уже упомянули, что крылоногія умѣренныхъ и, прибавимъ также, сѣверныхъ морей не такъ пугливы къ свѣту и не избѣгаютъ близости материковъ.

Всѣ крылоногія могутъ подвигаться впередъ или удерживаться на мѣстѣ только непрерывнымъ движеніемъ своихъ плавниковъ, подобнымъ взмахамъ крыльевъ бабочекъ. Плавники безостановочно работаютъ съ большой легкостью и ловкостью и, смотря по ихъ положенію, животное двигается по прямой линіи впередъ, поднимается или погружается, причѣмъ тѣло его всегда держится стоймя или слегка согнутымъ. Иногда животное переворачивается или можетъ, словно безъ движенія, стоять на одномъ мѣстѣ. Послѣдней способностью обладаютъ, впрочемъ, лишь весьма немногіе виды и наиболѣе обычнымъ для нихъ является движеніе, сходное съ порханіемъ бабочки. Когда, во время своего движенія, они бывають обезпокоены появленіемъ иноземнаго тѣла или ударомъ по сосуду, въ которомъ ихъ содержатъ, ихъ крылья, какъ у стеклушекъ, складываются, втягиваются и животное погружается на дно. Стеклушки плавають быстрые клеодоръ, а клію—очень медленно.

Крылоногія плотоядны, какъ явствуетъ изъ изслѣдованія содержимаго ихъ желудка; кромѣ различныхъ мягкотѣлыхъ они преслѣдуютъ безчисленныя количества рачковъ, кишачихъ въ верхнихъ морскихъ слояхъ.

## Отрядъ II.

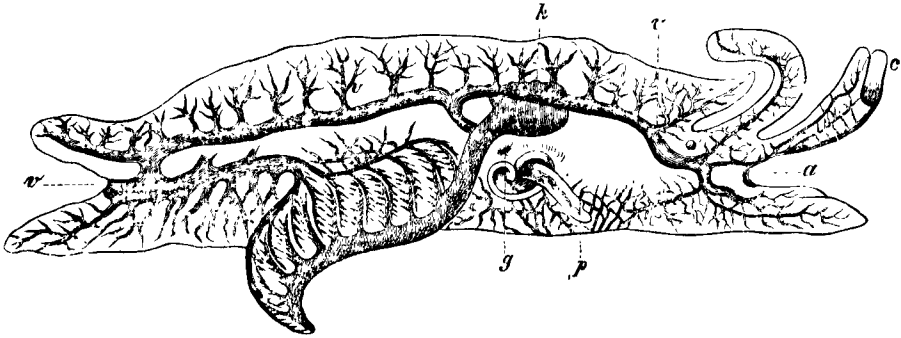
### Заднежаберники (*Opisthobranchia. Hinterkiemer*).

Среди пестрыхъ луговъ волокнистыхъ, древесныхъ и пластинчатыхъ водорослей, среди мясистыхъ морскихъ травъ, на чудномъ потопленномъ въ водѣ растительномъ коврѣ, столь часто уже ласкавшемъ нашъ взоръ, когда мы разсматривали морское дно съ борта медленно движущейся лодки,—мы находимъ еще цѣлыя стада мягкотѣлыхъ. Своимъ голымъ тѣломъ они большею частью напоминаютъ нашихъ придорожныхъ улитокъ, но имѣютъ преимущество передъ ними въ болѣе красивомъ строеніи, различныхъ формахъ придатковъ, служащихъ жабрами, а равно и въ цвѣтныхъ украшеніяхъ.

Хотя число извѣстныхъ видовъ заднежаберниковъ, смыслъ названія которыхъ будетъ сейчасъ поясненъ, едва доходить до 1000, въ строеніи тѣла, въ формахъ и образѣ жизни они выказываютъ весьма значительныя различія и отклоненія. Съ одной стороны къ нимъ причисляются въ высшей степени совершенно развитыя группы, которыя весьма тѣсно примыкаютъ къ раѣе описаннымъ отрядамъ, съ другой—особенности типа мягкотѣлыхъ въ нихъ болѣе или менѣе пропадаютъ, и между прочимъ нерѣдко встрѣчаются переходы ихъ къ плоскимъ червямъ съ полнымъ отсутствіемъ внутреннихъ и наружныхъ жаберъ.

Слѣдуя превосходнымъ изслѣдованіямъ Бронна, я прежде всего передамъ въ существенныхъ чертахъ его общую характеристику этого отряда. Въ этомъ случаѣ мы найдемъ много точекъ соприкосновенія съ предыдущимъ.

**Заднежаберники** (*Opisthobranchia*. *Hinterkiemer*) суть морскія улитки, самымъ существеннымъ и постояннымъ признакомъ которыхъ является водное дыханіе, положеніе предсердія и сосуда, несущаго кровь изъ жаберъ, позади сердечной камеры и ихъ гермафродитизмъ. Всѣ они почти безъ исключенія длинной формы и голы. Только у одной маленькой части мы найдемъ раковинку—щитовидную или слегка спиральную, но никогда не достигающую совершенства раковины переднежаберниковъ. Почти всѣ они безъ исключенія имѣютъ пару щупальцевыхъ рожекъ, а у рта пару губныхъ щупалець или также кожное расширение, соотвѣтствующее парусу личинокъ. Изъ внутренней организаціи для пониманія систематическаго названія, мы должны нѣсколько ближе познакомиться съ условіями кровообращенія и сосудистой системы. Приведенная здѣсь фигура есть мастерское анатомическое изображеніе пленкожаберника (*Pleurobranchus*), взятое у Лаказа-Дютье, для уясненія сосудистой системы; оно представлено въ вертикальномъ разрѣзѣ. Здѣсь же мы и познакомимся съ этимъ строеніемъ ближе. Буквой (р) обозначена подошва. Ротовое отверстіе (а) покрыто парусовидной лопастью (с), надъ которой видно щупальце. Исштрихованные продольно сосуды суть вены (v), несущія кровь къ жабрамъ; изъ



Сосудистая система оранжеваго пленкожаберника (*Pleurobranchus aurantiacus*).

послѣднихъ она изливается въ сердце. Такое расположеніе является противоположнымъ тому, которое характеризуетъ переднежаберниковъ; изъ этого само собою выясняется почему они названы заднежаберниками. Одновременно мы можемъ составить представленіе и объ одной анатомической своеобразности, которая свойственна нашему отряду и большинству другихъ мягкотѣлыхъ и отъ которой зависитъ внѣшній видъ, часто столь измѣняющійся у одной и той-же особи; эта особенность—прямая зависимость кровеносной системы отъ внѣшняго міра. На схематическомъ изображеніи присосковой клію буквой (g) обозначено отверстіе хода, по которому къ крови прямо поступаетъ вода и черезъ который кровеносные сосуды, подобно полостямъ губки, могутъ по произволу животнаго наполняться и опоражниваться. Хотя все это является основной схемой круговращенія крови большинства заднежаберниковъ, но одна группа отряда весьма отклоняется отъ такого типа, и животные, принадлежащія къ ней, лишены всякаго особеннаго органа дыханія и на его мѣстѣ мы видимъ просто голую спинную кожу.

Первая система обыкновенно бываетъ хорошо развита. Самая важная часть, глоточное кольцо, болѣею частью состоитъ изъ трехъ паръ нервныхъ узловъ, связанныхъ между собою нервными нитями, отъ которыхъ отходятъ главные нервы къ органамъ чувствъ, къ отдѣламъ мантии и ноги и съ которыми въ связи обыкновенно находятся маленькіе нервные узелки; послѣдніе служатъ главными центрами

нервныхъ волоконцевъ, отходящихъ ко внутреннимъ ротовымъ частямъ и къ пищеварительному каналу. Въ развитіи глазъ заднежаберники уступаютъ какъ легочнымъ моллюскамъ, такъ и большинству переднежаберниковъ, что находится въ связи съ ихъ ползучимъ образомъ жизни и растительной пищей. Только у немногихъ видовъ мы находимъ способность къ плаванію съ помощью плавниковообразныхъ расширеній ноги.

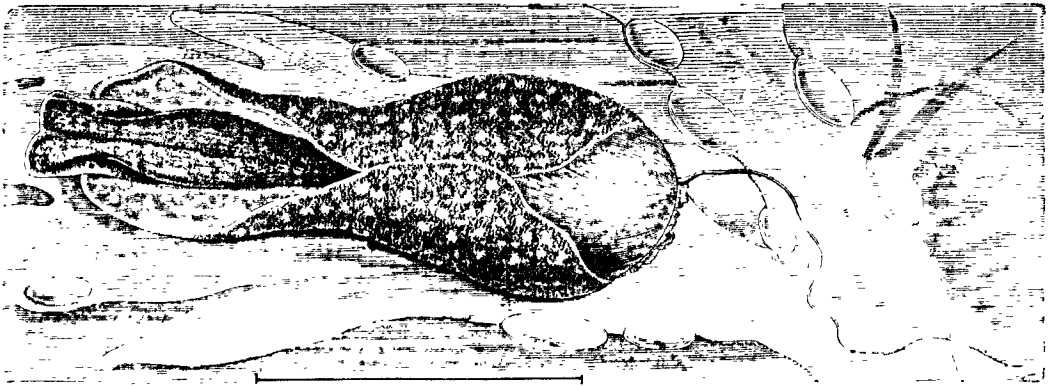
Половые органы заднежаберниковъ гермафродитны. Многочисленныя яйца откладываются въ слизистую массу. Здѣсь происходитъ дробленіе желтка и тутъ-же отъаается вплоть до перехода въ личиночную форму зародышъ, кружащійся съ помощью рѣсничекъ. Личинка характеризуется извѣстнымъ уже намъ мерцательнымъ парусомъ, спиральной раковинкой, облекающей все животное, и ногой, снабженной крышечкой. Устроенная такимъ образомъ личинка выходитъ изъ икры, свободно плаваетъ, сбрасываетъ затѣмъ крышечку и раковинку и начинаетъ употреблять въ дѣло свою ногу, которая постепенно превращается въ широкую подошву и вначалѣ обособлена, но впослѣдствіи болѣе или менѣе сливается съ остальнымъ тѣломъ.

Въ списокѣ, составленномъ Бронномъ, заднежаберниковъ приведено не менѣе 122 родовъ, раздѣленныхъ на 26 семействъ, причемъ явилась естественная потребность подраздѣлить этотъ отрядъ на подотряды. Весьма понятно, что при важности органовъ дыханія и благодаря легкости опредѣленія ихъ положенія и формы, жабры при систематикѣ играютъ важную роль. «Эта группа улиткообразныхъ», говоритъ Броннъ, «представляетъ одинъ изъ прекраснѣйшихъ примѣровъ восходящаго ряда животныхъ путемъ раздѣленія труда, развитія самостоятельныхъ органовъ, сосредоточія и проникновенія ихъ положенія при совершенствованіи организаци, особенно жаберъ. Начало этого ряда составляетъ животныя рода **Родопе** (*Rhodope*), лишенныя присосковъ, жаберъ, сосудовъ и даже сердца. Вначалѣ отправление сосредоточивается въ спинной кожицѣ, затѣмъ она увеличиваетъ свою площадь соприкосновенія съ воздухомъ образованіемъ разнообразныхъ придатковъ; эти разбиваются, въ свою очередь, на вѣтви и превращаются въ настоящія жабры, причемъ внутри они принимаютъ приводящія, отводящія сосуды и сѣтъ волосныхъ; жабры, распластавшись по всей спинной поверхности, сосредоточиваются вольг задняго прохода, пользуются краемъ мантии, какъ защитой вначалѣ вдоль обѣихъ сторонъ тѣла и затѣмъ уже остаются только на правой сторонѣ, гдѣ постепенно образуются углубленіе для ихъ воспріятія, мелкая жаберная полость съ еще широкимъ отверстіемъ. Съ другой стороны все болѣе развивается спиральная раковина, защищающая и служащая убѣжищемъ животному; изъ недоразвитой внутренней роговой она становится наружной».

Этими совершенно вѣрными словами мы предвосхитили существенную часть нашего дальнѣйшаго изложенія. Броннъ здѣсь дѣлаетъ обзоръ всего ряда заднежаберниковъ, начиная, что вполне естественно, съ ниже организованныхъ формъ. Къ сожалѣнію, прямая цѣль настоящаго труда не позволяетъ намъ продолжать далѣе въ томъ-же духѣ, но и здѣсь мы не хотимъ обойти молчаніемъ о томъ, что постепенное совершенствованіе животныхъ этого отдѣла животнаго міра, начиная отъ низшихъ къ высшимъ, вызывается внутренней потребностью къ тому. Тѣхъ высшихъ заднежаберниковъ, у которыхъ жабры «прячутся подъ край мантии», можно назвать **Покрытожаберными** (*Tectibranchia*, *Deckkiemer*) или **Боножаберными** (*Seitenkiemer*). Первое названіе предпочитается, такъ какъ у всѣхъ семействъ этого отдѣла жабры болѣе или менѣе покрыты и только у одного лежатъ въ полномъ смыслѣ сбоку.

Семейство **Пузырьковых** (Bullacea) состоит из родов, у которых жабры помещаются на спинѣ и покрыты мантией. Почти все они обладают наружной раковиной, часто настолько крупной, что животное может спрятаться въ нее совершенно. У европейских берегов мы имѣем нѣсколько превосходных представителей и прежде всего познакомимся съ особенностями **Обыкновеннаго пузырька** (*Asera bullata*), живущаго въ Балтійскомъ, Сѣверномъ и Средиземномъ моряхъ. Руководствомъ намъ будетъ прекрасный трудъ, изданный Мейеромъ и Мѣбусомъ о киле-ныхъ Кильской бухты, текстомъ и рисунками котораго мы еще многократно будемъ пользоваться ниже при голожаберныхъ \*).

Самое животное пузырька (*Asera*) почти цилиндрически удлинено: голова приплюснута и спереди притуплена. Нога имѣетъ большія закругленныя лопасти, которыя могутъ покрывать большую часть раковины. На заднемъ концѣ мантии нахо-



Обыкновенный пузырекъ (*Asera bullata*). Увеличенъ въ два раза.

дится нитевидный придатокъ. Этотъ придатокъ отходить отъ края мантии, выступать изъ задней раковинной щели и можетъ вытягиваться и сокращаться. Относительно его значенія нѣтъ никакихъ наблюденій. Во всякомъ случаѣ онъ напоминаетъ хвостовой придатокъ *Pterotrachea*. Раковина тонкая, роговая, эластическая и яйцевидная. Крупные экземпляры при ползаніи вытягиваются до 40 мм. въ длину. Ихъ умѣренно развитая нога служитъ не только для лазанія, но и для свободнаго плаванія. Если животное покоится на днѣ или ползаетъ, то свободныя боковыя пластинки ноги закидываются вверхъ и покрываютъ не только бока тѣла, но и среднюю часть спины и часть раковины, и края ихъ еще лежатъ одинъ поверхъ другого. Если животное вынуть изъ воды или обезножить, то оно укорачиваетъ настолько сильно свое тѣло, что нога можетъ совершенно покрыть всю его поверхность. Затѣмъ

\*) Можно было-бы подумать, что такое ограниченное и мало соленое море, не обладающее развитой береговой линіей и безъ теченій не заключаетъ въ себѣ благоприятныхъ условій для животнаго міра и потому не можетъ дать никакой особенной интересной добычи. Совершенно наоборотъ! Оба вышеназванные натуралиста основательно изслѣдовали все физическія условія Кильской бухты, насколько они могутъ оказывать вліяніе на животную жизнь, и дали въ высшей степени привлекательную и поучительную картину строенія береговъ, дна, состава и температуры воды и т. п. Они знакомятъ насъ, какъ-бы заставляя участвовать въ экскурсіяхъ съ драгой, съ распредѣленіемъ животныхъ, отъ какихъ обстоятельствъ оно зависитъ, какія растенія преобладаютъ и какъ животныя въ этомъ районѣ съ наибольшими глубинами въ 10 сажень, обособляются по соответствующимъ участкамъ.

все животное образуетъ мягкій, слизистый пузырекъ, изъ котораго втянутая защитительная нога видна изъ раковины только въ видѣ маленькаго треугольника.

Образъ жизни пузырьковъ, по наблюденіямъ Мейера и Мёбіуса, слѣдующій. Наиболье крупные экземпляры ловятся зимой и весной. Въ июлѣ оба натуралиста вылавливали обыкновенно маленькихъ, всего 3—5 мм. длиной животныхъ и много пустыхъ средней величины раковинъ между гниющими морскими травами, изъ чего можно заключить, что пузырьки могутъ жить только отъ одной весны до слѣдующей. Въ Кильской бухтѣ, тамъ, гдѣ есть илистый грунтъ съ морской травой, они принадлежатъ къ числу обыкновеннѣйшихъ животныхъ и живутъ преимущественно въ районѣ гниющей морской травы, называемой рыбаками «красной водорослью» (Rottang). Здѣсь, среди бурыхъ гнилыхъ листьевъ, они находятъ обильную пищу. Въ аквариумахъ они, кромѣ этого, ѣдятъ также и мясо.

«Пузырекъ», продолжаютъ далѣе наблюдатели, «почти всегда находится въ движеніи. Онъ ползаетъ по дну или по стѣнкѣ аквариума. Иногда, онъ нѣсколько скорчившись, виситъ у верхней поверхности воды. При ползаніи онъ поднимаетъ и опускаетъ голову и сгибаетъ направо и налево переднюю часть тѣла. вмѣстѣ съ нижней частью ноги подталкиваются впередъ также и выставленныя крылья, такъ что раковина, на которыхъ они лежатъ, попеременно бываетъ то болѣе покрыта ими, то болѣе обнажена. Если это движеніе совершается оживленнѣе обыкновеннаго, то пузырекъ уже начинаетъ плыть. Это движеніе своеобразное, чрезвычайно привлекательное, но рѣдкое, и можетъ быть названо летаніемъ въ водѣ. Желтая раковина скользитъ все быстрѣе то впередъ, то назадъ, передняя часть тѣла ритмически сгибается, ножныя лопасти то распускаются, то сокращаются, все далѣе и сильнѣе, пока, наконецъ, благодаря ихъ взмахамъ, тѣло животнаго не отдѣлится отъ дна. Тогда животное плыветъ, уклоняясь то влево, то вправо, то впередъ, то назадъ, поднимается все выше и паритъ въ прозрачной средѣ, въ наиболѣе пріятныхъ для него мѣстахъ. Когда такія движенія достигнутъ высшаго предѣла, то нога дѣлаетъ въ секунду 2—3 сильныхъ удара, причемъ она до такой степени отступаетъ отъ тѣла, что образуетъ внизу вогнутую поверхность. вмѣстѣ съ тѣмъ одновременно передняя часть сгибается или впередъ, или назадъ. Въ то время, когда это совершается, животное каждый разъ немного погружается, но затѣмъ взмахомъ распушенной ноги внезапно поднимается вверхъ.

«Послѣ того, какъ такія оживленныя движенія длятся нѣсколько минутъ, взмахи становятся слабѣе; животное медленно погружается; иногда оно, прежде чѣмъ прикоснуться ко дну, нѣсколькими сильными взмахами поднимается еще разъ, но уже не на прежнюю высоту; силы слабнуть, оно опускается на дно, машетъ вверхъ только краями ножныхъ лопастей, нѣсколько разъ взмахиваетъ ими, словно провѣтриваясь, затѣмъ складываетъ ихъ спокойно поверхъ раковины и начинаетъ снова ползать».

Авторы этого описанія полагаютъ, что къ такимъ движеніямъ животныя побуждаются весеннимъ стремленіемъ къ оплодотворенію, такъ какъ именно въ февралѣ, когда они ничуть случая оплодотвориться, ихъ частенько встрѣчаютъ плавающими. Въ аквариумѣ пузырьки откладывали яйца уже въ январѣ; въ Кильской бухтѣ Мейеръ и Мёбіусъ находили икру на морскихъ травахъ въ такихъ массахъ, что они могли вынимать изъ еѣи шнуры такой икры пригоршнями.

Яйцевые шнуры круглы, 2—3 мм. толщиной, весьма различной длины и откладываются то спирально, то неправильными сплетеніями и извилами. Одинъ шнуръ, нѣсколько менѣе 8 см., содержалъ 1050 яицъ.

О способѣ ловли и собиранія пузырьковъ говорится слѣдующее: «Обитателей дна мы ловимъ драгой, станъ которой состоитъ изъ двухъ параллель-

ныхъ желѣзныхъ прутьевъ, приблизительно въ 2 фута длиной, скрѣпленныхъ дугой и скребущимъ ножомъ. Такая дуга, шириной въ  $1\frac{1}{2}$  и высотой въ  $\frac{3}{4}$  фута, вмѣстѣ съ ножомъ образуютъ зѣвъ, позади котораго волочится сѣтчатая мотня, укрѣпленная вдоль всего стана. Вначалѣ мы имѣли узкоячеистую рыбацью сѣть; теперь для этого мы пользуемся грубой, употребляющейся для вышиванія канвой, которая при удовлетворительной крѣпости отличается болѣе узкими ячейками. Употребленіемъ ея въ дѣло мы только и обязаны открытіемъ многихъ мелкихъ животныхъ нашей области, особенно послѣ того, какъ намъ пришла мысль процѣживать изъ сѣти сквозь волосяное сито нѣжный иль русла бухты и до тѣхъ поръ отмывать его подъ водой, пока не обнаруживались самые мелкіе обитатели ила.

«Если драга наполнялась растеніями, то все содержимое ея мы вытряхивали въ плоскую кадку, гдѣ и пересматривали все тщательно. Нѣжныя красныя водоросли распредѣлялись по стекляннымъ сосудамъ съ чистой водой, и позднѣе, когда они спокойно расправлялись, ихъ еще нѣсколько разъ пересматривали ради отысканія животныхъ.

«Цѣлесообразно также оставлять морскія растенія на нѣкоторое время въ покоѣ на блюдѣ съ небольшимъ количествомъ покрывающей ихъ воды. Тогда большинство улиткообразныхъ выползаютъ и собираются на верхней поверхности, тогда какъ черви прячутся въ темныя мѣста дна сосуда. Иные черви, живущіе въ гнильѣ, собираются цѣлыми клубками въ пустыхъ раковинахъ, которыя попали со дна вмѣстѣ съ ними, если выставить на свѣтъ въ плоскихъ блюдахъ процѣженный уловъ.

«Въ мелкой водѣ, гдѣ морскія травы dorостаютъ почти до верхней поверхности, для ловли улиткообразныхъ можетъ быть употребленъ сачекъ. Камни, на которыхъ у устья бухты растутъ морскія водоросли, поднимаютъ съ лодки съ помощью крючьевъ со дна, берутъ ихъ въ лодку и обыскиваютъ, чтобы найти ихъ обитателей. Когда рыбаки вытаскиваютъ колья культуръ съѣдобныхъ ракушекъ, чтобы снять съ нихъ насѣвшихъ животныхъ, то они собираютъ одновременно разныхъ моллюсковъ, червей, морскихъ звѣздъ и полиповъ даже тогда, когда заливъ покрытъ льдомъ. Въ мѣсяцы, когда не добывается ни одна съѣдобная ракушка, собраніе морскихъ животныхъ, втыкая колья и просматривая ихъ впослѣдствіи, обходится дороже, нежели наемъ лодки для драгирования, которое также приноситъ и болѣе обильную и разнообразную добычу, нежели колья.

«При отливѣ полезно обыскивать обнажившіеся камни, рыться въ песокѣ, ища раковины и червей, и изслѣдовать лужи, не найдутся-ли тамъ раковины и улитки.

«Для ловли съ поверхности годенъ маленькій, мелкій сачекъ изъ весьма тонкаго тюля и мѣшокъ изъ такой-же матеріи, прикрѣпленный къ прутяному обручу. Такой мѣшокъ \*) пускается на привязи позади лодки, сачекъ-же держать на короткой палочкѣ въ рукѣ, а лодку пускаютъ идти плавно и медленно. Содержимое обоихъ такихъ орудій лова то и дѣло выпускается, выворачивая матерію въ плоскій сосудъ и затѣмъ изслѣдуется подъ микроскопомъ.

«Для добыванія воды съ глубины, мы употребляемъ маленькій мѣдный насосъ, къ которому укрѣпляется длинная гуттаперчевая трубка съ стѣнками въ  $\frac{1}{4}$  дюйма толщиной и отверстіемъ въ  $\frac{1}{2}$  дюйма. Нижній конецъ трубки замыкается мѣднымъ конусовиднымъ сосудомъ, дно котораго имѣетъ маленькія отверстія, черезъ которыя въ трубку могутъ проникнуть только мелкія тѣла. Втянутая помпой вода поступаетъ въ мѣшокъ изъ нѣжнаго тюля, который виситъ въ водѣ, чтобы нѣжныя животныя не

\*) Мюллерова сѣтка.

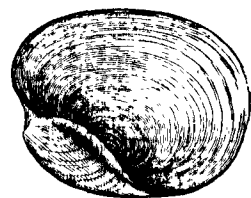
попортились отъ ударовъ о ткань. Употребленію такого насоса мы обязаны открытіемъ въ Кильской бухтѣ живыхъ корненожекъ.

«Животныхъ, которыхъ мы хотѣли держать живыми втеченіе болѣе продолжительнаго времени, мы переносили въ стеклянныя пробирки, завязывали послѣднія тюлемъ и ставили въ особый рыбный садокъ, имѣющій видъ челнока, въ которомъ вставлена горизонтальная доска съ дырочками, куда вставляются стеклянныя пробирки. Покуда наша лодка стоитъ на якорѣ, такой садокъ плавааетъ рядомъ въ водѣ вмѣстѣ съ поставленными въ него пробирками. Его погружаютъ настолько, чтобы сосуды всегда находились подъ водой. Если нужно было плыть далѣе, то два человѣка поднимали его изъ воды и ставили на палубу, пока наше судно вновь не становилось на якорь.

«Въ такихъ завязанныхъ тюлемъ или полотномъ стеклянныхъ пробиркахъ мы помѣщали нашихъ животныхъ въ корзины съ отдѣленіями и доставляли живыми въ Гамбургъ, чтобы содержать въ акваріяхъ для дальнѣйшихъ изслѣдованій».

\* \* \*

Изъ родственнаго рода **Цилихна** (*Cylichna*) съ свободной раковинкой видъ *Cylichna truncata*. (*Abgestutzte Becherschnecke*) принадлежитъ къ обитателямъ сѣверныхъ морей, а также и Кильской бухты. Мы узнаемъ, что это маленькое улиткообразное животное, которое можетъ совершенно утягиваться въ свою достигающую 5 мм. длины раковинку, довольно оклеветленно ползаетъ по морской травѣ и водорослямъ, охотно зарывается на днѣ акваріа и нерѣдко въ глубокихъ, илестыхъ мѣстахъ Кильской бухты.

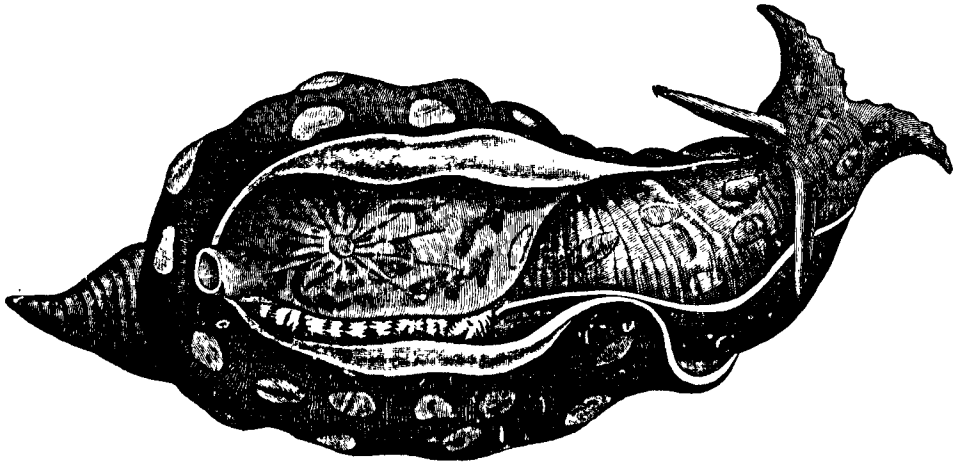


Зіяющая морская миндалинка (*Philine aperta*). Раковина свнау.

Третьимъ и послѣднимъ покрытожаберникомъ, переселеннымъ изъ этой бухты въ Гамбургскіе акваріи, является — **Зіяющая морская миндалинка** (*Philine aperta*. *Offene Seemandel*), у которой раковина совершенно облочена мантией, боковые края ноги вытянуты и утолщены, а голова лишена щупалець. Видъ изъ Балтійскаго моря, о которомъ идетъ рѣчь, найденный на протяженіи отъ норвежскихъ береговъ и до Адриатическаго моря, во время ползанія, вытянутый, имѣетъ до 20 мм. длины. Тонкая, слабо завитая и широкоустная раковина молочно-бѣлаго цвѣта, слегка просвѣчивающая и перламутрово-блестящая. Это свойство переливаться красивѣйшими зелеными и красными цвѣтами она пріобрѣтаетъ потому, что съ весьма тонкими линейными пластиночками наростанія скрепляются другія, также весьма тонкія и замѣтныя только въ сильную лупу; кромѣ того раковина покрыта густой сѣтью пѣжныхъ, замѣтныхъ только въ микроскопъ поръ. Самое животное имѣетъ темный, просвѣчивающій молочно, или желтовато-бѣлый фонъ съ непросвѣчивающими бѣлыми точками. Около конца іюля нѣкоторые незадолго до того пойманныя миндалинки откладываютъ яйца. Послѣднія покоятся въ свободно лежащей, яйцевидной, прозрачной, какъ вода, слизистой массѣ. Въ Кильской бухтѣ животное населяетъ глубокія мѣста съ грунтомъ гниющей растительности; въ акваріи днемъ оно почти всегда прячется въ илъ. Нѣкоторые болѣе крупныя экземпляры, которыхъ въ большомъ акваріѣ наблюдатели не видѣли мѣсяцами и долгое время считали погибнувшими и разложившимися, неожиданно появились вновь. Съ этихъ поръ ихъ содержали въ мелкихъ сосудахъ, илестое дно которыхъ было легко обыскивать. Обыкновенно миндалинки закутывались въ свою слизь и въ илъ, который пристаеетъ къ нимъ. Ночью онѣ ползаютъ вверхъ по стѣнкѣ акваріума, но, будучи освѣщены, поворачиваются назадъ и снова прячутся подъ иломъ. Такимъ образомъ,

подобно многимъ животнымъ, которыя, какъ и онѣ, лишены глазъ, миндалинки обладаютъ однако свѣточувствительностью. Это значитъ только, что извѣстные кожные нервы подъ вліяніемъ свѣта иначе раздражаются, нежели подъ вліяніемъ темноты.

Въ баснословныхъ разсказахъ времени римскихъ императоровъ неоднократно упоминается **Морской заяцъ** или **Аплизія** (*Aplysia depilans*. Seehase), названный римлянами *Gerus marginus*. Апулей женился на богатой вдовѣ и его заподозрили въ волшебствѣ; подозрѣніе это явилось потому, что онѣ заплатилъ рыбаку съ тѣмъ, чтобы тотъ доставилъ ему морского зайца. Пока животное было живо, женѣ Апулея давали ежедневно въ напитокѣ фиолетовое выдѣленіе морского зайца, и она страшно мучилась и умерла, когда околѣло животное. Еще теперь рыбаки зовутъ это противное животное морскимъ зайцемъ, а на нѣкоторыхъ прибрежныхъ мѣстахъ Англіи также и морской коровкой. Голова этой, снаружи совершенно голой улитки



Морской заяцъ (*Aplysia depilans*). Натур. вел.

оправдываетъ такія названія. На ней сидятъ четыре щупальца, два плоскихъ треугольныхъ, которые выставлены почти горизонтально впередъ и осязываютъ дорогу и пищу, и два другихъ — торчащихъ вверхъ и очень похожихъ на два заячьи уха. Передъ послѣдними щупальцами лежатъ глаза. На серединѣ спины находится мягкая мантия, въ которой заключена слабо завитая, совершенно роговая или отчасти известковая раковина; мантия сзади оканчивается короткой трубкой. Черезъ нее проходитъ вода къ жабрамъ. Наружные концы послѣднихъ обыкновенно выступаютъ справа изъ-подъ края мантийнаго щита. Однако онѣ и большая часть спины могутъ покрываться двумя крыловидными кожными отростками, которыми, когда они приподняты, животное обыкновенно производитъ волнообразныя движенія. Предположеніе, что морскіе зайцы съ помощью такихъ лопастей могутъ также и плавать, конечно ошибочно: для этого животное слишкомъ грузно, а лопасти слишкомъ узки. Если смотрѣть, не безпокая, на скользящую по камнямъ и водорослямъ аплизію, тѣло ея кажется полнымъ и упругимъ. Если-же экземиляръ такой взять и посадить въ сосудъ, то животное теряетъ не только воду, впитанную его тѣломъ, но одновременно и темно-фиолетовую жидкость, которая равномерно распределяется въ водѣ и выдѣляется изъ-подъ краевъ мантии въ такомъ обиліи, что животное въ ней совершенно скрывается отъ взора. При большой распространенности и предпочтеніи, заслуженномъ съ нѣкоторыхъ поръ анилиновыми красками, быть можетъ не безин-



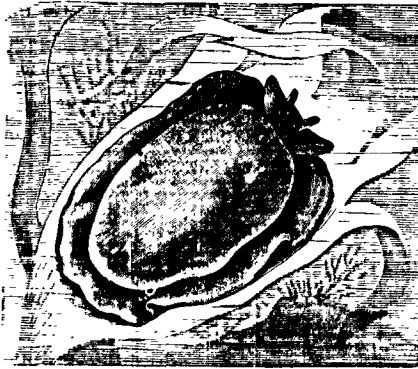
интересно будетъ услышать, что говоритъ химикъ Циглеръ объ отношеніи къ этимъ красящимъ веществамъ выдѣлений морского зайца. Онъ называетъ это вещество анилиновымъ багрянцемъ (Anilinerot) и анилиновой фіолетовой краской (Anilinviolett) въ сильной степени концентрации, и это анилиновое вещество служить животному двойнымъ защитительнымъ средствомъ: во-первыхъ, будучи выпрыснуто, оно мутитъ воду и даетъ животному возможность скрыться отъ врага, во-вторыхъ, краска эта обладаетъ ядовитыми свойствами анилина и производитъ свойственный этому мягкотѣлому противный запахъ. Извѣстный французскій конхиологъ Феррюссака обратилъ еще въ 1828 году вниманіе на то, какъ быстро разлагается это красящее вещество, какъ только будетъ выпрыснуто изъ животнаго, и замѣчаетъ, что это разложеніе можно замедлить и даже совершенно воспрепятствовать ему, если прибавить къ жидкости немного сѣрной кислоты. Такъ какъ морской заяцъ у португальскихъ береговъ встрѣчается такими массами, что когда животныя выбрасываются бурей на берегъ, то разложеніемъ своимъ они отравляютъ воздухъ, и окрестные жители опасаются появленія эпидемическихъ болѣзней, то названный химикъ полагаетъ, что добывать красящее вещество въ большихъ количествахъ было-бы дѣломъ легкимъ. Химическія реакціи отдѣленія морского зайца подтверждаютъ предположеніе, что эти животныя краски суть настоящія анилиновыя вещества, подобныя тѣмъ, которыя искусственно приготавливаются изъ бензола. Я имѣлъ въ рукахъ много экземпляровъ настоящаго морского зайца (*A. depilans*) крупной разновидности южно-европейскихъ береговъ, достигающаго  $\frac{1}{2}$  фута длины, но я никогда не ощущалъ жжения въ кожѣ отъ соприкосновенія съ животнымъ, не ощущалъ также и рѣзкаго, тошнотворнаго запаха, въ которомъ упрекаютъ этихъ животныхъ. Морской заяцъ очевидно лучше составившагося о немъ мнѣнія и не заслуживаетъ своего названія *depilans*, т. е. «стригущій», такъ какъ говорятъ, что отъ этой жидкости выпадаютъ волосы. Однако нѣкоторые тропическіе виды, повидимому, жгутся, какъ крапива.

Не одна только наружная форма и нища аплизій побуждаетъ къ сравненію ихъ съ растительными млекопитающими, но и желудокъ, раздѣленный на нѣсколько отдѣловъ, также напоминаетъ желудокъ такихъ млекопитающихъ. Пищеводъ открывается въ широкую кожистую пазуху, которую можно сравнить съ рубцомъ жвачныхъ, а изъ нея пища попадаетъ во второй желудокъ. Здѣсь пищевареніе совершается при дальнѣйшемъ измельченіи съѣденнаго: безмускульныя стѣнки вооружены многими маленькими, хрящеватыми, пирамидальными тѣльцами, которыя дѣйствуютъ очевидно въ качествѣ желудочныхъ зубовъ, какъ у раковъ. Въ третьемъ меньшемъ отдѣлѣ также на стѣнкахъ имѣется зубной аппаратъ. Наконецъ четвертый отдѣлъ имѣетъ форму слѣпой кишки. При потребности въ обильномъ количествѣ пищи, состоящей болѣею частью изъ болѣе грубыхъ водорослей, морскихъ зайцевъ находятъ почти всегда за ѣдой. Пищѣ обыкновенный морской заяцъ (*A. depilans*) часто держится настолько высоко у берега, что при отливѣ остается въ маленькихъ мелкихъ лужицахъ; но онъ спускается также и на глубины въ нѣсколько сажень.

Родъ аплизій (*Aplysia*) образуетъ ядро семейства, которое обитаетъ преимущественно въ жаркихъ моряхъ. Близко стоитъ къ нимъ родъ **Долабелла** (*Dolabella*) изъ тѣхъ-же мѣстъ. Изъ него болѣе близокъ видъ **Румфова долабелла** (*Dolabella Rumphii*); она отличается положеніемъ мантии на закругленномъ заднемъ концѣ и заключенной въ нее известковой раковиной.

Теперь мы переходимъ къ семейству **Пленкожаберныхъ** (*Pleurobranchidae*). Они отличаются отъ аплизіевыхъ тѣмъ, что у пленкожаберныхъ жабры не покрываются особымъ щиткомъ, но просто расположены свободно подъ краемъ мантии въ бо-

родѣ, образованной мантией и ногой. Изъ немногихъ родовъ, образующихъ семейство, родъ **Пленкожаберниковъ** (*Pleurobranchus*) лучше всего извѣстенъ намъ, благодаря мастерской монографіи его. Больше всего она относится къ живущему въ Средиземномъ морѣ виду **Оранжевому пленкожабернику** (*Pleurobranchus aurantiacus*), но, къ сожалѣнію, мы не могли достать изображенія этого вида, а должны наше описаніе относить къ рисунку одного вида изъ Южнаго моря,—**Пероніеву пленкожабернику** (*Pleurobranchus Peronii*), анатоміей котораго однажды занимался великій Кювье. Пленкожаберники имѣютъ приблизительно яйцевидный контуръ. Разсматриваемое сверху тѣло ихъ походитъ на приплюснутый дискъ, на которомъ поднимается вы-



Пероніевъ пленкожаберникъ (*Pleurobranchus Peronii*). Наст. вел.

пуклая спинка и мясистый щитъ. Изъ-подъ передняго края этого щита отходятъ два полныя щупальца, которыя состоятъ изъ двухъ тонкихъ закрученныхъ пластинокъ. Еще далѣе внизу, но все еще надо ртомъ, находится трехсторонняя кожистая лопасть, которая впереди шире, нежели сзади. Глаза находятся на основаніи щупалецъ и виднѣются въ видѣ двухъ весьма маленькихъ черныхъ точекъ. Когда животное съживается, то лежащая вправо жабра исчезаетъ подъ краемъ спинного щитка. У живущихъ въ Средиземномъ морѣ видовъ **Оранжеваго пленкожаберника** (*Pleurobranchus aurantiacus*) и **Глазчатаго пленкожаберника** (*P. ocellatus*) нога не такъ широка, какъ спинной щитокъ, надъ краемъ котораго она выставляется со всѣхъ сторонъ показаннымъ на рисункѣ образомъ. Передній конецъ ея заходитъ черезъ ротовое отверстіе, которое находится между ней и вышеупомянутой лопастью и парусомъ.

Когда пленкожаберникъ находится въ движеніи, то плотно прилегаетъ ко всѣмъ неровностямъ предметовъ, по которымъ ползетъ; ткань его тѣла настолько мягка, какъ впрочемъ у всѣхъ голыхъ улитокъ, что почти въ каждый моментъ можетъ измѣнить свою обычную форму. Въ такомъ состояніи всегда также распущены щупальца, ротовой парусъ и жабры. Мы знаемъ, что произвольное вздуваніе тѣла мягкотѣлыхъ зависитъ отъ восприниманія воды. Лаказъ-Дютье сравниваетъ щитъ и ногу пленкожаберника съ губками, которыя такъ могутъ наполняться и опоражняться, что объемъ тѣла ихъ можетъ увеличиваться и уменьшаться раза въ два и три. Именно опоражнваніе губчатыхъ органовъ совершается при неосторожномъ прикосновеніи, и особенно чувствительнымъ органомъ для этого является находящійся надъ ртомъ парусъ. Когда животное ползетъ, оно погружаетъ его и медленно шевелитъ имъ по верхней поверхности предмета, по которому двигается. Видъ животнаго въ это время весьма своеобразный, и парусъ его кажется словно вторымъ хоботкомъ, выступающимъ подъ переднимъ краемъ дѣйствительнаго хоботка. Чрезвычайная чувствительность этого паруса объясняется обиліемъ провизывающихъ его нервовъ.

Если этотъ органъ представляетъ изъ себя очевидный органъ осязанія, то нельзя не сдѣлать предположенія, что такъ называемыя щупальца могутъ для животнаго имѣть другое назначеніе, особенно потому, что они загнуты назадъ и ихъ никогда не видятъ осящывающими. Дѣйствительно, уже одинъ англійскій натуралистъ призналъ въ щупальцахъ моллюсковъ органы обонянія. Это предположеніе для пленкожаберника тѣмъ болѣе заслуживаетъ вѣроятности, что здѣсь этотъ органъ состоитъ

изъ себя очевидный органъ осязанія, то нельзя не сдѣлать предположенія, что такъ называемыя щупальца могутъ для животнаго имѣть другое назначеніе, особенно потому, что они загнуты назадъ и ихъ никогда не видятъ осящывающими. Дѣйствительно, уже одинъ англійскій натуралистъ призналъ въ щупальцахъ моллюсковъ органы обонянія. Это предположеніе для пленкожаберника тѣмъ болѣе заслуживаетъ вѣроятности, что здѣсь этотъ органъ состоитъ

изъ свитаго листочка и образуетъ трубочку, которая наверху и у основанія открыта и черезъ которую постоянно стремятся токи воды дѣйствіемъ микроскопическихъ мерцательныхъ волосковъ. вмѣстѣ съ тѣмъ онъ въ высшей степени отвѣчаетъ тѣмъ требованіямъ, которыя представляются на основаніи изслѣдованій по сравнительной анатоміи органамъ обонянія.

Лаказъ Дютье сообщаетъ слѣдующее о мѣстонахожденіи тѣхъ видовъ, которые онъ наблюдалъ. У Аяціо на Корсикѣ онъ нашелъ глазчатого пленкожаберника. Этотъ видъ очень легко узнается по бѣлымъ пятнамъ, и по бурому, смѣшанному съ краснымъ, основному фону. Напротивъ, въ Магонѣ, на Балеарскихъ островахъ, преобладалъ оранжевый пленкожаберникъ, называемый испанскими рыбаками колора досъ. Животныя эти добывались легко и въ изобиліи, стоило только переверачивать камни на незначительной глубинѣ и по близости берега; здѣсь животныя эти сидѣли спокойно, откладывая яйца, или оплодотворяясь. Въ неволѣ они также выживаютъ очень хорошо и продолжаютъ свои занятія, ведущія къ обильному потомству. Хотя они и ищутъ скрытыхъ мѣстъ и въ своемъ естественномъ мѣстожительствѣ, но они все-же не особенно пугливы къ свѣту; часто они доходили до урѣза воды въ сосудѣ и преимущественно здѣсь откладывали свои яйца. Если къ пленкожабернику прикоснуться, или быстро поднять камень, подъ которымъ онъ сидитъ, животное свертывается клубкомъ и падаетъ. Для собирателя это имѣетъ то преимущество, что при большой нѣжности животного было бы совершенно невозможно снять его неповрежденнымъ съ камня или изъ трещины въ камнѣ, когда оно, подобно многимъ другимъ мягкотѣлымъ, благодушествуетъ, присосавшись крѣпко къ предмету.

Время оплодотворенія у пленкожаберниковъ, наблюдавшихся въ бухтѣ Магона приходилось на іюль и августъ и, по соображеніямъ нашего натуралиста, каждая особь откладывала много лентъ икры. Животное прикрѣпляетъ начало ленты на камень въ неглубокомъ мѣстѣ и ползаетъ по спирали вокругъ такого начального пункта, отдѣляя отъ себя слизистую лентообразную икриную массу, которая имѣетъ приблизительное сходство съ часовой пружинкой. Лента имѣетъ около 1 см. толщины и оранжево-желтаго цвѣта.

Въ Средиземномъ морѣ и въ болѣе южныхъ океанахъ живутъ еще нѣкоторыя покрытожаберныя, примыкающія къ предыдущему роду; таковъ родъ *Pleurobranchaea*, который, между прочимъ, отличается отъ пленкожаберниковъ полнымъ отсутствіемъ раковины; у послѣдняго-же въ спинномъ щиткѣ имѣется по крайней мѣрѣ недоразвитая раковинка. Родъ **Зонтичницъ** (*Umbrella*), характеризующійся чрезвычайно толстой ногой, напротивъ, имѣетъ маленькую мантию, покрытую почти совершенно плоской, въ центрѣ снабженной маленькимъ острымъ кончикомъ раковинкой. **Средиземноморская зонтичница** (*Umbrella mediterranea*), длиною въ нѣсколько дюймовъ, встрѣчается также и въ Адриатическомъ морѣ, по крайней мѣрѣ вплоть до Лиссы.

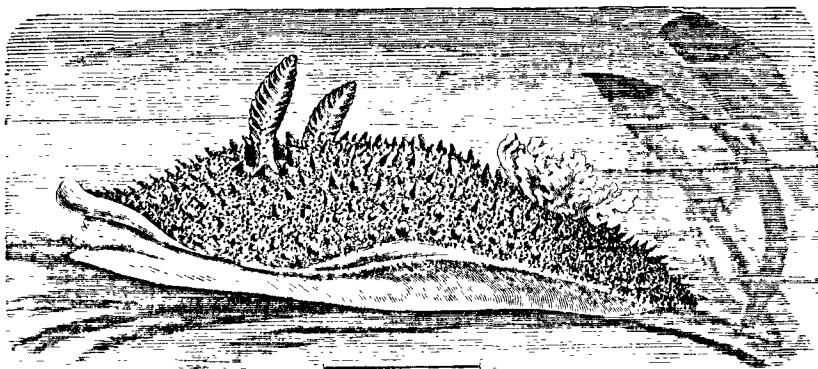
Многочисленнѣе покрытожаберниковъ подотрядъ **Голожаберныхъ** (*Gymnobranchia*. *Nacktkiemer.*), улиткообразныя животныя, которыя, правда, зародышами и въ личиночномъ состояніи снабжены нѣжной раковинкой, но теряютъ ее въ ранней молодости и въ взросломъ состояніи совершенно голы, безъ всякаго внутренняго зачатка раковины. Если у нихъ вообще имѣются жабры, а это свойственно большинству, то послѣднія непокрыты и являются въ видѣ кистевидныхъ, листообразныхъ и древовидныхъ придатковъ спинной кожи. Довѣрится еще разъ указаніямъ Мейера и Мѣбіуса, которые описаніями и рисунками дали свѣдѣнія въ вышеозначенномъ трудѣ о представителяхъ четырехъ важнѣйшихъ семействъ.

Въ семействѣ **Дорисовидныхъ голожаберныхъ** (*Dorididae*. *Dorisartige Nackt-*

kiemer) перистовидныя и листообразныя жабры расположены вокруг порошицы, находящейся посерединѣ задней части спинки и представляютъ изъ себя красивую розетку.

Родъ **Дорисъ** (*Doris*) можно считать однимъ изъ богатѣйшихъ видами; онъ содержитъ въ то-же время наибольшаго числа голожаберныхъ. Тѣло ихъ продолговато-округлое, наверху выпуклое. Мантия закрываетъ голову и спину и выдается за край ноги. Всѣ виды на передней части спинки обладаютъ щупальцами, которые могутъ вытягиваться въ собственные полости; ихъ кожа также содержитъ известковыя выделения опредѣленной формы.

Общій вышній видъ **Мягкобородавчатого дориса** (*Doris pilosa*. Weichwarzige Sternschnecke) виденъ изъ приложеннаго рисунка. У этого вида и у двухъ другихъ, живущихъ у Кіля, нѣтъ ротовыхъ щупалецъ. Спинныя щупальца у многихъ голожаберныхъ отличаются тѣмъ, что обладаютъ косыми складками. Данному виду присвоено вышеупомянутое названіе потому, что спинная поверхность его покрыта



Мягкобородавчатый дорисъ. (*Doris pilosa*) Сильно увеличенъ.

конусовидными, неодинаковыми сосочками. У желтой разновидности эти сосочки суть самые главные источники желтаго красящаго вещества. Видъ этотъ, доходящій въ длину до болѣе 20 мм., ловился Гамбургскими зоологами весной и осенью на водоросляхъ и морскихъ травахъ Кильской бухты въ мѣстахъ съ песчанымъ и каменистымъ дномъ; цѣлыми недѣлями онъ содержался въ акваріяхъ съ водорослями изъ родовъ *Furcellaria*, *Ceramium* и *Zostera*. Здѣсь животныя эти откладывали также въ сентябрѣ и октябрѣ яйца въ прозрачныхъ и чистыхъ, какъ вода, слизистыхъ лентахъ.

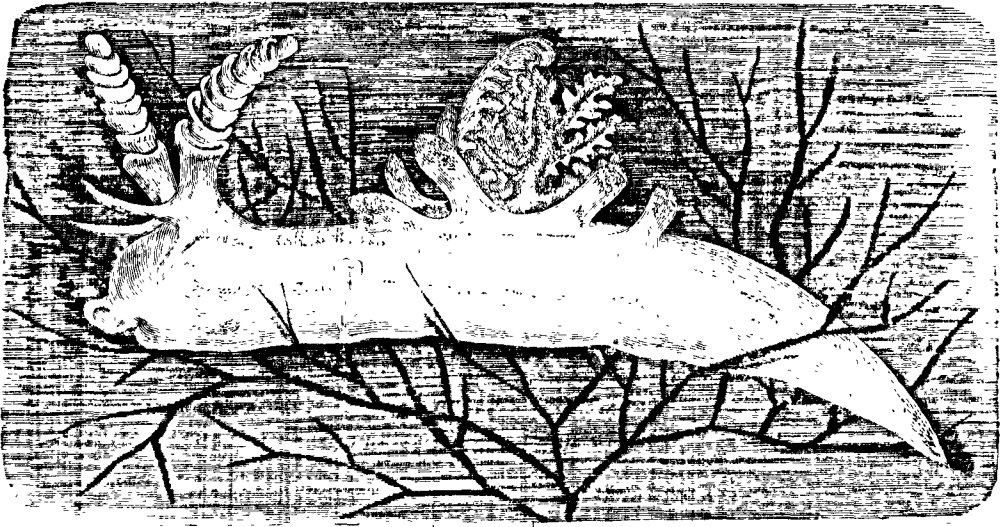
Наряду съ предыдущимъ видомъ водится **Красный дорисъ** (*Doris proxima*. Rote Sternschnecke), спинка котораго также имѣетъ бородавки, но окраска котораго красная. Онъ бываетъ болѣе 25 мм. длины. Онъ менѣе оживленъ, чѣмъ предыдущій видъ, и въ акваріумѣ обыкновенно держитъ себя тихо, сидя на стѣнкѣ или морской травѣ. Нѣкоторые экземпляры, посаженные въ акваріумъ, предназначенный для животныхъ съ Борнгольмскихъ береговъ, оставались въ слабо соленой водѣ такими же здоровыми, какъ и въ Кильскихъ водахъ.

Третій видъ, широкораспространенный въ сѣверныхъ европейскихъ моряхъ **Шероховатый дорисъ** (*Doris muricata*. Rauhe Sternschnecke); цвѣтъ его спины просвѣчивающій бѣлый или желто-бѣлый, щупальца оранжево-желтыя; спина покрыта конусовидными, тупо-закругленными бородавками.

Къ болѣ крупнымъ видамъ принадлежитъ буроватый **Бугорчатый дорисъ** (*Doris tuberculata*) Средиземнаго моря, спина котораго покрыта многими маленькими бородавочками. Онъ бываетъ около 8 см. длиной.

\* \* \*

Отъ предстоящаго рода уклоняется родъ **Грифельниковъ** (*Ancula*) присутствіемъ двухъ отростковъ впереди на головѣ (переднія щупальца) и направленныхъ впередъ грифелеобразныхъ отростковъ у основанія заднихъ щупалець; щупальца же эти по своему строенію соответствуютъ спиннымъ щупальцамъ дорисовъ. Жабры располагаются дугой впереди порошницы и рядомъ съ ними поднимаются булавовидные, нѣсколько приплюснутые придатки. Вышеупомянутымъ участкамъ моря свойственъ **Гребенчатый грифельникъ** (*Ancula cristata*, Weisse Griffelschnecke), основной цвѣтъ котораго просвѣчивающій молочно-бѣлый. Нѣжное тѣло его представляетъ



Гребенчатый грифельникъ (*Ancula cristata*). Сильно увеличенъ.

собою чрезвычайно красивое явленіе среди зеленыхъ и бурыхъ морскихъ растений, по которымъ эти животныя ползаютъ красивыми извивами, постоянно и довольно оживленно сгибая свои щупальца и колебля жабрами и жаберными придатками.

\* \* \*

Третій родъ дорисовыхъ — **Многобородавчатая улитка** (*Polysera*, Hornschnecken). Тѣло ихъ вытянуто, впереди закруглено, сзади приострено. Главнымъ отличительнымъ признакомъ служатъ болѣ длинныя бородавки на головѣ и рядомъ съ жабрами, которыя на краю лба выступаютъ вродѣ рожковъ. Одинъ изъ встрѣчающихся у Кіля видовъ, **Глазчатый бородавочникъ** (*Polysera ocellata*), далъ поводъ къ интересному соображенію по части видовыхъ признаковъ. Всѣ виды бородавочниковъ британскаго побережья, среди нихъ и глазчатый бородавочникъ, имѣютъ въ кожѣ маленькія известковыя палочки. Наиболѣе рѣзкая разница экземпляровъ глазчатого бородавочника, водящихся въ Кильской бухтѣ, отъ экземпляровъ Нѣмецкаго моря есть отсутствіе такихъ известковыхъ тѣлецъ. «Если-бы можно было найти», продолжаютъ далѣ Мейеръ и Мёбиусъ, «отдѣльныя известковыя тѣла въ экземпляр-

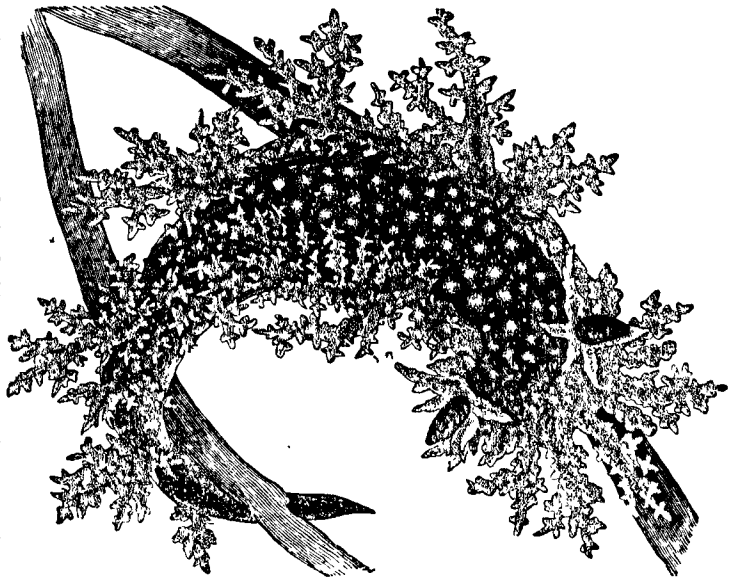
рахъ глазчатого бородавочника, живущихъ на пути между открытымъ Нѣмецкомъ моремъ и Кильской бухтой, то можно было бы прочно установить мнѣніе, что присутствіе или отсутствіе такихъ тѣлецъ не составляютъ никакого видоваго различія. Къ немалому нашему удовольствію, на Троицу 1863 года мы нашли такіе экземпляры въ Фанѵ-Зундѣ (Fänö-Sund). Едва мы бросили якорь послѣ холоднаго утренняяго плаванія изъ Ассена и наша яхта спокойно остановилась, освѣщаемая солнцемъ и подъ защитой высокихъ буковъ, мы закинули донную сѣтъ. Уже первая тonya принесла съ собой хорошо извѣстныхъ намъ еще въ Килѣ животныхъ, а между ними также и экземпляровъ глазчатого бородавочника, у которыхъ, впрочемъ, большею частью были болѣе значительныя желтыя пятна на темномъ основномъ фонѣ, нежели у экземпляровъ изъ Килия. Всѣ имѣли въ кожѣ известковыя тѣла, также и тѣ блѣдно-цвѣтныя экземпляры, которые вылавливались съ болѣе глубокихъ мѣстъ. Быть можетъ причиной такого различія служило неодинаковое содержаніе соли? Эта мысль легко можетъ прийти въ голову, но противъ нея говоритъ отсутствіе известковыхъ тѣлецъ у экземпляровъ изъ маленькой бухты у Самзе (Samsö), которая еще ближе лежитъ къ богатому солью Нѣмецкому морю, чѣмъ Кильская бухта. Мы видимъ особенное вліяніе на сходство фауны тѣхъ мѣстъ съ фауной Нѣмецкаго моря сильныхъ теченій въ Большомъ и Маломъ Бельтахъ, въ противоположность тому животному міру, который населяетъ спокойныя бухты западныхъ Балтійскихъ водъ.

Оставимъ въ сторонѣ причины присутствія или отсутствія такихъ известковыхъ частей и обратимся къ самимъ фактамъ. Мы видимъ особенность, раздѣляемую однимъ видомъ со всѣми остальными видами его группы, которая исчезаетъ подъ вліяніемъ неизвѣстныхъ намъ условій, мы видимъ образованіе разновидности, превращеніе которой въ видъ обуславливается ничѣмъ инымъ, какъ полной особенностью отъ области распространенія основного вида. Присутствіе известковыхъ тѣлецъ предполагаетъ весьма интересную и своеобразную дѣятельность кожныхъ клѣтокъ, которыя, по крайней мѣрѣ насколько заслуживаетъ вниманія, какъ тысячи другихъ мелочей, по которымъ обыкновенно различаются виды низшаго растительнаго и животнаго міра. При низшихъ животныхъ мы будемъ еще не разъ встрѣчать такіе поразительные примѣры шаткости такъ называемыхъ видовыхъ признаковъ.

Склонность спинной кожи покрываться бородавчатыми или какими-либо другими выстунами у нѣкоторыхъ родовъ возросла настолько, что они, въ свою очередь, группируются въ собственное семейство **Золковыхъ** (Aeolidae), дыхательными органами которыхъ являются тѣ-же спинные придатки и сосочки.

Между ними родъ **Древовидонъ** (Dendronotus) характеризуется симметрически расположенными древовидными придатками. Широко распространенная **Типичная** или **Вѣтвистая древовидка** (*D. arborescens*. Gemeine Bäumenschnecke)—одна изъ красивѣйшихъ голыхъ улитокъ. Она достигаетъ въ длину почти 3,5 см. и легко бываетъ замѣтна, благодаря мясо-красному основному цвѣту. Ея тѣло весьма узко, къ заду постепенно заострено. Но наибольшимъ украшеніемъ ея служатъ деревца, изъ которыхъ полукругъ изъ 7—9 кустиковъ стоитъ вблизи и надъ переднимъ краемъ головы и 5—6 паръ вдоль спины. Цупальца также имѣютъ вѣтвистый стволъ, въ который они могутъ утягиваться. Нога уже, нежели спина и во время ползанія по ровному дну впереди словно срѣзана. Ея боковые края часто настолько сближаются, что она кажется острымъ килемъ. Древовидка предпочитаетъ лазанье по тонкимъ вѣтвямъ водорослей ползанію по дну. Часто она доползаетъ до самаго наружнаго конца вѣтви, поднимаетъ свободную переднюю часть тѣла вверхъ

и вращаетъ ея, какъ гусеница шелкопряда, то въ одну, то въ другую стороны, отыскивая твердый предметъ, по которому могла-бы продолжать свою дорогу. Мейеръ и Мббюезъ видѣли древовидокъ спокойно сидящими на стѣнкѣ акварія рѣже другихъ голожаберныхъ. Затѣмъ онѣ прочно держатся своей узкой ножной пластинкой и опираются одной стороной о стѣну. Если онѣ плаваютъ по верхней поверхности, то нога то принимаетъ свою наиболѣе широкую форму, то ея боковые края сближаются, и подошва образуетъ желобокъ. При плаваніи спинныя деревца, выступивъ, висятъ косо внизу; если животное ползетъ, вытянувъ тѣло, то деревца немного отклоняются назадъ, при поворотѣ туловища они разъединяются по всѣмъ направленіямъ. Наши наблюдатели, разбирая впечатлѣніе, которое производили на нихъ формы и движенія древовидокъ, справедливо находятъ, что узкая форма тѣла, легко колеблющаяся деревца на спинкѣ, нѣжная окраска и медленныя, размѣренныя движенія древовидныхъ отростковъ дѣлаютъ такое животное красивѣйшимъ изъ морскихъ обитателей.



У Кили древовидки встрѣчаются всего чаще зимой на сваяхъ, которыя втыкаются во внутренней части бухты для культуры съѣдобныхъ ракушекъ. Онѣ хорошо выживаютъ въ акваріяхъ, наполненныхъ загнившими и свѣжими растеніями. Онѣ вообще довольно обыкновенны у сѣверныхъ береговъ, и я самъ находилъ ихъ у Фарерскихъ острововъ.

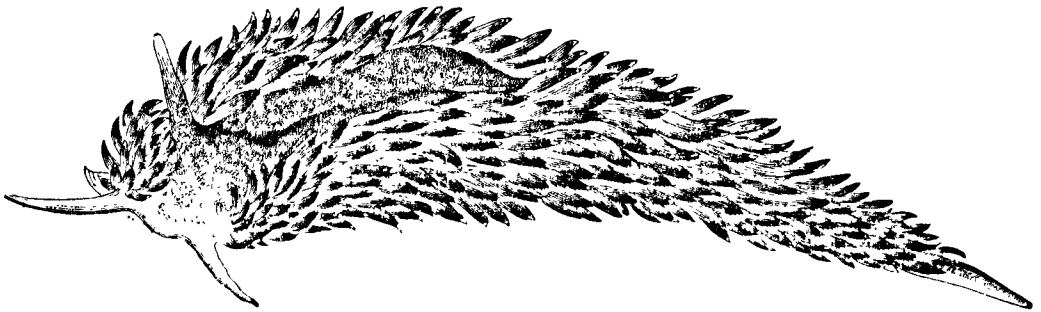
Сообщеніе англійскаго зоолога Гранта, что вѣтвистая древовидка издаетъ слабые звуки, гамбургскіе натуралисты подтвердить не могли, но, такъ какъ то же самое утверждается и про другую голую улитку—**Крапчатую Золю** (*Aeolis punctata*), то фактъ этотъ кажется возможнымъ. Увѣряютъ, что звуки издаются твердыми ротовыми частями.

\* \* \*

Богатый видами, образующій основу всего семейства родъ **Золю** (*Aeolis*. *Fadenschnecke*) имѣетъ главный признакъ въ симметрически расположенныхъ стоящихъ сосочкахъ, которые, благодаря своему строенію, очень интересны въ физиологическомъ отношеніи. Въ каждый сосочекъ протягивается мѣшечекъ, который по всѣмъ свойствамъ кажется частью разъединившейся такимъ страннымъ образомъ печени и внизу находится въ соединеніи съ древовидно развѣтвленнымъ кишечнымъ каналомъ. На-верху-же въ сосочкѣ печеночный мѣшечекъ находится въ соединеніи съ резервуаромъ, наполненнымъ жгучими клѣтками, крошечными листочками, изъ которыхъ могутъ выбрасываться жгучія нити и которые, вѣроятно, массаи опоражни-

ваются через концевое отверстие сосочковъ, служа средствомъ къ защитѣ или нападенію.

Изъ видовъ эолокъ Кильской бухты Мейеръ и Мббіусъ дали превосходнѣйшее описаніе крупной **Широкососочной эолки** (*Aeolis papillosa*. *Breitwarzige Faden-schnecke*), которая тамъ бываетъ въ длину свыше 5 см., а у британскихъ береговъ живутъ гигантскіе экземпляры въ 15 см. Внѣшній видъ животнаго съ его косыми поперечными рядами сосочковъ изображенъ на рисункѣ. Основной цвѣтъ большею частью сѣро-бурый. Образъ жизни этой эолки, по описанію нашихъ натуралистовъ, слѣдующій: она ползаетъ медленно и часто сидитъ спокойно. Въ спокойномъ состояніи она укорачивается, обыкновенно опускаетъ книзу свои заднія щупальца; сосочки же вяло, безсильно и согнувшись лежатъ другъ на другѣ. Концы ножной лопасти и задней части тѣла выступаютъ лишь подъ сосочками тогда, когда она ползетъ вытянувшись. Будучи положена на спину, эолка сближаетъ плотно края ноги, съживается въ комокъ, подобно ежу, и покрываетъ сосочками даже брюшную сторону. На верхнюю



Широкососочная эолка. (*Aeolis papillosa*). Нас. вел.

поверхность для плаванія она забирается рѣже другихъ эолокъ. Пищу ея составляютъ животныя вещества; особенно любитъ она актиній. Болѣе мелкіе экземпляры перистой актиніи (*Actinia plumosa*) она ухватываетъ за край ноги и прогрызаетъ внутрь полулунную дыру, которую увеличиваетъ все болѣе и болѣе, наконецъ она охватываетъ распростертымъ ртомъ остатки добычи и постепенно проглатываетъ ее безъ всякихъ наружныхъ глотательныхъ движеній. Однажды въ полдень одна крупная широкососочная эолка сидѣла возлѣ перистой актиніи, которая была почти такой-же толщины, какъ и она, и уткнула свой ротъ въ край ноги актиніи. Эолка еще не достаточно принялась за фду, какъ приползла другая и наконецъ третья эолка, съ цѣлью принять участіе въ трапезѣ. По прошествіи четырехъ часовъ все было уничтожено и отъ актиніи не было видно и слѣда. Гамбургскіе натуралисты считаютъ вѣроятнымъ, что уписывавшія свою добычу эолки приманивали своихъ далекихъ подругъ къ лакомому столу слизью, которую выдѣляютъ при фдѣ. Часто такія животныя, вынутыя для наблюденія изъ акварія, держали во рту актиній, которыхъ выпускали, но вскорѣ схватывали вновь. При отыскиваніи ускользнувшей добычи хорошую услугу эолкамъ оказываютъ переднія щупальца. Они щупаютъ по всѣмъ сторонамъ и быстро отдергиваются, когда попадутъ на добычу. Такихъ отдергиваній они не производятъ, когда натываются на другую эолку или на дно сосуда. Если щупальца прикоснулись къ чему-либо слѣдобному, то тѣло эолки укорачивается и успокаивается. Сосочки становятся рыхлыми и, если можно такъ выразиться, устраиваются поудобнѣе.

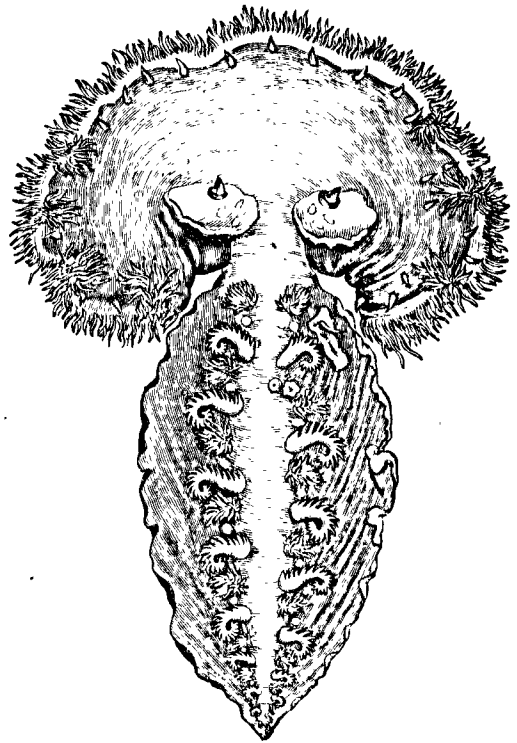
О размноженіи широкососочной эолки сообщается слѣдующее: нѣкоторые животныя, живущія въ акваріумѣ съ середины января, откладывали въ февралѣ



яйца на стѣнѣ сосуда. Яйца этихъ эолокъ шаровидны; желтокъ ихъ бѣлый или слабо красноватый. Они образуютъ шнуръ съ многими высокими и короткими волнистыми изгибами, которые не укладываются въ одной плоскости, но скручиваются въ цилиндрическую поверхность, такъ что волнистыя выпуклости шнура склоняются въ одну сторону. Шнуръ лежитъ въ чистой, какъ вода, слизистой лентѣ, болѣе тонкой свободный край которой проходитъ въ серединѣ сквозь согнутую волнообразную линію, какъ ось сквозь цилиндръ. Этимъ краемъ вся лента прикрѣпляется къ растеніямъ, камнямъ и другимъ предметамъ. 15 марта одинъ экземпляръ отложилъ спиральный шнуръ въ три оборота. 2 мая одно крупное животное отложило шнуръ, заключающій въ себѣ по крайней мѣрѣ 60.000 яицъ.

Два другіе широкораспространенные вида — **Друммондова золка** (*Aeolis Drummondii*) и **Бѣлая золка** (*A. alba*, *Weisse Fadenschnecke*). Последняя имѣетъ настолько нѣжную кожу, что внутреннія части ея во многихъ мѣстахъ просвѣчиваютъ и все животное, когда оно ползетъ по морской травѣ, принимаетъ зеленый цвѣтъ. Въ отдѣльныхъ яйцевыхъ шнурахъ насчитываютъ до 40,000 яицъ, но чрезмѣрное размноженіе ограничивается уже тѣмъ, что оба названные вида, наряду съ другой животной пищей не отказываются полакомиться и собственнымъ собратомъ.

Здѣсь мы должны покинуть натуралистовъ, руководствомъ которыхъ мы до сихъ поръ пользовались, и дать описаніе одного голожабернаго мягкотѣлаго, не водещагося въ Нѣмецкомъ морѣ, а свойственнаго только Средиземноморской области. Животное это по положенію жабръ во многомъ напоминаетъ древовидокъ, но приобретаетъ весьма своеобразный видъ, благодаря закругленному головному па-



Тетисъ (*Tettys fimbriata*). Наст. вел.

русу, развивающемуся изъ плавательныхъ лопастей личинки. Это **Тетисъ** (*Tethys fimbria*, *Schleierschnecke*), достигающая часто 30 см. длины. Весьма наглядное описаніе привычекъ ея далъ Грубе по одному экземпляру, который былъ принесенъ ему въ Триестъ рыбакомъ. «Животное», говоритъ онъ, «было совершенно здорово и снабжено всеми тѣми боковыми спинными придатками, которые были однажды описаны и изображены паразитами этого мягкотѣлаго. Они были вздуты почти грушеобразно или рѣповидно, у основанія нѣсколько перешнурованы, расположены правильными парами впереди самихъ жабръ вдоль боковъ спины, къ заду увеличиваясь въ величинѣ; расправленные, подобно весламъ, они и производили гребущія движенія. Тѣло, также вздутое, почти безцвѣтное и прозрачное, какъ и жабры, красиво выдѣляется отъ блѣдно-красныхъ концевыхъ придатковъ, снабженныхъ темно, почти черно-краснымъ срединнымъ пятномъ, и отъ черноватыхъ глазчатыхъ пятенъ верхней стороны съ неправильными бѣлыми оборочками. Тѣло животнаго, лежа на столѣ, безпрестанно и съ извѣстной граціей вскидывалось то въ одну, то въ другую стороны, причемъ такъ

сильно сгибалось, что концы тѣла прикасались къ боковымъ краямъ паруса. Большой парусъ былъ закинутъ почти вверхъ и къ заду съ загнутымъ назадъ бахромчатымъ краемъ, причѣмъ боковые края ножной пластинки, сдѣлавшейся почти совершенно полой, настолько сблизились, что между ними едва оставалась маленькая бороздка или они соприкасались совершенно. Въ такомъ положеніи животное походило на молотокъ, въ которомъ желѣзную часть составлялъ укороченный парусъ, а рукоятку—туловище. Успокоившись, животное распустило ногу въ видѣ овальнаго глубокаго блюдца, боковые края котораго были выше, нежели передній или задній. Въ темнотѣ тетисъ оживленно играла фосфорнымъ блескомъ и фосфоресценція наступала тогда, когда я притрогивался къ животному или водилъ только рукой въ сосудѣ, гдѣ оно находилось. Несмотря на то, что, спустя часа два послѣ принесенія мнѣ этого рѣдкаго животного, я перемѣнилъ морскую воду, и на то, что сосудъ, въ которомъ оно находилось, былъ не особенно малъ, ночью оно околѣло: на другой день его придатки хотя и удержали еще свою окраску, но оказались опавшими и неподвижными. Кто хоть разъ видѣлъ бурныя метанія и извиванія тетисы, тотъ уже не будетъ, какъ обыкновенно, съ именемъ мягкотѣлаго составлять себѣ представление о чемъ-то вяломъ и флегматичномъ».

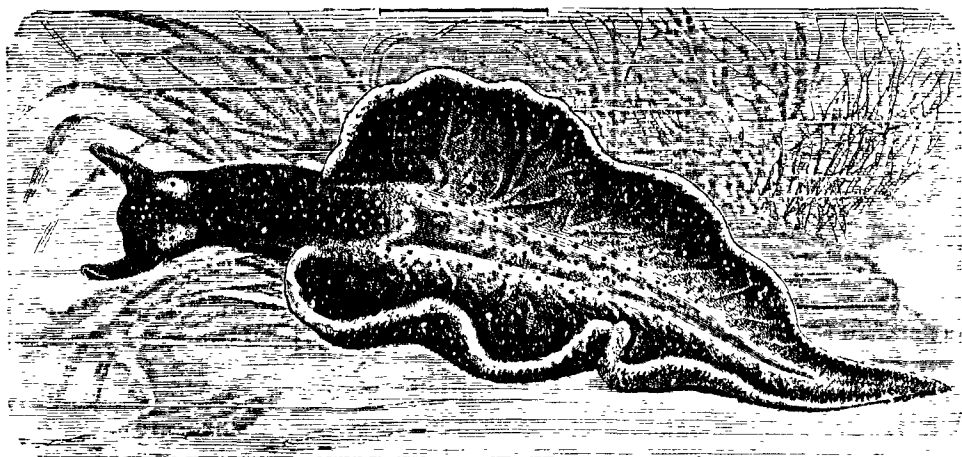
Ничего нѣтъ удивительнаго, что такое крупное, привыкнувшее къ чистой водѣ открытаго моря и усиленно дышащее животное выживаетъ въ тѣсномъ сосудѣ лишь нѣсколько часовъ. Даже въ большихъ акваріяхъ съ непрерывнымъ обмѣномъ воды тетисы рѣдко проживаютъ нѣсколько дней неволи. Прежде всего имъ недостаетъ подходящей пищи. Въ Неаполѣ, гдѣ зимой въ акваріи тетисы приносятся очень часто, а среди нихъ попадаются роскошные экземпляры въ 1 футъ длиною, я никогда не видѣлъ, чтобы они что-либо ѣли. Но больше всего они страдали отъ ударовъ о стѣнки акваріевъ,—участъ, раздѣляемая съ тетисами всѣми мягкотѣлыми открытаго моря. Вначалѣ сильными движеніями, при которыхъ тѣло изгибалось то въ одну, то въ другую стороны, они свободно плавали въ водѣ, но уже спустя нѣсколько часовъ наступало очевидное утомленіе: они не могли преодолѣть теченія воды, которое направлялось изъ одного бассейна въ другой, пригонялись къ камнямъ и беспомощно забивались въ уголки.

\* \*  
\*

Съ родомъ **Элизій** или **Бархатницъ** (*Elysia. Samtschnecke*) мы вступаемъ въ область тѣхъ родовъ, у которыхъ жабры, какъ особые придаточные органы, начинаютъ мало по малу исчезать. Подъ именемъ элизій соединяютъ тѣ виды, у которыхъ голова неясно отдѣлена отъ туловища и на бокахъ тѣла отходятъ двѣ кожныя лопасти, которыя сзади соединяются и служатъ органами дыханія. Это заключаютъ изъ того, что одинъ или нѣсколько болѣе значительныхъ кровеносныхъ сосудовъ со спины направляются въ нихъ и здѣсь развѣтвляются на болѣе мелкіе сосудики, пригодные для обмѣна газовъ. Два стоящія на головѣ щупальца по длинѣ скручены и имѣютъ отверстія, благодаря этому, наверху и сбоку. Начиная отъ Средиземнаго моря и до области Сѣвернаго моря водится красивая **Зеленая элизія** (*Elysia viridis. Grüne Samtschnecke*). Изъ рисунка мы видимъ, что характерныя кожныя лопасти въ срединѣ надъ ногой слились. Если животное ихъ держитъ прямо, то ихъ свободный край на короткомъ протяженіи поднимается косо и затѣмъ не такъ круто и постепенно опускается до самаго задняго конца. Кайма кожной лопасти округлена и приблизительно наполовину тоньше щупалецъ. Основной цвѣтъ головы, щупалецъ, передней спинки и наружныхъ поверхностей кожныхъ лопастей—мягко бархатистый черный, который отлиываетъ то зеленымъ, то бурнымъ; главный цвѣтъ ноги оливково-

зеленый. По такому фону расположены бѣлоспѣжные пятна и распределенныя всюду въ кожѣ металлически-блестящія, зеленоваго-синія и красно-бѣлыя точки. Последние цвѣтовые эффекты, какъ видно лишь при увеличеніи въ сто разъ, вызываются тонко-стѣнными клетками, изнутри которыхъ льются лучи огненного смарагдово-зеленаго и красивѣйшаго сафирово-голубого цвѣтовъ. Маленькія клетки двухъ другихъ родовъ издаютъ серебристый или яркій мѣдный блескъ.

Во время своихъ движеній красивое животное принимаетъ весьма различныя формы. Ползая по дну, оно обыкновенно вытягивается прямо и сравнительно быстро скользитъ впередъ. Если элизія ползетъ по отвѣсной стѣнкѣ акваріума, то она часто пользуется для того, чтобы тверже держаться, также и кожей лопастью одновременно съ частью подошвы; иной разъ она во время ползанія скручиваетъ тѣло винтообразно, такъ что противоположныя стороны прикасаются одновременно къ предмету, по которому животное движется. Оно отдѣляетъ очень много слизи, которая, когда прика-



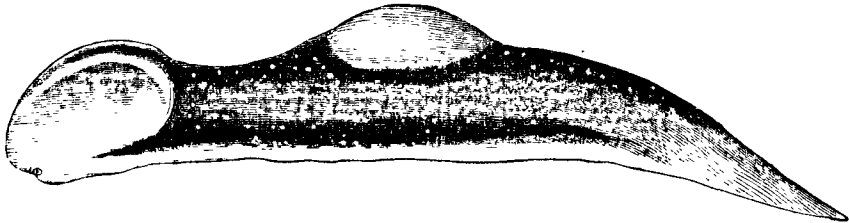
Зеленая элизія (*Elysia viridis*). Увеличено.

саются къ кожѣ палочкой или пинцетомъ, выступаютъ въ воду въ видѣ длинныхъ нитей. На подобныхъ нитяхъ иногда такія мягкотѣлыя висятъ свободно въ водѣ.

Хотя мы очень хорошо знаемъ, что описаніе цвѣтовъ безъ надлежащаго цвѣтного рисунка не даютъ правильнаго представленія, но мы не можемъ отказать себѣ въ удовольствіи привести снова слова бреславльскаго зоолога Грубе объ этомъ чудномъ, легко ловимомъ и легко наблюдаемомъ въ неволѣ животномъ. «Между прочимъ», говоритъ онъ, «я открылъ у Сень-Никола (на островѣ Керо въ Гварнеро) новую элизію—**Блестящую элизію** (*Elysia splendida*) рѣдкой красоты, которая положительно привела меня въ восхищеніе. Вначалѣ я только увидѣлъ въ глубокой впадинѣ камня, несовершенно доступной свѣту, мѣнявшіеся двигающіеся цвѣта—совершенно черныя, свѣтло-синія и оранжевыя, пока не выяснилось, что здѣсь ползали одна возлѣ другой, нѣсколько маленькихъ, всего 3—4 линій длиной, широкихъ улиточекъ, а прикрывавшій ихъ слой морской воды лишь увеличивалъ ихъ красоту. Только, когда нѣкоторыя изъ нихъ выползли, можно было раззнать болѣе точно распределеніе цвѣтовъ. Тѣло и его крупныя, мантиевидныя, выдающіяся боковыя лопасти были бархатисто-черныя, самый наружный край его и части рта оранжево-желтыя, но по наружной сторонѣ тѣхъ лопастей, которыя лежали красивыми и крупными волнистыми складками, шла внизу оранжево-желтой каймы широкая ультра-

мариново-синяя лента, а, въ свою очередь, подъ ней болѣе узкая, въ промежуткахъ расширенная свѣтло-зеленая, снизу почти серебристая продольная полоса, еще ниже которой виденъ былъ продольный рядъ подобныхъ-же точекъ. Оранжевая лента переходила сзади въ соответствующую полосу съ другой стороны. При этомъ между щупальцами и ихъ внутренней стороной выступало весьма красиво болѣе продолговато-округлое пятно, тогда какъ самыя щупальца были черныя съ синими кончиками. Они были въ четверть всей общей длины и то прикладывались сзади, то совершенно расходились, то концы ихъ граціозно скручивались плоскою спиралью въ одинъ оборотъ».

Остановимся еще немного на животныхъ, которыя напоминаютъ своимъ общимъ видомъ турбелларій болѣе, нежели элизій. Это группа **Ланцетницъ** (*Pontolimax*), у которой совершенно отсутствуютъ особыя щупальца и жабры. Распространенная по наибольшей части морскихъ пространствъ **Широкоголовая ланцетница** (*Pontolimax capitatus*) достигаетъ 8 мм. длины. По срединѣ спины имѣется горбъ; между головой и этимъ горбомъ находится углубленіе. Наибольшая часть спины



Широкоголовая ланцетница (*Pontolimax capitatus*)

имѣетъ основной бурый цвѣтъ съ разбѣянными свѣтло-желтыми точками. Упомянутый горбъ желтаго цвѣта. Маленькая улиточка эта во всѣ времена года держится на морской травѣ на незначительныхъ глубинахъ и неоднократно выживала мѣсяцами въ маленькихъ сосудахъ съ всевозможными водорослями. Она ползаетъ медленно по растеніямъ или по стѣнкѣ сосуда, подвѣшивается къ верхней поверхности воды и иногда доползаетъ вверхъ за самую водную поверхность. Если къ ней прикоснуться, она съеживается, почему ее легко проглядѣть, если вынуть ее изъ моря вмѣстѣ съ растеніями.

## Отрядъ III.

### Легочныя (*Pulmonata*).

Наземныя улитки и большая часть прѣсноводныхъ дышатъ атмосфернымъ воздухомъ. Мантия образуетъ у нихъ въ затылочной части полость, въ которую воздухъ вступаетъ черезъ отверстіе, лежащее у завернутыхъ направо улитокъ и у голыхъ слизней на правой сторонѣ тѣла; въ верхней, образованной мантией стѣнкѣ этой полости распространяется густая сеть кровеносныхъ сосудовъ. Это легочное отверстіе можно замѣтить у каждой свободно ползущей улитки. Оно съуживается и печатается, если животное трогать и заставляють его уйти въ раковину, но это продол-

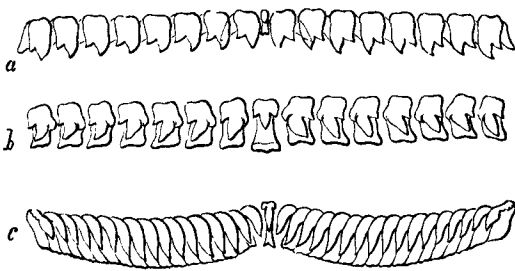
жастся недолго, и послѣ того, какъ животное сократилось, отверстие появляется снова около края оси. Конечно, улитки, живущія въ водѣ, должны выходить для дыханія на поверхность воды, и если имъ помѣшать удовлетворить своей потребности въ дыханіи этимъ способомъ, то онѣ задыхаются такъ-же, какъ и наземныя улитки. У животныхъ, которыхъ держать подъ водой, потребность въ воздухѣ наступаетъ очень скоро; они тяжело дышатъ, раскрывая легочное отверстие, хотя, вслѣдствіе недостаточнаго энергичнаго процесса дыханія, смерть, особенно у прѣсноводныхъ улитокъ, наступаетъ не такъ быстро.

Чтобы уяснить себѣ соотвѣтствіе внѣшнихъ частей тѣла у членовъ этого отряда, по виду весьма между собою различныхъ, надо помѣстить рядомъ голаго слизня (*Limax*) и снабженную раковиной садовую или виноградную улитку (*Helix*). У *Limax* передняя часть тѣла, лежащая позади головы, сверху не свободна, а соединена съ мѣшкомъ, въ которомъ заключены внутренности. Эта часть кожного мѣшка у *Helix* заворачивается спирально и не выходитъ наружу изъ раковины. Тѣло соединено съ раковиной только однимъ, такъ называемымъ осевымъ мускуломъ, который прикрѣпляется къ оси выше перваго оборота и втягиваетъ тѣло въ раковину. Съ этимъ мускуломъ находятся въ связи еще другіе мускулы, распространяющіеся въ переднемъ концѣ тѣла и обуславливающіе втягиваніе или сокращеніе головы и рыльца; нѣкоторые изъ нихъ, какъ на примѣръ мускулы, служащіе для сокращенія щупалець, встрѣчаются не у всѣхъ голыхъ слизней.

Чтобы отпрепарировать улитку, лучше всего дать ей задохнуться подъ водой или бросить ее на 10—12 секундъ въ кипящую воду, причемъ надо уловить тотъ моментъ, когда она вполне вытянется. Вполнѣ не целесообразно умерщвлять улитокъ въ спирту, потому что онѣ въ немъ слишкомъ сжимаются. Вышеупомянутые виды лучше всего подходятъ для этой цѣли. Обваренную улитку, у которой осевой мускулъ отсталъ, легко вынуть изъ раковины. Послѣ того ее препарируютъ подъ водой, причемъ даже профанъ, если онъ въ достаточной мѣрѣ примѣнитъ это простое вспомогательное средство, послѣ немногихъ безуспѣшныхъ попытокъ можетъ уже дать себѣ отчетъ относительно главнѣйшихъ взаимоотношеній внутренняго строенія улитокъ. При этихъ первыхъ опытахъ намъ не нужно слѣдовать опредѣленному систематическому порядку органовъ; мы начнемъ такъ, какъ намъ покажется удобнѣе на вынутой изъ раковины улиткѣ. Изъ инструментовъ намъ понадобятся только тонкія ножницы и два небольшихъ пинцета. Такъ какъ мы познакомились уже съ легочнымъ отверстиемъ на живомъ животномъ, то мы и начнемъ съ него и вскроемъ легочную полость. Если прослѣдить толстый кровеносный сосудъ, начинающійся у сплетенія такихъ соединенныхъ въ видѣ сѣти сосудовъ и идущій къ лѣвой сторонѣ, то мы достигаемъ предсердія и желудочка сердца, заключеннаго въ околосердечную сумку. У живаго животного можно легко и безъ мученій, которыми мы отнюдь не сочувствуемъ, отломить кусочекъ раковины такъ, что можно будетъ видѣть, какъ бьется сердце. Мы не будемъ слѣдить дальше за кровеносными сосудами, выходящими изъ сердца, послѣ того какъ убѣдились вообще, что сердце получаетъ кровь изъ органа дыханія и отсылаетъ ее дальше въ тѣло. Подобное сердце, встрѣчающееся у всѣхъ мягкотѣлыхъ, называется артеріальнымъ, тогда какъ сердце рыбъ, черезъ которое кровь, идущая изъ тѣла, прогоняется въ органы дыханія, называется венознымъ. Мы отдѣлимъ прочь легкія и сердце и постараемся теперь отпрепарировать весь пищеварительный каналъ. Такъ какъ не можетъ быть никакого сомнѣнія въ томъ, гдѣ находится ротовое отверстие, то мы и начнемъ съ него, снявъ предварительно сверху у вполне вытянутаго животного кожу съ передняго конца тѣла.

Ротовое отверстие окружено толстой мускулистой массой, которая называется

глоткой; сверху надъ входомъ въ ротовую полость за губою находится почти полудлунная желобковатая верхняя челюсть. На днѣ же ротовой полости находится очень сложный органъ, языкъ, болѣе подробнаго и труднаго препарировапія котораго мы не будемъ касаться. Но даже и неопытный легко можетъ вынуть изъ прикрѣпленнаго къ нему влагалища свѣтлую, прозрачную пластинку, которая подъ микроскопомъ имѣетъ весьма изящный видъ. Она покрыта многочисленными поперечными рядами зубчиковъ, состоящихъ большею частью изъ хитина съ примѣсью извести. Всѣ головоногія и улитки обладаютъ такой растирательной пластинкой (зубчатка), въ присутствіи и употребленіи которой лучше всего можно убѣдиться на нашихъ прѣсноводныхъ улиткахъ. Если ихъ держать въ стаканѣ, на свѣчкахъ котораго черезъ нѣсколько дней появляются микроскопическія зеленыя растеніица, то улитки почти все время занимаютъ тѣмъ, что слизываютъ или, скорѣе, соскабливаютъ, или же спиливаютъ своимъ языкомъ, то вытягивая, то втягивая его, эти растеніица, служащія имъ пищей. Джонстонъ описываетъ подробно самый процессъ ѣды. Когда растительноядное брюхоногое занято ѣдой, оно выдвигаетъ впередъ свой зубчатый языкъ и вытягиваетъ его на извѣстное разстояніе, передвигая въ то же время съ каждой стороны губу, вслѣдствіе чего языкъ сдавливается и принимаетъ форму ложки. Улитка схватываетъ кормъ губами, подвигаетъ его впередъ и, придерживая зубчатымъ языкомъ, прижимаетъ его въ то же время къ верхней челюсти,



Ряды зубчиковъ изъ растирательной пластинки (радули): 1) *Limnaeus stagnalis* 2) *Ancylus fluviatilis*, 3) *Succinea amphibia*. Сильно увелич.

вслѣдствіе чего кусочекъ пищи откусывается, иногда съ замѣтнымъ шумомъ. Затѣмъ отдѣльные куски скользятъ вдоль языка, растирались и распиливаясь его острыми зубчиками, и достигаютъ, благодаря перистальтическому движенію глотки и противодействующей силѣ, сосѣднихъ мускуловъ желудка. Это описаніе подходит не только къ нашимъ легочнымъ улиткамъ, но также и къ растительнояднымъ представителямъ слѣдующихъ отрядовъ, плотоядные члены которыхъ снабжены своеобразнымъ хоботомъ, заключающимъ внутри себя языкъ. Важное значеніе этого органа въ жизни улитокъ очевидно, а благодаря разнообразію въ устройствѣ зубчиковъ, въ соответствіи съ родомъ пищи и образомъ жизни, и благодаря легкости, съ которою онъ сохраняется и можетъ быть найденъ черезъ нѣсколько десятковъ лѣтъ послѣ того, какъ животное совсѣмъ высохло, этотъ органъ сдѣлался въ новѣйшей конхиологіи главнымъ отличительнымъ признакомъ. За глоткой идетъ тонкій пищеводъ, который переходитъ въ простой желудокъ. При вскрытіи только что убитой улитки бросаются въ глаза двѣ лежащія на желудкѣ бѣлыя, нѣсколько неправильныя лопасти—слюнныхъ железъ, выводные протоки которыхъ отчетливо видны и открываются въ полость рта. Кишка окружена сейчасъ же позади желудка зеленоватою массой,—печенью, въ веществѣ которой она дѣлаетъ нѣсколько изгибовъ; затѣмъ кишка, загибаясь впередъ и направо, переходитъ около легочной полости въ прямую кишку и открывается рядомъ съ легочнымъ отверстіемъ. Тамъ же находится и отверстіе выводного протока почки, которая имѣетъ форму тупого треугольника или боба и лежитъ около сердца. Итакъ всѣ аппараты, посредствомъ которыхъ улитки вкушаютъ счастье наслаждающихся въ тиши гастронотовъ, развиты у нихъ наилучшимъ образомъ.

Главную часть нервной системы—глочное кольцо можно обнаружить, если

разсмотрѣть глотку и пищеводъ. При препарированіи съ нимъ можно обходиться очень грубо, потому что нѣжная сама по себѣ нервная ткань окружена очень крѣпкой оболочкой. Глаза, находящіеся на вершинѣ большихъ щупалець, были уже тщательно описаны великимъ анатомомъ низшихъ животныхъ, Сваммердамомъ, пожалуй даже слишкомъ тщательно, потому что онъ приписалъ садовой улиткѣ водянистую влагу, находящуюся впереди хрусталика, какъ въ человѣческомъ глазѣ. Но, несмотря на высокую степень развитія этихъ глазъ, превосходный знатокъ наземныхъ улитокъ, Мартенсъ, приписываетъ имъ только весьма ограниченное отправление. «Съ сравнительно-анатомической точки зрѣнія», говоритъ онъ, «нашимъ наземнымъ улиткамъ нельзя отказать въ существованіи глазъ, но ихъ сила зрѣнія, повидимому, ограничивается очень ничтожною степенью и близко подходитъ къ чувству осязанія, такъ какъ онѣ должны наталкиваться своими глазами на каждый предметъ, о которомъ онѣ хотятъ получить впечатлѣніе; я никогда не могъ замѣтить ни у одной изъ нашихъ улитокъ, чтобы она видѣла предметъ на нѣкоторомъ разстояніи; *Limax gifu*s, котораго я посадилъ на солнцекѣвъ рядомъ съ затѣненнымъ мѣстомъ, не могъ даже отыскать послѣднее, хотя онъ принималъ и оставлялъ различныя направленія, очевидно отыскивая себѣ подходящее убѣжище». Органы слуха также существуютъ у садовой улитки—два пузырька на нижней части глоточнаго кольца, которые, впрочемъ, легче замѣтить у другихъ улитокъ, на примѣръ у молодыхъ прудовиковъ и катушекъ. Мы можемъ здѣсь добавить, что у головоногихъ въ хрящѣ, окружающемъ мозгъ, также находится хорошо развитой органъ слуха.

Кто прослѣдилъ до сихъ поръ анатомію садовой улитки, самъ-ли, или слѣдя за расчленяющей рукой ученаго, тому не разъ уже приходилось сталкиваться съ органами размноженія, развитыми по меньшей мѣрѣ такъ-же хорошо, какъ и органы пищеваренія. Всѣ легочныя улитки—гермафродиты, и ихъ мужскіе и женскіе органы переплетаются и соединяются между собою самымъ удивительнымъ образомъ. Всего замѣчательнѣе гермафродитная железа, гроздевидный скрытый въ верхнихъ оборотахъ въ печени, органъ, въ которомъ въ однихъ и тѣхъ-же отдѣленіяхъ образуются и яйца, и сѣмя. Половое отверстіе находится на правой сторонѣ шеи недалеко отъ большого щупальца. Ниже частей, лежащихъ непосредственно за половымъ отверстіемъ, бросается въ глаза толстостѣнный мѣшковидный органъ, внутри котораго находится известковое образование въ формѣ стрѣлы, кинжала или стилета—такъ называемая «любовная стрѣла». Объ употребленіи ея мы еще будемъ говорить ниже. Это образованіе у различныхъ видовъ имѣетъ настолько характерную форму, что служить цѣннымъ отличительнымъ признакомъ въ систематикѣ. У большинства нашихъ гермафродитныхъ легочныхъ улитокъ происходитъ взаимное совокупленіе и, какъ доказалъ Гартигъ для одной южно-европейской улитки (*Helix lactea*), также взаимное оплодотвореніе. Почему не происходитъ внутренняго самооплодотворенія, остается невыясненнымъ, потому что объясненіе, что оплодотвореніе обуславливается противоположностью индивидуумовъ и произведенныхъ ими веществъ, въ сущности ничего не объясняетъ, а только описываетъ фактъ другими словами; такими объясненіями удовлетворялась только оставленная теперь всѣми, такъ называемая натуръ-философія. Только у рода *Limnaeus* изъ прѣсноводныхъ легочныхъ улитокъ, одно недѣлимое функционируетъ въ качествѣ самца, а другое—въ качествѣ самки, причемъ первое сидитъ на второмъ. Нерѣдко при этомъ первый самецъ является самкой для третьяго недѣлимаго, и такъ далѣе, такъ что 6—8 недѣлимыхъ соединяются между собой въ цѣпочку, въ которой нижнее недѣлимое функционируетъ только въ качествѣ самки, верхнее только въ качествѣ самца, а среднія въ обоихъ направленіяхъ.

Прѣсноводныя и наземныя легочныя улитки обнаруживаютъ относительно ихъ образа жизни существенныя различія, обусловленныя противоположностью ихъ мѣстонахожденія. Эта противоположность имѣетъ здѣсь тѣмъ большее значеніе, что эти животныя совершаютъ столь незначительныя передвиженія, что для нихъ невозможно избѣгнуть путемъ переселеній или быстрога бѣгства правильныхъ или случайныхъ неблагоприятныхъ климатическихъ вліяній, которыя, какъ извѣстно, гораздо болѣе вліяютъ на сушѣ, чѣмъ въ водѣ. Мы имѣемъ превосходное небольшое сочиненіе, нѣсколько разъ упомянутого нами Мартенса объ условіяхъ географическаго распространенія европейскихъ наземныхъ и прѣсноводныхъ улитокъ, изъ котораго мы и почерпаемъ большинство нашихъ данныхъ. То обстоятельство, что мы удѣляемъ особое вниманіе фактамъ и законамъ распространенія наземныхъ улитокъ, обусловливается самою природою послѣднихъ. Важное значеніе этихъ наблюденій выяснилось, какъ слѣдуетъ, только въ послѣднее десятилѣтіе, и, какъ кажется, они будутъ имѣть рѣшающее значеніе въ современномъ вопросѣ объ установленіи понятія о видѣ и для правильнаго познанія новѣйшихъ геологическихъ событій, окончательно опредѣлившихъ форму нашей земли. Поэтому мы уже здѣсь, прежде чѣмъ познакомились съ названіями и признаками семействъ и родовъ, съ общимъ нѣкоторыя общія свѣдѣнія, касающіяся этихъ вопросовъ.

«Всѣ наземныя улитки нуждаются въ значительной степени сырости для дѣятельной жизни. Лишенная защиты, какъ на примѣръ голые слизни и невольныя покрытые раковиной (*Testacella* и др.), въ сухомъ мѣстѣ погибаютъ очень скоро, на примѣръ въ картонной коробкѣ небольшіе виды уже въ 24 часа. Обладающая широкимъ отверстіемъ раковины *Bulimus gallina sultana* умираетъ въ несовсѣмъ сырыхъ мѣстахъ черезъ нѣсколько дней. Вообще виды, снабженныя блестящей, прозрачною раковиной, требуютъ очень много влажности. Всѣ улитки, покрытыя волосами, также любятъ сырость. Наоборотъ, всѣ тѣ улитки, которыя выносятъ большую степень сухости, обладаютъ непрозрачною матовою раковиной, почти лишенной верхней кожицы. Также характерна для улитокъ, живущихъ въ сырости, пестрая окраска мантии, одѣвающей мягкотѣлыхъ. По всей вѣроятности, это обстоятельство находится въ связи съ прозрачностью раковины, пропускающей свѣтъ вплоть до мантии. Съ другой стороны у всѣхъ улитокъ съ толстою раковиной мантия одноцвѣтная и обыкновенно блѣдная, а у тѣхъ, которыя обладаютъ тонкою раковиной, но никогда не появляются на дневномъ свѣтѣ, какъ, на примѣръ, у витринъ (*Vitrina*), она одноцвѣтная и темная.

«Но если вышеупомянутыя улитки выносятъ втеченіе цѣлаго дня самую сильную солнечную жару, то этимъ онѣ не опровергаютъ общаго характера мягкотѣлыхъ, такъ какъ онѣ проводятъ это время въ бездѣйствіи, крѣпко прижавъ отверстіе раковины къ землѣ или закрывъ его отвердѣвшею слизью и защитивъ себя тѣмъ и другимъ отъ высыхания; только съ наступленіемъ ночной прохлады или влажности утренней росы онѣ начинаютъ ползати. Каждый собиратель улитокъ знаетъ, что утромъ и послѣ дождя можно больше всего найти живыхъ улитокъ. Въ Италіи *Helix adpersa*, употребляемую въ пищу, разыскиваютъ ночью съ фонаремъ, а въ Испаніи *caracoleo* (собиратель улитокъ) находитъ на разсвѣтѣ крупную *Helix lactea* и *alonensis* въ огромномъ количествѣ въ самыхъ сухихъ гористыхъ мѣстностяхъ, между тѣмъ какъ обливающійся потомъ отъ полуденнаго зноя путешественникъ не можетъ найти ни одной изъ искусно спрятавшихся улитокъ. Даже *Helix desertorum* (пустынная улитка), единственное животное, найденное Эренбергомъ вмѣстѣ съ однимъ лишаемъ и однимъ паукомъ въ пустынѣ близъ оазиса Юпитера Аммона, живетъ не совсѣмъ безъ сырости, что дока-



зывается одновременнымъ съ ней находженіемъ растенія, которое растетъ только до тѣхъ поръ, пока оно пропитано водой. Съ такими же долгими и частыми перерывами жизнедѣятельности должна примириться и улитка, и она имѣетъ еще то преимущество, что просыпается тогда, когда ея кормъ становится мягкимъ и сочнымъ».

Ниже мы приведемъ нѣсколько примѣровъ, указывающихъ на опредѣленное отношеніе между регулируемымъ количествомъ влаги, образомъ жизни легочныхъ улитокъ и величиной отверстія и формой ихъ раковины. Здѣсь же мы остановимся подробнѣе на тѣхъ мѣрахъ, какія принимаютъ эти животныя, чтобы перенести сухое, жаркое время. Мы приведемъ слова позднѣйшаго, весьма замѣчательнаго наблюдателя, Деринга. «Прежде чѣмъ животное предается этому состоянію покоя, оно остается втеченіе нѣкотораго времени въ передней части устья раковины и выдѣляетъ здѣсь на соприкасающейся еще съ воздухомъ поверхности тѣла слизистое отдѣленіе, внѣшняя поверхность котораго, вслѣдствіе испаренія воды, образуетъ нѣжную, постепенно утолщающуюся внутрь кожицу, такъ называемую ложную эпифрагму (въ противоположность твердой зимней эпифрагмѣ группы *Pomatia*); эта эпифрагма бываетъ вначалѣ снабжена отверстіемъ, по своему положенію соответствующимъ легочному отверстію животнаго, а послѣ замыканія отверстія натягивается въ видѣ нѣжной, прозрачной перепонки поперекъ устья раковины и такимъ образомъ отдѣляетъ внутреннюю полость раковины отъ внѣшняго воздуха. Закончивъ это кожистое образованіе, которое мы предлагаемъ назвать пневмофрагмой (воздушной крышечкой), чтобы сохранить относительное различіе между нимъ и настоящей зимней эпифрагмой, животное освобождаетъ большую часть скопившагося въ дыхательной полости воздуха и уходитъ дальше внутрь раковины, все болѣе и болѣе сокращая объемъ своего тѣла. Вслѣдствіе этого въ раковинѣ, между тѣломъ животнаго и пневмофрагмой, образуется насыщенное влажностью воздушное пространство. Нерѣдко къ этой внѣшней перепонкѣ присоединяется еще вторая, глубже лежащая кожица, которая образуется во всякомъ случаѣ тогда, если первая будетъ повреждена отъ какихъ-нибудь механическихъ причинъ, или вслѣдствіе непрерывной сухости, какъ это часто бываетъ, покроется маленькими трещинами.

«Хотя пневмофрагма по своей плотности и прочности построена очень цѣлесообразно, тѣмъ не менѣе она не представляетъ собою герметической преграды между воздухомъ, заключеннымъ внутри раковины, и внѣшней средой. Вслѣдствіе испаренія воды съ внѣшней поверхности пневмофрагмы и замѣщенія ея влажностью внутреннего воздушнаго пространства возникаетъ непрерывно дѣйствующая, хотя и ограниченный извѣстными предѣлами, обмѣнъ влажности съ внѣшней средой; кромѣ того, здѣсь продолжаются и другія явленія диффузіи, обновляющія необходимый для дыханія воздухъ, потому-что дыхательная дѣятельность животнаго не совершенно приостанавливается во время его покоя. Обмѣнъ влажности поддерживается соками животнаго и все болѣе уменьшаетъ его объемъ. Поэтому замѣчается, что тѣло его все болѣе уходитъ во внутренніе обороты раковины, между тѣмъ какъ внутреннее воздушное пространство, соответственно этому, все болѣе увеличивается въ объемѣ. Въ такой же мѣрѣ уменьшается и жизненная дѣятельность животнаго, принимающая характеръ глубокаго сна. Движенія сердца ослабѣваютъ очень быстро, а дѣятельность сократившейся до ничтожнаго объема легочной полости сводится къ минимуму.

«Въ этомъ состояніи животное вынуждено оставаться до тѣхъ поръ, пока не наступитъ измѣненіе влажности атмосферы. Но какъ только увеличивается напряженіе водяныхъ паровъ, какъ это бываетъ передъ наступленіемъ дождя, когда барометръ опускается, тотчасъ же обнаруживается возрастающая жизнедѣятельность организма, крайне чувствительнаго къ такого рода явленіямъ. Идущій все время

путемъ диффузіи наружу, токъ влажности сводится въ этомъ случаѣ къ ограниченнымъ размѣрамъ, затѣмъ постепенно совсѣмъ прекращается и, наконецъ, замѣняется обратнымъ теченіемъ. Тогда замѣчается, что втянувшееся въ глубокіе обороты раковины тѣло животного увеличивается въ размѣрахъ и все болѣе и болѣе подвигается къ устью раковины, причемъ животное расширяетъ свою легочную полость и, впуская въ нее находящійся въ раковинѣ воздухъ, увеличиваетъ свой объемъ, пока, наконецъ, не достигнетъ поверхностью тѣла до пневмофрагмы и, проломивъ ее, не выйдетъ изъ раковины».

Если вышеприведенныя наблюденія относительно необходимой для жизни влажности относятся преимущественно къ наземнымъ легочнымъ улиткамъ, то съ другой стороны обѣ группы, т. е. наземныя и водныя легочныя улитки могутъ представить интересныя примѣры ихъ отношенія къ теплотѣ и той степени, до которой они переносятъ теплоту въ томъ и другомъ направленіи. Въ общемъ они переносятъ теплоту до тѣхъ поръ, пока она не дѣйствуетъ на нихъ высушивающимъ образомъ. Въ теплыхъ источникахъ попадаются нѣкоторые виды при 40° и болѣе Реомюра, другіе же замѣчательны тѣмъ, что переносятъ противоположную крайность. «Многія улитки», говоритъ далѣе Мартенсъ, «могутъ переносить значительную степень холода, напримѣръ маленькій, любящій влажность *Arion hortensis*, *A. tenellus* и витрины, которыя я часто доставалъ коленѣющими пальцами изъ-подъ снѣжнаго покрова; на горѣ Кесселѣ у Кохельскаго озера въ Верхней Баваріи я нашелъ 24-го декабря *Helix rupestris* и *Clausilia parvula*, на открытомъ воздухѣ, сидѣвшихъ на замерзшей почвѣ скалъ, свободныхъ отъ снѣга только благодаря ихъ отвѣсному положенію, между тѣмъ какъ сосѣдній водопадъ своими ледяными массами представлялъ картину глетчера. Точно также замѣчается, что всѣ самыя сѣверныя улитки малы и имѣютъ тонкую раковину; итакъ, повидимому, для того, чтобы переносить холодъ, вовсе не необходимы большая масса и толстая раковина, напротивъ—холодъ вызываетъ какъ разъ обратный результатъ. Подобно тому, какъ въ холодномъ и умѣренномъ климатѣ улитки спасаются отъ вреднаго для жизни вліянія зимы, покрываясь крышечкой и закапываясь въ землю, точно также сухопутныя улитки сухихъ тропическихъ странъ впадаютъ въ лѣтнюю спячку, подобно многимъ пресмыкающимся и наѣкомымъ. Чтобы перенести ее, онѣ закапываются въ землю или прячутся на нижней сторонѣ камней и вѣтвей.

Третій великій агентъ, вліяющій на распространеніе живыхъ существъ, свѣтъ, оказываетъ на улитокъ меньше вліянія, чѣмъ влажность и теплота, и дѣйствуетъ главнымъ образомъ только въ сопровожденіи двухъ другихъ климатическихъ факторовъ. Въ особенности интересно совместное вліяніе свѣта и теплоты на измѣненіе окраски наземныхъ улитокъ. «Начиная отъ блѣдныхъ, скорѣе безцвѣтныхъ, чѣмъ бѣлыхъ, раковинъ улитокъ, живущихъ въ темнотѣ, существуютъ всевозможныя переходы къ прозрачно-коричневой окраскѣ улитокъ, предпочитающихъ тѣнь кустовъ, а отъ нея къ непрозрачному густому бѣлому цвѣту мѣла, совмѣщающему въ себѣ всѣ цвѣта, и къ нестрому рисунку любящихъ солнце сухопутныхъ улитокъ. Только тамъ, гдѣ свѣтъ дѣйствуетъ слишкомъ сильно и рѣзко, онъ дѣлаетъ болѣе блѣдными раковины живыхъ улитокъ, подобно тому, какъ онъ дѣйствуетъ на пустыя раковины. Такъ, напримѣръ, на очень солнечныхъ мѣстахъ попадаются живые экземпляры *Helix pomatia* и *hortensis*, совсѣмъ бѣлые и не блестящіе, которыхъ въ коллекціи можно отличить отъ вывѣтрившихся раковинъ только по блестящей внутренней сторонѣ устья, гдѣ раковина была постоянно въ соприкосновеніи съ мягкими частями. *Helix desertorum*, коричневая около Каира и Александріи, въ пустынѣ большею частью одноцвѣтная, бѣлая. Морицъ Вагнеръ нашелъ *Helix hieroglyphicula* въ Алжирѣ въ

тѣни *Cactus oruntia* съ непрерывными, а на солнечныхъ мѣстахъ всегда съ прерванными, мѣстами совсѣмъ исчезающими, полосами. *Bulimus derelictus*, найденный д'Орбиньи на Кобійскихъ горахъ въ Бولیвіи, былъ украшенъ яркими красками, тогда какъ у подножья горъ, гдѣ въ лишенной дождей странѣ встрѣчаются только кусты кактусовъ да лишай, онъ былъ совсѣмъ одноцвѣтный, бѣлый; точно также *Bulimus sporadicus* въ пампасахъ Буносъ-Айреса—одноцвѣтный, а въ Бولیвіи, на границѣ лѣсовъ, онъ покрытъ отчетливо выраженными черными полосами». Изъ этихъ и многихъ другихъ примѣровъ вытекаетъ, что наземныя улитки съ особенной ясностью обнаруживаютъ непосредственное вліяніе свѣта на окраску. Но среди нихъ найдется также много примѣровъ другого явленія, наблюдаемаго и въ остальныхъ классахъ животныхъ, именно сходства окраски животнаго съ цвѣтомъ окружающей среды. Сухопутныя улитки—преимущественно коричневаго землистаго цвѣта, витрины и *Arion hortensis* подъ мокрыми гніющими листьями почти также черны и блестящи, какъ они; сходство окраски этихъ животныхъ и безчисленнаго множества другихъ съ окружающей ихъ средой можно отчасти объяснить тѣмъ, что тамъ окрашенные недѣлимые легче ускользаютъ отъ своихъ враговъ, чѣмъ тѣ, которыя отличаются по своему цвѣту. Такимъ образомъ происходитъ постоянно уничтоженіе пестрыхъ разновидностей и естественный подборъ экземпляровъ, окрашенныхъ также, какъ и ихъ среда; вмѣстѣ съ тѣмъ происходитъ постепенное естественное развитіе разновидности, по своей окраскѣ наиболѣе защищенной и слѣдовательно надѣленной преимуществами.

Такъ какъ раковины всѣхъ улитокъ состоятъ изъ извести, а эта известь не образуется въ организмѣ изъ другихъ элементовъ, но должна быть введена въ него извнѣ, то отсюда само собою слѣдуетъ, что тамъ, гдѣ абсолютно нѣтъ извести, не могутъ существовать и улитки, снабженныя раковиной. Эта зависимость отъ извести конечно всего замѣтнѣе у наземныхъ улитокъ. Поэтому известковая почва и известковыя горы оказываютъ огромное вліяніе на распространеніе и изобиліе недѣлимыхъ, на красоту, толщину и тонкость раковинъ. «Различіе», говоритъ Дерингъ, «которое обыкновенно замѣчается у недѣлимыхъ одного и того же вида въ мѣстностяхъ различныхъ геогностическихъ свойствъ, сводится по большей части на то, что тѣ недѣлимые, которыя встрѣчаются на бѣдныхъ известью горныхъ породахъ (гранитѣ и другихъ), имѣютъ всегда раковину, болѣе богатую органическимъ веществомъ и потому интенсивнѣе окрашенную, болѣе прозрачную и менѣе толстую. Необходима для образованія перламутроваго слоя известь извлекается животнымъ не только изъ принятой пищи, но также соскабливается имъ съ содержащихъ известь породъ, а тамъ, гдѣ ихъ не хватаетъ, съ раковинъ другихъ недѣлимыхъ того же вида, и затѣмъ всасывается. Тамъ, гдѣ недостаетъ легко растворимыхъ известковыхъ соединеній, какъ напримѣръ въ мѣстностяхъ съ гранитными и кварцевыми породами, тамъ животное не имѣетъ возможности ввести въ свое тѣло достаточное количество извести и не можетъ поэтому образовать себѣ внутренній перламутровый слой такой-же прочности, какъ тѣ недѣлимые, которыя живутъ на богатыхъ известью формаціяхъ. Такъ какъ богатый органическимъ веществомъ слой верхней кожицы развитъ у недѣлимыхъ, водящихся въ тѣхъ и другихъ мѣстностяхъ, довольно равномерно, а внутренній, богатый известью, перламутровый слой, какъ мы видимъ, напротивъ, бываетъ неодинаковой толщины, то вслѣдствіе этого является большее процентное содержаніе органическаго вещества у животныхъ, живущихъ на первобытныхъ формаціяхъ; этимъ и объясняется, почему они имѣютъ тонкую, въ значительной степени прозрачную и интенсивнѣе окрашенную раковину».

Что касается того, гдѣ наземныя улитки, которыхъ мы въ предыдущемъ изло-

жени имѣли главнымъ образомъ въ виду и которыми мы займемся подробнѣе и дольше, избираютъ себѣ мѣстопробываніе, и какъ и гдѣ ихъ нужно искать, то послушаемъ, что говоритъ объ этомъ одинъ изъ знатоковъ конхіологии, остроумный Россмеслеръ. «Нѣкоторыя улитки ползаютъ преимущественно по растеніямъ, причемъ нижняя сторона листьевъ и углы вѣтвей являются ихъ любимыми мѣстечками, другія предпочитаютъ держаться на опавшихъ листьяхъ или подъ ними, инныя ведутъ скрытую жизнь подъ моховымъ покровомъ, который затягиваетъ камни и стволы деревьевъ, нѣкоторыя попадаютъ подъ большими камнями въ обществѣ дождевыхъ червей и многоножекъ, причемъ часто нельзя бываетъ понять, какъ могло попасть такое нѣжное животное съ своей ломкой раковиной подъ тяжесть большого камня. Но нѣкоторыя улитки, повидимому, считаютъ себя и здѣсь неполнѣе безопасными и ведутъ дѣйствительно вполне подземную жизнь. Разсмотримъ теперь нѣсколько подробнѣе и послѣдовательно всѣ эти мѣстопробыванія улитокъ.

«Такъ какъ пища улитокъ (т. е. наземныхъ улитокъ) заключается почти исключительно въ растительныхъ веществахъ, то уже изъ одного этого можно заключить, что большинство изъ нихъ держится на растеніяхъ или, по крайней мѣрѣ, вблизи послѣднихъ. Чтобы и относительно этого дать нѣкоторыя общія указанія, я приведу слова Пфейффера, который говоритъ, что большая часть улитокъ водится въ буквыхъ лѣсахъ, меньшая—въ дубовыхъ и хвойныхъ. Я вмѣсто того сказалъ-бы лучше такъ, что мѣстности съ листовыми лѣсами имѣютъ относительно количества улитокъ рѣшительное преимущество передъ тѣми, гдѣ преобладаетъ хвойный лѣсъ. Впрочемъ, мое указаніе, въ которомъ я утверждалъ, что въ ровныхъ странахъ встрѣчается болѣе раковинъ, подтвердилось и относительно лѣсовъ. Горные лѣса я всегда находилъ болѣе бѣдными улитками, чѣмъ ровныя и сырыя лѣсистыя мѣстности. Здѣсь улитки никогда не живутъ на значительной высотѣ на деревьяхъ: напротивъ онѣ предпочитаютъ низкій кустарникъ, или держатся на лѣсныхъ травахъ и на землѣ. Живутъ-ли улитки въ лѣсахъ предпочтительно на извѣстныхъ растеніяхъ, я не могъ рѣшить съ достовѣрностью. Если я находилъ какой-нибудь кустъ, заросль или изгородь особенно населенными улитками, то, повидимому, это надо было приписать другимъ причинамъ, а не виду растенія, изъ котораго состояли данный кустарникъ или изгородь. Чѣмъ гуще и тѣнисте кусты и чѣмъ болѣе покрыта и сыра почва подъ ними, тѣмъ пріятнѣе это улиткамъ. Особенно подходящими для нихъ, повидимому, являются такіе кусты, какъ, напримѣръ, глогъ, ежевика, кленъ, орѣшникъ, которые обвиты петлями хмеля и, такъ сказать, проросли другими высокорастущими травами. Здѣсь улитки сидятъ въ сухую погоду на нижней сторонѣ листьевъ или укрывшись на землѣ, и кто не умѣетъ ихъ искать, или же побойтся проникнуть въ чащу кустарника, тотъ подумаетъ, что здѣсь не найдется ни одной улитки. Вообще, чѣмъ суше и теплѣе погода, тѣмъ ниже на землѣ надо искать улитокъ. Послѣ теплаго дождя обнаруживается, какъ мало улитокъ держится на такихъ кустахъ и около нихъ, хотя въ сухую погоду ихъ найдешь здѣсь немного. Теперь же все это выползаетъ изъ своихъ угловъ наружу, чтобы освѣжиться висящими каплями воды и ароматной прохладой; тутъ можетъ пожать богатую жатву тотъ, кто не побойтся падающихъ капель воды, уколовъ шиповъ и обжоговъ крапивы.

«Послѣ того, какъ будутъ осмотрѣны вѣтви и листья такихъ кустарниковъ, надо тщательно изслѣдовать почву вокругъ нихъ, которая обыкновенно бываетъ покрыта мхомъ, камнями и опавшими листьями, потому что многія рѣдкія улитки, куда относятся, напримѣръ, витрины, живутъ здѣсь и рѣдко выходятъ на дневной свѣтъ. Довольно сходными съ такими кустарниками относительно мѣстонахожденія улитокъ являются живыя изгороди. Въ особенности изгороди садовъ, расположенныхъ въ

сырыхъ и низкихъ мѣстахъ, послѣ дождя бываютъ гуще населены улитками. Но въ садахъ есть и еще много мѣстъ, гдѣ съ успѣхомъ можно искать улитокъ. Самшитъ, окружающій грядки, доставляетъ имъ во время теплой и сухой погоды прохладное убѣжище; далѣе, неполнѣе очищенные отъ сорныхъ травъ и другихъ зарослей углы; мѣста, куда выбрасываютъ выполотую сорную траву: однимъ словомъ всѣ укромныя, темныя и сырыя мѣста. Поэтому, находясь въ саду, не надо упускать случая поднять каждую долго пролежавшую на одномъ мѣстѣ доску, если не хотятъ лишиться улитокъ, которыя найдутся напремѣнно на ея нижней сторонѣ. Можно даже приманивать и ловить улитокъ такими досками, положенными въ темныхъ и сырыхъ мѣстахъ, въ нѣкоторомъ родѣ какъ ловушками.

«Въ лиственныхъ лѣсахъ почва обыкновенно бываетъ покрыта покрывкой изъ опавшихъ листьевъ, мха, камней и сломанныхъ вѣтвей. Здѣсь также держится огромное количество улитокъ, которыхъ можно съ удобствомъ собирать, если сначала осмотрѣть верхнюю сторону этой покрывки и низкія растенія и послѣ того поднять опавшія листья, чтобы захватить и тѣхъ улитокъ, которыя живутъ на ихъ нижней сторонѣ. При этомъ не надо забывать перевернуть каждый большой камень, потому что многія улитки особенно охотно живутъ подъ камнями. Часто такіе камни или старые стволы деревьевъ бываютъ покрыты толстымъ слоемъ мха; этотъ мохъ можно безъ труда снимать большими кусками и такимъ образомъ открыть иную улитку, которая скрытно живетъ здѣсь.

«Разъ мы еще находимся въ лѣсу, мы не должны забыть тщательно осмотрѣть старые, полусгнившіе стволы, которые часто стоятъ здѣсь, или старыя дуплистыя деревья. Внутри ихъ и на нихъ живутъ многія улитки, именно клаузилии, *Pupa* и *Vertigo*. Съ очень старыхъ пней или старыхъ деревьевъ кора сдирается легко, особенно въ сырую погоду, большими кусками, и здѣсь въ узкомъ пространствѣ между древесиной и корой, живетъ также не одна рѣдкая улитка, именно изъ рода *Vertigo* и *Carychium*. Кто имѣетъ случай изслѣдовать скалистую мѣстность, тотъ будетъ также вознагражденъ за это многими красивыми улитками. Особенно много попадается улитокъ на скалахъ съ западной и восточной стороны, которыя обыкновенно дольше всего остаются сырыми, и въ трещинахъ, особенно если онѣ покрыты мхомъ и лишаями и орошаются падающими каплями воды; преимущественно здѣсь встрѣчаются виды изъ родовъ *Helix* и *Clausilia*».

Раземотримъ теперь нѣсколько подробнѣе относящіяся къ этому отряду группы и отдѣльныхъ представителей, и прежде всего семейство **Улитковыхъ** (*Helicidae*). Въмѣстѣ съ нѣсколькими другими семействами онѣ образуютъ подотрядъ **Усоглазыхъ** (*Stylommatophora*); этимъ названіемъ указывается на положеніе ихъ глазъ на вершинѣ двухъ заднихъ полыхъ, втяжныхъ щупалець. Всѣ онѣ снабжены спиральной, просторной, приспособленной къ помѣщенію всего тѣла раковины, по формѣ являющейся во всевозможныхъ видоизмѣненіяхъ, начиная отъ почти плоской тарелкообразной до формы острой и длинной башенки. Описано около 4600 нынѣ живущихъ видовъ, изъ которыхъ свыше 1600 приходится на родъ *Helix*, раздѣленный теперь на многочисленныя подроды. Изъ числа видовъ, наиболѣе распространенныхъ въ средней Европѣ, мы уже останавливались выше на **Виноградной улиткѣ** (*Helix pomatia*, *Weintergschnecke*). Каждый знаетъ ея большію, шаровидную, пузатую, желтоватую или буроватую раковину, которую конхиологи называютъ «покрытопробуравленной», потому что узкій, простирающійся внутрь оси нулокъ покрытъ расширеніемъ края оси. Она водится не исключительно въ виноградникахъ, хотя весною очень любитъ лако-

миться почками виноградныхъ лозъ и можетъ этимъ причинить значительный вредъ, но встрѣчается повсюду въ сухихъ, преимущественно холмистыхъ мѣстностяхъ, гдѣ въ изобиліи растутъ травы и кустарники. Благодаря своей величинѣ и приносимой пользѣ, она чаще, чѣмъ всѣ другіе виды этого рода была предметомъ наблюденія и изслѣдованія. Виноградная улитка принадлежитъ къ тѣмъ видамъ, которые осенью, зарывшись на глубину  $\frac{1}{2}$ —1 фута въ рыхлую землю, предпочтительно подъ моховой покрывкой, закрываютъ свою раковину крѣпкой известковой крышкой. Животное уходитъ еще довольно далеко отъ крышки вглубь раковины, отдѣляя этотъ промежутокъ одной или нѣсколькими тонкими кожистыми поперечными перегородками. Процессъ дыханія и дѣятельности сердца не прекращаются втеченіе этого времени, посвященнаго сну и дѣлающагося по крайней мѣрѣ 6 мѣсяцевъ. Правда, известковая крышка не имѣетъ отверстія, которое замѣчается у нѣкоторыхъ другихъ видовъ, но она такъ пориста, что черезъ нее и черезъ тонкія кожистыя перегородки можетъ происходить необходимый газовый обмѣнъ. Мы напомнимъ для сравненія, что у цыпленка во время его развитія въ яйцѣ также происходитъ газовый обмѣнъ съ атмосфернымъ воздухомъ сквозь скорлупу яйца. Но, какъ у всѣхъ животныхъ, впадающихъ въ зимнюю спячку, у виноградной улитки и ея сотоварищей по роду дыханіе происходитъ менѣе энергично. Послѣ ряда прекрасныхъ, хотя и не слишкомъ теплыхъ мартовскихъ дней я нашелъ пульсъ у улитки еще очень неправильнымъ, 12—13 ударовъ въ минуту, между тѣмъ какъ число ударовъ по прекращеніи зимней спячки поднимается до 30. Но во всякомъ случаѣ во время настоящей зимы дѣятельность сердца значительно ослаблена. Одинъ англійскій наблюдатель утверждаетъ даже, что во время зимы сердце перестаетъ совсѣмъ биться и кровообращеніе приостанавливается, а другой, нѣмецкій наблюдатель Барковъ, который подробно занимался явленіями зимней спячки у животныхъ, говоритъ, что хотя біеніе сердца и совсѣмъ прекращается, но что легочный мѣшокъ остается закрытымъ и дыханіе никогда не прекращается вполне. Содержимое желудка, состоящее изъ пищи, принятой животнымъ на зиму, еще переваривается, послѣ-же желудокъ наполняется бурой кашицей—желчью. Теплота апрѣля и мая пробуждаетъ жизнедѣятельность; сердце бьется живѣе, и животное, безъ сомнѣнія побуждаемое потребностью въ дыханіи, навѣрно также и сильнымъ голодомъ, давить ногой на кожистыя крышки. Послѣднія не прободаются, но легко отстаютъ; приподнятіе известковой покрывки устья также не требуетъ особой силы, потому что крышка эта не срастается съ устьемъ, но образуетъ плоскую пробку съ гладкими, хорошо замыкающимися краями.

Первые дни и недѣли послѣ пробужденія отъ зимней спячки наша улитка употребляетъ на то, чтобы полакомиться молодою травкой. Только въ сырые дни мая и іюня она приступаетъ къ совокупленію—акту, связанному съ самыми удивительными приготовленіями и сопровождаемому замѣчательными побочными обстоятельствомъ. Джонстонъ сообщаетъ забавныя вѣщи о преувеличеніяхъ относительно той роли, какую играетъ при этомъ любовная стрѣла. Онъ говоритъ: «Когда влюбленные поэты воспѣваютъ купидона, его колчанъ и стрѣлы, они употребляютъ выраженія, которыя нѣкоторые серьезные естествоиспытатели находили возможнымъ примѣнить буквально при описаніи любовныхъ отношеній нѣкоторыхъ нашихъ садовыхъ улитокъ (*Helix pomatia* и др.). Время года побуждаетъ ее къ спариванію, и соединяющаяся пара сближается, время отъ времени стрѣляя другъ въ друга маленькими стрѣлами. Стрѣлы эти по формѣ напоминаютъ въ нѣкоторомъ родѣ пштыкъ; онѣ помѣщаются въ полости, колчанѣ, на правой сторонѣ шеи, изъ котораго онѣ и выстрѣливаются, когда животныя находятся еще на растояніи 2 дюймовъ другъ отъ друга; послѣ того какъ они обмѣняли между собой всѣ стрѣлы, взаимная склонность достигнута

и наступаетъ свадьба». Въ дѣйствительности выбрасываніе стрѣлы входитъ въ содержаніе пролога, но представляетъ только послѣднюю сцену перваго отдѣленія. Начинается послѣднее медленнымъ круговымъ танцемъ, причемъ оба животныя ползаютъ другъ возлѣ друга все болѣе и болѣе уменьшающимися кругами. Но часто, какъ говоритъ Джонстонъ, ухаживаніе не сопровождается такими формальностями. Когда животныя достигнуть другъ друга, они прикладываются плотно подошвами ногъ другъ къ другу, причемъ приподнимаются и упираются концомъ подошвъ въ землю. При этомъ особенно сильны бываютъ волнообразныя движенія ножныхъ мускуловъ. Щупальца прикасаются другъ къ другу, все время то вытягиваясь, то опять сокращаясь; животныя соприкасаются также губами, и Сваммердамъ сравниваетъ это съ тѣмъ, какъ цѣлуются клювами голуби. Послѣ этихъ и другихъ подготовительныхъ дѣйствій, съ помощью извѣстныхъ движеній выбрасываются стрѣлы, которыя, если все идетъ правильно, проникаютъ взаимно въ половые органы, но часто также прободаютъ рядомъ кожу или падаютъ на землю, не достигая цѣли. Изъ этого слѣдуетъ, что значеніе любовныхъ стрѣлъ для акта совокупленія, важнѣйшая часть котораго только теперь начинается, во всякомъ случаѣ весьма ограниченное, и что ихъ едва-ли даже можно разсматривать, какъ органы раздраженія.

Яйца виноградной улитки имѣютъ 3 линіи въ діаметрѣ и окружены бѣлой, содержащей кристаллы извести и потому твердой оболочкой. «Эти яйца кладутся въ большомъ количествѣ въ маленькія ямки, которыя улитки выкапываютъ сами для этой цѣли. Передняя часть тѣла выдвигается настолько, насколько далеко она можетъ выступить изъ раковины, въ рыхлую влажную землю и образуетъ такимъ образомъ углубленіе 1—1½ дюйма глубиною, отверстие котораго прикрывается сверху раковиной улитки; врываясь такимъ способомъ въ ямку улитка откладываетъ туда втеченіе 1—2 дней 60—80 яицъ. Послѣ того она засыпаетъ ямку землей и сравниваетъ ее сверху, вслѣдствіе чего такое гнѣздо бываетъ трудно открытъ, если только не удастся вскорѣ послѣ кладки замѣтить на этомъ мѣстѣ болѣе рыхлую землю» (Кеферштейнъ). Развитие яйца требуетъ около 26 дней. Нѣкоторыя черты изъ исторіи развитія наземныхъ улитокъ будутъ сообщены ниже, когда рѣчь будетъ идти о полевоомъ слизнѣ. Вплоть до глубокой осени улитки очень прожорливы, а съ наступленіемъ холодовъ начинаютъ приготовляться къ зимней спячкѣ.

Виноградная улитка съ давняго времени считалась въ средней Германіи любимымъ кушаньемъ, особенно во время поста и масляницы. Въ Швейцаріи и по берегамъ Дуная ее воспитываютъ и выкармливаютъ въ особенныхъ садахъ. Но прошло то время, когда въ окрестностяхъ Ульма въ этихъ садахъ разводили *Helix pomatia* руками спеціально занимавшихся этимъ работниковъ и отправляли ежегодно зимой болѣе 4 милліоновъ штукъ улитокъ въ бочкахъ, по 10,000 штукъ въ каждой, внизъ по Дунаю, даже за Вѣну. Изъ Эслингена еще въ 1891 г. были вывезены для продажи 10,000 выведенныхъ тамъ улитокъ, по 12 марокъ за тысячу. Въ Штиріи, гдѣ ихъ ѣдятъ также въ довольно большомъ количествѣ, ихъ просто собираютъ осенью, послѣ того какъ они покрылись крышкой, и сохраняютъ въ овсѣ. Конечно, послѣдній втеченіе зимы нѣсколько усыхаетъ, что объясняютъ себѣ тѣмъ, что улитки поѣдаютъ овесъ. Какъ это можетъ происходить сквозь крышку, этого мнѣ не сумѣли объяснить. Въ деревняхъ ихъ ѣдятъ просто вареными; очень вкусны онѣ, мелко изрубленные съ зеленью и пареныя. Такимъ образомъ приготовляютъ рагу и подаютъ его въ собственныхъ раковинахъ улитокъ.

Въ южной Германіи къ области распространенія виноградной улитки примыкаетъ область распространенія **Крапчатой улитки** (*Helix aspersa*, *Gesprenkelte Schnirkelschnecke*), свойственной преимущественно югу Европы. Она нѣсколько

меньше, раковина ее похожа на раковину предыдущей, но покрыта полосами и бѣлыми или желтоватыми крапинками, какъ бы обрызгана ими. Крапчагая улитка представляетъ собою важное пищевое средство низшихъ классовъ населенія южной Европы, въ особенности Италии. Въ открытыхъ харчевняхъ большихъ городовъ ее кипятятъ въ котлахъ, и я въ Неаполѣ часто благословлялъ свою судьбу, что мнѣ не нужно было утолять свой голодъ этой похлебкой, которую лацпарони получали въ придачу къ своей обильной порціи, купленной за небольшую мѣдную монету, и которую онъ пилъ, какъ драгоценную влагу. Когда увидишь продажу такого, повсюду распространеннаго средства къ жизни, весь трудъ добыванія котораго сводится на то, чтобы собрать его и самымъ простымъ образомъ приготовить, становится понятнымъ, насколько привлекательными являются тамъ праздность и нищенство. Пару сольди на обѣдъ искусный нищій всегда наберетъ; за нихъ онъ получитъ не только мяса и крѣпкаго навару, но еще на закуску большой кусокъ арбуза, съ настоящей виртуозностью выставленнаго на продажу подлѣ кипящихъ котловъ съ улитками. Но кромѣ этого вида, уже въ древнія времена разводили и выкармливали много другихъ, частью привозныхъ видовъ. Какъ рассказываетъ Плиній, прежде всѣхъ разведеніемъ улитокъ занимался нѣкто Фульвій Линпинъ незадолго до войны Помпея; онъ держалъ въ отдѣльныхъ помѣщеніяхъ бѣлыхъ улитокъ изъ Реаты, особенно крупныхъ иллирійскихъ, африканскихъ, отличавшихся своею подвижностью, и высокоцѣнныхъ солитанскихъ. Онъ даже выдумалъ особое тѣсто изъ винограднаго суела, пшеничной муки и другихъ составныхъ частей, чтобы откармливать къ столу жирныхъ, вкусныхъ улитокъ. Какіе иноземные виды воснитывались тогда, былъ ли это, на примѣръ, тотъ или иной *Bulimus*, или та или иная *Achatina* изъ Африки, это трудно сказать. Впрочемъ, по замѣчанію Кобельта, такъ высоко цѣнившаяся римлянами *Cochlea maxima illyrica* была, повидимому, никто иная, какъ *Helix secerpenda*, весьма обыкновенная въ Далмаціи родственница нашей виноградной улитки, которая и теперь еще считается тамъ лакомымъ кушаньемъ. Въ Венеціи ѣдятъ по преимуществу менѣе крупную *Helix pisana*, которая держится огромными массами на растеніяхъ, покрывающихъ дюны. «Эта красивая улитка по формѣ походитъ на обыкновенную садовую улитку, не достигая однако ея величины; при этомъ раковина ее снабжена небольшимъ пупкомъ; устье внутри розоваго цвѣта, снаружи же раковина бѣлая съ желтовато-бурыми полосами, которыя различны почти у каждой отдѣльной раковины, и то пробѣгаютъ въ видѣ потныхъ линій, то являются сверху и снизу выемчатыми, подобно листьямъ дерева, то состоятъ изъ точекъ и поперечныхъ палочекъ, порою очень ярки, порою блѣдны или совсемъ отсутствуютъ. Этихъ улитокъ доставляютъ въ огромномъ количествѣ въ Венецію, тамъ кипятятъ, направляютъ вмѣстѣ съ раковинами на большихъ блюдахъ рубленнымъ чеснокомъ и постнымъ масломъ и продаютъ въ продолженіе всего лѣта на всѣхъ площадяхъ». (Мартенсъ).

«Во всей Италиі собираютъ, съ цѣлью употребленія въ пищу, кромѣ *Helix dispersa*, еще *H. naticoides* и *H. vermiculata*. Въ особенности цѣнятся *H. naticoides*, которую въ южной Италиі называютъ повсемѣстно *la Tapadata*, но ее нелегко собирать. Эта улитка втеченіе почти цѣлаго года лежитъ въ землѣ на глубинѣ нѣсколькихъ дюймовъ; только послѣ сильныхъ осеннихъ дождей она впервые выходитъ наружу, а уже въ февралѣ опять исчезаетъ. Если животное взять въ руку, то оно выпускаетъ съ замѣтнымъ шумомъ изъ легочнаго отверстія массу пѣны и со временемъ покрывается ею. Я не знаю никакой другой наземной улитки, которая была-бы надѣлена подобнымъ средствомъ защиты; къ сожалѣнію, это средство служитъ его обладателю въ отношеніи къ ея главному врагу—человѣку, на погибель, потому что пѣна эта замѣтна уже издали, а шумъ слышенъ за нѣсколько шаговъ.



«Въ Неаполѣ тоже сухопутныя улитки играютъ главную роль. Здѣсь продается преимущественно *Helix ligata*, которую доставляютъ сюда съ Аппенинъ, но тутъ можно также найти и всѣ раньше названныя виды, которые употребляются въ пищу по всей Итали; въ особенности сюда доставляютъ на рынокъ огромныхъ *Helix lucorum* съ Монте-Гаргано. Каждому иностранцу бросаются въ глаза мѣстные жители, проходящіе по улицамъ съ сложеннымъ изъ камней очагомъ на головѣ и выкрикивающіе свой товаръ. Очагъ украшенъ цвѣтами, а кругомъ его натканы куски хлѣба. Если является покупатель, очагъ снимается осторожно съ головы, продавецъ беретъ кусокъ хлѣба и накладываетъ на него изъ кипящаго котла опредѣленное количество улитокъ» (Кобельтъ).

По словамъ того же наблюдателя, потребление наземныхъ улитокъ изъ всей Итали наиболѣе распространено въ Палермо. «Во время моихъ экскурсій на Монте-Пеллегрино», рассказываетъ онъ, «мнѣ постоянно попадалась на встрѣчу масса собирателей улитокъ, корзины которыхъ мнѣ доставляли отличную добычу. Люди эти вооружены короткимъ кривымъ ножомъ, которымъ они раскапываютъ скудную землю среди вывѣтрившихся, покрытыхъ ямами известковыхъ скалъ. Самую богатую добычу доставляютъ углубленія въ самихъ скалахъ, наполовину наполненыя землей. Здѣсь массами лежатъ вмѣстѣ *Helix vermiculata*, *paticoides* и *Helix Mazzullii*, повидимому свойственныя исключительно Монте-Пеллегрино. Послѣдній, весьма цѣнный видъ находится, кромѣ того, еще въ гораздо большемъ количествѣ внутри самихъ скалъ, въ углубленіяхъ, которыя, по наблюденію Додерлейна, онъ самъ протачиваетъ. Это одно изъ самыхъ замѣчательныхъ явленій въ жизни улитокъ. Бѣловато-сѣрый известнякъ Монте-Пеллегрино состоитъ изъ отдѣльныхъ частей, изъ которыхъ нѣкоторыя легче вывѣтриваются, и вслѣдствіе этого глыбы, изъ которыхъ состоитъ вся его поверхность, пробурявлены и разлѣдены самымъ удивительнымъ образомъ. Особенно часто попадаются проходящіе насквозь ходы длиною иногда въ нѣсколько футовъ, шириною же только въ нѣсколько дюймовъ. На потолокъ этихъ пещерокъ, слѣдовательно въ мѣстахъ, неподверженныхъ совсѣмъ дѣйствию дождя, находится извѣстное число вертикальныхъ ходовъ, пробурявленныхъ въ камнѣ, по большей части довольно круглыхъ и имѣющихъ глубину до нѣсколькихъ дюймовъ, вслѣдствіе чего камень походитъ на огромный пчелиный сотъ. Въ глубинѣ этихъ ходовъ всегда находятся улитки, именно *Helix Mazzullii*; но кромѣ нихъ, и даже еще чаще, *Helix Sicana*, сидящая иногда цѣлою массою одна на другой въ одной и той же пещерѣ.

«Сначала мнѣ представлялось невѣроятнымъ, чтобы улитки могли просверлить эти углубленія. Но по своему положенію послѣднія не могли быть результатомъ вывѣтриванія; кромѣ того, они внутри всегда совершенно гладки. Ихъ нельзя также считать случайнымъ явленіемъ, потому что они встрѣчаются слишкомъ часто и слишкомъ правильны, и ихъ размѣры точно соответствуютъ размѣрамъ ихъ обитателей. Остается только одно предположеніе, что улитки сами для себя просверлили эти углубленія втеченіе нѣсколькихъ поколѣній и продолжаютъ и до сихъ поръ просверливать. Если я не ошибаюсь, одинъ французскій конхиологъ наблюдалъ на западномъ берегу Франціи подобныя же отверстія, просверленные *Helix hortensis*.

«Я замѣчу еще, что экземпляры, живущіе въ углубленіяхъ, отличаются отъ тѣхъ, которые живутъ на поверхности, своей удлиненной, конусообразной формой. Можно съ увѣренностью утверждать, что только такой образъ жизни превратилъ *Helix Mazzullii* въ отличный отъ *Helix adspersa* видъ. Свободно живущіе экземпляры очень близко подходятъ къ этой родоначальной формѣ и заставляютъ считать *Helix Mazzullii* за мѣстную разновидность, которая, благодаря видоизмѣненному образу жизни приобрѣла постоянные и существенные отличительные признаки». Здѣсь мы имѣемъ опять доказательство изреченія Гете:

«Die Weise des Lebens, sie wirkt auf alle Gestalten mächtig zurück».

(Образъ жизни оказываетъ могущественное воздѣйствіе на всѣ формы).

Почти общую съ виноградной улиткой область распространения имѣютъ еще три крупные, очень обыкновенные вида, въ чемъ большинство нашихъ нѣмецкихъ читателей можетъ убѣдиться въ своихъ ближайшихъ окрестностяхъ. **Пятнистая** или **Плодовая улитка** (*Helix arbustorum*. *Waumschnecke*) имѣеть основной цвѣтъ каштаново-коричневый и покрыта многочисленными неправильными соломенно-желтыми черточками. Край устья всегда окруженъ блестяще-бѣлой губой. Само животное синевато-чернаго цвѣта съ болѣе свѣтлой подошвой и держится въ садахъ, на опушкахъ лѣса и изгородяхъ, въ тѣнистыхъ сырыхъ мѣстахъ, на землѣ и на низкихъ растеніяхъ. Необыкновенной измѣнчивостью раковины отличается **Лѣсная улитка** (*Helix nemoralis*. *Hainschnirkelschnecke*); ея яркую лимонно-желтую или красновато-коричневую раковину легко узнать по темно-каштаново-коричневой окраскѣ края и стѣнки устья. Конхиологи насчитываютъ до 40 разновидностей этого вида, сильно вредящаго садамъ. Третій видъ—**Пестрая улитка** (*Helix hortensis*. *Gartenschnirkelschnecke*) по формѣ, окраскѣ и рисунку раковины не отличается отъ двухъ предыдущихъ видовъ; раковина ея обыкновенно только немного тоньше и край устья почти всегда чисто-бѣлаго цвѣта. Несмотря на свое названіе, она рѣдко попадаетъ въ садахъ, и несмотря на многія точныя описанія видоизмѣненной окраски, все еще не хватаетъ настоящихъ рѣшающихъ наблюдений надъ постоянствомъ и взаимнымъ переходомъ разновидностей и помѣсей обоихъ послѣднихъ видовъ, хотя Россмеслеръ уже 40 лѣтъ тому назадъ толковалъ объ этомъ. «Трудъ, потраченный на изслѣдованіе вопроса, въ какомъ отношеніи стоять дѣтеныши къ родителямъ касательно возникновенія многочисленныхъ разновидностей, всѣ ли улитки одного потомства въ этомъ отношеніи вполнѣ между собою сходны и походятъ-ли онѣ болѣе на отца или на мать,—такой трудъ былъ-бы, безъ сомнѣнія, вознагражденъ; этому изслѣдованію помогло бы еще то обстоятельство, что оба эти вида встрѣчаются очень часто. Для этого нужно было бы собрать улитокъ во время спариванія, посадить ихъ по-одиночкѣ въ цѣлесообразно устроенные садки и воспитать полученныя яйца въ соотвѣтствующей естественной обстановкѣ. Послѣднее, правда, представило бы нѣкоторыя трудности, однако не непреодолимая, какъ это и показалъ опытъ. При этомъ надо обратить вниманіе преимущественно на двѣ мѣры предосторожности: держать землю въ садкахъ всегда умѣренно сырой и не допускать появленія дурнаго запаха. Недавно мнѣ представился случай, сколько я знаю, первому наблюдать совокупленіе *Helix nemoralis* съ маленькой желтой *Helix hortensis*. Высказанное многими авторами предположеніе, что окраска раковины принаравливается къ свойству почвы и что, напримѣръ, на мергелистой почвѣ раковина принимаетъ красный цвѣтъ вмѣсто желтаго, мнѣ не удалось подтвердить». Какъ видно, это — предложеніе опытовъ, выполненіе которыхъ можетъ достаться на долю зоологическихъ садовъ нашего времени, можетъ относиться также къ каждому, обладающему досугомъ любителю природы. Результаты его опытовъ были-бы именно теперь приняты серьезной наукой съ большимъ интересомъ и оцѣнены по достоинству.

Не у всѣхъ членовъ рода *Helix* край устья раковины изогнутъ правильно, у многихъ даже здѣшнихъ улитокъ (напримѣръ у *Helix personata*. *Maskenschnecke*) раковина образуетъ значительныя складки и такимъ образомъ суживаетъ ихъ.

\* \* \*

Ближайшій къ предыдущему обширный родъ есть **Прожорливая улитка** или **Булимъ** (*Bulimus*. *Vielfrassschnecke*). Животное въ существенномъ не отличается отъ

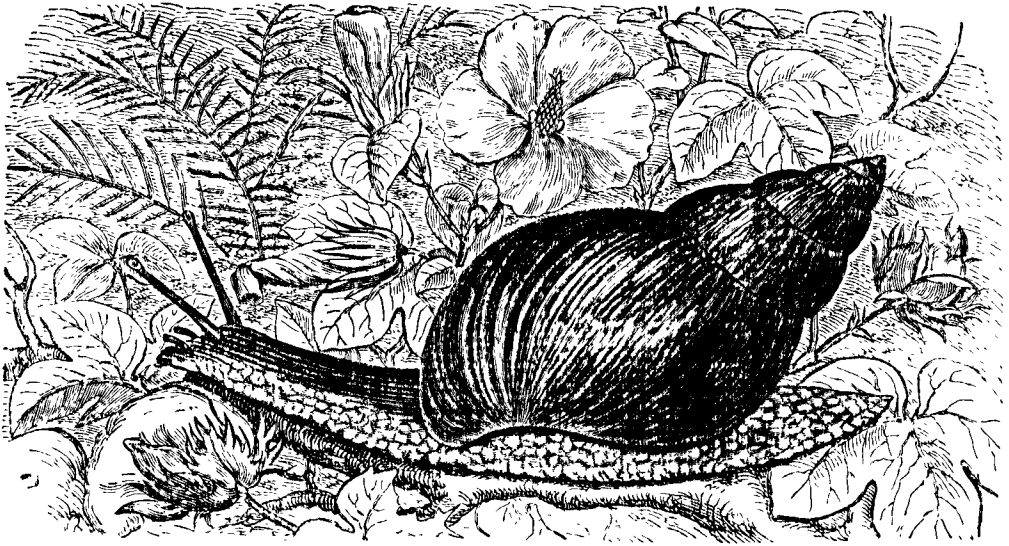


Л. И. ШТАДЕРЬ И В. И. БАТНИНЪ — С. П. Б.

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ.



*Helix*; раковина его большею частью продолговатая, иногда даже въ формѣ башенки, съ продолговатымъ устьемъ. Изъ болѣе 1000 извѣстныхъ видовъ, которые по своему образу жизни тѣсно примыкаютъ къ улиткамъ, только немногіе принадлежатъ Европѣ; изъ нихъ въ Германіи чаще всѣхъ встрѣчается **Горный булимъ** (*Bulimus montanus. Gebirgs-Vielfrassschnecke*), большинство же водятся подъ тропиками, въ особенности въ Южной Америкѣ. Родовое названіе, означающее кого-нибудь, кто ѣстъ, какъ быкъ, было дано первоначально одному виду, попадающемуся въ Кайеннѣ, **Краснороту** (*Bulimus haemastomus. Rosenmund*), который очень непріятенъ по своей необыкновенной прожорливости; остальные виды заслуживаютъ это названіе не болѣе и не менѣе, чѣмъ и большинство другихъ улитокъ. Весьма замѣчательно правильное сбрасываніе верхушки завитка у *Bulimus decobatus*, принадлежащаго южной Европѣ; верхушка эта отпадаетъ послѣ того, какъ животное



Мавританская ахатина (*Achatina mauritiana*). Наст. вел.

передвинется изъ нея впередъ и отдѣлитъ оставленное пространство, подобно наutilusу, поперечной перегородкой. Относительно образа жизни булимовъ, помимо общихъ, уже сообщенныхъ чертъ, едва-ли можно что-нибудь прибавить. Вопросъ о томъ, дѣйствительно-ли въ нѣкоторыхъ частяхъ Англій маленькій *Bulimus acutus*, такъ-же какъ и маленькая *Helix virgata*, имѣетъ нѣкоторое значеніе при разведеніи овецъ, мы оставимъ нерѣшеннымъ. Трава тамъ такъ коротка, а количество улитокъ такъ поразительно велико, что овцамъ будто-бы совсѣмъ невозможно щипать траву, не поѣдая въ то-же время массы и улитокъ. «Самой вкусной бараниной», говоритъ Борлазѣ, «считается мясо маленькой овцы, которая пасется обыкновенно на общественной землѣ, гдѣ песокъ едва покрытъ зеленымъ дерномъ и трава необыкновенно коротка. Изъ этого песка выползаютъ волчкообразныя улитки всевозможныхъ видовъ и величины, старыя и молодыя, кончая самыми маленькими, едва выдупившимися изъ яицъ. Рано утромъ онѣ расползаются по равнинѣ, отыскивая себѣ на росѣ кормъ, и въ то-же время сами служатъ отличнымъ сытнымъ кормомъ для овецъ».

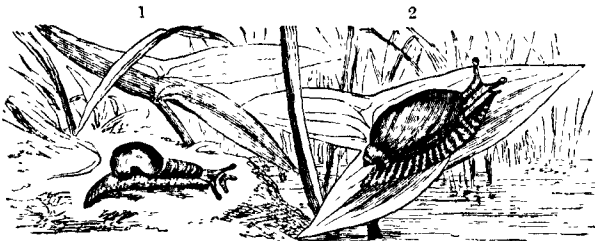
Еще болѣе южными мѣстностями ограничивается область распространенія **Ахатины** (*Achatina. Achatschnecke*), животнаго съ заостренной, сжатой ногой, въ

остальныхъ же отношеніяхъ вполне сходнаго съ *Helix*. Раковина ея отличается отъ раковины *Vulimus* свободной, внизу притупленной осью. Изъ средней Германіи извѣстенъ только одинъ видъ, маленькая, вышиною въ 3 линіи, *Achatina lubrica*, распространенная также по всей Франціи и вплоть до Швеціи; она держится подъ камнями и мхомъ, вообще въ сырыхъ мѣстахъ. Вообще большинство видовъ этого рода любитъ близость воды. Ахатины принадлежатъ преимущественно тропической Африкѣ и Америкѣ, въ томъ числѣ самыя крупныя и красивыя наземныя улитки, какъ, напримѣръ, *Achatina immaculata*, *mauritiana* и *perdix*. Предположеніе, что послѣднія принадлежали къ числу тѣхъ видовъ, которые разводились и вскармливались римлянами, несомнѣнъ вѣроятно.

Въ большомъ количествѣ влажности нуждается большинство видовъ **Янтарки** (*Succinea*. *Bernsteinschnecke*), о чемъ можно заключить уже по ихъ тонкой раковинѣ съ небольшимъ числомъ оборотовъ и широкимъ устьемъ. Но ихъ зависимость отъ воды не всегда одинакова, а точно обуславливается относительной шириной устья раковины. *Succinea Pfeifferi* съ самой большой поверхностью устья, находится всегда въ непосредственной близости воды и часто входитъ въ воду, гдѣ плаваетъ по способу прудовиковъ. «*Succinea amphibia*, имѣющая относительно меньшее устье, не выказываетъ такого предпочтенія къ пребыванію въ водѣ. Правда и у нея потребность во влажности, по всей вѣроятности, очень большая, потому что она мѣстами встрѣчается тамъ-же, гдѣ и близко къ ней стоящая *Succinea Pfeifferi*, и рѣдко заходитъ далеко, за вѣшнюю границу тростника и водяныхъ растений. Однако она все-таки посягаетъ нѣкоторые кусты и деревья, отстоящіе отсюда шаговъ на 30. Еще большее различіе во вѣшнемъ видѣ существуетъ между обоими названными видами съ одной стороны и *Succinea oblonga*, снабженной относительно самымъ маленькимъ устьемъ, съ другой стороны. Мы имѣемъ здѣсь передъ собой наземную улитку, которая, въ противоположность двумъ другимъ видамъ, поднимается высоко на горы и встрѣчается тамъ обыкновенно вблизи ручьевъ, но часто также и на сухихъ мѣстахъ, удаленныхъ отъ воды». (Дерингъ).

\* \*  
\*

Здѣсь же мы можемъ описать и плотоядныхъ **Витринъ** (*Vitrina*. *Glasschnecken*) съ маленькой, тонкой, прозрачной раковинной, отчасти покрытой продолженіемъ мантии, потому что онѣ обнаруживаютъ тѣ-же отношенія въ образѣ жизни и формы



1) Прозрачная витрина (*Vitrina pellucida*). 2) Янтарка (*Succinea putris*). Наст. вел.

раковины, какъ и янтарки. «Самымъ маленькимъ устьемъ обладаетъ *Vitrina pellucida*, самымъ большимъ—*V. elongata*. Между тѣмъ какъ послѣдняя и близко къ ней стоящая формы встрѣчаются всегда только въ очень сырыхъ лѣсахъ, большую часть между мхомъ и почвой по берегамъ ручьевъ и втеченіе жаркихъ лѣтнихъ мѣсяцевъ глубоко

закапываются въ землю, *V. pellucida* попадаетъ часто въ гораздо менѣе благоприятныхъ мѣстностяхъ, въ мѣстахъ, которыя во время ясной погоды цѣлый день подвержены дѣйствію солнечной жары» (Дерингъ).

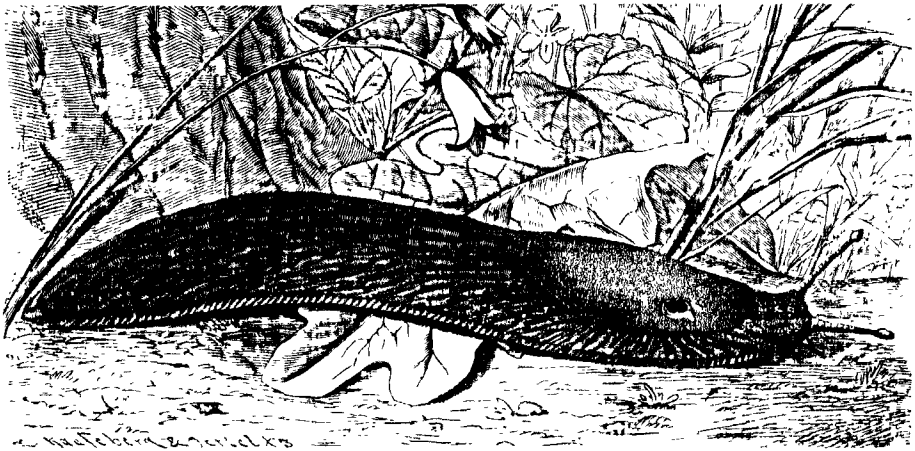
Въ противоположность предыдущимъ, два другіе рода предпочитаютъ сухія, особенно известковыя гористыя страны Альпъ и южной Европы, сырымъ и ров-

нынѣ мѣстамъ. Родъ **Куколки** (*Pupa. Moosschraube*) не заключаетъ въ себѣ видовъ, вышина которыхъ превосходила-бы 25 мм., большинство-же имѣютъ только 10—15 мм. въ длину, а многія почти микроскопической величины. Раковина у нихъ яйцевидная или цилиндрическая, устье большею частью съ зубчиками. Хотя поверхность раковины сильно варьируетъ и является то гладкой, то покрытой полосками или ребрышками, тѣмъ не менѣе преобладаетъ цилиндрическая форма. Это-же можно сказать про еще болѣе многочисленные виды **Щеминки** (*Clausilia. Schliessmundschnecke*), завернутая налѣво раковина которыхъ отличается своими многочисленными оборотами и тонкой, вытянутой, но заостренной верхушкой. Позади устья помѣщается своеобразный замыкающій аппаратъ, такъ называемая замыкающая косточка. Это — расширенная на свободномъ концѣ пластинка, которая соединена эластическимъ стержнемъ съ осью. Когда животное втягивается въ раковину, тогда косточка, благодаря упругости стерженька, ложится впереди его, какъ крышка; если же улитка, напротивъ, выходитъ наружу, то она прижимаетъ пластинку къ оси въ соответствующее углубленіе. Извѣстно почти 400 нынѣ живущихъ видовъ щеминки. Онѣ распространены и въ средней Германіи, причемъ тамъ встрѣчается одна изъ самыхъ обыкновенныхъ — **Пузатая щеминка** (*Clausilia ventricosa. Bauchige Schliessmundschnecke*), но настоящей родиной щеминокъ является Далмація, гдѣ нѣкоторые изъ болѣе обыкновенныхъ видовъ попадаютъ на каждомъ шагу на скалахъ и сухихъ стѣнахъ. Чаще всего щеминки находятся вблизи скудныхъ рѣчекъ и источниковъ этой каменистой страны. Онѣ появляются массами послѣ освѣжающаго дождя и приспособлены къ перенесенію жары и сухости тѣмъ, что имѣютъ особенно узкое устье раковины, другими словами возможно меньшую поверхность испаренія.

Хотя всѣ наземныя улитки, не только во время зимней спячки, но и вообще при недостаткѣ пищи прячутся на цѣлые мѣсяцы въ свою раковину и, отдѣлившись отъ внѣшняго міра тонкой перепонкой, могутъ переносить это состояніе безъ вреда для своей жизни; но клаузилии выдѣляются въ особенности своею живучестью. Вполнѣ удостовѣрено, что собранные въ маѣ въ Далмаціи экземпляры *Clausilia almissana* пробудились вновь только осенью слѣдующаго года. Впрочемъ, одинъ крупный видъ *Vulimus*, который былъ привезенъ изъ Вальпарайзо въ Лондонъ завернутый въ вату и упакованный въ ящикъ, ожилъ опять послѣ 20-мѣсячнаго сна. Подобныя-же явленія рассказываютъ о различныхъ южныхъ видахъ *Helix*.

Въ семейство **Голыхъ слизней** (*Limacae*) мы можемъ соединить всѣхъ тѣхъ легочныхъ улитокъ, которыя производятъ впечатлѣніе «голыхъ улитокъ», т. е. дѣйствительно или совсѣмъ лишены раковины, или обладаютъ маленькой известковой пластинкой, скрытой въ мантии на передней части спины, или, наконецъ, несутъ на себѣ маленькую раковину, покрывающую только ничтожную часть тѣла. Нани придорожный и полевой слизи суть всѣмъ извѣстные члены этой группы. Названными видами эта группа тѣсно примыкаетъ къ семейству *Helicida*, съ которыми она между прочимъ вполнѣ сходится по строенію языка и положенію легочнаго и полового отверстій. Въ щиткѣ, т. е. въ укороченной мантии, покрывающей легочную полость, находятся или отдѣльныя известковыя тѣльца, или зачатокъ раковины въ формѣ известковой пластинки. Первыхъ отнесли къ роду *Agion*, послѣднихъ къ роду *Limax* въ тѣсномъ смыслѣ слова. Живущій по преимуществу въ листовенныхъ и не очень сухихъ хвойныхъ лѣсахъ **Лѣсной слизень** (*Agion empiricorum. Waldschnecke*) бываетъ до 5 дюймовъ длиною и обнаруживаетъ разнообразныя отклоненія окраски отъ чернаго до красно-желтаго. Часто приходится читать, что этотъ слизень употребляется народомъ,

какъ домашнее средство отъ всевозможныхъ, особенно изнурительныхъ болѣзней, но, несмотря на мои неоднократныя сношенія съ крестьянами, я никогда не могъ убѣдиться въ дѣйствительномъ примѣненіи въ медицину этого животнаго, точно такъ же, какъ и другихъ голыхъ слизней. Изъ послѣднихъ, **Большой придорожный слизень** (*Limax maximus*. Grosse Wegschnecke), достигаетъ той-же величины, какъ и лѣсной слизень. Онъ бываетъ обыкновенно сѣраго цвѣта съ черными пятнами и можетъ быть узнать по бѣловатому складчатому килю на заднемъ концѣ тѣла. Онъ также живетъ только по-одиночкѣ, не принося вреда. Напротивъ, маленькій, достигающій едва одного дюйма въ длину, **Полевой слизень** (*Limax agrestis*), сѣраго цвѣта съ черными сажками, по временамъ въ высшей степени опасный опустошитель посѣвовъ и овощей. Эти слизи спариваются втеченіе всего теплаго времени года и, какъ говорятъ, каждое животное откладываетъ лѣтомъ нѣсколько сотенъ яицъ. Яйца находятъ



Красный придорожный слизень (*Limax rufus*) Нас. вел.

по преимуществу въ тѣни около стѣнъ садовъ, слегка только прикрытыми землею, кучками, штукъ по 20 въ каждой. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ я сдѣлалъ наблюденіе надъ исторіей развитія этихъ животныхъ. Въ высшей степени замѣчательна та ступень развитія, когда зародышъ принялъ уже въ общихъ чертахъ форму улитки, но еще не имѣетъ сердца и кровеносныхъ сосудовъ. Въ это время однако существуетъ уже кровяная жидкость, которая прогоняется сзадѣ напередъ сокращеніями пузырьвиднаго хвостоваго придатка, а въ обратномъ направленіи сокращеніями желточного мѣшка. Замѣчательное также образованіе представляютъ изъ себя временные мочевые органы заключеннаго еще въ яйцѣ зародыша, которые можно сравнить съ такъ называемыми Вольфовыми тѣлами, первичными почками позвоночныхъ. Дѣтенышъ принимаетъ вполнѣ форму улитки еще внутри яичной оболочки и доказываетъ этимъ, что вообще у всѣхъ легочныхъ улитокъ не существуетъ настоящаго превращенія послѣ рожденія. Вышеупомянутые временные органы, сокращающійся хвостовой пузырь и первичная почка исчезаютъ совершенно еще до вылуиенія зародыша изъ яйца, замѣняясь сердцемъ и настоящей почкой.

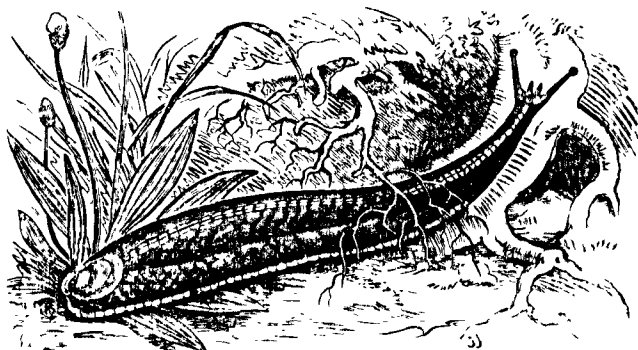
Мнѣ хотѣлось-бы показать на этомъ примѣрѣ, какъ относительны эти ходячія и, повидимому, столь опредѣленные выраженія «развитіе съ превращеніемъ» и «развитіе безъ превращенія». Полевой слизень подвергается несомнѣнно превращенію въ яйцѣ, потому что онъ обладаетъ тамъ органами, внѣшними и внутренними, кото-



рыхъ онъ потомъ въ продолженіи своей настоящей жизни больше не употребляетъ, точно такъ-же, какъ головастикъ не нуждается потомъ въ своемъ хвостѣ. Съ этой точки зрѣнія граница между развитіемъ съ превращеніемъ и развитіемъ безъ превращенія, которую зоологи систематически видятъ въ яичной оболочкѣ, является несущественной.

Однимъ изъ красивѣйшихъ европейскихкихъ слизней можетъ считаться **Амалия** (*Amalia marginata*), красновато-сѣраго цвѣта, съ частыми черными точками и пятнами и свѣтло-желтой спинной полосой. Это животное, длиною въ 10 см., не встрѣчается въ большей части Германіи. По словамъ Клессина, «мѣстопробываніе его связано съ известковой почвой, поэтому оно попадается только среди известковыхъ формаций, въ первобытныхъ же горахъ (Шварцвальдѣ, Богемскомъ лѣсѣ, Саксонскихъ и Силезскихъ горахъ) не встрѣчается. Точно также этотъ слизень не былъ найденъ въ Сѣверо-Германской низменности». Впрочемъ, его легко проглядѣть, потому что онъ выходитъ изъ своего убѣжища наружу только во время самой сырой погоды. Другой видъ, *Amalia gagates*, водится въ южной Европѣ и попадаетъ въ Германію только въ долину Неккара около Штутгарта.

**Раковинковые слизи** (*Testacella*) по строенію тѣла сходны съ обыкновенными, но легочное отверстіе и задній проходъ у нихъ находятся на заднемъ концѣ тѣла и покрыты очень маленькой мантией, которая заключаетъ въ себѣ овальную раковину съ небольшо-



*Testacella haliotidea*. Наст. велич.

шимъ завиткомъ. Джонстонъ собралъ свѣдѣнія объ образѣ жизни этихъ животныхъ, одинъ видъ которыхъ, *Testacella haliotidea*, водится въ южной Франціи. Въ противоположность придорожнымъ слизнямъ, *Testacella* закапывается въ землю и является врагомъ дождевого червя, которымъ онъ питается. Такой образъ жизни сопровождается соответствующими измѣненіями организаціи. Тѣло *Testacella* болѣе цилиндрической формы, чѣмъ у придорожного слизня; вмѣсто щитка мантии, ограниченнаго шейной областью, тѣло его заключено цѣликомъ въ толстую кожу, защищающую его отъ случайныхъ давленій и доставляющую ему достаточную крѣпость, необходимую, когда животное роется въ землѣ. Но болѣе ясно выражено различіе въ строеніи органовъ пищеваренія. Во рту нѣтъ ни роговой зазубренной челюсти, ни кожистаго шиповатаго языка; но между двумя отвѣсно расположенными губами помещается маленькій цилиндрическій хоботокъ, который приводится въ движеніе особымъ мускуломъ, составляющимъ самую замѣчательную часть въ тѣлосложеніи этого существа. Большой, цилиндрическій мускулъ тянется вдоль всего брюха и укрѣпленъ на лѣвой сторонѣ спины дужиною мускулистыхъ полосокъ, почти перпендикулярно къ главному мускулу тѣла. Величина и крѣпость этого мускула указываетъ на его важное значеніе; дѣятельность его двойкаго рода. Когда *Testacella* почувствуетъ близость добычи, ей необходимо неожиданно напасть и схватить ее, потому что дождевой червь двигается гораздо быстрѣе своего врага. Но преимущество слизня заключается въ томъ, что онъ можетъ посредствомъ вышеупомянутаго мускула сразу выдвинуть свой хоботъ, который моментально прикрѣпится къ предмету, служившему цѣлью

нападенія. Затѣмъ хоботокъ, съ помощью того же мышечнаго снаряда, втягивается назадъ, крѣпко удерживая выбивающуюся изъ силъ жертву. Одинъ наблюдатель, Соверби, съ изумленіемъ видѣлъ, какъ *Testacella scutulum*, животное, вообще въ своихъ движеніяхъ очень медленное, открывъ свою добычу съ помощью сяжковъ, тотчасъ же выбросила изъ своего глубокаго рта бѣлый, членистый, втяжной языкъ (хоботокъ), необыкновенно быстро схватила имъ дождевого червя, гораздо болѣе крупнаго и на видъ болѣе сильнаго, чѣмъ она сама, и такъ крѣпко его держала, что червь, несмотря на величайшія усилія, не могъ болѣе освободиться.

\* \*  
\*

Въ высшей степени замѣчательнымъ родомъ слизней, изученіемъ котораго мы обязаны по преимуществу Семперу, являются **Онхидіи** (*Onchidium*). У всѣхъ видовъ этого рода на головѣ находятся глаза совершенно такіе же, какъ и у остальныхъ его сородичей, но большинство имѣетъ кромѣ того на голой, кожистой спинѣ еще другіе глаза, которые построены совсѣмъ иначе, чѣмъ вообще глаза мягкотѣлыхъ, а именно сходны съ глазами позвоночныхъ.

«Ясно», говоритъ Семперъ, «что эти глаза должны имѣть какое-нибудь важное значеніе въ жизни ихъ обладателя.—Во время моихъ долготѣтныхъ путешествій подъ тропиками я еще не былъ знакомъ съ этими глазами; но я обратилъ по другимъ причинамъ особое вниманіе на образъ жизни *Onchidium*. Они живутъ исключительно на берегу моря или полусоленыхъ лужъ; тамъ они ползаютъ у самаго края воды, скрываясь въ трещинахъ скалъ и подъ большими камнями. вмѣстѣ съ ними въ тѣхъ же мѣстахъ встрѣчаются въ большомъ количествѣ два рода рыбъ, *Periophthalmus* и близкій къ нему *Voleophthalmus*; рыбы эти прыгаютъ большими скачками по берегу, очевидно отыскивая здѣсь себѣ пищу, которая состоитъ изъ насѣкомыхъ и преимущественно изъ различныхъ видовъ улитокъ. Это даетъ, какъ мнѣ кажется, ключъ къ объясненію, правда пока еще только гипотетическому, причины появленія этихъ спинныхъ глазъ. Онхидіи ужасно медлительныя животныя, совершенно неспособны спастись бѣгствомъ или быстро спрятаться въ какую нибудь трещину. Питаются онхидіи пескомъ, который умѣютъ загребать своимъ ртомъ въ глотку, подобно тому, какъ это дѣлаютъ голотуріи среди иглокожихъ; конечно онѣ перевариваютъ при этомъ только примѣшанные къ морскому песку органическія питательныя частицы. Слѣдовательно, чтобы отыскать себѣ подходящую пищу, имъ приходится часто появляться на виду у быстро движущихся по берегу моря рыбъ, а также, конечно, и другихъ враговъ. Но убѣжать онѣ не могутъ; у нихъ нѣтъ также раковины, въ которую онѣ могли бы спрятаться, подобно многимъ другимъ открыто живущимъ улиткамъ; нѣтъ у нихъ также ни иглъ, ни челюстей, которыми развѣ только и могли бы онѣ защититься, а глаза на ихъ спинѣ, которые одни только и могутъ предупредить ихъ о приближающейся опасности, неспособны въ то-же время доставить имъ необходимую защиту. Однимъ словомъ, и съ этими глазами онѣ, повидимому, безнадежно предоставлены власти своихъ преслѣдователей. Однако было бы очень странно, если-бы единственно въ этомъ родѣ развились глаза, которые онхидія не можетъ употреблять съ дѣйствительною пользою для себя, ибо для отысканія своей пищи, заключающейся въ непосредственно подъ рыломъ лежащемъ пескѣ, она, конечно, не нуждается въ глазахъ, находящихся на спинѣ, въ глазахъ, которыми она можетъ смотрѣть на небо, но никакъ не на землю.

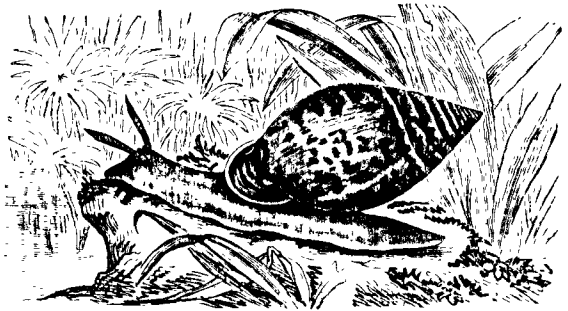
«Итакъ, если эти глаза должны приносить какую нибудь пользу улиткѣ, то рядомъ съ ними должно существовать какое нибудь средство защиты, и дѣйствительно таковое имѣется у всѣхъ тѣхъ видовъ, которые снабжены подобными глазами. Кожа на спинѣ у нихъ покрыта сплошь маленькими железками; содержимое этихъ желе-

зокъ неполнѣ жидко, но образуетъ скорѣе родъ комочковъ, а выводной каналъ ихъ необыкновенно тонокъ, такъ что его съ трудомъ можно замѣтить. Кромѣ того, послѣдній тѣсно окруженъ кольцевымъ мускуломъ, который, сокращаясь, легко можетъ закрыть отверстіе железы. Слабыя сокращенія кожи, которыя должны непремѣнно появляться во время ползанія, не могутъ выдавить изъ кожи маленькихъ шариковъ, изъ которыхъ состоитъ выдѣленіе железокъ; эта улитка не можетъ плавать. Но положимъ, къ ней приближается неожиданно большими скачками *Periophthalmus*; послѣдній, какъ я это часто видѣлъ, поднимается приэтомъ на нѣсколько дюймовъ на воздухъ и можетъ такимъ образомъ уже издали бросить тѣнь на медленно ползущую улитку и, конечно, очень сильно ее испугать. У послѣдней ея многочисленные глаза (у нѣкоторыхъ экземпляровъ я насчиталъ ихъ съ точностью 98) направлены по всѣмъ направленіямъ кверху; вдругъ она замѣчаетъ рыбу или ея тѣнь, все ея тѣло моментально сокращается и давитъ съ большою силою со всѣхъ сторонъ на заключающіяся въ кожѣ железки. Если мы допустимъ, что эта сила достаточна для того, чтобы выдавить изъ узкихъ выводныхъ протоковъ железъ маленькіе шарики выдѣленія, то въ такомъ случаѣ послѣдніе необходимо должны быть выброшены съ соответствующею силою изъ отверстій железокъ. вмѣсто того, чтобы стечь внизъ по кожѣ спины, они будутъ брошены вверхъ на встрѣчу преслѣдующей рыбѣ; послѣдняя же, въ свою очередь испуганная, пораженная цѣлымъ дождемъ маленькихъ, можетъ быть опасныхъ для нея пуль, обращается вспять, и улитка спасена.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ нѣтъ такихъ преслѣдующихъ рыбъ, встрѣчающіеся тамъ виды *Onchidium* лишены спинныхъ глазъ.

\* \* \*

Переходя къ **Ушастиковымъ** (*Auriculacea*) мы возвращаемся опять къ такимъ легочнымъ улиткамъ, тѣло которыхъ можетъ быть вполне втянуто въ спиральную раковину. Раковина эта крѣпкая и толстая, различныхъ цвѣтовъ, и имѣетъ длинный послѣдній оборотъ и маленькій завитокъ. Внутренняя губа отличается складками и зубовидными отростками. Но животное, какъ это видно на изображеніи **Дождевой улитки** (*Scarabus imbrium*. *Platzregenschnecke*), имѣетъ только два конусообразныхъ щупальца, между которыми у нихъ основанія помѣщаются глаза. Только что названная дождевая улитка обязана, по словамъ Румфа, своимъ именемъ слѣдующему: «Этихъ улитокъ находятъ на берегу моря подъ гниющими листьями и деревомъ, какъ у самой воды, такъ и дальше вглубь страны, и еще чаще на горахъ, куда не часто заходятъ люди, и куда врядъ-ли онѣ могли такъ скоро уползти съ берега. Поэтому предполагають, что во время сильнаго ливня вѣтеръ подхватываетъ ихъ съ земли и переноситъ туда. Но мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ, что онѣ появляются въ самыхъ горахъ, благодаря сильнымъ дождямъ, потому что тамъ находятъ какъ совсѣмъ маленькихъ, такъ и взрослыхъ улитокъ».



Дождевая улитка (*Scarabus imbrium*). Нас. вел.

Извѣстно свыше 200 видовъ *Auriculacea*, изъ которыхъ только немногіе водятся въ Европѣ. Къ послѣднимъ принадлежать нѣкоторыя изъ **Карликовыхъ ули-**

**токъ** (*Carychium. Zwergschnecken*), крошечная, достигающая едва нескольких миллиметровъ въ длину животная, которая, какъ и вообще всѣ *Auriculacea*, держатся на очень сырой почвѣ, покрытой мхомъ, листьями и гнилымъ деревомъ, не представляя въ другихъ отношеніяхъ никакихъ особенно выдающихся явленій въ своемъ образѣ жизни. Наибольше богатыми видами родомъ является **Ушастикъ** (*Auricula*), который въ то же время обнаруживаетъ необыкновенное разнообразіе по своему мѣстожительству. Нѣкоторые виды этого рода (*A. scarabus* и *A. maxima*) живутъ въ сырыхъ мѣстахъ на землѣ; другой видъ (*A. judae*) встрѣчается на песчаныхъ, заливаемыхъ моремъ мѣстахъ; иные (*A. myosotis*, *comformis*, *nitens* и др.) попадаютъ только на берегу моря въ обществѣ настоящихъ морскихъ обитателей и, наконецъ, нѣкоторые южно-американскіе виды усвоили себѣ образъ жизни прѣсноводныхъ легочныхъ улитокъ и живутъ, подобно имъ, въ прѣсной водѣ. Если систематики въ этомъ разнообразіи мѣстопребыванія нашли поводъ къ раздѣленію этого рода на такъ называемые подроды и увеличили зоологическій каталогъ новыми именами, то это было вполне неосновательно. Если мы при установленіи группъ животнаго царства (родовъ, семействъ и т. д.) будемъ руководиться ихъ вѣроятнымъ общимъ происхожденіемъ, то въ такомъ случаѣ мы можемъ не придавать никакого значенія различію въ ихъ мѣстопребываніи, насколько приспособленіе къ нему оставило неизмѣненными особенности строения.

Очень своеобразнымъ способомъ передвиженія отличается близкій къ ушастиковымъ **Скорородъ** (*Pedipes*), встрѣчающійся только въ тропическихъ странахъ. Нога у него раздѣлена поперечной бороздкой на двѣ неравныя половины. Если онъ хочетъ двигаться впередъ, то прикрѣпляется съ помощью задней половины ноги и подвигаетъ переднюю настолько впередъ, насколько это позволяетъ бороздка, которая въ это время замѣтно подается. Послѣ этого животное подтягиваетъ заднюю половину, пока она не коснется передней, и подвигаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ тѣло настолько впередъ, насколько далеко отстояли другъ отъ друга эти двѣ точки. Затѣмъ животное приступаетъ къ второму шагу, причемъ оно опять опирается на заднюю половину и подвигаетъ впередъ переднюю. Это движеніе, напоминающее движеніе пѣявокъ и гусеницъ пяденицъ, происходитъ съ такой быстротой, что только немногія мягкотѣлая превосходятъ въ быстротѣ скоророда. Сходный съ этимъ способъ передвиженія замѣчается у **Куколки быстрой** (*Pupa pagodula*); здѣсь мы хотимъ описать его, по Джонстону, въ дополненіе къ тому немногому, что было сказано раньше о куколкахъ. Это маленькое животное, длиною въ 3 мм., найденное во Франціи, Швейцаріи и Австріи, замѣчательно мало сравнительно со своей раковиной; но это несоответствіе сглаживается большей величиной ножныхъ мускуловъ и стержня, находящагося между сгибомъ ноги и тѣломъ. Когда животное движется, устье раковины стоитъ отвѣсно на его спинѣ, между тѣмъ какъ завитокъ лежитъ горизонтально, немного вкось направо и какъ разъ на такой высотѣ, чтобы не касаться земли. Это положеніе раковины само по себѣ достаточно своеобразно, но дѣятельность ноги еще своеобразнѣе. При каждомъ направленіи къ движенію впередъ хвостовой конецъ ея поднимается нѣсколько вверхъ и потомъ ударяетъ о плоскость движенія, чтобы сообщить ногѣ болѣе сильное напряженіе или дать толчокъ тѣлу, причемъ отъ задняго конца тѣла къ головѣ пробѣгаютъ только два широкихъ волнообразныхъ движенія.

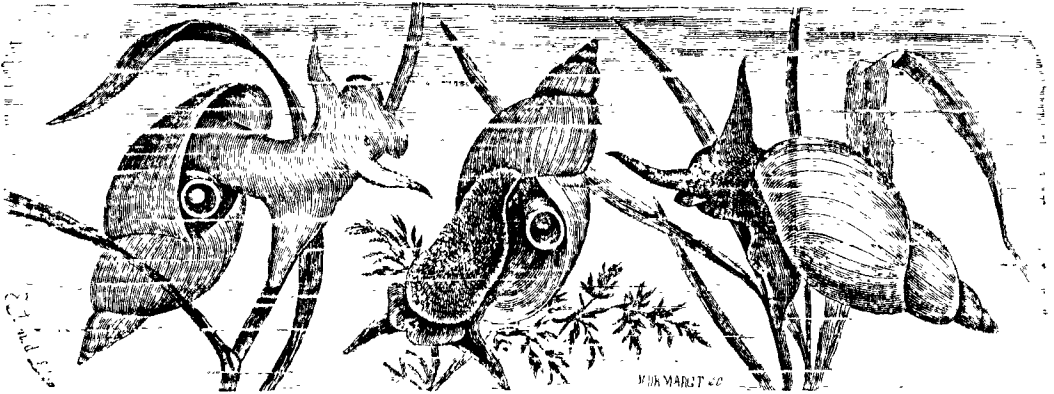
Группа **Прѣсноводныхъ Легочныхъ улитокъ** (*Limnaeacea*) имѣетъ ту общую съ только что названнымъ родомъ особенность, что у нихъ также только два неполныхъ и невтяжныхъ сяжка и глаза помѣщаются не на верхушкѣ сяжковъ, а между

ними у ихъ основанія. Родъ, давший имя всей группѣ, есть **Прудовикъ** (*Limnaeus* или *Limnaea*). У животного, покрытаго большею частью желтыми точками, бросаются въ глаза плоскія, треугольныя щупальца. Завернутая направо раковина бываетъ по большей части тонка и прозрачна; ея обороты расширяются очень быстро, и послѣдній является обыкновенно самой значительной частью всей раковины, которая иногда состоитъ почти изъ него одного.—Прудовики живутъ всего охотнѣе и чаще въ вполне мягкой водѣ съ тинистымъ дномъ, на которомъ растутъ водяныя растенія различныхъ видовъ. Они ползаютъ тамъ, частью по дну, частью по стеблямъ и листьямъ растений, часто также висятъ внизъ раковиной, прищипившись подошвой непосредственно къ поверхности воды, и скользятъ вдоль нея. Этой способностью обладаютъ также и многія другія брюхоногія. «Многія брюхоногія», говоритъ Джонстонъ, «могутъ подниматься на поверхность воды, гдѣ они, находясь въ обратномъ положеніи, т. е. обративъ тѣло и раковину внизъ, а ногу кверху, пользуются воздухомъ, какъ твердой почвой, и ползаютъ по немъ, какъ по землѣ. Часто можно бываетъ наблюдать, какъ ализии и другіе голожаберные моллюски путешествуютъ такимъ способомъ по замкнутымъ лагунамъ на морскомъ берегу. Но наши прѣсноводныя легочныя улитки владѣютъ этимъ замѣчательнымъ способомъ передвиженія въ наиболѣе полной степени. Лѣтнимъ днемъ легко можно наблюдать прудовиковъ и катушекъ, ползающихъ такимъ образомъ по поверхности болотъ и прудовъ слабо извилистыми волнообразными движеніями, или висащихъ у поверхности воды. Часто случается, что они, вися такимъ образомъ, вдругъ оставляютъ свое мѣсто; тогда они быстро погружаются на дно, съ котораго поднимаются на поверхность, обыкновенно всплывая по какой-нибудь твердой опорѣ. Но иногда я видѣлъ также, какъ они всплываютъ наверхъ прямо черезъ воду; этотъ фактъ я могу объяснить себѣ только тѣмъ предположеніемъ, что улитки обладаютъ способностью сжимать воздухъ въ легочной полости, когда опускаются, и даютъ ему расшириться, чтобы сдѣлать этимъ свое тѣло легче, когда хотятъ подняться наверхъ черезъ воду». Я считаю это объясненіе вполне удовлетворительнымъ, тѣмъ болѣе, что оно находитъ себѣ подтвержденіе въ отправленіи плавательнаго пузыря рыбъ, какъ гидростатическаго аппарата. Что же касается способности прудовиковъ и другихъ улитокъ висѣть на границѣ между водою и воздухомъ, то я не знаю ни одного объясненія, дѣлающаго совершенно понятнымъ это замѣчательное явленіе. На подошвѣ ноги замѣчаются незначительныя волнообразныя движенія, но ихъ нельзя брать здѣсь въ расчетъ. Важное значеніе имѣетъ тотъ фактъ, что подошва покрыта мерцательными волосками, но при этомъ непонятно, какимъ образомъ можетъ животное сразу остановить свое движеніе. Но всего труднѣе объяснить самое прикрѣпленіе къ поверхности воды, и вопросъ этотъ остается совершенно нерѣшеннымъ. Дѣло производитъ такое впечатлѣніе, какъ будто столбъ воздуха оказываетъ притяженіе, и животное, прежде чѣмъ погрузиться, отрывается отъ него. Но мнѣ казалось, что когда улитка виситъ такъ на поверхности воды, подошва ея нѣсколько вдавливается, подобно горсти руки, такъ что животное носится по водѣ, какъ лодка. Такъ какъ удѣльный вѣсъ его немногимъ только превышаетъ вѣсъ воды, то достаточно ничтожной вогнутости для того, чтобы удержать улитку на поверхности воды; если же эта вогнутость незамѣтными сокращеніями ноги превращается въ плоскость, то животное моментально погружается. Это, мнѣ кажется, самое простое и вполне достаточное объясненіе.

**Большой прудовикъ** (*Limnaea stagnalis*. Grosse Schlammschnecke) очень обыкновенный повсюду въ стоячихъ водахъ, достигаетъ длины раковины въ 6—7 см. Животное грязно-желтовато-сѣраго цвѣта, доходящаго до темно-оливковаго, и усѣяно желтоватыми точками; подошва всегда темнѣе съ свѣтлымъ краемъ. Большое

вліяніе на окраску оказываютъ различія въ возрастѣ. Подобно окраскѣ, большой измѣнчивости подвержена также форма раковины, такъ что не менѣ шести разновидностей постарались снабдить особыми латинскими именами. Даже тонкій слой черной грязи, приставшій къ одному большому прудовику, пойманному въ одномъ прудѣ, побудилъ ретивыхъ конхіологовъ зачислить этого прудовика въ особый видъ.

Въ тѣхъ же мѣстностяхъ, гдѣ живетъ вышеописанный видъ, водятся и многіе другіе виды, какъ напримѣръ **Болотный прудовикъ** и **Обыкновенный прудовикъ**, которые по формѣ раковины вполнѣ примыкаютъ къ *Limnaea stagnalis*, между тѣмъ какъ другой интересный видъ, **Ушковый прудовикъ** (*Limnaea auricularis*), отличается своей шарообразно вздутой раковиной, почти всегда рубчатой, благодаря расположеннымъ въ видѣ сѣтки вдавленіямъ. Всѣ прудовики откладываютъ свои яйца въ видѣ червеобразныхъ или овальныхъ массъ икры на всевозможныхъ подводныхъ предметахъ,

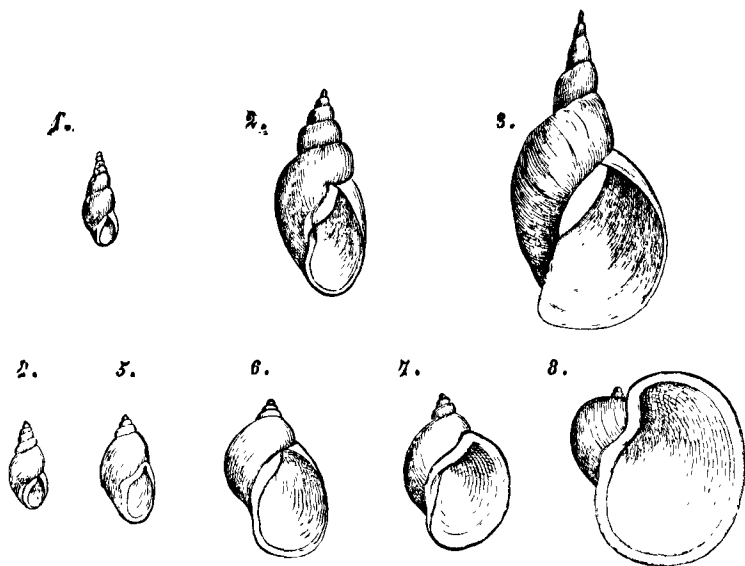


Большой прудовикъ (*Limnaea stagnalis*). Наст. вел.

большею частью на нижней сторонѣ плавающихъ по водѣ листьевъ водяныхъ растений. Съ мая по августъ откладывается часто до 20 такихъ комковъ икры, изъ которыхъ каждый содержитъ въ себѣ 20—130 яицъ. Какъ самую кладку икры, такъ и развитіе зародышей, движущихся съ помощью мерцательныхъ рѣсничекъ, легко можно наблюдать на экземплярахъ, содержащихся въ стаканахъ.

Выше мы привели нѣсколько примѣровъ, указывающихъ на зависимость между формой раковины и образомъ жизни. Дерингъ замѣчаетъ, что и у представителей рода *Limnaea* можно прослѣдить весьма поучительное взаимоотношеніе между образомъ жизни и относительной шириной устья раковины. Здѣсь можно различить два параллельныхъ другъ другу ряда формъ; представителемъ одного изъ нихъ является большой прудовикъ (*Limnaea stagnalis*), представителемъ другого ушковый прудовикъ (*L. auricularis*). Первые свойственны больше стоячимъ, болотистымъ водамъ, вторые болѣе текучимъ. Но такъ какъ нѣтъ рѣзкой границы между стоячей и текучей водой, то можно ожидать, что у двухъ различныхъ родовъ формъ эта противоположность въ образѣ жизни не явится постоянной, но что обѣ формы будутъ встрѣчаться совмѣстно, сохраняя свой прежній типъ съ небольшими измѣненіями. Если-же сравнить обширный матерьялъ, заключающійся въ показаніяхъ различныхъ наблюдателей, то можно до извѣстной степени доказать статистически, что одна форма встрѣчается обыкновенно преимущественно въ стоячей, другая преимущественно въ текучей водѣ,—явленіе, можетъ быть, вовсе не такое удивительное. Представимъ себѣ *Limnaea stagnalis* (фиг. 3), перенесеннаго въ быстро текущую воду; въ такомъ слу-

чаѣ его вытянутый въ длину завитокъ окажется длиннымъ плечомъ рычага относительно теченія воды; послѣднее начнетъ его бросать, какъ мячикъ, то въ одну, то въ другую сторону, и затруднить этимъ въ высшей степени движеніе безсильнаго противъ теченія животнаго; подобное неудобство не можетъ испытать такая форма, какъ *L. auricularis* (фиг. 8), у которой завитокъ сжатъ въ полушаріе. Поэтому *L. stagnalis* не находятъ никогда въ быстро и сильно текущей водѣ большихъ рѣкъ, гдѣ находятъ *L. auricularis*. Наоборотъ—послѣдній не встрѣтилъ бы никакихъ препятствій, если бы переселился въ стоячую воду, и дѣйствительно онъ въ ней попадаетъ очень часто, хотя и въ измѣненной формѣ. Уже давно извѣстно, что нѣкоторые виды прудовиковъ зачастую охотно покидаютъ воду и живутъ втеченіе болѣе или менѣе долгаго времени внѣ ея на сунгѣ. Среди настоящихъ прудовиковъ это прежде всего форма *L. elongata* (фиг. 1), которая во многихъ мѣстахъ живетъ постоянно



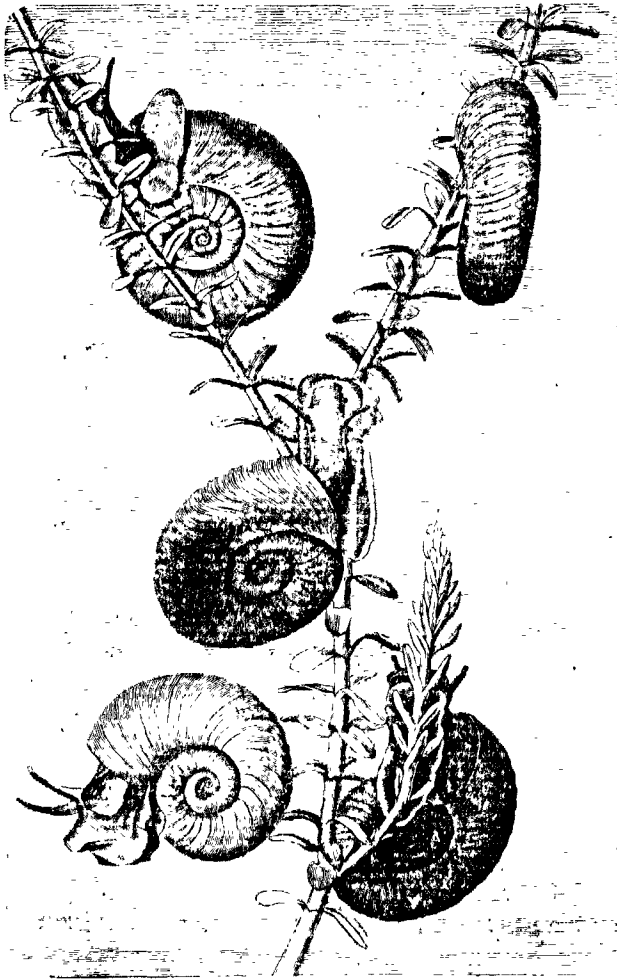
1. *Limnaea elongata*. 2. *L. palustris*. 3. *L. stagnalis*. 4. *L. minuta*. 5. *L. peregra*. 6. *L. vulgaris*. 7. *L. ovata*. 8. *L. auricularis*. Различныя формы раковинъ прудовиковъ.

на топкихъ лугахъ. Подобную же наклонность оставлять воду обнаруживаетъ близко къ ней стоящая форма—*L. silesiaca*. Гораздо рѣже покидаетъ воду *L. palustris* (фиг. 2), а *L. stagnalis* (фиг. 3) никогда не выходитъ изъ нея. Итакъ, и здѣсь обнаруживается опять, что только формы, снабженныя относительно самымъ маленькимъ устьемъ, могутъ существовать внѣ воды. Это же явленіе наблюдается и у подрода *Gulnaria*, гдѣ только формы *L. minuta* (фиг. 4) и *L. peregra* (фиг. 5), рѣже *L. vulgaris* (фиг. 6) и *L. ovata* (фиг. 7), переносятъ пребываніе внѣ воды, тогда какъ *L. auricularis* не переноситъ его вовсе.

Ниже мы познакомимся съ переходомъ въ другую крайность—приспособленіемъ исключительно водному дыханію. Способность *Limnaea minuta* оставлять на долгое время воду и подниматься вверхъ по стеблямъ растений дѣлается роковой для овецъ, ибо эта улитка служитъ промежуточнымъ хозяиномъ опасному паразиту—двуусту печеночному.

**Плащеносныя улитки** (*Amphipleua*. *Mantelschnecke*) имѣютъ также трехугольныя, сжатая, короткія щупальца и глаза, находящіеся между щупальцами у ихъ основанія. Своеобразна у нихъ мантия, которая одѣваетъ вполне раковину. Въ

Европѣ и въ средней Германіи встрѣчается только одинъ видъ, **Слизистая плащеноска**. (*Amphiperlea glutinosa*. Schleimige Mantelschnecke), длиною въ 1 см. Ея почти шарообразная раковина въ высшей степени тонка и нѣжна, гладко отполирована, вслѣдствіе постоянного обволакиванія мантией, и очень блестяща. Сама мантия цвѣта чернаго мрамора и усыяна желтыми точками. Когда животное сидитъ спокойно въ водѣ, раковина



Катушка (*Planorbis corneus*). Наст. вел.

его совершенно не видна, и животное походитъ тогда на комочекъ слизи; поэтому не одинъ уже знатокъ, наткнувшись неожиданно на эту рѣдкую улитку, бывалъ введенъ въ заблужденіе. Но если ее даже и признаютъ за улитку, то остается еще возможность принять ее за одинъ изъ видовъ **Physa**, которые тоже обладаютъ способностью покрывать раковину мантией и принадлежатъ къ числу обыкновенныхъ обитателей нашихъ стоячихъ водъ, канавъ и т. п. Они также снабжены тонкой прозрачной раковинкой, съ очень короткимъ завиткомъ; но этихъ животныхъ, если ихъ рассмотреть тщательно, можно узнать по длиннымъ, щетинковиднымъ сямкамъ. Еще въ худшую ошибку впалъ, по словамъ Россмеслера, знаменитый Драпарно, который принялъ слизистую мантию животного за слой кала.

Тамъ, гдѣ водятся прудовики, можно также съ увѣренностью рассчитывать найти **Катушекъ** (*Planorbis Tellereschnecken*), раковина которыхъ завернута плоскимъ

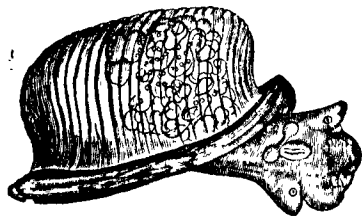
кружкомъ, такъ что обороты видны какъ сверху, такъ и снизу. Довольно стройное животное имѣетъ закругленную спереди головную лопасть и два длинныхъ, сократимыхъ, при основаніи нѣсколько расширенныхъ, щетинковидныхъ щупальца. Но она довольно коротка, спереди притуплена, сзади закруглена. Относительно ихъ распространения и образа жизни, относительно способа передвиженія и приѣма, посредствомъ котораго они поднимаются на поверхность воды, можно сказать почти то же, что и о прудовикахъ. Другими словами катушки любятъ мягкую, стоячую воду съ тинымъ дномъ, въ которой много растений, въ томъ числѣ ряски. Водятся онѣ преимущественно въ умѣренномъ поясѣ сѣвернаго полушарія, причемъ самый крупный



нѣмецкій видъ есть **Большая или Роговая катушка** (*Planorbis corneus*. Grosse Tellerschnecke). Вопросъ о томъ, направо или налѣво завернута ея раковина, рѣшить легко, потому что вѣншній край устья нѣсколько болѣе выдается, чѣмъ внутренній. У нѣкоторыхъ видовъ раковина снабжена килемъ, какъ напримѣръ у обыкновенной ***Planorbis marginatus***, встрѣчающейся болѣе въ низменныхъ, чѣмъ въ гористыхъ мѣстностяхъ, и у рѣдкой, но далеко распространенной ***P. carinatus***, которая живетъ большею частью въ стоячихъ рукавахъ и заливахъ медленно текущихъ водъ и въ большихъ канавахъ и прудахъ. Наболѣе сжатой раковиной обладаетъ ***P. vortex***, у которой она образуетъ совершенный, сверху нѣсколько вогнутый, снизу же совсѣмъ плоскій кружокъ. Всѣ виды откладываютъ свои яйца такъ-же, какъ и прудовики, но не продолговатыми, а круглыми, плоскими комками икры.

Къ нашимъ прѣсноводнымъ легочнымъ улиткамъ принадлежитъ также **Чашечка** (*Ancylus*. Lungen-Napfschnecke), немногие виды которой обладаютъ чашкообразной раковиной, обнаруживающей только слѣды завитка. Одинъ изъ двухъ, очень обыкновенныхъ видовъ живетъ въ стоячихъ, другой въ текучихъ водахъ, гдѣ они ведутъ крайне однообразную и лѣтнюю жизнь, по большей части крѣпко прицѣпившись къ листьямъ или камнямъ.

Среди наземныхъ и прѣсноводныхъ улитокъ не встрѣчается другихъ съ такой-же формой раковины, но похожихъ на нихъ попадаются въ Испаніи, Америкѣ, Кубѣ и Новой-Зеландіи. Многие зоологи причисляютъ чашечку къ улиткамъ, дышащимъ жабрами. Я, правда, не могу, несмотря на многочисленныя наблюденія, съ увѣренностью утверждать, что я видѣлъ подъ краемъ мантии легочную полость, но во всякомъ случаѣ я не видалъ и жаберъ; исторія развитія также заставляетъ причислить чашечку къ легочнымъ улиткамъ. Развитіе ихъ проще, чѣмъ у жаберныхъ улитокъ, хотя идетъ своимъ собственнымъ путемъ. Я даю здѣсь изображеніе, готоваго уже вылупиться изъ яйца дѣтеныша **Болотной чашечки** (*Ancylus lacustris*. Sumpf-Napfschnecke). Раковина, состоящая изъ отдѣльныхъ тонкихъ известковыхъ ободковъ, имѣетъ изгибъ, который не развивается далѣе и представляетъ собою зачатокъ завитка. Край мантии выступаетъ наружу вокругъ края раковины. Голова съ двумя сяжками, несущими при своемъ основаніи глаза, и съ ротовымъ отверстіемъ, уже вполнѣ ясно обособлена. Взрослыхъ чашечекъ легко можно достать въ большинствѣ мѣстностей, если обыскивать водяныя растенія и находящіяся въ рѣкахъ камни и свай.



Зародыш болотной чашечки.

Обративъ еще разъ наше вниманіе на существенную особенность наземныхъ улитокъ—дыханіе атмосфернымъ воздухомъ, являющееся условіемъ пребыванія большинства изъ нихъ на сушѣ, мы увидимъ въ этомъ явленіи, сходное съ тѣмъ, что мы замѣчали у приспособившихся къ сухопутной жизни раковъ. Не можетъ быть никакого сомнѣнія въ томъ, что всѣ наземныя животныя имѣли своими предками водныхъ животныхъ; поэтому земноводные представители тѣхъ группъ животнаго царства, въ составъ которыхъ входятъ, какъ наземныя, такъ и водныя животныя, привлекаютъ наше особенное вниманіе, такъ какъ особенности строенія земноводныхъ родовъ обѣщаютъ пролить свѣтъ на постепенно совершающійся переходъ изъ одной среды въ другую. Покойный мюнхенскій зоологъ Зибольдъ сообщилъ очень интересные наблюденія надъ способностью приспособленія дышащихъ легкими прѣсноводныхъ моллюсковъ, причѣмъ, однако, какъ читатель это сейчасъ же замѣтитъ, дѣло идетъ не о происхожденіи легочныхъ улитокъ изъ жаберныхъ, о которыхъ рѣчь

у насъ будетъ ниже, но объ обратномъ приспособленіи органа воздушнаго дыханія къ жизни въ водѣ.

«Я посѣтилъ», рассказываетъ Зибольдъ, «расположенное по близости Зетаузена, мелкое и не очень большое озерко (Ferschensee), которое отличается своей прозрачной, зеленоватой, какъ въ морѣ, водой и дно котораго повсюду покрыто большими валунами. На этихъ камняхъ ползали безчисленное множество прудовиковъ (*Limnaea auricularis*) но ни одинъ изъ нихъ не старался подняться на близкую къ нимъ поверхность прозрачной воды, чтобы впустить свѣжаго воздуха въ свою легочную полость. Я оставался нарочно долгое время у этого озера, но, несмотря на величайшее терпѣніе и вниманіе съ моей стороны, и несмотря на необыкновенную прозрачность воды, я не былъ въ состояніи замѣтить, чтобы хоть одна изъ этихъ безчисленныхъ легочныхъ улитокъ поднялась на поверхность воды для дыханія. Меня тѣмъ болѣе поразило это постоянное пребываніе легочныхъ улитокъ подъ водой, что при прежнихъ моихъ посѣщеніяхъ стоячихъ водъ на равнинахъ вблизи Берлина, Кенигсберга и Данцига, я достаточно часто и самымъ отчетливымъ образомъ наблюдалъ, какъ дышащіе воздухомъ прудовики и катушки поднимались и опускались въ этихъ водахъ, чтобы добыть себѣ воздуху». Но дальнѣйшія изслѣдованія подтвердили мюнхенскому зоологу, что «въ глубокомъ Боденскомъ озерѣ, мелкомъ Ферхенскомъ озерѣ, въ мелкихъ мѣстахъ Королевскаго озера (Königsee) и въ быстро текущей водѣ водопровода около деревни Рейтъ легочныя улитки изъ родовъ *Limnaea* и *Planorbis*, повидимому, совершенно разучились употреблять свои легкія въ качествѣ таковыхъ и перестали наполнять ихъ свѣжимъ воздухомъ».

Эти, уже сами по себѣ интересныя наблюденія Зибольда надъ образомъ жизни нашихъ прѣсноводныхъ легочныхъ улитокъ, на которыхъ онъ основываетъ свои поучительныя воззрѣнія на способность приспособленія, согласно теоріи превращенія, получили однако совсѣмъ другое освѣщеніе, благодаря увѣнчавшимся важнымъ результатомъ изслѣдованіямъ, которыя предпринялъ Зимротъ лѣтомъ 1874 г. въ Страсбургѣ. Заимствуя отъ этого естествоиспытателя нижеслѣдующее описаніе,—я убѣжденъ, что доставлю удовольствіе всѣмъ друзьямъ живой природы, ищущимъ не только знаній, но и пониманія окружающаго насъ міра.

Тѣ изъ нашихъ легочныхъ улитокъ, которыя избрали себѣ мѣстопробываніемъ прѣсную воду, отличаются отчасти замѣтнымъ измѣненіемъ своего дыхательнаго органа; но всѣ онѣ строеніемъ тѣла и способомъ развитія обнаруживаютъ близкое родство съ главнѣйшимъ представителемъ переднежаберныхъ, живущемъ въ той же средѣ—съ такъ называемой лужанкой (*Paludina*, см. ниже). Своею способностью пользоваться во время странствованій глубоко подъ водою, несмотря на медленность своихъ движеній, легочнымъ дыханіемъ онѣ обязаны заключенному въ легочной полости воздуху, который настолько уменьшаетъ ихъ удѣльный вѣсъ, что онѣ только однимъ этимъ могутъ быть подняты на поверхность воды, если перестанутъ удерживаться подошвой. Когда улитка поднимается на поверхность, то края крышко замкнутого до тѣхъ поръ легочнаго отверстія складываются очень тщательно въ открытую воронку, которая какъ разъ совпадаетъ съ поверхностью воды и даетъ такимъ образомъ доступъ въ легочную полость воздуха, не на водѣ. Чтобы сдѣлать возможнымъ такое точное раскрываніе легочнаго отверстія и давать улиткѣ точныя свѣдѣнія о разстояніи ея отъ поверхности воды, служить, повидимому, особый, открытый Лаказомъ-Дютье органъ чувства. Маленькій нервный узелъ окружаетъ короткій мерцающій каналъ, лежащій въ кожѣ, какъ разъ въ углу мантіи, передъ дыхательнымъ отверстіемъ.

Если этимъ выполнены условія, дѣлающія возможнымъ и для такихъ медлительныхъ животныхъ, какъ эти улитки, легочное дыханіе въ водѣ, то у катушекъ къ

нимъ присоединяются еще другія условія, поддерживающія и дѣлающія болѣе совершенной жизнь въ водѣ. Воронкообразное дыхательное отверстіе соотвѣтствуетъ здѣсь только передней половинѣ отверстія легочной полости. Задняя половина образуетъ особый входъ, и оба раздѣлены валикомъ, который дѣлитъ пополамъ по всей длинѣ основаніе легочной полости, а вмѣстѣ съ ней и отверстіе. Онъ заключаетъ въ себѣ преимущественно толстую кишку. Параллельно этому валику, который углубленъ наверху въ видѣ желобка, проходитъ утолщеніе дыхательной полости, которая помѣщается въ желобкѣ. Этимъ дыхательная полость дѣлится на двѣ части, переднюю съ воронкообразнымъ входомъ—легочную полость и заднюю—жаберную полость. Въ послѣдней, кромѣ того, находится на верхнемъ заднемъ краю толстая продольная складка или валикъ, который стоитъ только представить себѣ раздѣленнымъ на листочки, чтобы превратить его въ гребенчатая жабры лужанки. Наконецъ, надо еще упомянуть о кожистомъ придаткѣ на передней сторонѣ входа въ жаберную полость, который начинается у раздѣляющаго валика и обыкновенно бываетъ малъ и незначителенъ, но при богатствѣ кровеносными сосудами можетъ вслѣдствіе притока крови вытянуться въ длинное ложкообразное образование. Тогда онъ бываетъ обращенъ выгнутой стороной назадъ и служить не только дыхательной поверхностью, но также направляетъ воду въ жаберную полость. Благодаря такому устройству у улитки является настоящее двойное дыханіе, которымъ она пользуется большею частью слѣдующимъ образомъ. Находясь на поверхности, она открываетъ легочное отверстіе и даетъ воздуху взойти въ легочную полость. Если же она хочетъ погрузиться въ воду, то замыкаетъ это отверстіе, причемъ часть воздуха вырывается оттуда съ свистящеплипающимъ шумомъ, подобно тому, какъ и у прудовика. Ландуа описывалъ въ свое время этотъ звукъ, какъ голосъ улитки. Теперь главная масса крови направляется въ жаберную полость, потому что кожистый придатокъ набухаетъ и возбуждаетъ водное дыханіе.

Когда улитка поднимется опять на поверхность и начнетъ дышать атмосфернымъ воздухомъ, придатокъ спадается и становится дряблымъ, изъ чего можно заключить, что кровь наполняетъ тогда главнымъ образомъ сосуды легочной полости.

Это замѣчательное устройство даетъ право на дальнѣйшія предположенія, касающіяся родства кагушекъ съ лужанками. Не только вышеуказанное отношеніе между жабернымъ валикомъ первыхъ и жабрами прудовиковъ, но и этотъ кожистый придатокъ встрѣчается у послѣднихъ; но здѣсь онъ уже не можетъ больше набухать и вытягиваться и служить только для направленія воды. Точно также здѣсь находится отдѣлъ, соотвѣтствующій легочной полости, съ той только разницей, что его отверстіе не образуетъ узкой воронки, а расширяется въ длинную щель, причемъ полость утрачиваетъ способность вдыхать воздухъ.

Выше мы могли коснуться далеко не всѣхъ семействъ или родовъ легочныхъ улитокъ, но здѣсь мы хотимъ прибавить къ сообщеннымъ частностямъ еще нѣсколько общихъ соображеній, которыя отчасти касаются не только улитокъ, но и всего животнаго царства, но къ которымъ насъ приводитъ по преимуществу эта группа мягкотѣлыхъ. Если не считать нѣкоторыхъ червей, напимѣръ дождевыхъ червей, то врядъ-ли найдется другой отдѣлъ высокоорганизованныхъ животныхъ, члены котораго были-бы такъ тѣсно связаны съ почвой и извѣстной мѣстностью, и притомъ встрѣчались-бы въ такомъ необыкновенномъ разнообразіи, какъ легочныя улитки. Вслѣдствіе ничтожныхъ средствъ передвиженія, онѣ лишены возможности всякихъ попытокъ расширить область своего распространенія, и поэтому можно надѣяться,

что лежащія въ основаніи ихъ распространенія общіе законы выражены проще и яснѣе, чѣмъ у тѣхъ животныхъ, которыя при такой-же высокой организаціи снабжены гораздо болѣе разнообразными средствами мѣнять свое мѣстопробываніе. У Кеферштейна можно найти всѣ относящіеся сюда факты, собранные очень осмотрительно и полно, но при объясненіи фактовъ мы станемъ на противоположную точку зрѣнія.

Мы говорили уже выше о вліяніи почвы и климата на распространеніе легочныхъ улитокъ. Тамъ было разъяснено, что для нихъ особенно благоприятна известковая почва; послѣдняя оказываетъ свое вліяніе на виды *Helix* и *Limax* въ меньшей степени, чѣмъ на *Clausilia* и *Pupa*. Обиліе клаузилій въ Далмаціи можетъ засвидѣтельствовать это. Что теплота, этотъ могущественнѣйшій дѣятель жизни, кладетъ предѣлы распространенію ея по направленію къ вершинамъ горъ и къ полюсамъ, это, конечно, находитъ себѣ подтвержденіе и въ фактѣ убыванія легочныхъ улитокъ въ этихъ двухъ направленіяхъ. Всего рѣзче это выражается на наземныхъ улиткахъ. Но это всеобщій законъ. Въ высшей степени однако удивительно то, что на островахъ мы находимъ наибольшее богатство легочныхъ улитокъ; такъ, на Мадейрѣ ихъ 134 вида, на Кубѣ—300, на Ямайкѣ—250, на Сандвичевыхъ островахъ—250, на Филиппинскихъ свыше 350. Изъ сравненія этихъ видовъ съ видами сосѣднихъ материковъ обнаруживается, что общихъ видовъ здѣсь очень мало, или-же совсѣмъ нѣтъ, или, если есть, то такіе, которые вслѣдствіе своей широкой области распространенія заслуживаютъ названіе космополитовъ; слѣдовательно для современнаго способа распространенія легочныхъ улитокъ море является почти абсолютнымъ предѣломъ, въ особенности для изолированія ихъ на островахъ и группахъ острововъ. Подобно этому, являются также предѣломъ высокія горныя цѣпи. Такъ, напримѣръ въ Сѣверной Америкѣ, къ востоку отъ Скалистыхъ горъ, было найдено 309 видовъ, къ западу 94, и только 10 видовъ оказались общими для обѣихъ областей; почти точно такое-же отношеніе замѣчается между областями Южной Америки, раздѣленными Андами.

Обширные, богатые видами роды, какъ напримѣръ *Helix*, *Vulimus* и др., распространены почти по всей землѣ; небольшіе, заключающіе только одинъ или немногихъ видовъ, о которыхъ мы выше не упоминали вовсе, распределены почти поровну на островахъ и материкахъ, «и слѣдовательно мы и здѣсь видимъ, рассматривая острова и материкъ въ отношеніи къ ихъ пространству, большое преимущество первыхъ». Впрочемъ, и нѣкоторые обширные роды встрѣчаются только на островахъ, напримѣръ 207 видовъ рода *Achatinella*, принадлежащаго къ семейству *Helicida*, живутъ исключительно на Сандвичевыхъ островахъ. «Итакъ, все больше выясняется», говоритъ Кеферштейнъ, «что острова, по отношенію къ фаунѣ улитокъ, дышащихъ легкими стоятъ наравнѣ съ большими областями материковъ, а если рассматривать острова въ отношеніи къ ихъ пространству, то значительно превосходятъ послѣдніе». Больше всего это изолированіе касается наземныхъ улитокъ, между тѣмъ какъ прудовики чаще бываютъ распространены во многихъ областяхъ. «Съ обычнымъ своимъ остроуміемъ», продолжаетъ далѣе Кеферштейнъ, «Дарвинъ разъяснилъ это замѣчательное распространеніе прѣсноводныхъ улитокъ, дышащихъ легкими, и другихъ прѣсноводныхъ обитателей. Прѣсноводныя легочныя улитки, благодаря своему, рѣзко со всѣхъ сторонъ отдѣленному обиталищу, имѣютъ на первый взглядъ гораздо меньше надежды на широкое распространеніе, чѣмъ наземныя улитки, но Дарвинъ указалъ, что ихъ икра, прикрѣпленная къ водянымъ растеніямъ, легко можетъ быть перенесена водными птицами и что этимъ способомъ можетъ даже произойти переносъ на далекое разстояніе молодыхъ дѣтенышей. Дарвинъ видѣлъ, какъ одна утка поднялась изъ воды, унося на своихъ ногахъ яску, и наблюдалъ также, какъ значительное

число только-что вылупившихся улитокъ крѣпко прицѣпилось къ висѣвшей въ водѣ ногѣ утки. Лайелль, знаменитый англійскій геологъ, видѣлъ, какъ къ одному *Dytiscus* крѣпко прицѣпился *Ancylus*, который, слѣдовательно, могъ быть перенесенъ жукомъ изъ одного бассейна въ другой, а Дарвинъ кромѣ того, доказалъ опытами, что легочныя улитки, находясь въ состояніи зимней спячки и закупорившись крышечкой, могутъ переносить втеченіе многихъ дней пребываніе въ морской водѣ. Всѣ эти обстоятельства благопріятны исключительно или преимущественно распространенію прѣсноводныхъ улитокъ, и мы не должны удивляться, что онѣ распространены въ большихъ и даже независимыхъ другъ отъ друга областяхъ.

Кеферштейнъ, объясняя широкое распространеніе животныхъ вообще и легочныхъ улитокъ въ частности такими и тому подобными обстоятельствами, въ то-же время усматриваетъ основную причину существованія отдѣльныхъ видовъ въ гипотезѣ отдѣльныхъ центровъ творенія. По этой гипотезѣ, которая среди современныхъ естествоиспытателей, по крайней мѣрѣ въ Германіи, имѣетъ немного приверженцевъ, каждый видъ, какъ онъ есть, т. е. со всѣми его признаками, въ извѣстныхъ предѣлахъ измѣнчивыми, но въ общемъ все-таки постоянными, былъ созданъ разъ въ одномъ опредѣленномъ мѣстѣ; эта гипотеза отказывается отъ яснаго, понятнаго, научнаго объясненія, какимъ образомъ шло это твореніе, и принимаетъ, что каждый видъ расширяя свою область распространенія втеченіе тысячелѣтій, расходясь по направленію радіусовъ изъ своего первоначальнаго мѣста возникновенія. Правда, эта гипотеза дѣлаетъ шагъ впередъ въ сравненіи съ воззрѣніемъ почтеннаго Линнея, который представлялъ себѣ, что вся земная поверхность была когда-то покрыта однимъ огромнымъ океаномъ, за исключеніемъ единственнаго острова, на которомъ было достаточно пространства для всѣхъ животныхъ и гдѣ хорошо произрастали растенія. Высокая, уходящая въ снѣжную область гора, вродѣ Арарата, своими лежащими другъ надъ другомъ поясами могла удовлетворить различныя климатическія потребности всѣхъ живыхъ существъ. Оттуда распространились повсюду растенія при помощи вѣтровъ и животныхъ, расходившихся по всѣмъ направленіямъ по мѣрѣ того, какъ вмѣстѣ съ постепеннымъ отступаніемъ моря все болѣе и болѣе обнажалась суша. Съ принятіемъ гипотезы отдѣльнаго творенія въ различныхъ мѣстахъ земной поверхности отчасти устраняются очевидныя несообразности этого дѣтскаго представленія Линнея. Но, конечно, еще удобнѣе предположить вмѣстѣ съ Агассисомъ, что творческая сила при созданіи каждаго отдѣльнаго вида дѣйствовала на такихъ обширныхъ пространствахъ, что этотъ видъ возникъ одновременно и въ большомъ числѣ недѣлимыхъ во многихъ одинаково благопріятныхъ мѣстностяхъ. Тогда не нужно уже больше ни надъ чѣмъ ломать голову; доказательство прошлой связи раздѣленныхъ теперь водныхъ бассейновъ и материковъ, пріютившихъ у себя одинаковые виды,—доказательство, сдѣлавшее въ послѣднія десятилѣтія поразительные успѣхи, становится совсѣмъ излишнимъ; тутъ уже требуется не объясненіе, а вѣра.

Если примѣнить гипотезу отдѣльныхъ центровъ творенія къ нашимъ легочнымъ улиткамъ, то надо допустить, что если, напримѣръ, изъ 134 видовъ острововъ Мадейры въ Европѣ встрѣчается только 21 видъ, то это значитъ, что остальные 113 видовъ были созданы такъ, какъ они есть, со всѣми различіями, которыя замѣчаются у нихъ теперь, собственно для Мадейры.

Съ нашей точки зрѣнія эта гипотеза вполне неудовлетворительна, потому что объясненіе, которое она даетъ, непонятно, а потому и не научно. Мы придаемъ наибольшее значеніе, подобно тому, какъ это дѣлалъ изъ числа конхиологовъ Россмеслеръ уже болѣе 30 лѣтъ тому назадъ, явленіямъ акклиматизаціи и приспособленія. Если улитки Канарскихъ острововъ и острововъ Мадейры такъ замѣтно отличаются отъ

улитокъ африканскаго и европейскаго материковъ, то это не есть доказательство отдѣльнаго появленія ихъ, а только того, что сѣверо-западная часть Африки отдѣлилась отъ острововъ Канарскихъ и Мадейры прежде, чѣмъ началось превращеніе бывшихъ раньше общими видовъ улитокъ въ современную фауну; при этомъ, конечно, для насъ стоитъ внѣ сомнѣнія, не какъ догматъ вѣры, а на основаніи явленій исторіи развитія и образованія разновидностей, что такія коренныя формы дѣйствительно существовали. Распространеніе современныхъ легочныхъ улитокъ, при допущеніи неизмѣняемости острововъ и материковъ, совершенно непонятно. Это ясно каждому естествоиспытателю, какой-бы гипотезы о происхожденіи видовъ онъ ни держался. Впрочемъ, послѣдователи ученія Агассиса имѣютъ подъ рукою столько аргументовъ творенія, сколько имъ нужно, и если виноградная улитка встрѣчается по сю и по ту сторону Ла-Манша, то съ ихъ точки зрѣнія это не требуетъ давнишняго доказательства существовавшего когда-то соединенія Великобританіи съ материкомъ; достаточно только предположить, что обстоятельства, бывшія причиною перваго появленія этого животнаго здѣсь, дѣйствовали въ то-же время и тамъ.

Впрочемъ возможно также, и какъ разъ именно относительно находженія виноградной улитки въ Англійи, что во времена католичества она была ввезена туда монахами, для которыхъ она служила лакомымъ постнымъ кушаньемъ. Такія искусственныя переселенія животныхъ, если они не достаточно извѣстны, могутъ натворить въ наукѣ бѣды и привести многихъ изслѣдователей къ очень смѣлымъ гипотезамъ. Было бы въ высшей степени поразительно, что настоящая альпійская улитка (*Helix s. Cambylaea singulata*) встрѣчается также и вблизи Бамберга, если-бы не было извѣстно, что она занесена туда намѣренно человѣческой рукой. Точно также незамѣтно ввели катушку (*Planorbis corneus*) въ фауну Вюртемберга.

Распространеніе современнаго намъ животнаго царства получаетъ совсѣмъ другой видъ, если обратить вниманіе на новѣйшія геологическія измѣненія земной поверхности. Это и было сдѣлано въ послѣднее время съ большимъ успѣхомъ, хотя пока этотъ успѣхъ главнымъ образомъ состоитъ въ томъ, что старый пріемъ, заключавшійся въ перечисленіи областей распространенія, какъ чего то существеннаго для географіи животныхъ, конечно съ добавленіемъ старыхъ гипотезъ творенія, признавъ теперь совершенно неудовлетворительнымъ; теперь стараются найти фактическія основы распространенія животныхъ такимъ путемъ, что съ помощью геологій возстановляютъ прежній видъ земной поверхности и, исходя изъ него и наступившихъ позже измѣненій и раздѣленій, объясняютъ современное распредѣленіе животныхъ.

Чтобы дать понятіе о томъ, какъ, повидимому, непроизводительныя изслѣдованія и описанія улитокъ и ихъ раковинъ приводятъ, наоборотъ, къ самымъ интереснымъ геологическимъ выводамъ, мы познакоимся еще съ изслѣдованіями Бургиня о географическомъ распространеніи наземныхъ и прѣсноводныхъ улитокъ въ Алжирѣ и сосѣднихъ съ нимъ странахъ. Читатель не постѣуетъ на насъ за то, если мы кой-гдѣ выйдемъ изъ рамокъ описанія собственно жизни животныхъ и включимъ въ наше изложеніе тѣ выводы, которые вытекаютъ изъ этого для другихъ областей науки. Французскій писатель говоритъ, правда, вообще о наземныхъ и прѣсноводныхъ моллюскахъ, слѣдовательно также и о ракушкахъ, но значеніе видовъ, не относящихся къ легочнымъ улиткамъ, для подлежащихъ разрѣшенію вопросовъ очень ничтожно.

Все, что касательно современнаго распредѣленія моллюсковъ можно сказать про Алжиръ, можетъ быть въ такой же мѣрѣ распространено на Марокко и Тунисъ. Если бросить общій взглядъ на Алжирскую фауну мягкотѣлыхъ, то можно замѣтить, распредѣляя животныхъ по ихъ мѣстонахожденію, что въ центрѣ Алжира, тамъ, гдѣ

простирается область плоскогорій, находятся цѣлые ряды моллюсковъ съ тяжелой толстой раковиной и своеобразно построеннымъ устьемъ; затѣмъ, съ обѣихъ сторонъ этихъ плоскогорій, параллельно имъ, простираются два пояса мягкогѣлыхъ съ узловатой или прозрачной раковиной, опять-таки характерной формы; наконецъ, не только вдоль берега Средиземнаго моря, но и на границѣ съ великой пустыней, къ югу отъ второй цѣли Атласскихъ горъ, находится еще рядъ береговыхъ улитокъ, тѣхъ-же видовъ, раковины которыхъ можно найти на берегахъ прежнихъ соленыхъ озеръ плоскогорій и которые, слѣдовательно, жили тамъ, когда эти озера были еще наполнены водой. Сама пустыня отличается почти полнымъ отсутствіемъ современныхъ и прежнихъ животныхъ. Итакъ, начиная отъ Средиземнаго моря, мы проходимъ сначала поясъ береговой фауны, затѣмъ горный поясъ и поясъ плоскогорій, и, спускаясь къ пустынѣ, вторично горный поясъ и береговой поясъ. Какъ было сказано выше, большинство улитокъ плоскогорій отличаются своими толстыми крѣпкими раковинами и, кромѣ того, толстымъ краемъ устья и присутствіемъ въ устьи нѣсколькихъ бугорковъ или зубцовъ; замѣчательно, что ископаемыя улитки, жившія въ тѣхъ-же мѣстностяхъ еще въ третичный періодъ, имѣли ту-же характерную особенность. Изъ этого слѣдуетъ, что тѣ-же условія, которыя кладутъ отпечатокъ на современныхъ улитокъ Алжирскихъ плоскогорій, имѣли вліяніе и въ тотъ доисторическій періодъ, и дѣйствовали съ тѣхъ поръ непрерывно.

Итакъ, по обѣимъ сторонамъ плоскогорій находятся два длинныхъ пояса съ совершенно другимъ міромъ улитокъ, который Бургинья называетъ горной фауной, потому что онъ вполне соответствуетъ рядамъ возвышенностей, простирающихся отъ Марокко до Туниса почти параллельно плоскогоріямъ. Протяженіе и естественныя свойства этихъ горныхъ странъ служатъ причиною того, что ихъ животный міръ самый богатый, въ сравненіи съ которымъ фауна моллюсковъ остальныхъ поясовъ отстаетъ совсѣмъ на второй планъ. Благодаря тому, что здѣсь долины смѣняются высотами, лѣса дугами, известковая почва гранитной, среди улитокъ царитъ большое разнообразіе, и обитателямъ долинъ можно противопоставить виды, предпочитающіе вершины; но такъ какъ на обѣихъ сторонахъ повторяются тѣ-же природныя условія, то мы находимъ въ обоихъ параллельныхъ поясахъ одни и тѣ-же характерныя виды, среди которыхъ господствуютъ *Helix* и виды плотояднаго *Zonites*. Виды, живущіе въ долинахъ или у подножія горъ, имѣютъ обыкновенно известковую наружность, бѣлую, болѣе или менѣе полосатую или крапчатую раковину или прозрачную, ломкую, часто шершавую раковину. Тѣ же виды, которые встрѣчаются на вершинахъ и въ высоко лежащихъ лѣсахъ и заросляхъ, почти всегда средней величины и имѣютъ тонкую, прозрачную, иногда килеватую раковину, у которой край устья обыкновенно очень слабо развитъ.

Что касается третьей группы, то французскій естествоиспытатель обращаетъ вниманіе на то, что онъ находилъ вдоль берега всего Средиземнаго моря извѣстныхъ улитокъ, и почти исключительно легочныхъ, которыя, повидимому, не принадлежатъ ни одной опредѣленной фаунѣ, ни одной странѣ. Онѣ встрѣчаются только въ такихъ странахъ, гдѣ сказывается вліяніе моря, или въ такихъ, которыя когда-то были берегомъ моря. Если этихъ улитокъ находятъ, въ видѣ исключенія, дальше внутри материка, то навѣрно онѣ попали туда, слѣдуя по какой-нибудь долинѣ или рѣкѣ, въ которой обнаруживается еще вліяніе моря; ихъ распространеніе имѣетъ свой предѣлъ тамъ, гдѣ кончается это вліяніе. Бургинья, принимающій гипотезу отдѣльныхъ центровъ творенія, отличаетъ отъ космополитическихъ видовъ, именно такихъ, которые распространились по всему берегу Средиземнаго моря, тѣ виды, которые не переступили границъ той области, гдѣ они были созданы, какъ, напримѣръ, въ данномъ

случай *Helix lactea*. Это улитка, характерная для большой испанской области, встречается почти по всей окружности этого, такъ называемаго испанскаго центра творенія, отъ Туниса, Алжира и Марокко вплоть до восточныхъ Пиренеевъ. Но въ Алжирѣ оба эти сорта береговыхъ улитокъ жили не только по всему берегу Средиземнаго моря, но также и на сѣверной границѣ Сахары у подножья второй цѣпи Атласскихъ горъ и даже по краямъ плоскогорій. Этотъ несомнѣнный зоологическій фактъ доказываетъ, что тамъ, гдѣ находится цѣлый рядъ такихъ береговыхъ видовъ, былъ когда-то берегомъ моря. Хотя существуютъ и другіе факты, указывающіе на существовавшее раньше соединеніе между Испаніей и сѣверной Африкой, но никакое другое обстоятельство недоказательно въ такой мѣрѣ, какъ вышеописанное распространеніе легочныхъ улитокъ, по крайней мѣрѣ для тѣхъ зоологовъ, которые исключаютъ многократное твореніе одного и того-же вида въ разныхъ мѣстахъ.

Въ началѣ современной эры нашей части свѣта, когда нынѣ живущіе виды, по воззрѣніямъ Бургинья и Кеферштейна, были только что созданы, по нашему-же мнѣнію развились уже до ихъ нынѣшняго облика, сѣверъ Африки былъ полуостровомъ Испаніи; Гибралтарскаго пролива тогда не существовало, и Средиземное море соединялось съ океаномъ черезъ великую пустыню, которая была тогда обширнымъ моремъ. Въ это время Алжирскія плоскогорья были заняты большими солеными внутренними озерами, которыя затѣмъ понемногу высохли и приняли свой теперешній видъ. вмѣстѣ съ постепеннымъ высыханіемъ озеръ шла также и аклиматизація береговыхъ улитокъ. замѣчательно, что эти глубокія измѣненія мѣстопробыванія не вызвали значительныхъ измѣненій въ наружности данныхъ видовъ, между тѣмъ какъ мы находимъ у многихъ наземныхъ улитокъ весьма замѣтное образованіе разновидностей, смотря по различію ихъ мѣстожителства. Но не надо забывать, что если при сравненіи испанской фауны моллюсковъ съ алжирской и замѣчается почти полное совпаденіе, вслѣдствіе чего алжирскій животный міръ является только придаткомъ испанскаго, а Испанія «центромъ творенія», лучи котораго когда-то распространились также и на «полуостровъ» Алжиръ, то все-таки многочисленные испанскіе виды въ Алжирѣ замѣщены такъ называемыми «аналогичными видами». Если съ этимъ выраженіемъ не соединить никакого другаго представленія, подобно тому, какъ это дѣлаетъ Бургинья, кромѣ того только, что извѣстные испанскіе виды встрѣчаются въ Алжирѣ не какъ такыя, а замѣнены тамъ близко къ нимъ въ систематикѣ стоящими формами, то этимъ будетъ сказано еще очень мало, потому что это будетъ только описаніе факта другими словами. Но фактъ этотъ получаетъ объясненіе, если мы вмѣстѣ съ послѣдователями ученія объ измѣнчивости видовъ признаемъ, что одна изъ двухъ аналогичныхъ формъ есть подлинная, а другая является отклоненіемъ первой, вызваннымъ климатическими особенностями и приспособленіемъ, или что обѣ формы происходятъ непосредственно отъ третьей. Наука далеко еще не въ состояніи обнаружить во всѣхъ случаяхъ дѣйствительность доказательства такого происхожденія; но если изслѣдованіе будетъ одушевлено этой мыслью и будетъ имѣть возможность надѣяться замѣнить чудесное понятнымъ, то это возвыситъ и самую науку и увеличитъ интересъ къ научнымъ результатамъ въ большомъ кругу ея друзей. Впрочемъ и самъ Бургинья былъ близокъ къ такому пониманію дѣла, потому, что онъ въ другомъ мѣстѣ говоритъ, что улитка, которая спустится съ своего гористаго мѣстопробыванія въ равнину, можетъ подвергнуться втеченіе столѣтій столькимъ измѣняющимъ влияніямъ, что всѣ измѣненія, какія замѣчаются у нея, фиксируются понемногу и образуютъ то, «что называется (новымъ) видомъ».

Мы считаемъ такое болѣе высокое пониманіе животной жизни столь огромной важности, а въ нашей задачѣ оно настолько вызвано современными спорными во-



просами зоологiи, что мы находимъ болѣе, чѣмъ извинительными, всѣ относящіяся къ этимъ вопросамъ кажущіяся отступленія отъ нашей ближайшей темы.

Не касаясь распространенія легочныхъ улитокъ по всей земной поверхности, мы намѣрены только въ добавленіе къ предыдущему охарактеризовать, по Кеферштейну, наиболѣе насъ интересующую большую европейско-азиатскую область. «Эта величайшая изъ всѣхъ областей, занятыхъ легочными улитками, обнимаетъ всю Европу, Африку къ сѣверу отъ Атласскихъ горъ, сѣверный Египетъ, Малую Азію, Сирію, Персію, Азію къ сѣверу отъ Гималаевъ и горы, простирающіяся до середины Китая; она захватываетъ слѣдовательно весь сѣверъ Стараго Свѣта, почти до 30 градуса сѣверной широты. Не стѣсненная никакими препятствіями, распространилась по всей этой огромной области сходная въ типическихъ чертахъ фауна легочныхъ улитокъ и, подобно тому, какъ Уралъ не представляетъ собою естественной границы почти ни для одного отряда животныхъ, точно также и Альпы, Балканы и Кавказъ не могли оказать серьезнаго препятствія распространенію этихъ улитокъ. Изъ острововъ къ этой области принадлежатъ, кромѣ лежащихъ въ Средиземномъ морѣ, еще Великобританія и Ирландія, которыя во времена, предшествовавшія современной намъ эпохѣ, безъ сомнѣнія, были соединены съ материкомъ, и Исландія, между тѣмъ какъ Гренландія примыкаетъ больше къ Америкѣ, а Японія, насколько можно судить, образуетъ самостоятельную область. Итакъ, эта область, начинаясь отъ теплаго климата Алжира, простирается черезъ страны съ умѣренной температурой вплоть до самыхъ холодныхъ областей Лапландіи и сѣверной Сибири; понятно, что такое разнообразіе климатовъ вызываетъ въ разныхъ мѣстахъ большое различіе въ богатствѣ фауны легочныхъ улитокъ. Но если мы и находимъ въ странахъ у Средиземнаго моря около 800 видовъ, въ Германіи же только 200, въ Норвегіи только 50, въ Лапландіи 16, наконецъ, на самомъ крайнемъ сѣверѣ Сибири только около 5, то все-таки фауны легочныхъ улитокъ этихъ сѣверныхъ странъ оказываются при тщательномъ изученіи только обѣднѣвшими фаунами теплыхъ странъ и потому такъ же мало могутъ претендовать на самостоятельность, какъ, напримѣръ, фауна бѣднаго солями Балтійскаго моря въ отношеніи фауны Нѣмецкаго моря. Почти всѣхъ германскихъ легочныхъ улитокъ можно найти также и въ Италіи, всѣхъ норвежскихъ и лапландскихъ въ Германіи; слѣдовательно на югѣ прибавляются новые виды, хотя тамъ же мы находимъ и всѣ сѣверные, наоборотъ—на сѣверѣ мы находимъ только тѣ виды, которые уже встрѣчались намъ на югѣ, и не находимъ специально сѣверныхъ видовъ. Конечно, въ разныхъ мѣстахъ этой огромной области встрѣчаются большія различія въ богатствѣ фауны и въ меньшей степени также и въ ея составѣ, но въ существенныхъ чертахъ все-таки бросается въ глаза удивительное однообразіе, и мы поражаемся, находя въ числѣ улитокъ Амурской области  $\frac{3}{4}$ , а Тибетской  $\frac{1}{2}$  видовъ, распространенныхъ также и въ Европѣ.

Изъ дополнительныхъ, очень тщательныхъ и потому цѣнныхъ сравненій, сѣверныхъ Буринья, вытекаетъ далѣе, что для Европы цѣль Альпійскихъ горъ была исходнымъ пунктомъ распространенія улитокъ. Не надо представлять себѣ дѣла такъ, какъ это можно вывести изъ словъ Кеферштейна, будто всѣ виды европейскихъ легочныхъ улитокъ возникли къ югу отъ Альпъ и оттуда предприняли свое путешествіе черезъ Альпы; наоборотъ, расселеніе шло, начиная отъ Альпъ. Первоначальнаго распространенія улитокъ въ самой области Альпъ мы не будемъ касаться. Во всякомъ случаѣ въ климатическихъ и геологическихъ особенностяхъ средне-европейскихъ равнинъ и сѣверно-европейскихъ странъ лежитъ причина того, что число распространившихся тамъ видовъ осталось незначительнымъ и не увеличилось приспособленіемъ; между тѣмъ сильно изрѣзанные долинами южныя склоны Альпъ

и примыкающія къ нимъ сильно расчлененныя южныя страны доставили улиткамъ множество условій для измѣненія и увеличенія числа видовъ. Если-же, несмотря на это, южно-европейскія легочныя улитки далеко не достигаютъ такого относительнаго разнообразія, какого достигли улитки острововъ, лежащихъ противъ западнаго берега Африки, то для этого можно отыскать научныя причины, а вовсе не нужно разрубать узла гипотезою творенія. Укажемъ хотя бы на то, что при ничтожной конкуренціи другихъ классовъ животныхъ улиткамъ Мадейры, *Limnaea* и другимъ почти не приходилось вести борьбы за существованіе, между тѣмъ какъ южно-европейскій животный міръ долженъ былъ отвоевывать себѣ каждый шагъ, причемъ легочныя улитки были осуждены играть въ этой борьбѣ весьма пассивную роль.

## Отрядъ IV.

### Киленогія (*Heteropoda*. *Kielfüsser*).

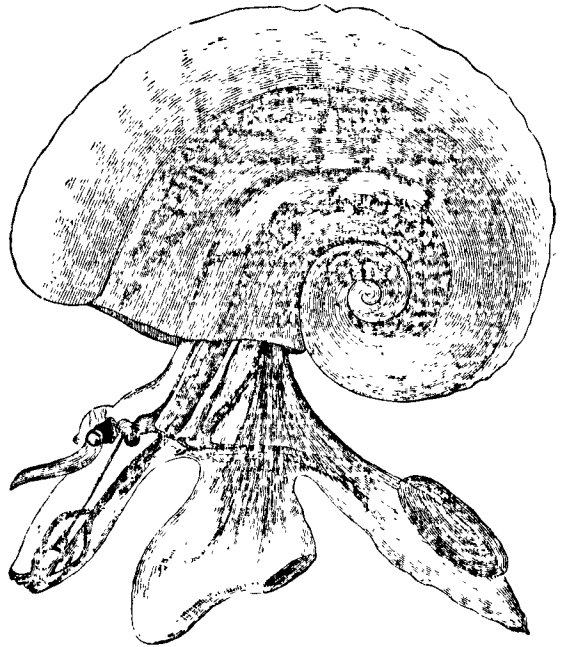
Легочныя улитки попадаютъ исключительно на сушѣ или въ прѣсныхъ водахъ, заднежаберники, за немногими исключеніями, приурочены къ морской растительности, а новый отдѣлъ моллюсковъ, къ описанію котораго мы приступаемъ, какъ раньше уже крылоногія, снова переноситъ насъ въ открытое море. Совершенно голое или снабженное нѣжной прозрачною раковиною тѣло киленогихъ, имѣющее видъ студня, отличается своею прозрачностью, въ чемъ они примыкаютъ къ многочисленнымъ обитателямъ открытаго моря и, благодаря чему, они принадлежатъ къ привлекательнѣйшимъ явленіямъ міра мягкотѣлыхъ. Прежде всего дѣло идетъ о пониманіи ихъ формы и тѣхъ отличительныхъ качествъ, которыя возводятъ ихъ на степень особаго отряда и изъ которыхъ явствуютъ сами по себѣ нѣкоторыя особенности ихъ образа жизни. Хотя, благодаря ихъ мѣстонахожденію въ открытомъ океанѣ, гдѣ путешествующій естественный испытатель можетъ предаваться своимъ занятіямъ только среди громаднхъ неудобствъ, еще довольно значительное количество видовъ остается незамѣченнымъ и неописаннымъ, но тѣмъ не менѣе, какъ въ отношеніи ихъ численности, такъ и разнообразія строенія, они во всякомъ случаѣ далеко уступаютъ обоимъ первымъ отрядамъ.

Ближе всего къ послѣднимъ примыкаетъ семейство **Атлантокъ**, состоящее главнымъ образомъ изъ рода того-же имени (*Atlanta*). Это—маленькія, въ нѣсколько миллиметровъ въ поперечникѣ животныя, которыхъ съ перваго-же взгляда легко признаютъ за улитокъ. Въ пользу этого говоритъ ихъ спиральная раковина, на спинкѣ которой, въ видѣ гребня, возвышается нѣжная пластинка и въ широкое отверстіе которой животное можетъ сполна втягиваться. На это-же указываетъ и само животное, насколько оно для своего питанія и передвиженія выступаетъ изъ раковины. Какъ разъ, впрочемъ, эти части обнаруживаютъ и весьма характерныя отступленія. Голова вытянута въ рыльце съ ротовымъ отверстіемъ на концѣ. На верхней, темной части этого головного отдѣла, благодаря почти полной прозрачности животнаго, видны существенныя части нервной системы, именно верхніе глоточные узлы, которые можно сравнивать съ мозгомъ высшихъ животныхъ, и далѣе—важнѣйшіе органы чувствъ: слуховыя пузырьки, хорошо развитые глаза и впереди нихъ—щупальца. Если мы припомнимъ здѣсь, что у нѣкоторыхъ брюхоногихъ перваго отряда

подошва раздѣляется продольными или поперечными бороздками и, благодаря этому, бываетъ приспособлена къ своеобразнаго рода движеніямъ, то намъ тотчасъ станетъ яснымъ, что нуженъ былъ всего только еще одинъ шагъ, чтобы у атлантокъ и другихъ киленогихъ изъ подошвы для ползанія получилась совершенно иначе устроенная и иначе функционирующая часть тѣла. Мы находимъ здѣсь вмѣсто широкой, по большей части непосредственно съ головою связанной ноги другихъ улитокъ, совершенно отшнурованную отъ головы и распадающуюся на три участка часть тѣла. Первый изъ участковъ, сжатый съ боковъ, образуетъ важнѣйшій плавательный органъ---киль. Онъ очень подвиженъ, можетъ сгибаться вправо и влево и при помощи его животное плаваетъ на подобіе того, какъ лодка, приводимая въ движеніе однимъ весломъ сзади. Тотчасъ позади кили находится присоска, при помощи которой животное устраиваетъ свою якорную стоянку на днѣ или, обыкновенно, только на свободно плавающихъ въ морѣ предметахъ, именно—водоросляхъ. Третій задній отдѣлъ у атлантки—также весьма развитой, хвостъ съ плоскою роговою крышечкой на спинной сторонѣ, которая, какъ и у другихъ улитокъ, можетъ закрывать раковину. Мы тѣмъ менѣе входимъ въ болѣе близкое описаніе внутреннихъ особенностей атлантки и ся сородичей, что сходство ея съ остальными улитками весьма велико. Это сходство распространяется также и на исторію развитія этихъ животныхъ.

Личинка атлантки снабжена чрезвычайно развитымъ рѣсничатымъ парусомъ съ лопастями, оканчивающимися остріями. Переднежаберники послѣ этой общей личиночной стадіи проходятъ, сообразно съ мѣстомъ своего обитанія, слѣдующую, болѣе прочную стадію, тогда какъ киленогія, наоборотъ, оставаясь внѣ суши, являются впродолженіе всей своей жизни нѣжными созданіями.

Атлантки встрѣчаются во всѣхъ теплыхъ и умѣренныхъ моряхъ въ большомъ количествѣ. Наиболѣе изучены, благодаря превосходнымъ изслѣдованіямъ Гегенбаура, два рода—*Atlanta Peronii* съ слабо-буровато-желтой и немного гибкою раковиною и *Atlanta Keraudrenii* съ почти стекловидно прозрачною хрупкою раковиною; эти виды, вмѣстѣ со многими другими животными открытаго моря, очень часто загоняются бурями и теченіемъ въ Мессинскій проливъ. Наибольшія раковины у первой достигаютъ 9 мм. въ поперечникѣ, у послѣдней—10 мм. Двигаются эти животныя при посредствѣ плавника и хвоста, несущаго на себѣ крышку, причемъ, какъ у всѣхъ киленогихъ, спинка у нихъ бываетъ обращена книзу. Наши рѣсноводныя улитки, какъ извѣстно, принимаютъ, благодаря тяжести мѣшка съ внутренностями и раковины, такое же положеніе, когда онѣ держатся свободно въ водѣ или на ея



Атлантка (*Atlanta Peronii*). Увеличена въ 7 разъ.

поверхности. Кеферштейнъ, наблюдавшій живыхъ атлантокъ, говоритъ, что движенія ихъ производятъ впечатлѣннѣе порханія, какое совершаютъ крылоногія при помощи своихъ крыловидныхъ плавниковъ.

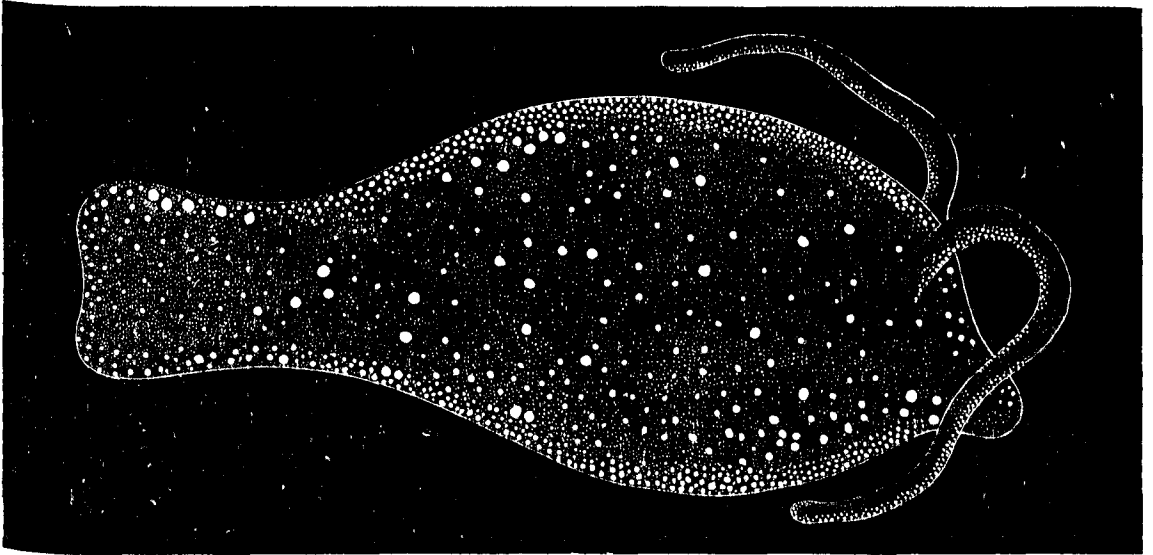
За нѣсколькими сильными движеніями наступаютъ отдѣльныя паузы, такъ что перемѣщеніе совершается прыжками и толчками. Что касается употребленія находящейся на плавникѣ присоски, при посредствѣ которой атлантки прикрѣпляются, то тотъ-же наблюдатель говоритъ слѣдующее: «Содержимыхъ въ сосудѣ атлантокъ легко можно видѣть присосавшимися и притомъ довольно крѣпко. Въ свободномъ-же морѣ онѣ пристають такимъ образомъ къ водорослямъ или къ другимъ свободно плавающимъ предметамъ, «какъ пиявки», по выраженію Адамса».

Если атлантокъ потревожить или если онѣ сами желаютъ погрузиться поглубже въ воду, то онѣ совершенно втягиваются въ свою раковину; животное прячетъ при этомъ сначала свою голову, затѣмъ складывающійся въ складки плавникъ и, наконецъ, — задній конецъ тѣла, который, вмѣстѣ съ крышкой, обуславливаетъ полное замыканіе раковины.

Какъ и всѣ киленогія—атлантки раздѣльнополы, причемъ оба пола по внѣшности отличаются только присутствіемъ (у самцовъ) или отсутствіемъ (у самокъ) извѣстныхъ совокупительныхъ органовъ, тогда какъ присоска, которая у другихъ родовъ составляетъ только особенность самцовъ—здѣсь есть также и у самокъ. Утвержденію одного изслѣдователя, будто-бы у рода *Atlanta* число самокъ значительно меньше числа самцовъ, нельзя придавать большого значенія на томъ основаніи, что другіе не наблюдали такой ненормальности. Яйца, какъ вѣроятно и у остальныхъ крылоногихъ, откладываются атлантками въ видѣ длинныхъ шнурковъ прямо въ воду. Содержимые въ неволѣ индивидуумы, по наблюденіямъ изслѣдовавшаго ихъ въ Мессинѣ Гегенбаура, никогда не откладывали яицъ. Личинокъ-же этихъ животныхъ на различныхъ стадіяхъ развитія можно ловить частою сѣткой на поверхности воды.

**Каринарія** (*Carinaria*), примыкающія въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ къ атланткамъ, образуютъ по нѣкоторымъ другимъ существеннымъ особенностямъ переходъ къ третьей основной формѣ киленогихъ. Каринарія имѣетъ также раковину; послѣдняя въ высшей степени тонка, стекловидна; первый оборотъ ея такъ сильно превосходитъ величиною остальные, что вся раковина принимаетъ видъ загнутаго на концѣ колпачка. Внутри раковины помѣщается только такъ называемое «ядро», состоящее изъ печени и клубка внутренностей, жабры-же выдаются за края ея. Большая часть тѣла образуетъ веретенообразную массу; передняя часть его соотвѣтствуетъ головѣ у атлантки, задній-же отдѣлъ—той части ноги ея, которая снабжена крышечкой. У основанія головы находятся два длинныхъ щупальца, позади которыхъ расположены глаза. Въ кругломъ придаткѣ на брюшной сторонѣ легко тотчасъ признать киль или плавникъ съ присоской. «Обращенный кверху плавникъ», по словамъ Кеферштейна, «ударяя то въ одну, то въ другую сторону и косо при этомъ изгибаясь, подвигаетъ животное тихо, но неустанно впередъ. Хвостъ ударяетъ въ разныя стороны, да и все тѣло, насколько только позволяетъ его плотность, равнымъ образомъ находится въ подобнаго-же рода дѣятельности, и въ результатъ животное перекидывается изъ стороны въ сторону и постоянно подвигается впередъ, но движенія эти вовсе не граціозны. Какъ видно изъ этого описанія—для каринарії почти одинаково удобно двигаться впередъ или назадъ и, дѣйствительно, у нея при передвиженіи наблюдаются эти оба направленія». Въ то время, какъ атлантки, благодаря своей способности совершенно втягиваться въ раковину, еще нѣсколько могутъ защищаться отъ нападеній маленькихъ хищныхъ рачковъ, каринарії подвергаются все-

возможнѣйшимъ нападеніямъ со стороны жадныхъ до нихъ раковъ, рыбъ и своихъ-же собратьевъ—моллюсковъ, такъ какъ онѣ почти совершенно голы и безпомощны. Эти враги, повидимому, чаще всего избираютъ мѣстомъ своего нападенія ядро съ внутренностями, что весьма легко объясняется почти полною прозрачностью всего остального тѣла. Также и показаніе, будто-бы каринаріи нерѣдко попадаютъ не только безъ ядра, но также и съ отбѣденной головою, причемъ оставшаяся часть изуродованнаго такимъ образомъ тѣла продолжаетъ еще долго подвигаться впередъ, находитъ свое объясненіе въ томъ, что глаза этихъ животныхъ замѣчаются, вѣроятно, ихъ врагами, какъ блестящіе и окрашенные шарики. Такъ какъ изуродованныя каринаріи, какъ упомянуто уже, живутъ по нѣскольку дней и послѣ затягиванія красвъ раны

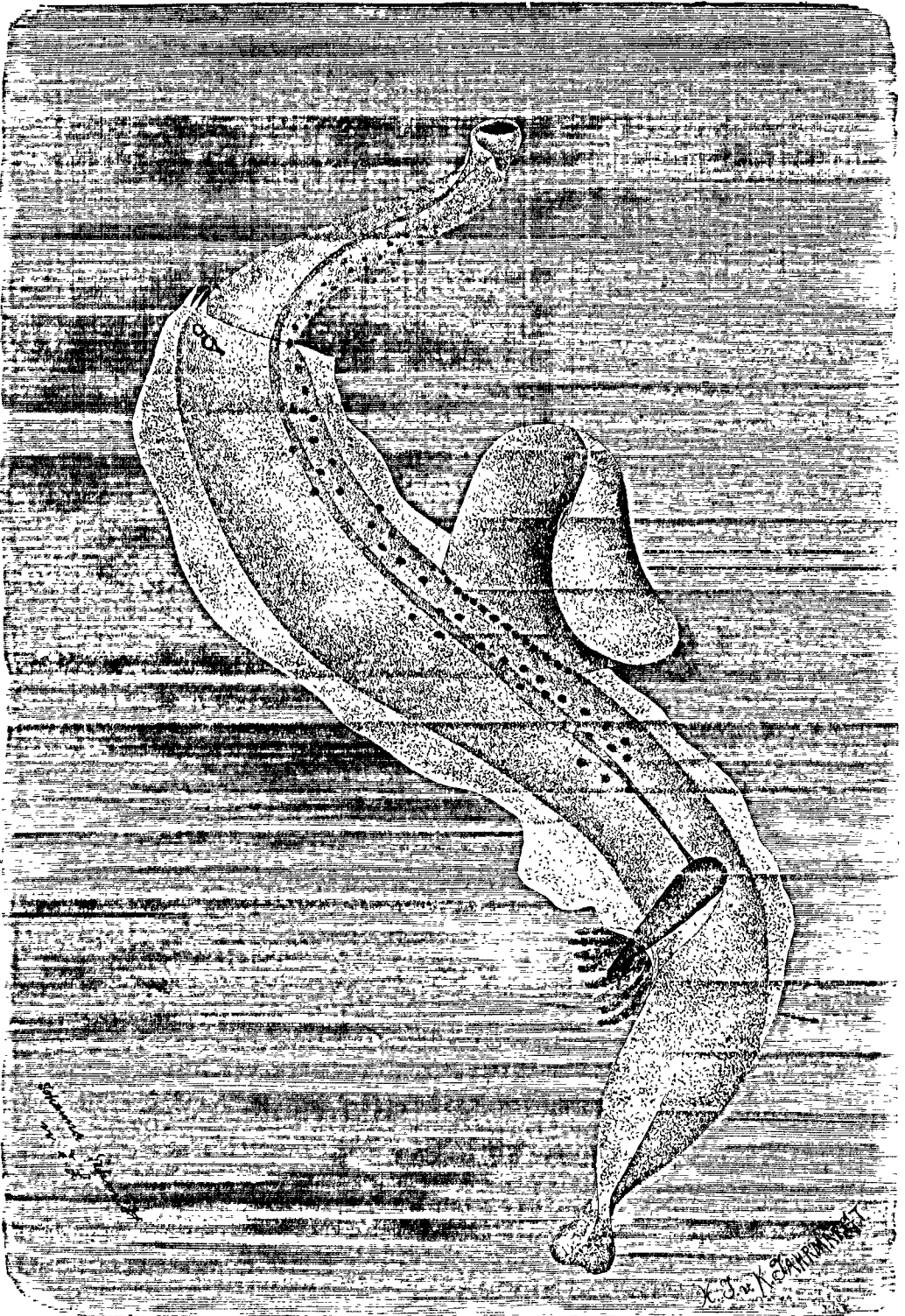


Филлороа. (*Phyllirhoe viscerifera*), въ темнотѣ, съ обозначеніемъ свѣтящихся мѣстъ. Увеличена въ 5 разъ.

продолжаютъ еще двигаться, то понятна ошибка нѣкоторыхъ натуралистовъ, принимавшихъ такіе изуродованные экземпляры за новые виды.

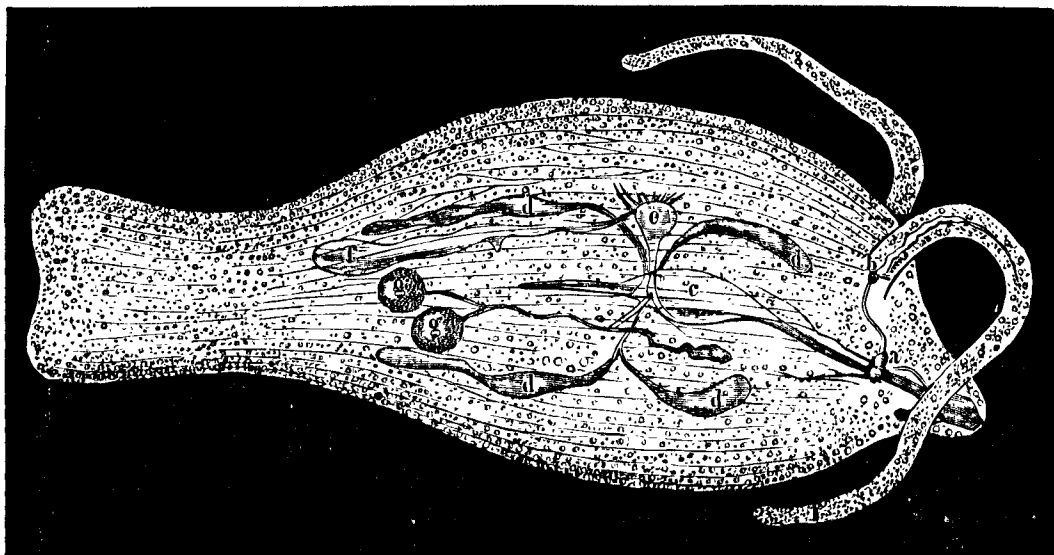
Многочисленныя каринаріи, которыхъ Гегенбауръ ловилъ въ мартѣ, отложили яйца въ такомъ большомъ количествѣ, что онъ у одной самки насчиталъ ихъ нѣсколько тысячъ, отложенныхъ втеченіе 24-хъ часовъ. Яйца откладываются шнурами, состоящими изъ бѣлковаго вещества, съ нѣсколькими отвердѣвшей снаружи, а потому ломкой оболочкой. Эти шнуры цилиндрической формы, толщиною въ 1—2 мм., съ вполнѣ гладкою поверхностью и заключаютъ въ себѣ яйца, расположенныя въ одинъ рядъ и по большей части весьма близко примыкающія другъ къ другу. Уже чрезъ 18 часовъ послѣ кладки зародышъ начинаетъ вертѣться въ яйцѣ при помощи рѣсничекъ. Гегенбауру удалось прослѣдить и дальнѣйшее развитіе до момента образованія двухлопаднаго паруса, каковая стадія наступаетъ приблизительно на третій день, но затѣмъ уже зародыши, несмотря на всяческія старанія этого изслѣдователя, погибли.

Среди самыхъ цѣнныхъ раковинъ въ старину считалась и одна индійская каринарія, которая стоила 100 гиней.



Птеротрахея. Pterotrachea Пасг. всл.

Третья основная форма килевогихъ, совершенно лишенная раковины, **Птеротрахея** (*Pterotrachea*) отличается отъ каринарии въ сущности тѣмъ, что клубокъ внутренностей у первой имѣетъ форму пшеничнаго зерна, не заключенъ въ особомъ мѣшкѣ и лишень раковины. Длинное, цилиндрическое тѣло птеротрахеи спереди вытянуто по большей части въ тонкій, кольцообразно изогнутый хоботъ, сзади же оно кончается заостреннымъ хвостомъ. На нижней сторонѣ находится плавникъ, имѣющій видъ сѣкиры, а на верхней, ближе къ заднему концу, веретенообразное, на половину выдающееся наружу «ядро» съ внутренностями. Въ нормальномъ состоянii эти животныя имѣютъ на хвостѣ еще особый нитевидный, способный сокращаться придатокъ, снабженный чрезъ равныя промежутки вздутіями бураго или темно-крас-



Филироя, (*Phylliroe bicephala*) на свѣту а), b) — нервныя узлы (ганглии) с) кишечникъ d) — печень, e) сердце, f) почки, g) половыя органы.

наго цвѣта. Этотъ послѣдній органъ можно сравнить съ усами рыбъ, причемъ возможно предположеніе, что онъ служитъ для приманки добычи. Во всякомъ случаѣ большого значенія онъ не имѣетъ, такъ какъ экземпляры, его потерявшіе, не чувствуютъ отъ этого никакого ущерба. Птеротрахеи сравнительно съ другими килевогими—еще болѣе прожорливы. Какъ и другія килевогія, онѣ въ поискахъ за пищей ворочаютъ своимъ хоботомъ во всѣ стороны, высовываютъ и втягиваютъ обратно языкъ, а боковыя зубцы послѣдняго, то расправляясь, то складываясь, передъ ротовымъ отверстіемъ дѣйствуютъ на подобіе щипцовъ, которыми животное ловитъ свою добычу и постепенно втягиваетъ ее въ глотку. Кеферштейнъ наблюдалъ, что птеротрахеи долго таскали съ собою пойманныхъ такимъ образомъ животныхъ, и думаетъ, что это обстоятельство дало поводъ къ ошибочному показанію, будто-бы эти животныя высасываютъ свою добычу.

Размноженіе у птеротрахей очень похоже на размноженіе остальныхъ килевогихъ. Если вмѣстѣ съ Гегенбауромъ принимать птеротрахей за высшій типъ килевогихъ на томъ основаніи, что онѣ, благодаря полному отсутствію раковины, являются формами самыми подвижными, то можно привести въ подтвержденіе этого, осно-

ваннаго на многихъ примѣрахъ изъ животнаго царства мнѣнія еще и то, что у этихъ животныхъ достигло наибольшаго выраженія и обособленіе половъ (диморфизмъ). Самки не имѣютъ присоски, тогда какъ самцы имѣютъ, кромѣ того, еще весьма развитый копулятивный (совокупительный) аппаратъ. Яйцевые шнуры птеротрахеи весьма схожи съ таковыми у каринарій; они бываютъ разной длины, цилиндрической или немного сплюснутой формы и состоятъ изъ стекловидной, отвердѣвшей съ поверхности массы, заключающей въ себѣ одинъ рядъ яицъ. Кладка яицъ совершается, повидимому, круглый годъ, по крайней мѣрѣ, по достовѣрнымъ наблюденіямъ,—съ сентября по мартъ.

Если мы остановимся здѣсь еще на одной голой и прозрачной формѣ гораздо меньшей величины, **Филироѣ**—(Phyllirhoe) видъ которой, *Phyl. bicerphala*, встрѣчается у Неаполя, то исключительно ради ея свѣтящейся способности, описанной добросовѣстнымъ изслѣдователемъ Панцери. Это животное, не достигающее и 3-хъ сп. длины, — сжато съ боковъ и имѣетъ два длинныхъ отвислыхъ щупальца. Въ Средиземномъ морѣ оно нерѣдко попадается въ частую сѣтку, которая ведется по поверхности моря, но часто ускользаетъ отъ глазъ, благодаря своей необыкновенной прозрачности. Прозрачность тѣла этого животнаго дѣйствительно такъ велика, что черезъ него можно свободно читать. Нашъ другъ, упомянутый зоологъ, вызывалъ свѣченіе этого моллюска въ темнотѣ, встряхивая сосудъ съ нимъ или трогая само тѣло животнаго. Подобно многимъ другимъ свѣтящимся животнымъ, и описываемое свѣтилось при помѣщеніи въ прѣсную воду. Сильнѣе всего это явленіе наблюдалось при обливаніи животнаго нашатырнымъ спиртомъ, причѣмъ все тѣло его, вмѣстѣ съ большими щупальцами, издавало яркій голубой свѣтъ, скоро угасавшій, вмѣстѣ съ жизнью моллюска. Панцери нашелъ, что свѣтъ исходитъ при этомъ изъ нервныхъ клѣтокъ, особенно изъ тѣхъ, которыя лежатъ на поверхности подъ кожей, и связанъ съ какимъ-то веществомъ, которое и послѣ смерти животнаго можно опять заставить свѣтиться, дѣйствуя различными раздражителями, напримѣръ прѣсной водой. Удивителенъ тотъ фактъ, что электричество, являющееся такимъ сильнымъ возбудителемъ нервной энергіи, не оказываетъ на эти явленія свѣченія никакого вліянія.

## Отрядъ V.

### Переднежаберники (Prosobranchia).

Почти всѣ морскія улитки, снабженныя крѣпкой раковиной, образуютъ этотъ обширѣйшій отдѣлъ моллюсковъ, который отличается обиліемъ формъ, распространенностью и разнообразіемъ образа жизни и питанія, а также и приносимую пользою. Этими моллюсками древній міръ интересовался лишь настолько, насколько они составляли предметъ роскоши и гастрономіи, или насколько съ отдѣльными ихъ видами связаны были баснословные, часто весьма вздорные рассказы. Да и въ средніе вѣка дѣло мало измѣнилось. Только съ открытіемъ морского пути въ Индію, къ Моллукскимъ островамъ съ ихъ чудесами, когда нѣкоторые любители природы, медики и чиновники, принужденные искать разсѣянія своей многолѣтней тоски по родинѣ, среди новой роскошной природы обратили свое вниманіе на пестрый нарядъ раковинъ,—коллекціи и музеи стали пополняться, и многочисленныя описанія раковинъ, а также цѣнныя замѣтки объ образѣ жизни и употребленіи са-

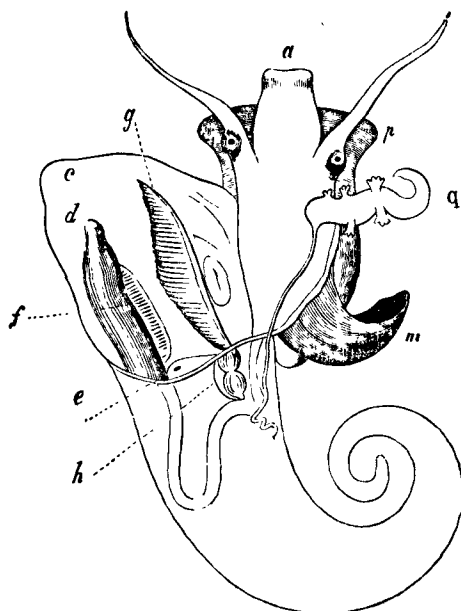


михъ моллюсковъ, становились мало-по-малу достояніемъ образованнаго міра. Любители раковинъ въ Европѣ, именно въ Голландіи, гонялись только за ихъ блескомъ и цвѣтомъ, и Румфъ жаловался въ своемъ Амбоинскомъ кабинетѣ рѣдкостей на своихъ соотечественниковъ, которые думали, что такими блестящими и красивыми раковины бываютъ уже въ моментъ лова ихъ на морскомъ берегу или въ открытомъ морѣ. Втеченіе 28 лѣтъ усерднаго собиранія Румфъ составилъ коллекцію, всего въ 360 видовъ, изъ окрестностей Амбоины. «Собираніе раковинъ на скалистомъ морскомъ берегу, говоритъ онъ, «точно также непріятно и безпокойно, какъ и на отлогомъ песчаномъ: на послѣднемъ постоянная опасность грозитъ со стороны большого каймана; можно попасть въ болотную трясину, а также наступить на острия иглы морскихъ ежей, или на шипы ядовитой рыбы, называемой иканъ-сванго. «На скалистомъ берегу хотя нѣтъ каймановъ, но все-же можно легко себѣ повредить ноги о кораллы и морскихъ ежей».

Оба указаннаыя неудобства, а также и та масса труда, которую приходится тратить на очистку и полировку раковинъ, ставились Румпфомъ на видъ своимъ корреспондентамъ, преспокойно сидѣвшимъ въ Голландіи. Но скорѣ мы видимъ, какъ за конхиліологію, особенно въ отношеніи къ разсматриваемой группѣ, втеченіе послѣдней трети семнадцатаго столѣтія принимаются многіе по большей части диллетанты — любители природы и какъ эта отрасль знанія, благодаря исключительному удобству и прочности матеріала, достигаетъ извѣстнаго развитія гораздо скорѣе, чѣмъ энтомологія, конечно настолько, на сколько подъ этимъ можно разумѣть изученіе видовъ, а не анатомію, такъ какъ по анатоміи насѣкомыхъ имѣются уже съ XVII-го столѣтія прекрасные ученые труды.

Впрочемъ, и здѣсь, какъ и во всѣхъ другихъ отдѣлахъ зоологіи, настоящее научное представленіе о моллюскахъ получилось только послѣ работъ великаго Кювье втеченіе первыхъ десяти лѣтъ настоящаго столѣтія.

Послѣ того, какъ мы ознакомились нѣсколько съ строеніемъ легочныхъ моллюсковъ, не представляется уже надобности въ дальнѣйшихъ поясненіяхъ, почему переднежаберники относятся къ этому классу. Ближе всего они подходятъ къ головоногимъ, такъ какъ ихъ дыхательные органы имѣютъ видъ жаберъ, лежащихъ подъ мантийной складкой или въ полости, со входомъ, въ видѣ простаго отверстія, вырѣза или трубки. Главнѣйшія анатомическія особенности, которыми и обуславливается само названіе «переднежаберники», видны на прилагаемомъ рисункѣ, гдѣ представлена вынутая изъ раковины *Litoridina Gaudichaudii*. Кто знакомъ съ организаціей садовой улитки, тотъ безъ малѣйшаго затрудненія пойметъ строеніе и расположеніе органовъ любой другой улитки. Мы видимъ, что голова оканчивается умѣренно вытянутымъ рыльцемъ (а) съ ротовымъ отверстіемъ на концѣ. Такое рыльце,



Самецъ *Litoridina Gaudichaudii* со взрѣзанной и отвернутой жаберной полостью с. а) ротъ, p) нога, q) копулятивный органъ, m) раковинный мускулъ, d) задній проходъ, f) слюзовая железа, e) почка, g) жабра, h) сердце. Наст. вел.

которое животное не может втягивать обратно, а только — укорачивается, мы находим у многих представителей этого отряда, тогда как другие снабжены хоботомъ. Этотъ послѣдній представляетъ трубчатое, часто весьма значительное удлинённое рыльце, несущее на концѣ также ротовое отверстие, но могущее, посредствомъ особыхъ мускуловъ, втягиваться внутрь. Что хоботъ является только удлинённымъ рыльцемъ, слѣдуетъ между прочимъ изъ того, что его наружная кожа имѣетъ совершенно такое же строеніе и окраску, какъ и остальная кожа головы. Нога (p) животного довольно маленькая, но это и есть та широкая подошва, которая характеризуетъ большую часть моллюсковъ. Надъ ногою, но въ связи съ нею, мы видимъ мускулъ (m), при посредствѣ котораго животное прикрѣплено къ своей раковинѣ—это такъ называемый раковинный мускулъ. Если мантийную полость вскрыть справа и отвернуть, то представится внутренняя поверхность мантии съ главными органами. При естественномъ положеніи по большей части справа находится прямая кишка съ заднепроходнымъ отверстиемъ (d). Возлѣ кишки лежитъ железа, которую обыкновенно называютъ слизевою (f). Улитки выдѣляютъ изъ этой железы необыкновенно большое количество тягучей слизи, которою, въ случаѣ надобности, онѣ могутъ пользоваться какъ средствомъ защиты. Къ этого же рода органамъ относится, повидимому, и железа, выдѣляющая у нѣкоторыхъ родовъ — пурпуровый сокъ, о чемъ мы еще будемъ говорить ниже. Ближе къ лѣвой сторонѣ лежитъ гребневидная жабра, состоящая изъ отдѣльныхъ узкихъ листочковъ (g) а позади ея—сердце (h), состоящее изъ двухъ отдѣловъ, предсердія и желудочка. Всѣ тѣ улитки, у которыхъ, какъ въ данномъ случаѣ, жабра лежитъ впереди сердца, а вслѣдствіе того и предсердіе впереди желудочка, называются переднежаберниками. Изъ сердца кровь распространяется по тѣлу особыми артеріями, что-же касается венъ, т. е. сосудовъ, несущихъ кровь въ дыхательный аппаратъ, то таковыхъ здѣсь не имѣется: кровь циркулируетъ въ этомъ второмъ отдѣлѣ своего пути только въ сосудообразныхъ или даже похожихъ на полости расширеній тѣла, лишенныхъ собственныхъ стѣнокъ, причемъ во многихъ случаяхъ было доказано, что чрезъ почку воспринимается въ кровь чистая вода, равно какъ и сильно разбавленная водою кровь можетъ выбрасываться наружу. Въ связи съ этимъ сообщеніемъ внутреннихъ большихъ венозныхъ полостей съ внѣшнимъ міромъ находится та особенность организаци, которою объясняется необыкновенная способность къ набуханію ноги у многихъ мягкотѣлыхъ и въ томъ числѣ у большинства переднежаберниковъ—особенность, знаніе которой необходимо для яснаго пониманія различныхъ измѣненій формы и движеній этихъ животныхъ. Въ ногѣ цѣлаго ряда представителей найдено особое отверстие, которое ведетъ въ сильно развитую систему каналовъ этой части тѣла и отсюда сообщается также съ венозными полостями тѣла. При высовываніи ноги изъ раковины чрезъ упомянутое отверстие въ нее набирается вода и такимъ образомъ она получаетъ возможность принимать объемъ, гораздо больший, чѣмъ внутренняя полость самой раковины. При втягиваніи ноги вода вытекаетъ обратно. Это явленіе окончательно было выяснено опытами Агассиса и другихъ надъ большою *Natica heros*. Когда экземпляръ этой улитки со втянутой ногой сажали въ наполненный до краевъ стаканъ съ водою, то животное расправляло всю свою ногу, не производя ни малѣйшаго измѣненія въ уровнѣ воды. Расправление ноги въ данномъ случаѣ не могло слѣдовательно произойти отъ простого расширенія тканей тѣла, а нога должна была на манеръ губки напиться водою и только такимъ образомъ могла набухнуть до удивительно громадныхъ размѣровъ. Совершенно такіе-же результаты получены были при многочисленныхъ опытахъ съ улитками, которыхъ помѣщали для этой цѣли въ градуированныя стеклянныя трубки, причемъ, при ихъ движеніяхъ подъ водою, ни разу не

было обнаружено поднятія или паденія уровня воды въ связи съ выльзаниемъ или втягиваниемъ улитокъ въ раковину. Мы рекомендуемъ для этого, столько-же простого, сколько и интереснаго и поучительнаго опыта, нашихъ большихъ рѣчныхъ и прудовыхъ улитокъ.

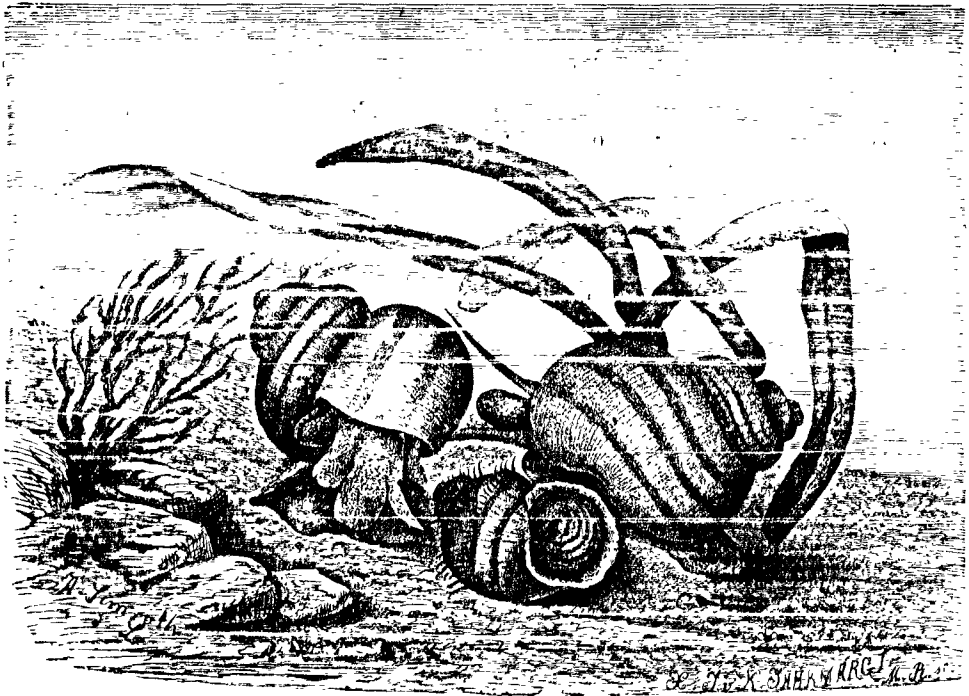
Масса сюда относящихся животныхъ (около 8000 живущихъ нынѣ формъ), такъ велика, что является естественная необходимость соединить семейства въ нѣсколько подчиненныхъ группъ и подгруппъ, хотя, къ сожалѣнію, весьма неодинаковаго объема. Большую часть образуютъ такъ называемыя **Гребнежаберныя** (*Stenobranchiata*. *Kammkiemer*), къ которымъ мы сейчасъ и обратимся. При общихъ описаніяхъ какъ этой, такъ и слѣдующихъ группъ, мы будемъ держаться изложенія Кеферштейна, опирающагося на наибольшую сумму научныхъ выводовъ, и будемъ слѣдовать по большей части буквально его характеристикамъ или описаніямъ Филиппи. У всѣхъ гребнежаберниковъ дыхательная полость лежитъ на затылкѣ и заключаетъ въ себѣ одну большую жабру и рядомъ съ нею еще одну, меньшую, недоразвитую, такъ называемую добавочную жабру (*Nebenkieme*). Спереди на лѣвой сторонѣ у многихъ гребнежаберниковъ мантия вытянута въ видѣ желобка, такъ называемаго сифона или дыхательной трубки, которая проводитъ воду въ дыхательную полость; у другихъ-же представителей такого отростка мантии не имѣется. Ради лучшаго обозрѣнія соединяютъ семейства въ группы по присутствію или отсутствію сифона, тѣмъ болѣе, что объ этомъ можно судить и по раковинѣ, у отверстія которой въ первомъ случаѣ имѣется трубчатый выступъ или вырѣзь. Пола у гребнежаберниковъ всегда раздѣльны и самцы узнаются по выдающимся по большей части съ правой стороны шен совокупительнымъ органамъ.

Описываемыя животныя питаются или растеніями, или животными, причемъ хищныя отличаются обыкновенно присутствіемъ хобота и сифона. Мы начнемъ съ семействъ, отверстіе раковинъ у которыхъ лишено вырѣза или канала и которыя являются по преимуществу растительноядными. Насколько для отдѣльныхъ семействъ и группъ такъ называемая зубчатка (радула) представляется характерной—будетъ пояснено при описаніи отдѣльныхъ видовъ.

У **Лужанковыхъ** (*Paludinacea*) имѣется короткое, нествигающееся рыльце и два длинныхъ и тонкихъ щупальца, у основанія которыхъ снаружи находятся глаза. Длинная и тонкая зубчатка лежитъ отчасти въ полости съ внутренностями; по средней линіи она несетъ рядъ зубцовъ и съ каждой стороны по три ряда крючковъ. Всѣ улитки съ подобнаго рода зубчаткой носятъ названіе **Лентоязычныхъ** (*Taenioglossa* *Bandzangler*).—Вмѣстѣ съ **Лужанкою** (*Paludina*. *Sumpfschnecke*) мы возвращаемся опять къ нашимъ стоячимъ и проточнымъ прѣснымъ водамъ. Раковина лужанки имѣетъ яйцевидную или шаровидно-коническую форму съ сильно выпуклыми, соединяющимися посредствомъ глубокаго шва оборотами и роговою, концентрически полосатою крышечкою. Россемслеръ слѣдующимъ образомъ описываетъ образъ жизни этой улитки.

«Лужанки живутъ въ канавахъ, лужахъ, прудахъ и рѣкахъ сѣвернаго, рѣже южнаго полушарія, гдѣ онѣ замѣняются ампуляріями. Лужанки держатся по большей части на днѣ, гдѣ онѣ ползаютъ въ илу и по стеблямъ и листьямъ водяныхъ растеній. Въ солнечные теплые дни онѣ всплываютъ также на поверхность, гдѣ иногда, подобно прудовикамъ, плаваютъ съ откинутаю назадъ раковиною. Лужанка не можетъ такъ далеко высовываться изъ раковины, какъ прудовикъ, причѣмъ прикрѣпленная къ ногѣ сверху крышечка сдвигается къзадъ такъ, что на ней покоится послѣдній оборотъ раковины. При втягиваніи въ раковину подошва складывается посрединѣ на

подобие книги». Самую крупную из наших форм может считаться **Лужанка живородящая** (*Paludina vivipara*. Lebendiggebärende Sumpfschnecke), достигающая 14 мм. въ высоту. И у этой улитки, какъ у другихъ видовъ, самки, повидимому, нѣсколько больше самцовъ, хотя, впрочемъ, на раковинѣ не бываетъ никакихъ признаковъ, по которымъ бы можно было судить о зрѣлости животнаго. Впродолженіе всего гда можно находить яйцевой мѣшокъ этой улитки наполненнымъ зародышами и яйцами на различнѣйшихъ стадіяхъ развитія, благодаря тому, что потомство у нея появляется не все сразу, а всякій разъ только по одной молодой улиткѣ. Зрѣлый зародышъ снабженъ уже раковиной въ 4 оборота, длиною и шириною въ 3 линіи; кры-

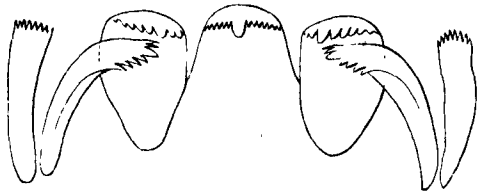


Живородящая лужанка (*Paludina vivipara*). Налѣво — самецъ, направо — самка, посрединѣ — экземпляръ, покрытый зародышевыми шипами. Наст. вел.

печка ея весьма тонка и имѣетъ уже вполне выраженныя концентрическія кольца, являющіяся результатомъ равномернаго съ самою раковиною роста».

Маленькая живородящая лужанка, такъ называемая **Агатова лужанка** (*Paludina achatina*. Achat-Sumpfschnecke), имѣетъ также въ яичникѣ уже совершенно развитыхъ зародышей. Эта лужанка любитъ больше проточную воду и встрѣчается въ Эльбѣ, Шпрѣ, Рейнѣ и Дунаѣ. Ниже мы приводимъ рисунокъ, на которомъ представленъ одинъ изъ поперечныхъ рядовъ ея зубчатки при сильномъ увеличеніи. По формѣ отдѣльныхъ зубцовъ и пластинокъ, отчасти же по ихъ взаимному расположенію можно бываетъ различать сходные между собою виды. Третій обыкновенный въ средней Европѣ видъ, **Грязная лужанка** (*Paludina impura*. Unreine Sumpfschnecke), названная такъ потому, что ея прозрачная, гладкая и блестящая свѣтло-желтая раковина бываетъ по большей части покрыта особымъ налетомъ, измѣняющимъ соотношеніемъ съ свойствами воды.

Здѣсь кстати будетъ ближе познакомиться съ наблюденіями Зимрота надъ процессомъ дыханія и дыхальными органами у лужанокъ и водныхъ легочниковъ. Онъ, такъ сказать, на нашихъ глазахъ перевелъ органъ воздушнаго дыханія нашихъ прѣсноводныхъ улитокъ въ жабры, какъ разъ вопреки общепринятому мнѣнію, по которому наши легочныя улитки представляютъ собою потомковъ жабернодышащихъ и по которому ни одна изъ современныхъ жабернодышащихъ улитокъ не можетъ имѣть предкомъ легочную улитку. По мнѣнію Зимрота, воронка легочнаго отверстія расширилась у лужанки до состоянія длинной щели. Вмѣстѣ съ этимъ расширеніемъ, какъ продолжаетъ изслѣдователь, такъ-же и тотъ органъ чувствъ, который былъ открытъ Лаказомъ-Дютье (причемъ онъ при утратѣ воздушнаго дыханія потерялъ свое значеніе и отсталъ въ развитіи), былъ соотвѣтственно дальше отодвинутъ и обусловилъ то странное смѣщеніе всей нервной системы, которое только и можно себѣ такъ объяснить. Къ этимъ указаніямъ на близкое родство прибавляется и много другихъ. Тогда какъ у настоящихъ сухопутныхъ улитокъ ротъ вооруженъ только одною большою челюстью, лежащею поперекъ у самого входа—у водныхъ легочниковъ имѣется одна большая челюсть, расположенная дальше къзадѣ, и двѣ мѣньшихъ боковыхъ, какъ это по большей части и имѣеть мѣсто у переднежаберниковъ. Горизонтальная ротовая щель переходитъ у послѣднихъ скорѣе въ вертикальную и у катушекъ мы видимъ уже явные признаки перехода къ рыльцу лужанки. Что касается



Поперечный рядъ зубовъ изъ зубчатки агатовой лужанки. Сильно увеличено.

обѣихъ кожныхъ лопастей, которыя у водныхъ легочниковъ закрываютъ ротовое отверстіе, то въ недавнее время Рай-Ланкастеромъ было доказано, что ихъ можно относить къ такъ называемому парусу (*velum*), который оторачиваетъ голову молодой улитки. Этотъ парусъ отсутствуетъ у настоящихъ легочниковъ, зато, наоборотъ, особенно развитъ у зародышей переднежаберниковъ (см. ниже у улитки—червячка (*Vermetus*), у которыхъ онъ однако позже безслѣдно исчезаетъ, за исключеніемъ лужанки. У этой послѣдней ему соотвѣтствуютъ несомнѣнно двѣ podobныхъ-же кожныхъ лопасти, какъ и у прудовика и катушки, расположенныя больше сбоку. Равнымъ образомъ водные легочники и переднежаберники противопоставляются обыкновенно сухопутнымъ улиткамъ по отсутствію у нихъ зародышеваго хвостоваго пузыря.

Указывая на промежуточное положеніе водныхъ легочныхъ улитокъ, такъ-же и на основаніи особенностей ихъ половыхъ органовъ и способа оплодотворенія, Зимротъ предоставляетъ рѣшить задачу (надъ чѣмъ еще никто не думалъ), не обязана-ли по крайней мѣрѣ часть теперешнихъ переднежаберниковъ своимъ происхожденіемъ сходнымъ съ ними воднымъ легочникамъ. Какъ ни остроумно съ одной стороны это предположеніе, но оно въ значительной мѣрѣ противорѣчитъ всему, что до сихъ поръ сдѣлано для выясненія отношенія сухопутныхъ и прѣсноводныхъ животныхъ къ морскимъ. При этомъ слѣдуетъ также имѣть въ виду и обширныя наблюденія, которыя произведены Ихерингомъ надъ нервной системой и другими органами мягкотѣлыхъ. Этимъ изслѣдователемъ прочно установлено, что водные легочники должны имѣть иное происхожденіе, чѣмъ сухопутныя улитки, причемъ ему удалось основать этотъ выводъ какъ-разъ на основаніи разницы въ устройствѣ дыхательныхъ полостей.

Такъ какъ многіе любители занимаютъ конхиліологіей, то мы считали своимъ „жизнь животн.“ ВРАТА Т. X.

долгомъ сообщить вышеизложенныя наблюденія и выводы; теперь-же мы перейдемъ къ описанію самихъ животныхъ.

\* \*  
\*

Къ лужанкѣ весьма близко примыкаетъ по своей организаціи и образу жизни родъ **Меланія** (*Melania*)—богатый видами, обитающій по преимуществу въ прѣсныхъ водахъ жаркаго пояса и характеризующійся между прочимъ тѣмъ, что раковины у его представителей, вообще весьма разнообразно устроенныя, покрыты гладкимъ чернымъ покровомъ. Сюда-же примыкаютъ и **Затворки** (*Valvata*. *Kamm Schnecke*). Это маленькія улитки, живущія почти исключительно только въ прѣсныхъ водахъ Европы и Сѣверной Америки; ихъ гребенчатая перистая жабра могутъ выступать изъ жаберной полости наружу въ видѣ маленькаго султана. Наиболье обыкновенная изъ нихъ—**Садновая затворка** (*Valvata piscinalis*). У слѣдующихъ затѣмъ родовъ, причисляемыхъ также къ лужанковымъ, животное во взросломъ состояніи похоже



Ребристая риссоа (*Rissoa costata*) Наст. вел. и въ увеличенномъ видѣ.

на вышеописанные виды, но развитіе здѣсь усложнено въ томъ отношеніи, что молодыя улитки, подобно тому, какъ почти у всѣхъ морскихъ формъ, снабжены двумя рѣсничатыми ротовыми лопастями, при помощи которыхъ онѣ могутъ быстро плавать. Богатый видами родъ **Риссоа** отличается своею малою величиною и нѣжностью и по большей части, какъ и представленная на приведенномъ рисункѣ **Риссоа ребристая** (*Rissoa costata*, *Gerippte Rissoe*) имѣетъ раковину въ видѣ башенки, съ яйцевиднымъ отверстіемъ и такою-же роговою крышечкою. Сама улитка снабжена хоботообразнымъ, вырѣзаннымъ по краямъ зубчиками рыльцемъ и вдвое болѣе длинными щупальцами.

Если родъ **Риссоа** понимать въ широкомъ смыслѣ слова, какъ современные специалисты—зоологи, которые изъ него образуютъ семейство **Риссоидныхъ**, то вмѣстѣ съ ископаемыми формами получится 500 описанныхъ видовъ. Нѣтъ поэтому ничего удивительнаго въ томъ, что исключительно только однимъ этимъ семействомъ занимается вѣнскій натуралистъ Шварцъ фонъ-Моренстернъ. Онъ такъ описываетъ этихъ животныхъ: «Ихъ главную пищу составляютъ морскія водоросли, почему они и встрѣчаются чаще всего въ поясѣ ламинарій. Они ловки и проворны въ своихъ движеніяхъ, ползаютъ довольно быстро и при этомъ двигаютъ то назадъ, то впередъ своими щупальцами. У нѣкоторыхъ была подмѣчена способность движенія по водной поверхности съ ногою, обращенною кверху, а по наблюденіямъ Грэй, видъ *Rissoa parva* плететъ клейкія нити, которыми они себя прикрѣпляютъ къ водорослямъ, чтобы защититься отъ напора воды и вмѣстѣ съ тѣмъ, чтобы имѣть возможность болѣе удобно передвигаться. Риссоиды попадаются на всѣхъ глубинахъ до 105 сажень, хотя, впрочемъ, предпочтительно въ верхнихъ зонахъ.

«Ихъ родиной можно считать страны съ умѣреннымъ климатомъ, хотя, впрочемъ, единичные экземпляры были находимы въ большинствѣ морей и только болѣе удлиненныя формы принадлежатъ исключительно теплымъ морямъ, тогда какъ снабженныя болѣе тонкой раковиной и не имѣющія ротоваго валика—больше сѣвернымъ. Доказательствомъ тому, что настоящей родиной риссоиды (въ тѣсномъ смыслѣ) является южная часть сѣвернаго умѣреннаго пояса, можетъ служить богатство формъ Средиземнаго моря, въ которомъ находится большинство самыхъ крупныхъ и наиболѣе совершенныхъ видовъ».

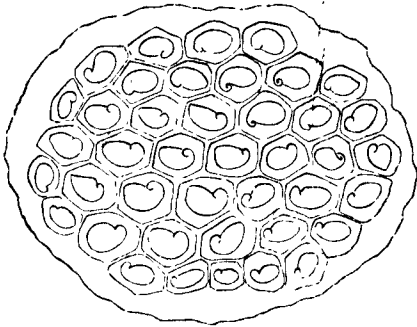
Настоящими земноводными формами среди улитокъ являются представители рода **Береговичковъ** (*Litorina*. *Strandschnecken*). Эти улитки имѣютъ короткое, круглое

рыльце и длинныя нитевидныя щупальца, при основаніи которыхъ снаружи лежатъ глаза. Фарфоровидная, съ толстыми краями раковина бываетъ вообще шаровидной формы. Извѣстно свыше 100 видовъ изъ всѣхъ морей, которые большую часть времени проводятъ внѣ воды и именно въ той береговой полосѣ, которая заливается только во время прилива или только налетающими волнами при высокой водѣ. Джонстонъ говоритъ: «Обыкновенные у британскихъ береговъ виды *Litorina* предпочитаютъ, повидимому, такія мѣста, гдѣ они могутъ быть залиты только въ высокую воду, и я видѣлъ мириады молодыхъ береговичковъ въ скалистыхъ пещерахъ на разстояніи нѣсколькихъ футовъ отъ наивысшаго уровня прилива. Несмотря на это, ихъ дыхательные органы состоятъ, какъ всегда, только изъ жаберъ и трудно воздержаться при этомъ, чтобы не подумать о невѣроятности гипотезы Ламарка и не задаться вопросами, почему-же эти мягкотѣлыя, будучи такими жадными до воздуха, не получили еще легкихъ, какъ, на примѣръ, наземныя улитки, и вовсе не перешли на сушу, почему ихъ раковины не сдѣлались еще легче, чтобы обусловить еще большую ловкость ихъ на сушѣ, почему далѣе ихъ сидящія у основанія щупалець глаза не подвинулись кверху, дабы обозрѣвать окружающее пространство и избѣгать такимъ образомъ опасностей?» Ламаркъ, противъ котораго направлено это ироническое возраженіе англичанина, былъ основателемъ ученія объ измѣняемости видовъ, которое впоследствии было развито и научно обосновано Дарвиномъ. Такъ легкомысленно, какъ это дѣлаетъ Джонстонъ, нельзя относиться теперь къ Ламарку. Предположивъ, что животныя, дышанція жабрами въ водѣ, должны втеченіе вѣковъ перейти въ воздуходышаніихъ, можно ожидать, что это произойдетъ двоякимъ путемъ. Болѣе простой случай, какой имѣетъ здѣсь мѣсто и осуществленіе какового мы находимъ въ совершенной формѣ также у сухопутныхъ крабовъ, мокриць и другихъ раковъ, будетъ состоять въ томъ, что первоначальные органы дыханія не измѣняютъ своей формы, а только ихъ поверхность пріобрѣтаетъ какое-то другое, не поддающееся болѣе опредѣленному описанію свойство, благодаря которому первоначальный водный органъ дыханія, оставаясь по формѣ жаброй, на самомъ дѣлѣ сталъ одновременно жаброй и легкимъ, или же исключительно легкимъ. Обратный случай мы уже видѣли выше, когда разные виды дышащаго воздухомъ рода *Limnaea* безъ замѣтныхъ измѣненій своей легочной полости приспособились къ водному дыханію. Только въ другомъ случаѣ, гораздо болѣе сложномъ, къ приспособленію физиологическаго характера присоединяется также и морфологическое т. е. такое, которое касается формы и болѣе грубого, бросающагося въ глаза строенія. Вообще не слѣдуетъ въ Ламарко-Дарвиновской теоріи сбивать себя съ толку такими частными вопросами, которые при нынѣшнемъ состояніи науки не могутъ быть объяснены этой теоріей, а лучше брать въ доказательство вѣрности теоріи тѣ несомнѣнные факты, значеніе и связь которыхъ прямо подтверждаютъ теорію измѣненія видовъ.

Береговички обнаруживаютъ такимъ образомъ необыкновенную приспособляемость дыханія и дыхательныхъ органовъ. Что же касается вопроса, почему они стали также и болѣе легкими и почему ихъ глаза не перешли постепенно на кончики щупалець, то мы совершенно спокойно отвѣтимъ, что мы этого не знаемъ, но отнюдь не усматриваемъ въ этомъ существеннаго возраженія противъ измѣняемости и теоріи происхожденія видовъ.

Какъ выше сказано, береговички рѣдко держатся ниже черты прилива и часто даже выше ея, причѣмъ при долгомъ отсутствіи воды они переходятъ въ недѣятельное состояніе и подвергаются какъ бы спячкѣ. Нѣкоторые виды, повидимому, подвержены и настоящей зимней спячкѣ, по крайней мѣрѣ Грэй рассказываетъ, что онъ наблюдалъ въ такомъ состояніи многихъ **Скалистыхъ береговичковъ** (*Litorina petraea*)

и несколько других видовъ у береговъ Англїи, приче́мъ они были прикрѣплены къ скаламъ надъ высшимъ уровнемъ осеннихъ приливовъ. Нога у нихъ была совершенно втянута; промежутокъ между скалою и наружной губой раковины былъ затянута кожистымъ ободкомъ; жабры—сырыя, а жаберный мѣшокъ опорожненъ отъ значительнаго количества воды, бывающаго тамъ у тѣхъ изъ представителей этого рода, которые обыкновенно висятъ съ выпущенной ногой на скалахъ. Грэй наблюдалъ этихъ животныхъ въ такомъ оцѣпенѣломъ состоянїи больше недѣли. Положенные въ морскую воду, онѣ въ несколько минутъ вполне оживали. Одна изъ самыхъ обыкновенныхъ и пользующихся наибольшимъ распространенїемъ форма есть **Береговичекъ береговой** (*Litorina litorea*). «Онѣ живутъ въ мелкой водѣ на водорослѣ-пузырникѣ, камняхъ и сваяхъ. Онѣ часто сидятъ надъ водою подолгу на одномъ мѣстѣ гдѣ-нибудь на камняхъ или сваяхъ. При погруженїи въ воду онѣ забираютъ съ собою воздухъ и, если вскорѣ послѣ этого его потрогать, то онѣ выпускаютъ пузыри. Движенїя его медленны; при ползанїи работаютъ попеременно обѣ половины ножной подошвы: въ то время, какъ правая половина вытягивается впередъ и назадъ—лѣвая укорачивается чрезъ сближенїе своихъ противоположныхъ концовъ. При этомъ позади образуются складки, спереди же подошва выступаетъ измѣняющимися округленными отростками. Средней величины экземпляръ при ползанїи вверхъ и внизъ по стеклянной стѣнкѣ аквариума дѣлалъ, въ среднемъ, 0,5 мм. въ се-



Икра береговичка (*Litorina litorea*).  
Увелич.

кунду, что въ часъ составитъ 1,8 м., т. е. больше, чѣмъ ростъ человека.

«Пищу обыкновеннаго береговичка составляютъ какъ растительныя, такъ и животныя вещества. Мы видѣли, какъ онѣ въ аквариумахъ питался пузырникомъ. Здѣсь онѣ также поѣдаетъ и налетъ изъ микроскопическихъ растений и животныхъ, оставляя на стеклѣ слѣды работы своей зубчатки (языка) въ видѣ узоровъ. Въ Англїи этихъ улитокъ пускаютъ въ устричныя садки для очистки дна отъ водорослей, которыя въ данномъ случаѣ потому вредны, что способствуютъ отложенїю ила. Въ нашихъ аквариумахъ мы видѣли, какъ береговички ѣли также и сырое мясо млекопитающихъ.

«Въ Голландїи обыкновеннаго береговичка употребляютъ въ пищу, какъ о томъ повѣствуетъ еще Сваммердамъ въ своей «Библии природы». На лондонскій рынокъ съ марта до августа доставляется еженедѣльно около 2000 бушелей (по 46,13 литровъ), а въ остальные 6 мѣсяцевъ до 500 бушелей этихъ улитокъ». (Мейеръ и Мебиусъ).

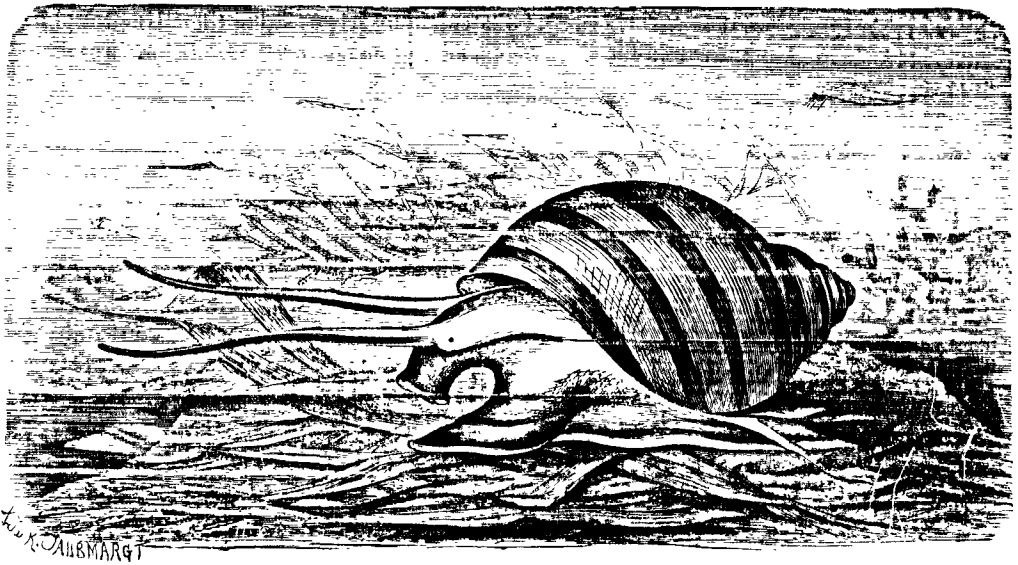
Обыкновенный береговичекъ можетъ считаться однимъ изъ самыхъ распространенныхъ мягкотѣлыхъ сѣвернаго полушарїя. Въ Балтїйскомъ морѣ, по даннымъ Мейера и Мебиуса, онѣ доходитъ до восточныхъ береговъ острововъ Борнгольма и Рюгена; дальше на востокъ для него уже становится недостаточною степень солености воды. У береговъ Шлезвигъ-Голлштинїи и Даниї онѣ обыкновенны. Береговичекъ встрѣчается также въ Вѣломъ морѣ и въ Атлантическомъ океанѣ, начиная съ Гренландїи и сѣверо-восточной Америки—до Португалїи. Извѣстенъ онѣ, наконецъ, и изъ Адриатическаго моря.

Желтокъ яицъ литоринъ окруженъ значительнымъ количествомъ бѣлка, наружный слой котораго затвердѣваетъ въ видѣ скорлупы. Куча такихъ яицъ, заключенная въ общую бѣлковую студенистую массу, прикрѣпляется къ водорослямъ или ска-



ламъ. Молодыя литорины достигаютъ уже въ яйцѣ значительнаго развитія, а нѣкоторые виды даже живородящи. Такъ, по рассказамъ Мейера и Мёбиуса, *Litorina obtusa* съ весны до осени родить живыхъ дѣтенышей, а въ одномъ акваріумѣ и въ ноябрѣ была найдена возлѣ одной старой улитки куча молодыхъ.

Близко стоящій къ береговикамъ родъ **Лакуна** (*Lacuna*) отличается короткимъ завиткомъ раковины съ широкой и плоской внутренней и острой наружной губой. На рисункѣ можно замѣтить короткую притупленную голову, шилообразныя щупальца и оба лентовидныхъ отростка на спинной поверхности ноги. Обѣ образѣ жизни встрѣчающейся у береговъ Европы и Сѣверной Америки **Ленточной лакуны** (*Lacuna divaricata*) Мейеръ и Мёбиусъ пишутъ слѣдующимъ образомъ: «Эта лакуна очень проворная улитка. Если ее опрокинуть на спину, то она быстро выползаетъ



Ленточная лакуна (*Lacuna divaricata*). Увеличена.

изъ своей раковины, вытягивается во всю длину, свѣшиваетъ переднюю часть своего тѣла на сторону и начинаетъ затѣмъ работать вытянутыми щупальцами, чтобы дать перевѣсъ одной сторонѣ. Щупальца прикладываются часто ко дну и помогаютъ улиткѣ двигаться впередъ. Она плаваетъ также охотно, повиснувъ подъ поверхностью воды. Быстро опускаясь подъ воду, она забираетъ своей вогнуто-загнутой ногой пузырькъ воздуха, который обволакивается слизью. Такъ какъ при ползаніи обѣ боковыя половины ноги подвигаются попеременно впередъ, то улитка покачивается; при этомъ всегда работаютъ энергично также и ея щупальца, которыя то пригибаются назадъ къ самой раковинѣ, то опять выбрасываются впередъ въ видѣ бичей». Улитка эта живетъ въ полѣ водорослей и принимаетъ, по наблюденіямъ Ловена, зеленую окраску при питаніи бурными водорослями и розовую при питаніи красными.

Весьма цѣнной въ коллекціяхъ улиткой является такъ называемая **Зрительная труба** (*Solarium. Perspektivschnecke*), кубаревидная раковина которой снабжена такимъ глубокимъ пупкомъ, что можно видѣть всѣ обороты. Хотя изъ тропическихъ морей и извѣстно до 20 видовъ этого рода, но ни обѣ ихъ строеніи, ни обѣ образѣ жизни не имѣется еще достаточныхъ данныхъ.

Нѣкоторые семейства, хотя по своему воздушному дыханію и особенностямъ органа дыханія приближаются къ легочникамъ, но по своей нѣсколько иной организациі и, между прочимъ, по своей раздѣльнополости примыкаютъ къ переднежаберникамъ. Ихъ называютъ **Сѣтчатожаберными** (*Neurobranchia*, *Netzkiemer*) въ виду того, что у нихъ, какъ сказано, дыханіе происходитъ въ воздухѣ при посредствѣ особой сѣти сосудовъ на крышкѣ дыхательной полости. Всѣ они снабжены завитой раковиной, запирающейся крышечкой. Ихъ ротъ часто бываетъ вытянутъ въ длинное рыльце; на головѣ находятся два щупальца. Всѣ сѣтчатожаберники живутъ на сушѣ, преимущественно въ сырыхъ тропическихъ странахъ. Самыми многочисленными являются **Круглоязычныя** (*Cyclostomidae*, *Kreismundschnecken*), которые отъ прочихъ сѣтчатожаберниковъ отличаются особымъ устройствомъ зубчатки и крышечки. Изъ главнаго рода **Круглоротки** (*Cyclostoma*), хотя и описано слишкомъ 1,500 видовъ, но только немногія изъ нихъ встрѣчаются во Франціи, Швейцаріи и южной половинѣ средней Германіи. Самою обыкновенною изъ этихъ улитокъ является **Красивая круглоротка** (*Cyclostoma elegans*, *Zierliche Kreismundschnecke*) (см. хромо-литографированный рисунокъ «Сухопутныя улитки», фиг. 13), обязанная своимъ названіемъ присутствію у всѣхъ ея сородичей изящной раковины, которая у нея, кромѣ того, нѣжно исштрихована весьма равномерными выпуклыми спиральными линіями и прерываемыми ими поперечными полосками. Высота раковины 10—15 мм. Россмеслеръ даетъ точное описаніе особенностей этого удивительнаго, какъ онъ его называетъ, животнаго. «Оно въ высшей степени пугливо. При самомъ осторожномъ, кажущемся ему мало-мальски необыкновеннымъ дотрагиванію оно быстро прячется въ свою раковину и запираетъ ее весьма крѣпкой и твердой крышечкой; щупальца способны только сокращаться, но не втягиваться, такъ какъ при втягиваніи, сначала прячется не верхушка, слегка притупленная, а основаніе щупалець, и когда эти послѣднія совершенно съжмутся, то тупая ихъ верхушка остается сидящею надъ ду возлѣ глаза. Сокращеніе щупалець необыкновенно облегчается кольцеобразными морщинами. Сидящія у наружнаго основанія щупалець глаза довольно значительны по своей величинѣ и имѣютъ блестяще-черный цвѣтъ. Когда улитка эта, ползая по мокрому стеклу, всасываетъ влагу, то, повидимому, при этомъ всасывается ею много воздуха, такъ какъ входящая при этомъ въ ротъ жидкость разбивается, какъ въ сильномъ водоворотѣ, въ многочисленные пузырьки. Вся голова или хоботокъ сверху покрыты ясными и правильно кольцеобразными морщинами; снизу-же, вокругъ ротового углубленія, морщины имѣютъ сѣтчатый видъ.

«Многіе авторы утверждаютъ, что ползаніе этого замѣчательнаго животнаго основано на поперемянномъ присасываніи хоботка и подошвы, но это совсѣмъ не такъ. Конечно, при хожденіи (а здѣсь способъ передвиженія можно назвать именно такъ) хоботокъ также принимаетъ участіе, но только второстепенное: обѣ колбасовидныя подушки, на которыя подошва раздѣляется посредствомъ глубокой продольной бороздки, дѣйствуютъ на подобіе двухъ ногъ. Въ этомъ можно легко убѣдиться, наблюдая движеніе животнаго по внутренней поверхности стеклянной стѣнки акваріума: когда животное сидитъ спокойно, то обѣ подушки его подошвы плотно прижаты къ стеклу, и раздѣляющая бороздка имѣетъ видъ только продольной линіи. Когда же животное начинаетъ двигаться, то одна изъ подушекъ начинаетъ постепенно отставать отъ стекла, вытягивается приблизительно на одну линію впередъ и пристаётъ тамъ къ стеклу, затѣмъ отстаетъ вторая подушка, притягивается къ первой, выдвигается, въ свою очередь, немного впередъ первой и опять пристаётъ къ стеклу: такимъ образомъ пройденъ одинъ шагъ (собственно два). Движеніе это совершается, впрочемъ, довольно медленно и животное въ скорости да-

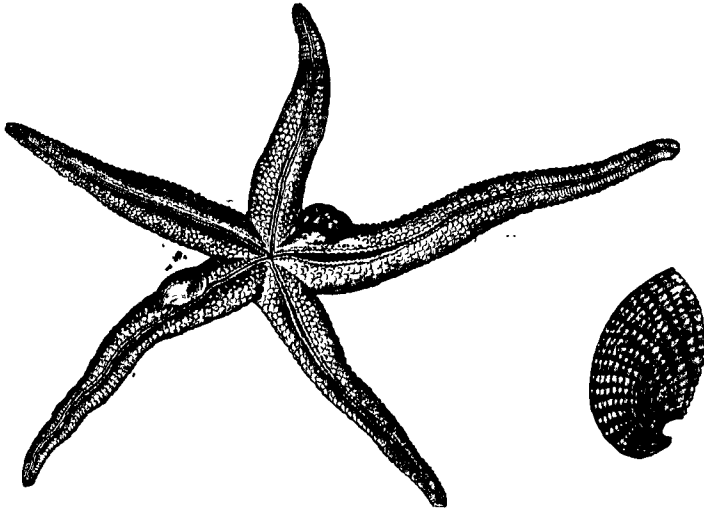
леко уступаетъ наземнымъ улиткамъ. Что касается дѣятельности хоботка, то хотя нельзя отрицать того, что животное при хожденіи весьма часто присасывается при помощи его къ поверхности, гдѣ оно ползаетъ и облегчаетъ такимъ образомъ движеніе, но, повидимому, это не необходимо, такъ какъ я часто наблюдалъ, что хожденіе производилось и однѣми подушками. При закириваніи раковины крышкой, которая при движеніи лежитъ на ногѣ сзади, круглоротка поступаетъ такъ-же, какъ и другія улитки, снабженныя крышечкой, т. е. она складываетъ подошву поперекъ, такъ что обѣ ея половины накладываются одна на другую, а затѣмъ втягивается, причѣмъ крышечка неизбѣжно попадаетъ въ отверстіе раковины. Круглоязычныя обнаруживаютъ, въ противоположность наземнымъ улиткамъ, какъ это я наблюдалъ въ своихъ терраріумахъ, втеченіе дня бодрость и подвижность, тогда какъ вечеромъ они находятся въ покоѣ, сидя въ своей плотно запертой раковинѣ».

Изъ близкихъ родовъ мы приведемъ только южноевропейскую **Башневидку** (*Pomatias*) съ ребристой раковиной въ видѣ башни. Изъ семейства **Гелициниды** (*Helicidiniden*) съ богатымъ видами родомъ **Гелицина** (*Helicina*) и другими, въ Европѣ нѣтъ ни одного представителя, тогда какъ изъ третьяго семейства **Острианковыхъ** (*Aciculidae*) имѣется 4 вида изъ рода **Острианокъ** (*Acme. Spitzschnecke*). Эти послѣднія имѣютъ маленькую башневидную, почти цилиндрическую раковину съ тонкой прозрачной крышечкой. Животное имѣетъ два длинныхъ и тонкихъ цилиндрическихъ щупальца, у основанія которыхъ позади расположены глаза. Это маленькія миловидныя улитки, въ нѣсколько миллиметровъ высотой, которыя живутъ на землѣ подъ листьями и мхомъ, особенно же охотно у корней кустарниковъ.

Родъ **Ампулярій** (*Ampullaria*) является также связующимъ звеномъ между легочными улитками и слѣдующимъ затѣмъ отрядомъ, но еще ближе стоитъ онъ къ послѣднему, такъ какъ этотъ родъ обладаетъ въ одно и то-же время легкими и жабрами и такимъ образомъ приспособленъ попеременно для воздушнаго и воднаго дыханія. Относительно 50-ти слишкомъ видовъ ампулярій намъ извѣстно только, что они водятся въ прѣсныхъ водахъ жаркаго пояса Америки, Африки и Остъ-Индіи и что они въ жаркое время года принуждены бывають дожидаться дождливаго періода въ сухомъ илѣ. Извѣстное число экземпляровъ, которыхъ французскій естествоиспытатель д'Орбиньи въ Буэносъ-Айресѣ уложилъ въ ящики, остались живыми спустя 8 и даже 13 мѣсяцевъ. На задней стѣнкѣ, открывающейся на правой сторонѣ наружу жаберной полости, находится рядъ жаберныхъ листковъ, а въ крышкѣ этой полости имѣется большое отверстіе, ведущее въ другую полость, такой-же величины, какъ и лежащая подъ нею. Эта полость можетъ замыкаться и играетъ роль легкаго.

Многіе роды, благодаря формѣ ихъ чашечковидной раковины, получили названіе **Колпачковыхъ** (*Capulidae. Mützenschnecken*). Отверстіе ихъ раковины весьма широкое, съ цѣльными краями и безъ крышечки; вершина раковины часто, благодаря маленькому половинному или цѣлому обороту, бываетъ несимметрична. Наиболѣе извѣстенъ **Венгерскій колпачекъ** (*Capulus hungaricus. Ungarische Mütze*) изъ Средиземнаго и Нѣмецкаго морей. На днѣ раковины, какъ у всѣхъ почти такихъ улитокъ, виднѣется подковообразная фигура—мѣсто прикрѣпленія весьма развитаго раковиннаго мускула. Госсе сообщаетъ, что онъ этотъ видъ, который онъ назвалъ «шапочкой свободы» (*Cap of Liberty*), считаетъ одной изъ самыхъ рѣдкихъ улитокъ сѣверныхъ умѣренныхъ морей; чаще всего онъ ее добывалъ въ Веймутѣ и Тенби съ глубины 30—50 сажень. Родственнымъ видомъ можетъ считаться **Калиптрея** (*Calyptraea*), одна изъ тѣхъ формъ, у которыхъ раковина раздѣлена внутри особымъ известковымъ

листкомъ, свѣшивающимся со свода выпуклаго центрального оборота въ видѣ воронки, разрѣзанной по серединѣ въ длину, и присосшимъ съ правой стороны. Эта улитка еще въ томъ отношеніи достойна вниманія, что она выдѣляетъ подошвой своей ноги на постороннихъ предметахъ, на которыхъ сидитъ (такъ-же какъ и нѣкоторые виды колпачковъ), известковую пластинку. Въ противоположность большинству мягкотѣлыхъ, не заботящихся о снесенныхъ яйцахъ, мы находимъ у калиптреи заботу о потомствѣ, напоминающую таковую у пѣвки клеписны: она, повидимому, буквально высиживаетъ яйца, какъ это уже много лѣтъ тому назадъ наблюдалъ Мильнъ Эдвардсъ у средиземноморскихъ видовъ. Самка собираетъ при этомъ яйца къ себѣ



Морская звѣзда съ паразитирующею на ней *Thusa ectosop*;  
а) послѣдняя въ увеличенномъ видѣ.

подъ брюхо и прячетъ ихъ между ногой и постороннимъ тѣломъ, на которомъ сидитъ, такъ что ея раковина закрываетъ и защищаетъ не только ее самое, но и ея потомство. Молодые калиптреи развиваются такимъ образомъ подъ этимъ материнскимъ кровомъ, который онѣ не покидаютъ до тѣхъ поръ, пока достаточно не окрѣпнутъ, чтобы самимъ прикрѣпиться къ камню и до тѣхъ поръ, пока ихъ собственная раковина не сдѣлается достаточно

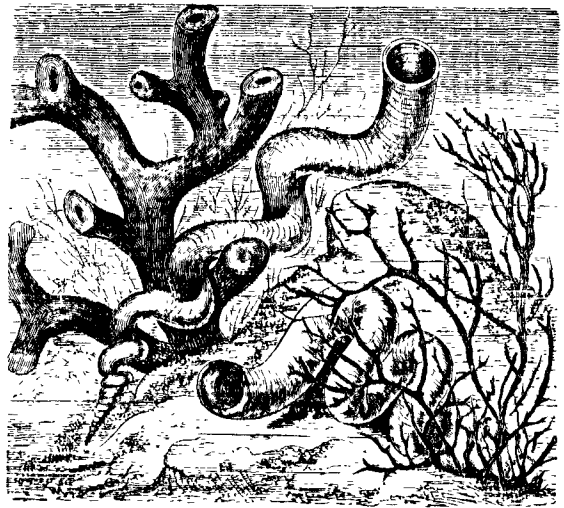
твердою, чтобы доставить имъ защиту. Яйца бываютъ по 6—12 штукъ заключены въ кожистыя, эллиптическія и плоскія капсулы, каковыя встрѣчаются особенно у питающихся мясомъ улитокъ (и притомъ весьма разнообразной формы). Отъ 6 до 10 капсулъ откладываются заразъ и бываютъ при этомъ такъ между собою связаны общей ножкой, что напоминаютъ родъ султана изъ перьевъ.

Къ этому-же семейству относится и замѣчательная улитка Индійскаго океана *Thusa ectosop*, паразитирующая на морскихъ звѣздахъ; она представлена на прилагаемой фигурѣ въ натуральную величину на своемъ хозяинѣ и тамъ-же въ увеличенномъ видѣ отдѣльно. (а)

Центръ другого семейства образуетъ богатый видами родъ **Кругляновъ** (*Natica*). Ихъ раковина шаровидная или яйцевидная съ полукруглымъ отверстіемъ; наружная губа острая, внутри гладкая, внутренняя губа вздутая. Мы уже выше упомянули, что эти животные при выпусканіи своей ноги могутъ, благодаря набиранию воды, доводить ее до громаднхъ размѣровъ. Эти улитки пользуются этою способностью при выѣдреніи въ песокъ, а также и для того, чтобы вполне прикрывать ногою свою добычу. Онѣ плотоядны, нападаютъ по преимуществу на другихъ-же улитокъ и съ помощью зубчатки пробуравливаютъ ихъ раковины совершенно круглыми отверстіями. По словамъ одного англійскаго зоолога, онѣ главнымъ образомъ занимаются уничтоженіемъ мертвыхъ рыбъ и другихъ прибиваемыхъ волнами къ берегу животныхъ.

Описываемыя улитки принадлежатъ такимъ образомъ къ тѣмъ немногимъ формамъ, которыхъ въ прежнее время, благодаря отсутствію канала или вырѣза при отверстіи раковины, принимали за растительныхъ. Весьма замѣчательны гучки откладываемыхъ кругляками яицъ, которыя долгое время принимались за особый родъ полипообразныхъ животныхъ. Среди многихъ (около 200) морскихъ формъ есть одна, **Улитковидный круглякъ** (*Natica helicoides*), которая живетъ и въ прѣсной водѣ: найденная сперва во внутреннихъ бассейнахъ Новой Испаніи, она была затѣмъ встрѣчена и у береговъ Перу на глубинѣ 30 сажень.

Кто занимается собираніемъ растений и животныхъ по скалистымъ морскимъ берегамъ и ради свободы въ движеніяхъ снимаетъ обувь, тотъ нерѣдко рискуетъ исцарапать себя до крови ноги. Есть мѣста, какъ, напримѣръ, найденныя мною у плоскаго скалистаго берега великолѣпной возвышенности Эль Канонъ на островѣ Корфу, или одна бухта въ прекрасной гавани Магона, упоминаемая Лаказомъ-Дютье, которыя сплошь покрыты болѣе или менѣе неправильными известковыми трубками, весьма прочными и съ настолько острыми краями, что только сильная любовь къ наукѣ помогать преодолѣвать страданія, сопряженныя съ коллектированіемъ растений и животныхъ на такой, составленной изъ колючекъ и ножекъ поверхности дна. Мы не имѣемъ здѣсь дѣла съ червемъ изъ семейства змѣекъ, какъ-бы это могло показаться съ перваго взгляда, а съ улиткой — **Червячкомъ** (*Vermetus Wurmshnecke*) и ея раковинами, однимъ изъ мягкотѣлыхъ, несвойственная, уклоняющаяся форма котораго, повидимому, отдаляетъ его отъ ближайшихъ сородичей. Но на самомъ дѣлѣ анатомированіе взрослога животнаго, а главнымъ образомъ исторія его развитія объясняютъ намъ настоящую его природу.



Обыкновенная улитка-червячекъ (*Vermetus lumbricalis*). Нѣсколько увеличено.

Было-бы затруднительно дѣлать заключенія о классѣ животныхъ по пустымъ раковинамъ, которыя у большинства видовъ (какъ, напримѣръ, у *Vermetus gigas* и *V. triquetter*) бываютъ бѣлыя, у одного, равнымъ образомъ нерѣдкаго въ Средиземномъ морѣ вида—*V. subcancellatus*—черныя, а у обыкновенной улитки—червячка (*V. lumbricalis*)—красновато-желтыя и прозрачныя. Правда, вершина раковины, которая всегда приростае къ каменному дну, закручена равномѣрно по спирали, какъ у улитки-башенки. Но за извѣстнымъ числомъ оборотовъ расширяющаяся трубка становится неравномѣрной, а такъ какъ существуютъ также и различные виды трубчатыхъ червей изъ семейства серпулидъ, известковыя жилища которыхъ совершенно одинаково закручены, то одна раковина представляетъ во всякомъ случаѣ весьма обманчивый признакъ. Однако разгадка не заставляетъ себя долго ждать, если имѣть терпѣніе ожидать въ неудобной позѣ на морскомъ берегу, пока животное не высунетъ

головы, если не предпочитают при этомъ при помощи остраго молотка (который необходимо брать собою на всѣ зоологическія прогулки) отколоть нѣсколько такихъ животныхъ съ кускомъ дна, чтобы въ большемъ сосудѣ принести ихъ домой и тамъ, не торопясь, наблюдать за ихъ весьма простыми жизненными проявленіями. Улитка-червячекъ можетъ глубоко втягиваться въ свою трубку. Когда она собирается осмотрѣться вокругъ—изъ отверстія сначала выходитъ наружу родъ пробки, на верхней закругленной и гладкой поверхности которой находится маленькая роговая пластинка. Точно такимъ-же образомъ выглядить нога и крышечка у нѣкоторыхъ другихъ морскихъ улитокъ въ состояніи наибольшаго сокращенія. Въ данномъ-же случаѣ нога сохраняетъ подобный пробкообразный видъ и послѣ вытягиванія наружу. У описываемой улитки существуетъ также маленькій надрѣзъ между основаніемъ ноги и остальнымъ тѣломъ, какъ у нижеописанныхъ пурпурницъ и кубарьчатокъ (Turbo). Затѣмъ появляется весьма неуклюжая, вздутая благодаря сильному развитію глотательныхъ органовъ голова, которая, будучи снабжена двумя щупальцами и глазами у основанія послѣднихъ, довершаетъ собою обликъ настоящей улитки. Оба переднихъ нитевидныхъ органа не представляютъ изъ себя щупалець, а являются просто губными лопастями. Голову можно тѣмъ легче наблюдать, что эта улитка смѣлѣе всѣхъ другихъ при дотрагиваніи, не скоро прячется въ свою раковину, а, какъ рассказываетъ Лаказъ-Дютъе, откусываетъ даже куски отъ протянутыхъ къ ней мягкихъ предметовъ, а болѣе твердые обхватываетъ своимъ ртомъ и удерживаетъ съ нѣкоторою силою. Что касается питанія улитокъ-червячковъ, то объ этомъ ничего неизвѣстно; весьма вѣроятно, что онѣ питаются ползающими около нихъ всегда въ изобиліи червяками и рачками.

Голова и нога могутъ вполне прятаться въ мѣшковидную мантию. Если ее разрѣзать, то на лѣвой сторонѣ выступаетъ наружу вытянутая гребневидная жабра; къ раковинѣ животное прикрѣпляется посредствомъ особаго мускула. Если сравнить затѣмъ расширеніе заключающаго въ себѣ половые органы и печень задняго отдѣла туловища съ таковымъ у другихъ улитокъ, снабженныхъ высокимъ завиткомъ, то различіе окажется совсѣмъ незначительнымъ. Такимъ образомъ самое простое изслѣдованіе обнаруживаетъ, что кажущійся червь оказывается во всѣхъ отношеніяхъ настоящей улиткой и именно гребнежаберникомъ.

Уже неоднократно исторія развитія и превращенія низшихъ животныхъ, которыя составляютъ предметъ настоящаго тома, должны были замѣнить тотъ интересъ, какой возбуждаютъ у столь многихъ высшихъ животныхъ ихъ разнообразныя привычки и инстинкты. Такъ, мы видѣли, какъ формы неподвижныя подвергаются совершенно изумительнымъ превращеніямъ, втеченіе которыхъ онѣ становятся все болѣе и болѣе неузнаваемыми, скрывая и свое происхожденіе, и родство съ другими формами. Хотя *Vermetus* и не идетъ въ этомъ отношеніи такъ далеко, тѣмъ не менѣе его размноженіе и развитіе представляются довольно интересными. Какъ настоящей гребнежаберникъ, червячекъ—животное раздѣльнополое, причѣмъ, такъ какъ непосредственное сближеніе половъ въ данномъ случаѣ могло-бы имѣть мѣсто только при чисто случайномъ поселеніи одного животнаго возлѣ другого или на другомъ, спариванія здѣсь и не происходитъ, а оплодотвореніе предоставлено случайности и посредничеству воды. Впрочемъ, выраженіе «случайность» собственно не подходитъ какъ къ этому, такъ и къ большей части подобныхъ же случаевъ. Къ извѣстному времени года, именно въ лѣтніе мѣсяцы (а можетъ быть еще и зимой), самка откладываетъ яйца. Повсюду, гдѣ находятся колоніи этихъ животныхъ, окружающая ихъ вода должна содержать миллионы сѣменныхъ нитей, изъ которыхъ многія не случайно, а съ положительною вѣроятностью должны попадать въ трубки са-

мокъ. Свободно-живущія улитки имѣютъ обыкновеніе не предоставлять яицъ на волю волнъ, а прикрѣпляютъ ихъ гдѣ-нибудь тѣмъ или другимъ способомъ. Самка-же *Vermetus*, имѣя въ выборѣ или первое, или, въ виду своей неподвижности, охраненіе ихъ при себѣ, предпочитаетъ послѣднее и откладываетъ свои яйца въ цѣлый рядъ коконовъ, прикрѣпляемыхъ ею внутри раковины на короткихъ ножкахъ и заключающихъ въ себѣ по 10—30 яицъ. Первый изъ этихъ коконовъ, откладываемый ближе всего къ отверстию, есть въ то-же время и самый болѣе, причемъ его объемъ увеличивается вмѣстѣ съ ростомъ зародышей. Хотя послѣдовательность появленія органовъ при ихъ развитіи въ яйцѣ въ разныхъ отдѣлахъ моллюсковъ и не вполне одинакова, но нѣкоторые органы, какъ напримѣръ нога и такъ называемый парусъ, а также мантия и раковина, обыкновенно появляются раньше всего. Такое же явленіе наблюдается и у *Vermetus*, изъ исторіи развитія котораго мы можемъ, къ сожалѣнію, описать только позднѣйшую стадію, которая показываетъ намъ уже парусъ въ полномъ развитіи. Парусъ этотъ состоитъ изъ двухъ полукруглыхъ лопасти по обѣимъ сторонамъ рта, края которыхъ усажены длинными рѣсничками. Эти послѣднія уже въ яйцѣ находятся въ движеніи и на глазахъ у удивленнаго наблюдателя животное совершаетъ въ яйцевой жидкости вращательное движеніе. Нога молодого *Vermetus* при покиданіи имъ яйца развита такъ, какъ только можно требовать отъ моллюска. Важнѣйшіе органы, которые можно еще, кромѣ того, наблюдать у зародыша, суть щупальца, глаза, мантия, кишечникъ, въ средней части—желудокъ и сзади печень. Помимо паруса, намъ больше всего бросается въ глаза та нѣжная, направо завитая раковина, которая лучше всего характеризуетъ наше животное, какъ настоящаго моллюска.

Въ такомъ видѣ молодая улитка-червячекъ покидаетъ яйцо и коконъ и плаваетъ, подобно всѣмъ морскимъ улиткамъ, при помощи лопастей своего паруса свободно въ морѣ. Въ это время она снабжена уже раковиннымъ мускуломъ, съ большою легкостью можетъ втягивать свой парусъ и вмѣстѣ съ остальными мягкими частями прятаться совершенно въ раковину. Хотя превращеніе этой личинки и дальнѣйшій ростъ раковины не были прямо наблюдаемы, но безъ того очевидно, что съ нею должно произойти, чтобы она достигла своей конечной формы. Не вѣроятнымъ является предположеніе, что маленькія, представляющіяся на глазъ въ видѣ точекъ животныя ползаютъ еще нѣкоторое время съ помощью ноги, послѣ того какъ парусъ потерялъ свои рѣснички, съежился и исчезъ, и что впродолженіе этого, еще свободнаго періода вырастаетъ еще нѣсколько оборотовъ раковины; во всякомъ случаѣ такое состояніе длится недолго. Нога также съеживается въ то время, когда раковина неизвѣстнымъ образомъ прикрѣпляется къ скалѣ, и съ этого момента ростъ улитки совершается преимущественно въ длину.

Виды червячковъ живутъ, кажется, во всѣхъ теплыхъ моряхъ. Встрѣчающійся въ Средиземномъ морѣ близкій родъ есть **Змѣвинъ** (*Siliquaria*, *Schlangenschnecke*); неравномѣрно завитая раковина его рашеплена съ правой стороны соотвѣтственно прорѣзу въ мантии. Змѣвинки не прикрѣпляются къ камнямъ, но сидятъ въ губкахъ и въ морской пробкѣ (особый видъ полипа). Въ Средиземномъ морѣ водится видъ—*Siliquaria anguina*. Систематики или образуютъ изъ названныхъ родовъ особое семейство **Червячковыхъ** (*Vermetacea*), или соединяютъ ихъ съ такъ называемыми башенками (*Turricellacea*) въ одну группу.

Къ этому же семейству относятся **Башенки** (*Turritella*). Раковина имѣетъ форму башни и состоитъ изъ многочисленныхъ (до 30), болѣею частью снабженныхъ поперечными ребрышками оборотовъ; равнымъ образомъ и рогаобразная спиральная крышечка имѣетъ многочисленные обороты. Голова вытянута въ видѣ длиннаго, плос-

каго каемчатого рыльца. Край мантии бахромчатый и, кромѣ того, поперекъ затылка находится бахромчатая кожная складка. Извѣстно около 40 видовъ изъ всѣхъ морей, причѣмъ самыя многочисленныя и крупныя принадлежатъ жаркому поясу. Описываемыя улитки плотоядны, но мало-подвижны и рѣдко выползаютъ изъ своихъ раковинъ.

Въ виду сходства раковины мы можемъ здѣсь-же упомянуть объ **Игольникѣ** (*Cerithium*)—весьма богатомъ видами родѣ, виды котораго въ предыдущія геологическія эпохи были еще многочисленнѣе, чѣмъ въ настоящее время. Существенное отклоненіе раковины состоитъ въ короткомъ, устьченномъ или удлиненномъ загнутомъ каналѣ у отверстія. Эти улитки питаются растеніями и живутъ большею частью въ морѣ, но также и въ лагунахъ, въ солоноватой водѣ и у устьевъ рѣкъ. Нѣкоторыя уклоненія въ строеніи зубчатки тѣхъ формъ, которыя живутъ въ солоноватой водѣ, показываютъ, что въ данномъ случаѣ имѣютъ мѣсто и нѣкоторыя уклоненія въ питаніи и образѣ жизни, хотя относительно этого недостаетъ еще наблюдений. Къ игольникамъ (*Cerithium*) весьма близокъ родъ **Литіона** (*Litiora*). Хотя она, какъ говоритъ Трошель, и много потеряла въ своей достопримѣчательности съ тѣхъ поръ, какъ стало извѣстнымъ, что и другія улитки плетутъ нити, при помощи которыхъ онѣ прикрѣпляются, но все-же она въ такой высокой степени обладаетъ этою прядильною способностью, что мы приводимъ здѣсь описаніе Джонстона, заимствованное имъ у непосредственныхъ наблюдателей. «Это весьма маленькая улитка, живущая среди морскихъ водорослей, гдѣ она обречена пребывать втеченіе всей своей жизни. Нога у нея обыкновеннаго устройства, но узкая и короткая и потому животное безъ посторонней помощи могло-бы быть легко смываемо съ мѣста своего прикрѣпленія. Вотъ этотъ случай здѣсь и предусмотрѣнь, такъ какъ литіона, подобно пауку, выпускаетъ нить изъ клейкой, отдѣляющейся изъ ноги жидкости, чтобы удержать себя отъ паденія въ глубину и обезпечить себѣ возможность снова возвращаться на свое прежнее мѣсто. Если-же нить порвется или животное, благодаря недостатку въ пищѣ, должно оставить свое мѣсто, то нить можетъ быть опять прикрѣплена или освобождена. Въ послѣднемъ случаѣ, нечаянно или нарочно, появляется, вѣроятно изъ жаберной полости, пузырекъ воздуха, который медленно поднимается чрезъ воду вверхъ, и такъ какъ улитка обволакиваетъ его слизью, то эта послѣдняя, по мѣрѣ поднятія пузырька, вытягивается въ нить. Этою нитью животное пользуется какъ поплавкомъ и лѣстницей, поднявшись по которой наверхъ, оно поджидаетъ въ висячемъ положеніи, пока пузырекъ не придетъ въ соприкосновеніе съ повсюду плавающими водорослями».

Другою, прядущею нити улиткою является тропическій видъ, **Устьченный Игольникъ** (*Cerithium truncatum*), живущій въ мангровыхъ болотахъ и устьяхъ рѣкъ и подвѣшивающійся при помощи клейкой нити къ вѣтвямъ и корнямъ мангровыхъ деревьевъ. Также и нашъ **Ключевой слизюкъ** (*Physa fontinalis*) можетъ опускаться въ глубину по нити, свѣшивающейся въ поверхности. «Подобнымъ-же, наконецъ, образомъ наблюдали, какъ нѣкоторыя сухопутныя улитки (какъ, напримѣръ, *Megalomastoma* изъ лѣсовъ С.-Винцента) изъ клейкаго выдѣленія своей кожи вытягивали нить, по которой спускались съ деревьевъ и откосовъ болѣе короткимъ путемъ, чѣмъ тотъ, по которому онѣ туда взбирались».

Если мы упомянемъ еще также о маломъ семействѣ **Марсеній** (*Marseniidae* или *Lamellariidae*) изъ **Лентозычныхъ** (*Bandzünglern*), то только для того, чтобы обратить вниманіе на замѣчательную цвѣтовую приспособляемость рода **Ламеллярія** (*Lamellaria*), о которой рассказываетъ Жюардъ. Эти улитки имѣютъ тонкую, роговую, скрытую въ мантии раковину, имѣютъ, слѣдовательно, видъ голыхъ моллюсковъ и



держатся обыкновенно на сложныхъ асцидіяхъ, о которыхъ рѣчь еще впереди. Жіардъ рассказываетъ, что онъ у Роскофа (въ сѣверной Франціи) собиралъ сотни экземпляровъ обоихъ видовъ—*L. perspicua* и *L. tentaculata*—и всякій разъ поражался способностью ихъ въ своей окраскѣ приспособляться къ различнѣйшимъ предметамъ окружающей среды. Часто при пересадкѣ колоній асцидій въ акваріумъ на другой день оказывалось 5—6 ламеллярій, присутствіе которыхъ сначала совершенно не замѣчалось, благодаря большому сходству въ окраскѣ съ асцидіями. Улитки эти не обладаютъ однако способностью, подобно головоногимъ, измѣнять свою окраску быстро и произвольно, а необходимо болѣе продолжительное время, прежде чѣмъ установится гармонія съ окружающей средой.

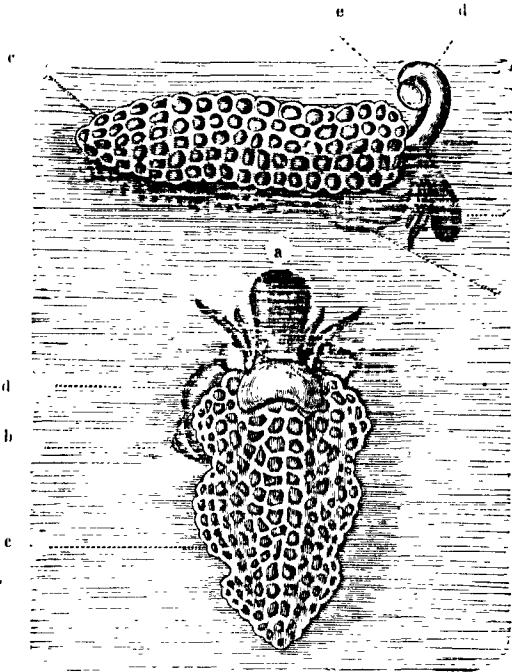
Когда *Lamellaria perspicua* держится подъ камнями, съ такими-же пятнами, какъ у гранита, то она бываетъ окрашена въ сѣрый цвѣтъ съ бѣлыми, бурыми и черноватыми пятнами. Если-же она находится на красной асцидіи, *Leptoclinium fulgidum*, то окраска ея становится красивой, одноцвѣтной, красной, и нужна извѣстная внимательность, чтобы отличить ее отъ подстилки, на которой она мало возвышается. На другихъ, иначе окрашенныхъ асцидіяхъ Жіардъ наблюдалъ и соотвѣтственно измѣненныхъ въ своей окраскѣ улитокъ. Подобное-же явленіе наблюдается и у другого вида, котораго съ трудомъ можно замѣтить на *L. perforatum*.

Если мы сравнимъ цвѣтовую приспособляемость у ламеллярій съ измѣненіемъ цвѣта у сепии и другихъ головоногихъ, то въ существѣ ихъ окажется значительное различіе. Правда, въ обоихъ случаяхъ мы имѣемъ дѣло съ такъ называемой раздражительностью (мимикрія, миметизмъ), но сепія измѣняетъ окраску и старается быть незамѣченной, чтобы обманывать свою добычу, причѣмъ вопросъ о самозащитѣ этимъ путемъ стоитъ у нея только на второмъ планѣ; описываемая-же улитка—наоборотъ—пользуется цвѣтовой приспособляемостью, какъ исключительно только предохранительнымъ и оборонительнымъ средствомъ, такъ какъ, хотя сложныя асцидіи, на которыхъ она охотно держится, и служатъ пищею нѣкоторымъ хищнымъ улиткамъ, но все-же число ихъ прямыхъ враговъ невелико, тогда какъ мясо *Lamellaria*, безъ сомнѣнія, болѣе привлекательно. Еще спокойнѣе чувствуетъ себя описываемая улитка конечно на растеніяхъ и скалахъ, приспособляясь къ нимъ въ своей окраскѣ.

Объясненіе всѣхъ этихъ явленій, т. е. изложеніе того, какъ эти болѣе или менѣе произвольныя приспособленія осуществлялись и сдѣлались возможными—затруднительно, хотя, впрочемъ, въ большинствѣ случаевъ онъ вполне удовлетворительно объясняются Дарвиновскимъ принципомъ естественнаго подбора.

Обходя молчаніемъ цѣлый рядъ формъ, объ образѣ жизни которыхъ мы не имѣемъ сколько нибудь интересныхъ замѣтокъ, и сухой перечень которыхъ, слѣдовательно, не принесъ-бы никакой пользы, мы заключаемъ такимъ образомъ обзоръ группы гребнежаберниковъ, не имѣющихъ сифона, которыхъ по формѣ ихъ зубчатки соединяють въ семейство **Лентозычныхъ** (*Bandzüngler*). Къ этимъ гребнежаберникамъ безъ сифона или вырѣза относится нѣсколько небольшихъ семействъ, изъ которыхъ особый интересъ представляютъ **Янтины** (*Ianthinidae*). Наиболѣе извѣстна **Янтина** (*Ianthina*, *Blauschnecke*), имѣющая весьма тонкую, вздутую и окрашенную въ голубоватый цвѣтъ раковину (b), по формѣ такую-же почти, какъ у наземныхъ улитокъ. Янтины плотоядны, живутъ въ открытомъ морѣ и, будучи потревожены, а также, вѣроятно, и при преслѣдованіи своей добычи выдѣляютъ пурпуровый сокъ для взмучиванія окружающей воды; болѣе-же всего онъ замѣчательны своимъ такъ называемымъ «поплавкомъ», особымъ, прикрѣпленнымъ къ ногѣ скопленіемъ пузырей, служащимъ для удержанія ихъ на поверхности моря.

Прежде чѣмъ привести прекрасныя наблюденія Лаказъ-Дютъе надъ янтиной, стоитъ остановиться на прежнихъ наблюденіяхъ и толкованіяхъ, приводимыхъ у Джонстона. «Самымъ замѣчательнымъ аппаратомъ для цѣлей перемѣщенія обладаетъ изъ всѣхъ брюхоногихъ несомнѣнно родъ *Ianthina*. Сначала его считали исключительнымъ обитателемъ тропическихъ морей, но позже нѣкоторые виды были также найдены и въ Средиземномъ и около Великобританіи. Янтина живетъ въ открытомъ морѣ, гдѣ медленно плаваетъ. На заднемъ отдѣлѣ ея ноги находится большой пузырчатый придатокъ, весьма удачно названный Фабіемъ Колумной—*spuma cartilaginea* (хрящеватая пѣна), такъ какъ пузыри ея такъ же прозрачны, какъ у пѣны, а оболочка хрящеватая или кожистая. Вся на этихъ воздушныхъ пузыряхъ, янтина носится легко по водѣ, но это не обрекаетъ ее однако на волю всякаго течения или случайнаго вѣтерка, такъ какъ она даетъ себѣ направленіе посредствомъ двухъ маленькихъ плавничковъ, находящихся по бокамъ ноги, а также немного и крайемъ послѣдней. Только съ бурей она бываетъ не въ состояніи справиться и терпитъ тогда крушеніе у негостепріимныхъ береговъ». Было установлено, что янтина безъ пузырчатого аппарата не можетъ держаться на поверхности; даѣе, что этотъ аппаратъ — будто-бы только механически прикрѣпленъ къ ногѣ и при втягиваніи животнаго помѣщается въ раковину только самую маленькою своею частью. Одинъ англійскій естествоиспытатель—Коатсъ—также довольно точно описывалъ способъ образованія и починки «поплавка», пока, наконецъ, Лаказъ-Дютъе во время сво-



Янтина ломкая (*Ianthina fragilis*), обращенная нижнею стороною вверхъ и плывущая; видъ сбоку и сверху. Наст. вел.

его пребыванія на Африканскомъ берегу у Лакаллы не получилъ возможности изслѣдовать этотъ вопросъ самымъ подробнымъ образомъ. Мы приводимъ здѣсь его собственныя слова: «Сильными сѣверо-западными бурями была какъ-то выброшена на песчаный берегъ бухты Булифъ у Лакаллы громадная масса «поплавковъ» янтинъ, причемъ я нашелъ также значительное количество еще живыхъ янтинъ. Помѣстивъ послѣднихъ въ акваріумы и давая имъ чистую и свѣжую воду, я могъ видѣть, какъ онѣ поправляли свой поплавокъ, поврежденный бурей и ударами о берегъ. Сначала я былъ пораженъ, замѣтивъ, что всѣ янтины, утратившія совершенно свои воздушные пузыри, оставались на днѣ, хотя и были совершенно бодрыми, и что нѣкоторые изъ самыхъ энергичныхъ янтинъ при помощи ноги съ усиленіемъ ползли по стеклу наверхъ, достигали поверхности, перегибались назадъ, но почти никогда не могли сами возстановить своего «поплавка» и наконецъ безпомощно шли опять ко дну. Никогда я не видѣлъ, чтобы онѣ плавали посредствомъ растягиванія и сокращенія своей ноги, подобно тому, какъ это имѣетъ мѣсто у столь многихъ улитокъ. Возможно, что въ открытомъ морѣ дѣло происходитъ иначе, но все, повидимому, говорить за то, что

его пребыванія на Африканскомъ берегу у Лакаллы не получилъ возможности изслѣдовать этотъ вопросъ самымъ подробнымъ образомъ. Мы приводимъ здѣсь его собственныя слова: «Сильными сѣверо-западными бурями была какъ-то выброшена на песчаный берегъ бухты Булифъ у Лакаллы громадная масса «поплавковъ» янтинъ, причемъ я нашелъ также значительное количество еще живыхъ янтинъ. Помѣстивъ послѣднихъ въ акваріумы и давая имъ чистую и свѣжую воду, я могъ видѣть, какъ онѣ поправляли свой поплавокъ, поврежденный бурей и ударами о берегъ. Сначала я былъ пораженъ, замѣтивъ, что всѣ янтины, утратившія совершенно свои воздушные пузыри, оставались на днѣ, хотя и были совершенно бодрыми, и что нѣкоторые изъ самыхъ энергичныхъ янтинъ при помощи ноги съ усиленіемъ ползли по стеклу наверхъ, достигали поверхности, перегибались назадъ, но почти никогда не могли сами возстановить своего «поплавка» и наконецъ безпомощно шли опять ко дну. Никогда я не видѣлъ, чтобы онѣ плавали посредствомъ растягиванія и сокращенія своей ноги, подобно тому, какъ это имѣетъ мѣсто у столь многихъ улитокъ. Возможно, что въ открытомъ морѣ дѣло происходитъ иначе, но все, повидимому, говорить за то, что

раковина вмѣстѣ съ животнымъ слишкомъ тяжела, чтобы обходиться при плаваніи безъ поплавокъ. Слѣдуетъ также замѣтить, что эти животныя, находясь на днѣ, весьма скоро умирають.

Тщетныя усилія, которыя употребляли животныя, чтобы достигнуть поверхности или возстановить свой «поплавокъ», служащій имъ спасательнымъ поясомъ, побудили меня привести ихъ въ такое положеніе, какого они, повидимому, искали. Подобно моимъ предшественникамъ, я убѣдился, что между поплавкомъ и тѣломъ животнаго не существуетъ органической связи, а что первый просто прикрѣпленъ къ ногѣ, и что слѣдовательно воздухъ, въ немъ заключенный, не могъ выдѣлиться изъ тѣла, а долженъ былъ механически быть заключеннымъ въ пузырьки. Было поэтому интересно прослѣдить какимъ образомъ, при помощи какого механизма животное можетъ наполнять воздухомъ отдѣльные пузыри. Если близко наблюдать передній, ближайшій къ головѣ конецъ поплавокъ, то можно вполне хорошо сосчитать эти пузырьки и узнать ихъ объемъ, форму и расположеніе. Такимъ образомъ является возможнымъ наблюдать, какъ животное работаетъ надъ возстановленіемъ и увеличеніемъ своего поплавокъ.

Нога весьма явственно дѣлится на два различныхъ отдѣла. Задній, большій, къ которому прикрѣпляется поплавокъ, бываетъ плоскимъ; передній (d) спереди закругленъ и образуетъ, благодаря завороченнымъ книзу краямъ, ежеминутно мѣняющій свою форму каналъ. Этотъ передній отдѣлъ и обусловливаетъ образованіе поплавокъ слѣдующимъ образомъ: онъ удлиняется сначала впередъ, будучи наклоненнымъ вправо или влѣво, кверху и обхватываетъ своею вогнутостью переднюю часть поплавокъ и крѣпко къ ней прижимается. Оказывается, что нога, выступая надъ водой и сгибаясь, захватываетъ при этомъ пузырекъ воздуха (e) окружаетъ его слизистой перепонкой и, пригибаясь къ поплавку, прижимаетъ пузырекъ къ переднему концу послѣдняго. Движенія ноги повторяются все въ той-же послѣдовательности и такимъ образомъ пузырьки присоединяются одинъ къ другому. Покрывающая пузырьки слизь, сначала мягкая, становится въ водѣ вскорѣ болѣе плотной, что и подало поводъ къ принятію ея первоначально за хрящеватую массу». Чтобы лучше прослѣдить образованіе поплавокъ, Лаказъ-Дютье помѣщалъ янтинъ на особомъ проволочномъ крючкѣ и подвѣшивалъ ихъ на такомъ разстояніи отъ поверхности, на какомъ животное само находится, когда оно свободно плаваетъ съ своимъ поплавкомъ. Тотчасъ-же улитка показывалась при этомъ изъ раковины, расправляла свою ногу и приступала къ выше-описанной работѣ. По мѣрѣ того, какъ пузырьки умножались, животное становилось, конечно, болѣе легкимъ и менѣе погружалось въ воду, но оно никакъ не могло ни держаться на поверхности, ни достигнуть послѣдней, пока поплавокъ не достигалъ соотвѣтствующихъ размѣровъ. Слизистое выдѣленіе янтинъ, совершенно подобно тому, какъ паутинное выдѣленіе у пауковъ, не выдѣляется ногою непрерывно, а только по мѣрѣ надобности. Впрочемъ, вообще надо замѣтить, что поплавокъ настолько хрупокъ и бываетъ подверженъ столькимъ опасностямъ, что янтинъ принуждены постоянно заниматься его исправленіемъ.

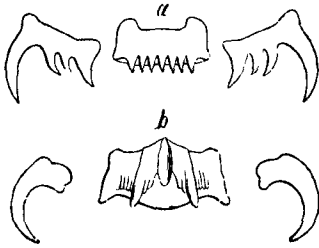
Янтина замѣчательна еще тѣмъ, что она прикрѣпляетъ яйца въ маленькихъ капсулахъ къ нижней поверхности поплавокъ, однако не было еще наблюдаемо, какъ она это дѣлаетъ. Это можно объяснить тѣмъ, что, несмотря на всѣ старанія такого опытнаго спеціалиста, какъ Лаказъ-Дютье, не удалось описываемыхъ улитокъ сохранить живыми болѣе, чѣмъ нѣсколько дней. Всѣ важныя обитатели открытаго моря не переносятъ жизни въ акваріумахъ главнымъ образомъ вследствие недостатка подходящей пищи, помимо необходимой крайней чистоты воды.

Приведенные рисунки, заимствованные нами у названнаго французскаго из-

слѣдователя, послѣ сказаннаго будутъ сами собою понятны. Обозначенія представляютъ: a—голова, b—раковина, c—поплавокъ, d—нога, e—нѣсколько преувеличенно нарисованный пузырекъ воздуха, который улитка собираетъ прикрѣпить къ переднему краю полавка. Верхняя фигура изображаетъ плывущую янтину сбоку, нижняя—сверху.

Благодаря совершенно сходному устройству языка, сюда примыкаютъ еще такъ называемыя **Лѣсенки** (*Scalaria*, *Wendeltreppenschnecken*). Голова у этихъ улитокъ вытянута въ видѣ рыльца; глаза расположены у основанія двухъ длинныхъ тонкихъ щупалецъ; нога—маленькая. Раковина башнеобразная, бѣлая, фарфоровидная, причѣмъ собирателями раковинъ особенно цѣнились тѣ виды, у которыхъ снабженные вертикальными ребрами обороты не соприкасались другъ съ другомъ; такъ, на примѣръ, за раковину *Scalaria pretiosa* голландскіе любители-фанатики платили по нѣскольку сотъ гульденовъ. Лѣсенки—плотоядны и могутъ выдѣлять пурпуровый сокъ.

Приведенныя до сихъ поръ немногія плотоядныя улитки позволяютъ дѣлать заключенія, на основаніи строенія ихъ языка и зубчатки, о нѣкогда существовавшемъ родствѣ ихъ съ растительноядными, съ которыми онѣ имѣютъ еще и то общее, что у нихъ нѣтъ канала (вырѣза) въ отверстіи раковины. Только игольники (*Cerithium*), благодаря иначе устроенному отверстию раковины, затрудняютъ нѣсколько точность систематики, хотя, впрочемъ, такъ называемыя исключенія составляютъ вѣдь удѣлъ всякой системы. Слѣдующія затѣмъ семейства характеризуются внѣшнимъ образомъ посредствомъ сифона, съ чѣмъ, какъ уже было выше упомянуто, находится въ связи передней каналъ или вырѣзъ въ отверстіи раковины. Ихъ всегда завитая раковина часто запирается роговой крышкой. Всѣ онѣ живутъ исключительно въ морѣ и всѣ почти плотоядны.



Ряды зубовъ на зубчаткѣ а) *Tritonium undatum* б) Багрянки—ежа. *Murex erinaceus*. Увеличено.

Подлежащая далѣе описанію семейства, со включеніемъ **Багрянковъ** (*Muriciden*), носятъ названіе **Узкоязычныхъ** (*Schmalzüngler*), потому что ихъ длинный узкій языкъ имѣетъ только три ряда пластинокъ. Обыкновенно задній край средней пластинки, которая спереди не загнута, бываетъ усаженъ выдающимися острыми зубцами.

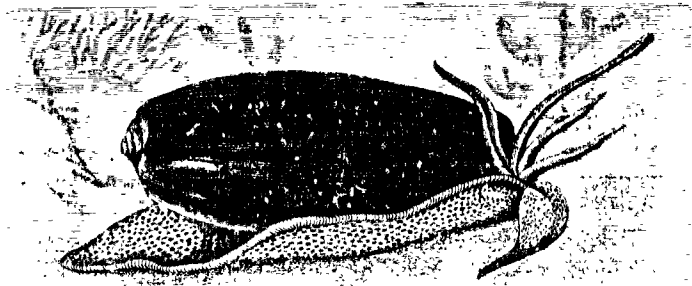
**Свитки** (*Volutacea*, *Faltenschnecken*) получили свое названіе отъ большихъ косыхъ складокъ, выступающихъ на веретеновидной раковинѣ. Складкамъ этимъ придавали большое значеніе старые систематики, хотя сами по себѣ описываемыя животныя не обнаруживаютъ полного сходства. Сюда относятся роды **Толстокрайницъ** (*Marginella*), **Свитокъ** (*Voluta*), **Челночковъ** (*Symbium*) и **Митръ** (*Mitra*), причѣмъ послѣдняя отличается своею маленькою широкою ногою отъ настоящихъ свитковъ, имѣющихъ большую ногу. О жизни ихъ намъ почти ничего неизвѣстно, и имѣются только разнаго рода замѣтки объ употребленіи отдѣльныхъ видовъ и о цѣнности раковинъ для собирателей стараго времени. Такъ, на примѣръ, Румфъ слѣдующимъ образомъ описываетъ большого **Эіопскаго челнока** (*Symbium aethiopicum*, *Kronenschnecke*). «Если держать эту свитку кверху, то нельзя не найти нѣкотораго ея сходства съ кольчугой или съ царской мантией. Обороты съ одной стороны раковины имѣютъ почти вдвое меньшую высоту, чѣмъ ширина раковины. Въ ней лежитъ большое животное, отличающееся сѣрымъ твердымъ мясомъ и лишенное крышки. Самыя крупныя улитки бываютъ

15—16 дюймовъ длины и 9 ширины. Туземцы поджариваютъ этихъ улитокъ (не вынимая изъ раковины) на угляхъ и употребляютъ въ пищу; изъ самыхъ-же крупныхъ раковинъ они дѣлаютъ корытца и блюда, выламывая внутренніе обороты. Благодаря своей прочности, эти предметы составляютъ весьма полезную домашнюю утварь и малайцы послѣ принятія изъ нихъ пищи пользуются ими еще для вычерпыванія воды изъ своихъ челноковъ. Китайцы называютъ эту улитку «Царскимъ рогомъ» и умѣютъ изъ самаго внутренняго оборота ея раковины дѣлать красивыя ложки, которыя, впрочемъ, особенно удобны бываютъ для тѣхъ, кто ѣсть лѣвой рукой».

Хотя подобнаго рода замѣтки, которыя массами попадаютъ у старыхъ писателей, и не имѣютъ значенія для естественной исторіи, но онѣ потому достойны упоминанія, что бросаютъ свѣтъ на первыя ступени промышленности и искусства народовъ. Удивительно, насколько, благодаря обилію какъ разъ самыхъ крупныхъ съѣдобныхъ и полезныхъ мягкотѣлыхъ, облегчается и украшается жизнь островитянъ и береговыхъ обитателей жаркаго пояса.

Раковина митры имѣетъ почти веретенообразную форму и высокій острый завитокъ; хоботокъ несоразмѣрно длинный, и, по показанію Румфа, животное можетъ наносить своими ротовыми органами весьма тяжелыя раны, причемъ приводятся даже смертельные случаи отъ ихъ укула. При попыткахъ употребленія въ пищу **Папской митры** (*Mitra papalis*. Papstkrone) и **Епископской митры** (*Mitra episcopalis*. Bischofsmütze), говорятъ, люди погибали отъ удушенія.

Типичнымъ родомъ слѣдующаго затѣмъ семейства является **Олива** (*Oliva*). Раковина ея имѣетъ большое сходство съ уживкою. Она также завернута, но только у нея замѣтны обороты короткаго завитка, съ всегда углубленными, желобковатыми швами; поверхность—гладкая, блестящая. Нога яйцевидная, очень широкая, заворачивающаяся съ боковъ на раковину, которая такимъ образомъ и выглаживается: передняя часть ноги выдается далеко впередъ головы и отдѣляется отъ остальной части ея посредствомъ глубокаго вырѣза съ обѣихъ сторонъ. Нога маленькая; щупальца сталкиваются между собою подъ довольно острымъ угломъ и несутъ на себѣ въ довольно далекомъ разстояніи отъ завитка глаза:



Черная Олива (*Oliva maura*). Насг. вел.

кончики щупалець утончаются въ видѣ нитей. Мантия спереди не только удлиняется въ загнутый назадъ длинный сифонъ, но и въ нитеобразный придатокъ, который окружаетъ основаніе сифона, сзади же она вытягивается въ нить, лежащую въ каналѣ, который образуетъ шовъ раковины. Оливы любятъ песчаное морское дно и прозрачную воду, ползаютъ весьма проворно и питаются мясомъ, которое, благодаря необыкновенной узкости пищевода и слабому вооруженію языка, онѣ могутъ только высасывать. Эти улитки распространены въ количествѣ ста слишкомъ видовъ по южнымъ морямъ.

Точно такимъ-же образомъ устроенную ногу и сходную раковину, лишенную, впрочемъ, желобковатаго шва, имѣютъ **Анциллы** (*Ancilla*) — проворныя улитки, предпочитающія, повидимому, иловатый грунтъ. То обстоятельство, что онѣ могутъ втягивать въ раковину свою необыкновенно большіую ногу, объясняется присутствіемъ въ послѣдней особыхъ водоносныхъ сосудовъ.

Видамъ **Арфы** (*Nauga*) также свойственна огромная нога, гораздо болѣе широкая, чѣмъ сама раковина и способная растягиваться такъ, что дѣлается вдвое шире раковины. Красивыя яйцевидныя, болѣе или менѣе вздутыя раковины ихъ легко узнаются по параллельнымъ, съ острыми краями, продольнымъ ребрамъ. Уже Румфъ наблюдалъ, что эти животныя, обитающія въ Индѣйскомъ и Тихомъ океанахъ, при сильномъ стягиваніи могутъ отбрасывать задній отдѣлъ своей ноги. Дальнѣйшія наблюденія Куа и Гемара надъ этимъ самоуродованіемъ приводитъ Окенъ: «Самымъ удивительнымъ въ этомъ животномъ представляется его способность отбрасывать заднюю часть ноги. Улитки эти весьма проворны; помѣщенные въ стеклянный сосудъ, онѣ тотчасъ же вылѣзаютъ изъ раковины и взмучиваютъ воду своею слизью. Чуть потревоженные, онѣ производятъ рядъ сокращеній и отбрасываютъ заднюю четверть своей ноги, которая продолжаетъ нѣкоторое время еще двигаться. Послѣ этого животное, повидимому, чувствуетъ себя не совсѣмъ хорошо, по крайней мѣрѣ оно долгое время остается съезженнымъ. Это отчлененіе, которое вызывается малѣйшимъ напряженіемъ, является, повидимому, не разрывомъ, а какъ бы отрѣзываніемъ \*), но при этомъ не замѣчается нигдѣ какой-нибудь разграничительной линіи. Причина этого явленія была, наконецъ, нами открыта. Дѣло въ томъ, что какъ разъ пеперекъ чрезъ ногу проходитъ большой водоносный сосудъ, благодаря которому это мѣсто болѣе слабо и при сильномъ сокращеніи отдѣляется. Изъ 50 экземпляровъ этой улитки описанное явленіе наблюдалось нами у 40». Хотя подобныя самоуродованія совершаются, какъ кажется, и произвольно, однако какъ у этихъ мягкотѣлыхъ, такъ и у особенно славящихся своею ломкостью голотурій, онѣ обусловливаются также и нервною судорогою. Утраченная часть, несмотря на ся величину, вскорѣ возобновляется.

Обычный обитатель Нѣмецкаго моря — **Волнистый рожекъ** (*Buccinum undatum*. *Kinkhorn*) — обыкновенно приводится, какъ типическій представитель семейства **Букциниды** (*Buccinidae*). Изображеніе раковины рожка въ разрѣзѣ было дано выше (стр. 294). Завитокъ раковины этихъ улитокъ имѣетъ видъ конуса и маленькую сравнительно съ послѣднимъ оборотомъ величину; отверстіе ея оканчивается въ короткій, загнутый вверхъ каналъ. Раковина, почти въ 8 см. высоты, — конусо-яйцевидная, вздутая и снабженная на выпуклыхъ, продольно-складчатыхъ оборотахъ возвышенными поперечными валиками и тонкими продольными линіями. Голова плоская, спереди притупленная, несущая по обѣимъ угламъ своимъ довольно длинныя щупальца. Снаружи у основанія послѣднихъ находятся глаза. Большихъ размѣровъ нога сзади и на переднихъ углахъ округлена. Пробывъ нѣсколько дней на берегу Нѣмецкаго моря, трудно не натолкнуться среди выбрасываемыхъ водою предметовъ на гроздевидно соединенныя, желтоватаго цвѣта яйцевые мѣшки этой улитки. Отдѣльныя кожистыя сумочки, на половину меньшей величины, чѣмъ горошина, имѣютъ форму сжатого шарика; крѣпкимъ тяжемъ они соединяются въ общую кругловатую массу, называемую Эллисомъ «морскимъ мыломъ», такъ какъ моряки употребляютъ его для мытья рукъ. Эти яйцевые комки прикрѣпляются улитками къ различнымъ подводнымъ предметамъ, камнямъ, кускамъ дерева, устрицамъ и т. п., и стѣнки отдѣльныхъ капсулъ бывають сначала настолько тонки и прозрачны, что можно легко наблюдать

\*) Существеннаго различія между этими двумя способами собственно нѣтъ

закрывающіяся внутри ихъ яйца. Каждая капсула содержитъ громадное число—отъ 600—800 яицъ; еще поразительнѣе тотъ фактъ, что изъ каждой такой капсулы выходитъ только ничтожное (4—12) количество молодыхъ улитокъ. Извѣстные норвежскіе естествоиспытатели, Корень и Даніельсенъ, прослѣдили развитіе зародышей и утверждали, что зародышъ здѣсь развивается не изъ одного яйца, какъ обыкновенно въ животномъ царствѣ, а изъ 40—150, слѣпившихся предварительно вмѣстѣ. На самомъ дѣлѣ оказалось, что развитіе совершается здѣсь нѣсколько инымъ, не менѣе удивительнымъ образомъ. Зародышъ образуется въ дѣйствительности изъ матеріала одного яйца, но какъ только показываются первые органы и между ними описанный уже нами у червячка парусъ и нога—будущее животное оказывается снабженнымъ уже ртомъ и кишечникомъ и начинаетъ жадно глотать окружающія его неразвитыя яйца; брюшная полость зародыша такимъ образомъ настолько набивается и растягивается въ тонкую прозрачную оболочку, что ошибочное мнѣніе, по которому маленькія будущія существа яко-бы представлялись первоначально въ видѣ комковъ (конгломератовъ) изъ многихъ яицъ, вполне извинительно.

Проглоченныя яйца служатъ слѣдовательно просто питательнымъ матеріаломъ и играютъ въ данномъ случаѣ роль такъ называемаго питательнаго желтка, т. е. той части желтка, которая въ періодъ развитія превращается не прямо въ ткани и тѣло зародыша, а усваивается въ видѣ пищи въ кишечномъ каналѣ. Заключенныя въ капсулы яйца бывають сначала совершенно одинаковыми, и остается неизвѣстнымъ, по какимъ собственно причинамъ для развитія предназначаются только немногія.

Развитіе другихъ принадлежащихъ теплымъ морямъ видовъ рожковъ неизвѣстно, но позволительно предполагать, что и у нихъ оно совершается подобнымъ-же образомъ. Волнистый рожокъ держится близъ песчаныхъ береговъ, гдѣ онъ часто вѣдряется посредствомъ своей ноги, въ поискахъ за обитающими тамъ моллюсками: гребешкомъ, видами *Mastra*, *Tellina*, *Venus* и другими; первымъ изъ названныхъ, т. е. гребешкомъ, онъ нерѣдко овладѣваетъ, вдвигая свою ногу въ раскрытую раковину, причемъ, конечно, рискуетъ быть крѣпко защемленнымъ. Вообще-же нападеніе на ракушекъ совершается имъ, какъ и большинствомъ другихъ плотоядныхъ брюхоногихъ, посредствомъ пробурыванія ихъ раковинъ. Частью съ цѣлью уничтоженія какъ опаснаго врага съѣдобныхъ моллюсковъ, частью-же для употребленія въ качествѣ приманки, волнистый рожокъ усердно преслѣдуется рыбаками. Джонстонъ говоритъ по этому поводу слѣдующее: «Въ портѣ Патрикъ ловля волнистыхъ рожковъ, которыхъ называютъ здѣсь *Buckiehenne*, производится корзинами, въ которыя кладутъ куски рыбъ и опускаютъ на глубину около 10 сажень на разстояніи  $\frac{1}{4}$  мили отъ гавани или стараго замка, причемъ ежедневно корзины вытаскиваются и изъ нихъ вынимаются улитки, привлеченныя сюда рыбой. Каждая улитка доставляетъ наживку для двухъ крючковъ, такъ что если считать число крючковъ, выбрасываемыхъ всѣми лодками вмѣстѣ, за 4500, то ежедневно уничтожается 2250 этихъ крупныхъ улитокъ, что въ годъ должно составить не менѣе 700,000 штукъ. Хотя это количество добывается главнымъ образомъ только съ одного маленькаго района, но все же, повидимому, здѣсь существуетъ большій избытокъ этого матеріала, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ.

Къ волнистому рожку примыкаетъ родъ **Мережка** (*Nassa. Fischreuse*) съ глубокимъ вырѣзомъ и складчатымъ веретенкомъ. Для насъ наибольшій интересъ представляетъ **Мережка рѣшетчатая** (*Nassa reticulata. Gegitterte Fischreuse*), получившая свое названіе, благодаря глубокимъ продольнымъ и поперечнымъ бороздкамъ, которыми почти равномерно покрыта ихъ раковина. Ея образъ жизни весьма обстоятельно описанъ Мейеромъ и Меліусомъ. «Мережки—плотоядны; мы видѣли, что онѣ нападали на живыхъ морскихъ звѣздъ и не отставали отъ нихъ, несмотря на ихъ

извиванія. Если бросить мяса въ акваріумъ, то онѣ узнаютъ о его присутствіи очень быстро, такъ какъ, находясь и вблизи и вдали, тотчасъ-же начинаютъ двигаться и разыскивать его; тѣ изъ нихъ, которыя находятся на поверхности воды, устремляются внизъ; другія, собирающіяся ползти наверхъ, поворачиваютъ назадъ; нѣкоторыя, наконецъ, отнимаютъ свою ногу отъ стеклянной стѣнки и падаютъ прямо на дно. Такимъ образомъ, приблизившись сразу на большое разстояніе къ почуянной добычѣ, онѣ продолжаютъ свой путь. Тѣ изъ нихъ, которыя прячутся въ илистомъ днѣ, начинаютъ при этомъ приподымать землю, выкапываются наружу и ползутъ къ мясу.

«Органомъ, при посредствѣ котораго мережки узнаютъ о присутствіи мяса, служитъ, повидимому, сифонъ (дыхательная трубка): онѣ вытягиваютъ его и двигаютъ въ разныя стороны, причѣмъ добираются до мяса не прямымъ путемъ, а сворачиваютъ то влѣво, то вправо, поворачиваютъ подчасъ даже назадъ, затѣмъ снова, замѣтивъ свое удаленіе отъ мяса, возвращаются на старый, болѣе близкій путь. Всѣ ихъ движенія заставляютъ предполагать, что онѣ не руководствуются при этомъ свѣтовыми раздраженіями, а какимъ-то другимъ возбудителемъ, который распространяется, подобно пахучимъ веществамъ, и дѣйствуетъ сходно съ послѣдними на какой-то органъ чувствъ. Въ моментъ, когда улитка только-что дотронется до мяса, чрезъ щупальца и сифонъ пробѣгаетъ судорога; изо рта выступаетъ въ видѣ блѣдно-красной трубки хоботокъ, которымъ животное и вбуравливается въ мясо. Вскорѣ всѣ мережки акваріума густо скучиваются вокругъ мяса; каждая держится своего мѣста и только поднятые вверхъ дыхательные хоботки качаются въ разныя стороны.

«Иногда мережка пускаетъ въ ходъ свою ногу, чтобы схватывать и удерживать свою пищу. Одна *Nassa* какъ-то разъ нашла кусокъ мяса какъ разъ въ тотъ моментъ, когда приползла также одна изъ креветокъ *Palaemon squilla*, и схватила мясо своими клешнями; улитка обхватила кусокъ ногою и не выпускала его, хотя креветка долго оставалась и ѣла вмѣстѣ съ нею».

Мы выше сказали, что вѣроятно и у другихъ видовъ *Vissium* развитіе немногихъ зародышей совершается насчетъ большей массы яицъ; насъ убѣждаетъ въ этомъ то обстоятельство, что то-же самое явленіе наблюдается и у другихъ улитокъ. Такъ, у близкой къ *Vissium* и раздѣляющей съ нимъ тотъ-же районъ распространенія **Пурпурницы** (*Purpura lapillus*) находятъ яйцевыя капсулы также прикрѣпленными къ камнямъ и другимъ предметамъ. Эти капсулы имѣютъ видъ маленькихъ бутылочекъ, прикрѣпленныхъ своими узкими горлышками; каждая капсула герметически замкнута и наполнена водянистой, вязкой жидкостью, въ которой плаваютъ отъ 500—600 яицъ. И здѣсь, какъ сказано, огромное большинство яицъ, не достигая своего настоящаго назначенія, служитъ только пищей для нѣсколькихъ изъ браяниковъ.



Яйцевыя капсулы пурпурницы, *Purpura lapillus*. Наст. вел.

Всѣ принадлежащія къ этому роду виды характеризуются медленностью своихъ движеній и неповоротливостью и, напримѣръ, пурпурница по цѣлымъ днямъ и недѣлямъ сидитъ на одномъ и томъ-же мѣстѣ. По наблюденіямъ Стенструппа, эта неподвижность идетъ еще дальше у нѣкоторыхъ маленькихъ формъ, которыхъ находятъ на стебляхъ и вѣтвяхъ вѣрнаго коралла (*Gorgonia flabellum*) и другихъ Вестъ-Индскихъ горгоніяхъ. Онѣ упорно держатся на своемъ мѣстѣ и прижимаютъ край своей мантіи такъ крѣпко къ вѣточкамъ коралла, что совсѣмъ ихъ обхватываютъ, тогда какъ мягкій поверхностный слой горгоніи обростаетъ раковину, и въ результатѣ остается только маленькое отверстіе, соединяющее улитку съ внѣшнимъ міромъ. Подобно тому, какъ эти виды находятся на гибкихъ роговыхъ кораллахъ, другая пурпурница (*Purpura madreporagum*) живетъ на индійскихъ каменис-



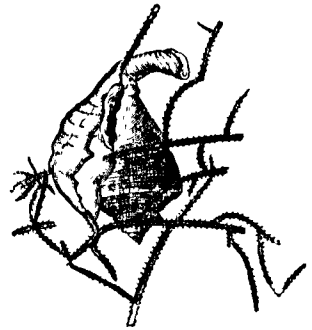
тыхъ кораллахъ. Въ сущности здѣсь, впрочемъ, наблюдается то-же явленіе, какое мы уже описывали у колпачка.

Два совѣмъ близкихъ къ пурпурницѣ рода, *Magilus* и *Rhizochilus*, также прикрѣпляясь, претерпѣваютъ однако замѣчательнѣйшія превращенія. Сначала свободныя, онѣ становятся не только осѣдлыми, но и съ ихъ раковиной происходитъ такое измѣненіе формы, что ихъ образъ питанія и жизни совершенно преобразовывается, перемѣняется. Мы слѣдуемъ въ данномъ отношеніи описанію, которое даетъ Стенструупъ. Молодые особи *Rhizochilus Antipathum* настолько похожи на пурпурницъ, что ихъ можно смѣшивать съ молодыми экземплярами нѣкоторыхъ видовъ послѣднихъ. Раковина этихъ также неподвижно прикрѣпляющихся улитокъ 15 м. длины, имѣетъ форму, изображенную на прилагаемой здѣсь фигурѣ. Продолговатое отверстіе закруглено кверху и заострено по направленію къ короткому каналу, обѣ губы остаются простыми до мѣста прикрѣпленія, гдѣ какъ наружная, такъ и внутренняя начинаютъ удлиняться и обхватывать вѣточки коралловъ. Если-же, наоборотъ, наблюдать болѣе позднюю стадію послѣ прикрѣпленія, то обнаруживается удивительное измѣненіе отверстія раковины, особенно ея губъ, которыя разбухаютъ и обхватываютъ одну или нѣсколько вѣточекъ рогового коралла; при этомъ онѣ сближаются, а вслѣдствіе продолжающагося выдѣленія извести животное задвѣливаетъ въ то-же время само отверстіе раковины.



Молодой экземпляръ *Rhizochilus Antipathum*.

Иногда нѣсколько экземпляровъ поселяются такъ близко другъ къ другу, что раковиной одного запирается отчасти отверстіе у другого. Такое замыканіе раковины послѣ прикрѣпленія, конечно, не бываетъ полнымъ: отверстіе канала (вырѣза) остается открытымъ, и отсюда выростаетъ трубка, имѣющая большое сходство съ трубкой червя змѣйки. Такъ какъ роговые кораллы, какъ мы увидимъ впослѣдствіи, состоятъ изъ болѣе твердой оси и окружающаго ее болѣе мягкаго (корковаго) пробковиднаго или мясистаго вещества, то это послѣднее и должно быть принято во вниманіе, если мы желаемъ себѣ вмѣстѣ съ Стенструупомъ составить цѣльную и наглядную картину жизни *Rhizochilus*, такъ какъ уже молодые экземпляры послѣдняго живутъ на окруженныхъ животною массой кустикахъ коралла *Anthipates* и позже прикрѣпляются къ нимъ, слѣдовательно естественно, что мягкій корковый слой полипа оказываетъ существенное вліяніе на самихъ паразитическихъ улитокъ. Хотя датскому ученому пришлось изслѣдовать только сухіе экземпляры антипатъ, тѣмъ не менѣе ему удалось съ увѣренностью установить эти отношенія: всѣ державшіяся на нихъ ризохилы оказались обтянутыми слоемъ засохшаго мягкаго вещества полипа. Такимъ образомъ прикрѣпившаяся улитка постепенно затягивается разрастающимися полипами и по мѣрѣ того, какъ эти послѣдніе нагромождаются, улитка удлиняетъ трубку своей раковины и ведетъ во всякомъ случаѣ весьма отличную отъ своихъ сородичей жизнь, которую ближе описать надлежитъ одному изъ будущихъ зоологовъ.



Взрослый прикрѣпившійся экземпляръ *Rhizochilus Antipathum*. Наст. вел.

Подобное-же, но опять совершенно особенное явленіе наблюдается у другого вышеназваннаго рода, *Magilus*, который имѣетъ всего одинъ видъ, водящійся въ Красномъ морѣ. *Magilus* погруженъ въ куски каменистыхъ коралловъ, но въ то время какъ у ризохилы только одинъ каналъ удлиняется въ узкую трубку,—здѣсь все от-

верстие вытягивается в широкую воронку. Раковина и нижняя часть воронки выплывают постепенно известью и животное подвигается в удлиняющейся трубкѣ вперед по мѣрѣ разрастанія коралла. Подобно тому, какъ паразитизмъ *Rhizochilus*'а не стоитъ изолированно, а къ нему переходной ступеню служатъ живущія на madreporовыхъ кораллахъ виды пурпурницъ, такъ и переходъ отъ свободноживущихъ улитокъ къ *Magilus antiquus* оказывается не рѣзкимъ и совершается при посредствѣ рода *Leptosconchus*, представители котораго также живутъ внутри каменистыхъ коралловъ, но ихъ раковина никогда не вырастаетъ въ трубку. *Leptosconchus* является слѣдовательно какъ-бы молодою стадіею *Magilus*.

Богатый видами родъ **Багрянокъ** (*Murex Leistenschnecke*) имѣетъ на наружномъ краю раковины рубецъ или валикъ, который при ростѣ ея остается на оборотахъ въ видѣ вздутыхъ, волнистыхъ или зубчатыхъ продольныхъ складокъ; по крайней мѣрѣ три ряда такихъ складокъ идутъ до верхушки завитка. Къ видамъ съ длинными зубцами и съ весьма длиннымъ каналомъ принадлежитъ часто встрѣчающаяся въ Средиземномъ морѣ **Багрянка обыкновенная** (*Murex brandaris*). Она живетъ на иловатомъ грунтѣ и вылавливается въ большихъ массахъ для рынка. У другого вида, **Усѣченной багрянки** (*Murex trunculus*), также одной изъ самыхъ обыкновенныхъ улитокъ Средиземнаго моря, живущихъ на скалистомъ грунтѣ, каналъ умѣренно-длинный, согнутый, а на рубцахъ у нея находятся только тупые бугры.

По поводу багрянокъ Румфъ говоритъ о такъ называемыхъ «морскихъ ногтяхъ» или «ониксахъ», именно о крышечкахъ этихъ раковинъ. Мы сдѣлаемъ здѣсь ради курьеза нѣсколько выдержекъ, изъ которыхъ можно будетъ видѣть странные вкусы старыхъ временъ. «Такой ноготь (*Unguis*) называется *Opux marina* и служить во всей Индіи извѣстнымъ куревомъ и главною составною частью всѣхъ курительныхъ порошковъ. Я говорю о такихъ порошкахъ, которые у врачей носятъ названіе *Thuniamata* и которые при употребленіи посыпаются на раскаленные угли; для этихъ куреній *Unguis* является такимъ же главнымъ матеріаломъ, какъ сабуръ (*Aloe*) для пилюль. Самъ по себѣ морской ноготь не обладаетъ пріятнымъ запахомъ: если его разломать на крупные куски и положить на угли, то сначала онъ издаетъ запахъ жареныхъ креветокъ, но вскорѣ затѣмъ онъ становится похожимъ на запахъ янтара или, по Діоскориду, бобровой струи; будучи-же смѣшанъ съ другими курительными веществами, онъ придаетъ имъ должную силу и стойкость, такъ какъ всѣ подобныя курева состоятъ изъ такихъ веществъ, смоль и соковъ, которые сами имѣютъ сладковатый, цвѣточный и сильный приторный запахъ. Такимъ образомъ въ данномъ случаѣ морской ноготь можно-бы сравнить съ басомъ въ музыкѣ, который, самъ по себѣ взятый, звучитъ непріятно, но въ соединеніи съ другими голосами образуетъ пріятное сочетаніе и даетъ имъ устойчивость».

Изъ многочисленныхъ существующихъ въ Индіи рецептовъ остановимся еще на томъ, «который индійскіе шарлатаны даютъ съ водою противъ коликъ и рѣзы въ желудкѣ и который состоитъ изъ кусочка оникса **Вѣтвистой багрянки** (*Murex ramosus*), растертаго на камнѣ, а также противъ истерикъ въ видѣ дыма, получающагося при сильномъ его поджариваніи или подгораніи». Мы должны себя считать счастливыми, что въ настоящее время не употребляють болѣе эту улиточную крышечку ни для парфюмерныхъ, ни для медицинскихъ цѣлей.

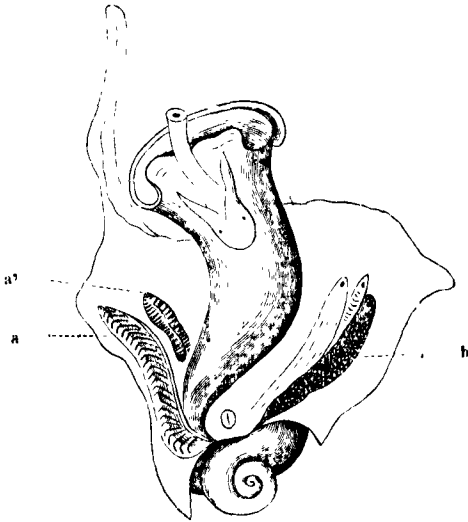
Гораздо болѣе важнымъ и интереснымъ предметомъ, связаннымъ съ естественной исторіей пурпурницы и багрянки, представляется пурпуровая краска, относительно добыванія и особенностей которой существуетъ цѣлая литература, недостаточно, впрочемъ, выяснявшая вопросъ до превосходныхъ изслѣдованій Лаказа-Дютье.

Когда этотъ естествоиспытатель лѣтомъ въ 1858 году въ гавани Магонъ отыскивалъ, при помощи одного рыбака, разнаго рода морскихъ животныхъ, онъ обратилъ вниманіе на то, какъ его помощникъ краситъ свое платье: онъ наносилъ грубыя буквы и фигуры при помощи кусочка дерева и получавшіеся штрихи выходили сначала желтоватыми. «Онѣ сдѣлаются красными», сказалъ рыбакъ, «какъ только солнце освѣтитъ ихъ своими лучами». При этомъ онъ обмакивалъ палочку въ тягучее выдѣленіе мантии, оторванной имъ отъ улитки, которую тотчасъ можно было признать за пурпурицу (*Purpura haemastoma*). Зоологъ далъ и свое платью покрасить въ одномъ мѣстѣ и тотчасъ-же сдѣлалъ дальнѣйшее наблюденіе, что при дѣйствіи солнечныхъ лучей развился въ высшей степени непріятный и пронзительный запахъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ цвѣтъ изъ желтоватаго перешелъ въ красивый фіолетовый. Это обстоятельство и послужило поводомъ къ его дальнѣйшимъ, увѣнчавшимся прекраснымъ результатомъ изслѣдованіямъ, которыхъ мы здѣсь и придерживаемся.

Какъ извѣстно, уже давнымъ давно перестали употреблять пурпуръ, доставляемый улитками въ качествѣ красящаго средства, тогда какъ, наоборотъ, по греческимъ и римскимъ писателямъ, мы знаемъ, что добываніе пурпура составляло нѣкогда большую отрасль промышленности и что только большіе міра сего и богачи могли называться гордымъ именемъ *purpurati*: такъ дорого цѣнилось это вещество. Въ настоящее время только на уединенныхъ островахъ и морскихъ берегахъ бѣдные жители красятъ еще свое платье пурпуромъ, который въ старину, когда не были извѣстны металлическія и другія краски новѣйшей химіи, долженъ былъ имѣть тѣмъ большую цѣнность, что его оттѣнки и свойство не линяютъ вызываются и обусловливаются самимъ солнцемъ. Въ началѣ прошлаго столѣтія на морскомъ берегу Пуату пурпурицами занимался знаменитый изслѣдователь насѣкомыхъ—Реомюръ. Онъ также нашелъ, что ихъ красящее вещество окрашиваетъ въ фіолетовый цвѣтъ, но при этомъ онъ удивительнымъ образомъ не замѣтилъ, что окрашиваніе зависитъ отъ дѣйствія свѣта и думалъ, что оно обусловливается тягою воздуха. Въ подобныя и другія ошибки впадали другіе авторы, между указаніями которыхъ находится даже такое, по которому пурпуръ происходитъ отъ одной рыбы, или напримѣръ, что его даетъ какая-то найденная пастухами раковина.

Что касается особенностей пурпурнаго вещества, то, будучи вынута изъ выдѣляющаго его органа, который мы ниже опишемъ подробнѣе, оно представляется бѣлымъ или блѣдно-желтоватымъ; отдѣльные виды пурпурицы и багрянки варьируютъ въ этомъ отношеніи. Будучи подвергнуто дѣйствію солнечнымъ лучей, это вещество становится сначала лимонно-желтымъ, затѣмъ зеленовато-желтаго цвѣта, переходящаго въ зеленый и, наконецъ, въ фіолетовый, все болѣе и болѣе темнѣющій, по мѣрѣ того, какъ на него дѣйствуетъ солнце. Отъ наводки, т. е. отъ количества вещества, зависитъ полученіе желаемаго оттѣнка краски, и во власти искуснаго красильщика находятся, слѣдовательно, всѣ степени этихъ оттѣнковъ. Для полученія пурпура лучше всего пользоваться нѣсколько жесткой кистью, посредствомъ которой его снимаютъ съ соотвѣтствующаго мѣста мантии и непосредственно затѣмъ переносятъ на подлежащія окраскѣ матеріи. Лаказъ-Дютъе, не только зоологъ, но и художникъ, обратилъ вниманіе на то, что пурпуръ могъ бы составить въ высшей степени полезное для фототграфіи вещество. Онъ произвелъ съ этою цѣлью рядъ весьма удачныхъ опытовъ, изъ которыхъ нѣкоторые лежатъ сейчасъ передо мною, пока я пишу эти строки. Конечно, окраска пурпуромъ не имѣетъ никакой новой будущности, однако парижскій зоологъ все-же полагаетъ, что переводъ фотографій посредствомъ пурпура на батистъ и тонкія шелковыя матеріи, на вѣера и другіе предметы роскоши, благодаря необычайной нѣжности оттѣнковъ, стоитъ того, чтобы затратить на это трудъ.

Чтобы лучше видѣть самый органъ, въ которомъ вырабатывается пурпуръ, нужно разбить раковину, а само животное, какъ и вообще всякую улитку, которую желаютъ анатомировать, вынуть; оно остается при этомъ, какъ мы видѣли, вполне неповрежденнымъ, если только перерѣзать прикрѣпляющійся къ веретену мускуль. Выниманіе улитки изъ неразбитой раковины никогда не удается, и скорѣе при этомъ отрывается вся ея нога или голова. На голомъ животномъ видно, какъ край мантии заходитъ за затылочную область. Слѣва находится удлинненіе въ видѣ хоботка, чрезъ которое вода проходитъ къ жабрѣ; за нею уже безъ дальнѣйшаго препарировація видна жабра (а), а немного дальше направо отъ нея—желтовато-зеленая желѣза (b).



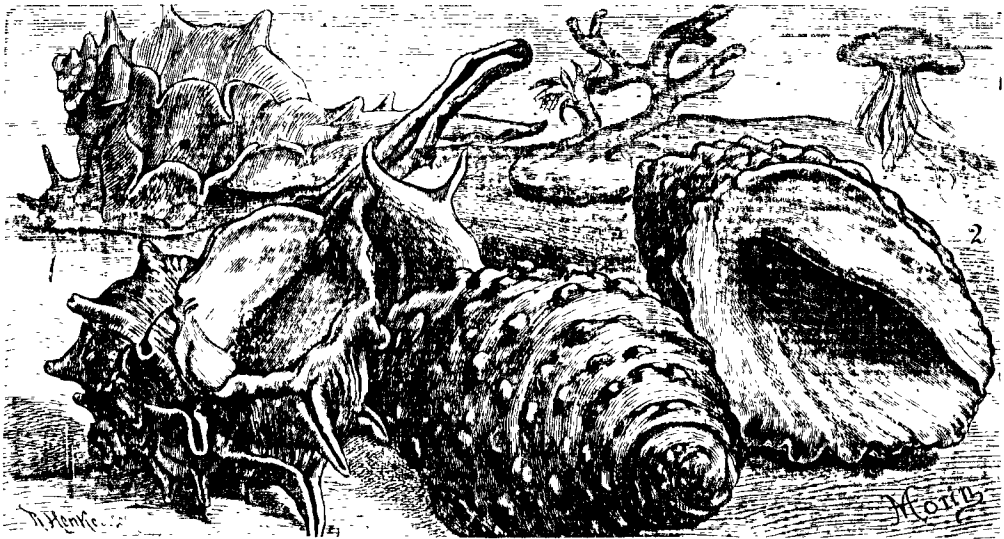
Пурпурница обыкновенная, *Murex brandaris*, безъ раковины. Мантия между жаброй и пурпуровой желѣзой вскрыта и отворочена а—дополнительная жабра.

Если разрѣзать, какъ показано на прилагаемомъ рисункѣ, мантию спереду назадъ и вдоль праваго бока жабры, то при отворачиваніи лопастей ея ясно видны всѣ части, о которыхъ идетъ рѣчь, причемъ возлѣ желтоватой желѣзы выходитъ также наружу прямая кишка, а возлѣ послѣдней—выводное отверстіе половыхъ органовъ. Чтобы получить пурпуръ, стоитъ только (какъ уже сказано) жесткою кистью водить по желтоватой желѣзѣ, которая одна только и выдѣляетъ краску и потому должна быть названа пурпуровой желѣзой. Тѣмъ не менѣе Лаказъ-Дютъе обращаетъ по этому поводу вниманіе на то, что и большинство остальныхъ, а можетъ быть и всѣ улитки могутъ выдѣлять изъ мантии слизистую жидкость, которая по происхожденію можетъ быть

сравнена съ пурпуромъ, тогда какъ только у нѣкоторыхъ родовъ, у собственно пурпурницъ, она пріобрѣтаетъ способность принимать подъ вліяніемъ солнечнаго свѣта фіолетовую окраску. Это обусловливается, слѣдовательно, небольшою разницею въ химическомъ составѣ, разницею весьма тонкою, едва уловимою, обнаруживающеюся только въ чрезвычайномъ различіи окончательнаго разложенія слизи.

Хотя мы выше опредѣлили краску, о которой идетъ здѣсь рѣчь, какъ фіолетовую, но мы еще разъ вернемся къ объясненіямъ Лаказа-Дютъе относительно особенностей ея и того, что разумѣли подъ нею древніе. Это разъясненіе, повидимому, излишнее, такъ какъ всякій имѣетъ совершенно опредѣленное представленіе о цвѣтѣ, когда говорятъ о пурпурѣ. Когда парижскій зоологъ представилъ свои рисунки и фотографіи, то говорили: «Это—фіолетовый цвѣтъ, а вѣдь пурпуръ древнихъ былъ красный, а Тирскій—крово-красный». Если теперь говорятъ о римскомъ пурпурѣ, то подразумеваютъ также ярко-красный цвѣтъ, «который можно было-бы получить сочетаніемъ киновари съ карминомъ». Нѣсколько художниковъ, которыхъ просили указать цвѣтъ римской пурпурной одежды, совершенно разошлись однако во мнѣніяхъ. Такъ какъ всѣ безъ исключенія изслѣдованныя улитки давали, хотя и въ различной степени, фіолетовую краску, то было, конечно, интересно въ виду такихъ неопровержимыхъ фактовъ сравнить между собою свѣдѣнія о пурпурѣ, имѣющіяся у древнихъ писателей. Но тамъ мы находимъ, какъ и можно было ожидать, указанія на то, что древнимъ была извѣстна вся скала тоновъ этой краски, подъ конецъ

принимающей фіолетовый цвѣтъ и что краски, получающіяся путемъ сочетанія и фабричной обработки выдѣленій разныхъ видовъ улитокъ,—краски, которыя разумѣли подъ собирательнымъ именемъ пурпура, отличались другъ отъ друга только большею или меньшею интенсивностью фіолетоваго тона, блеска и прочими, не мѣняющими основнаго цвѣта свойствами. Любимая краска составлялась изъ сочетанія красящихъ веществъ видовъ пурпурницы и багрянки, которое давало высокоцѣнный аметистовый цвѣтъ. Но вмѣстѣ съ тѣмъ получила важное значеніе мода, съ которой должны были сообразоваться красильщики, а она, исходя изъ натурального фіолетоваго цвѣта, можетъ быть направляема по преимуществу на искусственныя, приближающіяся къ красному цвѣту разновидности. «Въ моей молодости», говоритъ одинъ римлянинъ, «былъ въ модѣ фіолетовый пурпуръ, фунтъ котораго



1) Пурпурница (*Purpura haemastoma*). 2) *Purpura lapillus*. Насч. вел.

стоилъ 100 динаривъ (85,5 марокъ); искорѣ затѣмъ—красный тарангинскій. Затѣмъ появился тирскій двойной пурпуръ, цѣвившійся свыше 1000 динаривъ за фунтъ». Одѣянія, окрашенныя двойнымъ пурпуромъ (*Dilapha*), считались высшею роскошью; они красились два раза и вслѣдствіе этого увеличивалась ихъ красота и дороговизна.

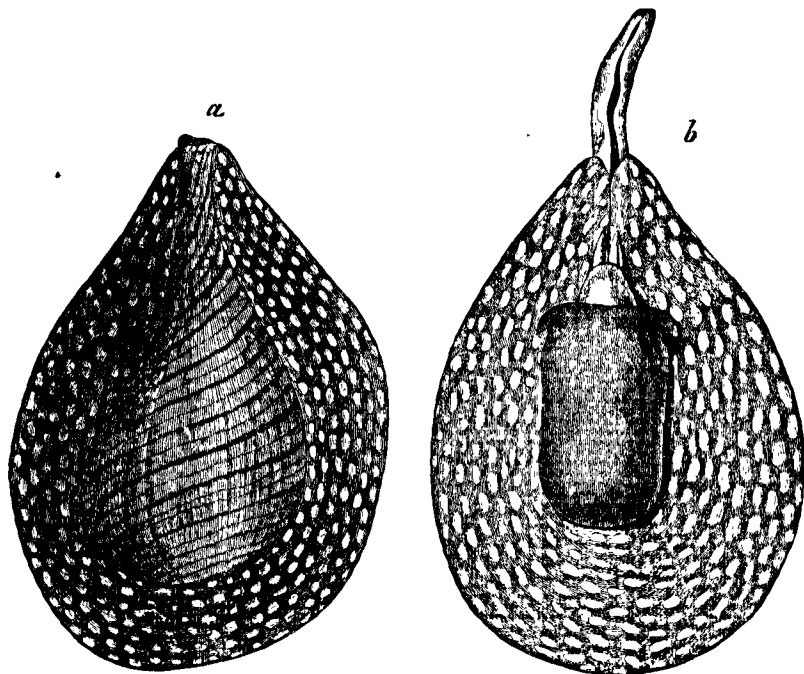
Резюмируя свои изслѣдованія, Лаказъ-Дютье приходитъ къ слѣдующему заключенію: «Желая опредѣлить значеніе слова «пурпуръ», какъ краски, я обратился къ живописи. Я осматривалъ картины мастеровъ, просилъ искусныхъ и образованныхъ художниковъ указать мнѣ тонъ, оттѣнокъ, какіе они примѣнили-бы, изображая пурпуровую драпировку. Всегда при этомъ встрѣчались большія затрудненія, однако всегда я видѣлъ красный цвѣтъ преобладающимъ. Призывая на помощь литературу живописи, я встрѣчалъ относительно пурпура ту-же неопредѣленность. Если-же держаться опытовъ и приведенныхъ указаній старинныхъ писателей, то становится очевиднымъ, что художники, желающіе красить пурпуромъ, должны мѣнять его сообразно съ различными періодами. Чѣмъ дальше мы заглядываемъ въ старину, тѣмъ болѣе преобладаетъ фіолетовый оттѣнокъ, а чѣмъ болѣе, напротивъ, мы приближаемся къ времени Плинія (около 80 г. послѣ Р. Х.), тѣмъ болѣе господствуетъ красный, но, безъ сомнѣнія, до того времени, когда уже перестали употреблять пурпуръ, основнаго тонъ этой краски долженъ былъ быть фіолетовымъ.

«Не слѣдуетъ забывать при этомъ того, что я на нѣкоторыхъ, исполненныхъ пурпуромъ разныхъ моллюсковъ рисункахъ получалъ голубоватые и красноватые тоны и переливы, далѣе, что древніе очень любили пурпуровыя одѣянiя съ отливомъ, слѣдовательно если при изображенiи этихъ послѣднихъ на различные оттѣнки фіолетоваго грунта накладывать красный и голубой тона, то это сочетанiе навѣрно будетъ соответствовать гѣмъ яркимъ и отливающимъ краскамъ, о которыхъ говорятъ Плиній и Сенека».

Виды багрянки, надъ которыми Лаказъ-Дютъе производилъ свои опыты, были—*Murex brandaris*, *M. trunculus* и *M. eginaceus*; изъ нихъ первые два—весьма обыкновенны въ Средиземномъ морѣ, третья-же принадлежитъ атлантическому побережью Франціи. По строенiю пурпуровой железы эти виды вполне сходятся между собою. То же самое можно сказать и объ обоихъ видахъ пурпурицы:—*Purpura haemastoma* и *P. lapillus*, первой изъ Средиземнаго моря, второй изъ Атлантическаго океана. Въ высшей степени вѣроятно, что и всѣ вообще виды обоихъ этихъ родовъ снабжены пурпуровой железой. Если сравнить описанiе, которое Плиній даетъ для моллюсковъ, употреблявшихся въ красильномъ искусствѣ, то оказывается, что древніе называли теперешній родъ *Purpura*—*Vaccinum*, а *Murex*—пурпурицей (*Purpura*). Фабрики пурпура были разбросаны по всей Итали и Греціи; одна изъ самыхъ большихъ находилась въ Римѣ, гдѣ изъ раковинъ этихъ моллюсковъ была насыпана гора «*Monte testaceo*». Я самъ весною 1867 г. нашелъ въ Аквилеѣ мѣсто одной старой фабрики пурпура. Аквилея, какъ извѣстно, подвергалась такъ часто осадамъ во время переселенiя народовъ, какъ едва-ли какой-нибудь другой изъ знаменитыхъ большихъ городовъ древняго міра. Тамъ сохранилось еще нѣсколько колоннъ и остатки грандіозныхъ водопроводовъ, а прежній городъ превращенъ въ виноградники и пашни. Несмотря на это, здѣсь нельзя поднять буквально и горсти земли, безъ того, чтобы не найти слѣдовъ нѣкогда здѣсь существовавшей высокой культуры, при болѣе же глубокомъ перепахиванiи полей, старинныя вещи появляются цѣлыми массами. Мой прiятель, управляющій имѣнiемъ въ Монастеро,—участкѣ земли, находящемся на территорiи разрушеннаго города, говорилъ мнѣ, что его люди при глубокой обработкѣ одной полосы поля наткнулись, между прочимъ, на груды раковинъ и, что поэтому, вѣроятно, тамъ находился рыбный и ракушковый рынокъ. Хотя я при моемъ посѣщенiи нашелъ поле вспаханнѣмъ и взбороненнѣмъ, но упомянутое мѣсто можно было узнать издали по свѣтлой окраскѣ выцвѣтшихъ раковинъ. Такъ какъ оказалось, что тысячи послѣднихъ и ихъ обломки принадлежали только обоимъ видамъ—*Murex brandaris* и *M. trunculus*, то не могло явиться и малѣйшаго сомнѣнiя относительно причины ихъ скопленiя.

Къ багрянкамъ принадлежитъ далѣе большой родъ **Веретены** (*Fusus. Spindelschnecke*). У этой улитки голова очень маленькая, щупальца сталкиваются между собою подъ острымъ угломъ и несутъ на половинѣ своей вышины глаза; нога также соответственно маленькая. Веретеновидная форма раковины обязана своимъ происхожденiемъ вытянутому въ длину острому завитку и длинному, начинающемуся отъ основанiя раковины каналу. Только немногіе виды, средней величины, обитаютъ въ Европейскихъ моряхъ, такъ, напримѣръ, —**Древнее веретено** (*Fusus antiquus*). Подобно цѣлому ряду другихъ мягкотѣлыхъ, этотъ видъ держится на сѣверѣ и именно у скандинавскихъ и шотландскихъ береговъ на незначительной глубинѣ, тогда какъ въ болѣе южныхъ частяхъ Атлантическаго океана онъ спускается на все большую и большую глубину. Джонстонъ говоритъ, что раковины веретена употребляются на Шетландскихъ островахъ въ видѣ свѣтильника. По его описанiямъ, икра этого моллюска имѣетъ видъ тупого конуса въ  $7\frac{1}{2}$  сантиметровъ высоты и 5 санти-

метровъ ширины, который прикрѣпляется широкимъ своимъ основаніемъ къ скаламъ на глубокихъ мѣстахъ. Этотъ конусъ состоитъ изъ множества большихъ мѣшечковъ, равномерно соединенныхъ между собою крѣпкимъ хрящеватымъ тяжемъ; каждая клѣточка устроена на подобіе ногтя, т. е. снаружи вышукло, внутри-же вогнуто, и окружена прочной роговой кожицей, которая на верхнемъ краю надрѣзана; отверстіе однако такъ узко, что туда можетъ проникнуть только вода, необходимая для дыханія зародыша; въ этой наружной оболочкѣ находится еще одинъ мѣшечекъ такой-же формы, замкнутый со всѣхъ сторонъ, но имѣющій настолько тонкую и прозрачную оболочку, что не препятствуетъ вліянію содержащей кислородъ воды; въ содержимомъ его, сначала жидкомъ и зернистомъ, вскорѣ начинаютъ замѣчаться затѣненные мѣста и въ концѣ концовъ въ каждомъ мѣшечкѣ развивается 2—6 заро-



Грушка (*Pygula decussata*). а) сверху, в) снизу. Наст. вел.

дышей, которые выходятъ на свободу только благодаря тому, что къ этому времени разрывается или растворяется внутренній мѣшечекъ. Яйцевыя капсулы у *Fusus porvegicus* и *F. Turtoni*—проще и напоминаютъ бутылочки съ короткимъ горлышкомъ.

У рода **Грушки** (*Pygula*. *Birnenschecke*), называемой также по формѣ своей раковины «смоквою» (*Feigenschnecke*), раковина открыта менѣе, чѣмъ 30 лѣтъ тому назадъ. Раковина эта у своего основанія продолжается въ каналъ, лишена бугровъ, имѣетъ короткій завитокъ, плоское веретено и ея наружная губа безъ разрѣза. Относящіяся къ этому роду виды принадлежатъ частью тропическимъ индійскимъ берегамъ, частью берегамъ Центральной Америки, гдѣ это въ высшей степени странно организованное животное было наблюдаемо датскимъ естествоиспытателемъ Эрстедомъ въ живомъ состояніи. Если наблюдать живое животное сверху во время его движенія, то видна широкая, бурая, равномерно усаѣнная болѣе свѣтлыми пятнами оторочка, которая окружаетъ и отчасти закрываетъ раковину. При поверхностномъ наблюденіи легко

склониться къ предположенію, что раковина, какъ у кругляковъ (*Natica*) и другихъ родовъ, покоится на ногѣ; однако не эта послѣдняя окружаетъ такимъ образомъ раковину, и стоитъ только перевернуть животное, чтобы убѣдиться въ томъ, что это— край мантии, которая принимаетъ здѣсь совершенно особенное развитіе (фиг. b) Край мантии, который у брюхоногихъ вообще выступаетъ на внутреннемъ краю отверстія только въ видѣ узкой кромки, удлиняется у нѣкоторыхъ и загибается на наружную поверхность раковины. До какого предѣла это можетъ идти, мы увидимъ ниже у фарфорки; у грушки такое развитіе получило мѣсто собственно въ той-же мѣрѣ, какъ у фарфорки, но съ существеннымъ различіемъ: здѣсь расширеніе произошло по преимуществу въ горизонтальномъ направленіи въ видѣ плоской, мускулистой и весьма широкой оторочки, которая совершенно окружаетъ ногу и лежитъ съ нею въ одной плоскости. Такъ какъ эта часть края мантии тѣсно облегаетъ ногу, то она образуетъ какъ-бы ея продолженіе и, благодаря своей сильной мускулатурѣ, исполняетъ также роль органа движенія: животное ползаетъ при помощи его такъ-же хорошо, какъ на ногѣ. Мы не упускаемъ случая обратить вниманіе читателя на такого рода превращенія и приспособленія, когда какая-нибудь часть тѣла или органъ, удаляясь отъ своего первоначального назначенія, приспособляется къ новымъ отправленіямъ для пользы цѣлаго организма.

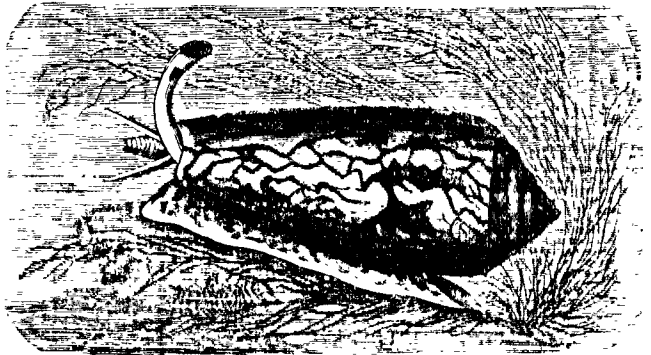
Разсмотримъ еще животное снизу. Длинный, выдающійся бугорокъ принадлежитъ также мантии и представляетъ изъ себя желобокъ, по которому вода доставляется къ жабрѣ; передъ почти четырехсторонней, снабженной спереди двумя острыми придатками ногой видна маленькая, конусообразная голова, съ двумя коническими щупальцами, на наружной сторонѣ которыхъ расположены глаза. Къ сожалѣнію, мы не имѣемъ никакихъ свѣдѣній относительно образа жизни этого столь своеобразно организованнаго животного. О томъ, можетъ-ли оно сполна прятать край мантии въ раковину, Эрстедъ ничего не говоритъ, но это однако слѣдуетъ изъ упомянутыхъ опытовъ Агассиса надъ американскими видами относительно произвольнаго набирания воды въ тѣло и зависящей отъ этого способности набуханія.

Нѣсколько слѣдующихъ за симъ семействъ соединяютъ подъ общимъ названіемъ **Стрѣлоязычныхъ** (*Pfeilzüngler*), такъ какъ на языкѣ ихъ замѣчаются два ряда длинныхъ, полыхъ зубовъ, снабженныхъ часто еще крючечками. Безъ сомнѣнія, зубы эти служатъ для воспринятія пищи, но какъ улитки эти употребляютъ зубы въ дѣло, кажется, еще никто не наблюдалъ. Первое мѣсто въ этой группѣ занимаютъ **Конусовидныя** (*Conoidea*. *Keegelschnecken*); ихъ извѣстно до 400 видовъ и они отличаются красотой раковины, которая дорого цѣнятся любителями. За одинъ экземпляръ *Conus sedonulli* однажды предлагали 300 гиней. Раковина конусовидныхъ общеизвѣстна: она обратно конусовидная и завернутая. Спиральная часть такъ коротка, что только послѣдній оборотъ очень немного замѣтенъ на задней части раковины. Отверстіе ея состоитъ изъ продольной щели съ простой, незубчатой наружной губой и мало развитымъ каналомъ спереди. Соответственно этому, животное имѣетъ узкую, длинную ногу, съ небольшою узкой крышечкой. Голова невелика и имѣетъ форму рыльца, щупальца маленькія, цилиндрическія, недалеко отъ конца ихъ сидятъ глаза. Дыхательная трубка или короткая, или достигаетъ половины длины раковины. У конусовъ, точно такъ, какъ у другихъ круго свитыхъ раковинъ (*Oliva*, *Cypraea*), завитки такъ тѣсно лежатъ одинъ на другомъ, что если-бы они всѣ имѣли толщину края, то для внутренностей не осталось-бы мѣста. Но если сдѣлать разрѣзы этихъ раковинъ и сравнить молодые экземпляры со старыми, то можно убѣдиться, что стѣнки



раковины, довольно толстыя у молодыхъ экземпляровъ, въ послѣдствіи утончаются на обѣихъ поверхностяхъ посредствомъ растворенія. Изъ трехъ слоевъ, которыя встрѣчаются у нормальныхъ раковинъ, сохраняется лишь средній \*).

Наблюденія надъ животными, живущими на довольно значительныхъ глубинахъ, большею частью на илистомъ днѣ, настолько скудны, что не всегда даже знаютъ, чѣмъ такія животныя питаются. «Они, говорятъ, питаются растительною пищею», говоритъ Филиппи, «но, повидимому, это не согласуется съ вооруженіемъ ихъ языка». Румфъ про многіе виды говоритъ, то они людьми употребляются въ пищу; это относится и къ икрѣ **Мраморнаго конуса** (*Conus marmoratus*): икра эта состоитъ изъ комка, похожаго на перепутанный клубокъ нитокъ; она бѣлаго или краснаго цвѣта, хруститъ на зубахъ, вкусна для ѣды, какъ и самое животное». Тотъ-же старый ученый сообщаетъ о мастерски изготовливаемыхъ украшеніяхъ, приготавливаемыхъ въ Остѣ-Индіи изъ названнаго вида и подобныхъ ему раковинъ, «Ихъ очень часто набираютъ для приготвленія изъ нихъ колецъ, носимыхъ на пальцахъ, не только индійскими, но и голландскими женщинами. Такія кольца изготовляются съ большимъ трудомъ и безъ помощи инструментовъ, именно—головной отдѣлъ раковины шлифуется о шероховатый камень до тѣхъ поръ, пока изнутри не будутъ видны всѣ полости завитка. Тогда заднюю часть раковины отбиваютъ камнемъ или отпиливаютъ мелкозубчатымъ напильникомъ. Остальное-же шлифуется до тѣхъ поръ, пока изъ него не выйдетъ кольцо. Такія кольца бѣлаго цвѣта, гладки и блестятъ подобно слоновой кости, такъ какъ черныя пятна раковины не проникаютъ насквозь и могутъ быть сточены. Нѣкоторые дѣлаютъ себѣ такія кольца и гладкими, другіе вырѣзаютъ на нихъ бугорки и листочки, наконецъ иные умѣютъ ихъ такъ искусно обдѣлывать, что оставляютъ возвышенный бугорокъ съ чернымъ пятнышкомъ на немъ, какъ будто-бы это было настоящее кольцо съ вдѣланнымъ въ него камнемъ».



Матерчатый конусъ (*Conus textile*). Наст. в.сл.

Извѣстный собиратель и знатокъ раковинъ, Хемницъ, въ добавленіи къ соотвѣствующему отдѣлу сочиненія Румфа перечисляетъ еще цѣлый рядъ рѣдкихъ конусовидныхъ раковинъ, а равно и ихъ счастливыхъ обладателей. «Много разъ уже упомянутый бургермейстеръ д'Акке въ Дельфтѣ (Голландія) въ то время (1766) былъ единственнымъ обладателемъ «Оранжеваго адмирала». Но еще болѣе цѣнился конусъ «Оберъ-адмиралъ». За «настоящаго адмирала» тицетно предлагали 500 гульденовъ. «Всѣ перечисленные конусы суть раковины перваго ранга и если кто хочетъ имѣть цѣнный кабинетъ, тотъ долженъ стараться добыть себѣ преимущественно

Извѣстный собиратель и знатокъ раковинъ, Хемницъ, въ добавленіи къ соотвѣствующему отдѣлу сочиненія Румфа перечисляетъ еще цѣлый рядъ рѣдкихъ конусовидныхъ раковинъ, а равно и ихъ счастливыхъ обладателей. «Много разъ уже упомянутый бургермейстеръ д'Акке въ Дельфтѣ (Голландія) въ то время (1766) былъ единственнымъ обладателемъ «Оранжеваго адмирала». Но еще болѣе цѣнился конусъ «Оберъ-адмиралъ». За «настоящаго адмирала» тицетно предлагали 500 гульденовъ. «Всѣ перечисленные конусы суть раковины перваго ранга и если кто хочетъ имѣть цѣнный кабинетъ, тотъ долженъ стараться добыть себѣ преимущественно

\*) Въ извѣстномъ сочиненіи Джонстона (Вступленіе въ Конхиліологію) мы находимъ предположеніе, что раки—отшельники также могутъ растворять обитаемыя ими раковины. Это однако совершенно невѣрно, а уничтоженіе раковинъ, гдѣ живутъ отшельники, происходитъ почти всегда отъ дѣятельности одного вида губокъ (*Suberites domuncula*), которая живетъ на раковинахъ, занятыхъ отшельниками. Одинъ видъ голыхъ полиповъ также дѣйствуетъ разрушительно на раковины. (См. статью объ отшельникахъ).

именно такіе экземпляры, хотя ихъ достать очень трудно. Между тѣмъ рѣдкостными бываютъ не только раковины конусовъ, но и другихъ подобныхъ моллюсковъ». Изъ этихъ строкъ мы узнаемъ, насколько эти прилежные и полезные своимъ коллектированиемъ диллетанты предыдущаго столѣтія лишены были всякаго болѣе серьезнаго интереса къ такому предмету. Въ нашъ вѣкъ также не имѣется недостатка въ такихъ невинныхъ любителейхъ естествознанія, но кромѣ нихъ существуютъ множество другихъ, которые стремятся не только познакомиться съ дарами природы, но и познать ихъ сущность. Это несомнѣнно уже шагъ впередъ, сдѣланный съ тѣхъ поръ человѣчествомъ въ этой области.

Пожалуй еще многочисленнѣе видами другая группа стрѣлязычныхъ—группа **Вырѣзкокрайнихъ** (*Pleurotoma*), у которыхъ раковина имѣетъ длинный завитокъ и обладаетъ характернымъ признакомъ въ видѣ вырѣза на наружномъ краѣ ротового устья.

Остающіеся еще гребенчатожаберные моллюски, характеризующіеся дыхательнымъ сифономъ, въ свою очередь имѣютъ, подобно цѣлому ряду гребенчатожаберныхъ безъ дыхательнаго сифона, продолговатую зубчатку языка съ семью зубчиками или пластинками въ каждомъ ряду, почему и носятъ названіе **Лентоязычныхъ** (*Taenioglossa. Bandzüngler*).

Среди нихъ родъ **Фарфорокъ, Ужовокъ** или **Кипрей** (*Cypraea. Porzellanschnecke*) составляетъ типическихъ представителей одного изъ важнѣйшихъ семействъ, а если принять въ соображеніе огромное значеніе раковины «каури», то это семейство можно считать самымъ важнымъ изъ всѣхъ моллюсковъ. Животныя, принадлежащія къ этой или смежной группѣ, имѣютъ довольно толстую голову съ длинными, узкими, оближонными щупальцами, на основаніи которыхъ снаружи на бугоркѣ сидятъ глаза. Мантия на обѣихъ сторонахъ простирается весьма далеко и можетъ такъ охватить раковину, что покрываетъ ее или всю, или большую ея часть. Благодаря этому, раковина обладаетъ особеннымъ блескомъ, что въ связи съ окраской, частью весьма яркой и пестрой, частью нѣжной, сдѣлало такія раковины излюбленными раковинами перваго ранга въ собраніяхъ любителей. Мы приводимъ здѣсь сюда относящееся прекрасное описаніе Пейпига. «Быть можетъ ни одинъ родъ раковинъ не пользуется такимъ всеобщимъ и исконнымъ предпочтеніемъ, какъ эти фарфорки, что и можетъ быть объяснено ихъ заурядностью и дѣйствительно большой красотой. Во всѣхъ странахъ земли, даже у весьма дикихъ народовъ, ихъ встрѣчаютъ въ видѣ украшеній жилищъ или одежды, а нѣкоторые изъ ихъ видовъ во многихъ странахъ по исконному обычаю служатъ мѣновой единицей. Такого почта заслуживаютъ раковины этихъ моллюсковъ по многимъ причинамъ: онѣ пріятны по нѣжной закругленности ихъ формъ, легко принимаютъ зеркальный глянецъ, въ твердости не уступаютъ мрамору и блещутъ яркими цвѣтами. Даже съ научной точки зрѣнія онѣ обращаютъ на себя вниманіе; такъ, въ различные возрасты онѣ всегда измѣняются замѣтнѣйшимъ образомъ по своей массѣ и, какъ полагали ранѣе, увеличиваются по весьма своеобразному закону. Въ различнѣ формъ ихъ возраста можно отмѣтить по крайней мѣрѣ три ступени. Совершенно молодыя раковины гладки, имѣютъ простую сѣрую окраску и снабжены самое большее тремя неясными поперечными полосами. Край ихъ пирамидки наверху гладокъ и выпуклый, снизу вогнутъ; наружный край тонокъ. Въ нѣсколько болѣе зрѣломъ возрастѣ обѣ стороны ротовой каймы настолько вздуваются, что становится замѣтнымъ даже полъ животнаго; одновременно мантия сильно расширяется въ стороны и ея боковыя расширенія облекаютъ раковину сверху, отлагая смѣшанный съ известью слой слизи, затвердѣвающей въ верхній,

весьма разнообразно окрашенный слой. Послѣдній однако не имѣетъ той толщины, которая замѣтна на совершенной раковинѣ; въ этомъ періодѣ отсутствуютъ также и поперечныя складки у слегка зияющей ротовой каймы. Раковинѣ третьяго періода, т. е. совершенно развитыхъ, узнають по сближенію сильно складчатыхъ сторонъ ротовой каймы, по толщинѣ верхняго раковиннаго слоя, отложеннаго облекающею ее мантией, наконецъ по болѣе свѣтло окрашенной, пробѣгающей по спинѣ лежащей раковины полосѣ, доходящей до устья какъ сверху, такъ и снизу, которая очевидно обозначаетъ мѣсто, гдѣ соприкасались краями обволакивающія лопасти мантии и которая никогда не встрѣчается у болѣе молодыхъ раковинъ. Среди видовъ, которые доставляются намъ въ огромныхъ количествахъ изъ болѣе теплыхъ морей, прилежные собиратели безъ труда отыщутъ видъ, дающій полную картину вышеописаннаго.

«Другое, довольно обыкновенное, но невѣрно понятое явленіе привело прежнихъ натуралистовъ къ мысли, что или ростъ раковины фарфорокъ долженъ совершаться по инымъ законамъ, нежели у другихъ моллюсковъ, или раковина ихъ періодически сбрасывается, подобно кожному панцирю раковъ. Если разсматривать сторону устья фарфорки, то она уже сама наводитъ на мысль, что здѣсь увеличеніе массы раковины можетъ совершаться не обычнымъ путемъ, т. е. образованіемъ новыхъ оборотовъ изъ увеличивающейся наружной лопасти, такъ какъ послѣдняя расположена не только почти подъ прямымъ угломъ къ устью и къ краю пирамидки, но и скручено во-внутрь. Если-бы увеличеніе массы здѣсь происходило путемъ отложенія вдоль края, то устье необходимо должно было-бы въ короткое время замкнуться. Такъ какъ прежде, когда еще не знали настоящихъ отличительныхъ признаковъ возраста, болѣе мелкіе экземпляры одного и того-же вида считали за болѣе молодыя формы, то, желая уяснить непонятный иначе ростъ, и пришли къ предположенію о періодическомъ сбрасываніи животнаго изъ раковины, ставшей ему тѣсной, было признано неправильнымъ еще ранѣе. Однако невѣрны они оба. Приводя ихъ, совершенно забывали, что среди всѣхъ органическихъ существъ, растительныхъ и животныхъ, встрѣчаются у однихъ и тѣхъ же видовъ какъ большія, такъ и маленькія особи; подобныя неправильности въ ростѣ, правда, не всегда можно объяснить, но существованіе ихъ несомнѣнно какъ среди всѣхъ низшихъ животныхъ, такъ особенно среди моллюсковъ. Тигровая ужомка въ два дюйма длиною, когда у ней иначе сближены, скручены и поперечно складчаты края ротоваго участка, является такой же созрѣвшей формой, какъ и раковина, дважды превышающая ее ростомъ; она будетъ жить, но самая раковина ее не будетъ увеличиваться, такъ какъ она уже достигла индивидуально соответствующей ей величины».

Поясненіе, что валикъ устья образуется только по окончаніи роста, дано уже Румфомъ, описаніе котораго **Тигровой ужомки** или **Тигровой фарфорки** (*Cypraea tigris*. *Tiger-Porzellanschnecke*), а равно и общія замѣчанія объ этой группѣ и ея употребленіи мы приводимъ здѣсь для пополненія вышеизложеннаго. Когда онъ говоритъ про женскія особи, то «эту разницу нужно понимать въ томъ смыслѣ, что подъ женскими особями подразумѣваютъ обыкновенно наиболѣе легкія и наиболѣе гладкія раковинки». Онъ пишетъ: «Эта раковина самая крупная и самая красивая изъ всѣхъ ужомокъ, такъ какъ она величиной съ маленькій кулакъ и имѣетъ весьма круглую и гладкую спинку, которая очень густо покрыта черными крапинками, среди которыхъ находятся также болѣе мелкія бурья и желтыя; она же по всей длинѣ имѣетъ золотисто-желтый штрихъ, который, впрочемъ, находится не на всѣхъ раковинахъ. Чѣмъ

болѣ черныя крапинки сходны по величинѣ, тѣмъ дороже считаются и самыя раковины. Когда фарфорокъ вынимаютъ изъ моря, онѣ блестятъ, какъ зеркало; что касается до брюшка ихъ или до нижней части моллюска, то она, правда, и не очень плоская, но настолько ровна, что моллюскъ можетъ на ней лежать; въ другое время она весьма бѣла и блестяща. Отъ животнаго ничего другого невидно, кромѣ тонкой лопасти, которая почти такъ-же пестра, какъ и раковина, именно покрыта черными, бурыми и желтыми крапинками, въ которыхъ находятся бѣлыя зернышки. Тѣ фарфорки, которыхъ считаютъ за женскія особи, имѣютъ тонкую и легкую раковину, которая принимаетъ почти совершенные размѣры, прежде чѣмъ разовьется одна губа устья, та, которая остра и тонка, какъ пергаментъ. Эта раковина весьма красиво разрисована черными, бурыми и желтыми красками и чѣмъ болѣе онѣ впадаютъ въ синій, тѣмъ дороже цѣнятся самая раковина. Этихъ фарфорокъ находятъ на такихъ берегахъ, которые покрыты бѣлымъ пескомъ съ разрозненно лежащими по нему скалами. Онѣ держатся большею частью, зарывшись въ песокъ, такъ какъ все, что высунется изъ песка, становится шероховатымъ и принимаетъ матовый цвѣтъ. Когда же появляется молодой мѣсяцъ или полнолуние, онѣ вылѣзаютъ изъ песка и располагаются по скаламъ. Очень трудно такъ вынуть животныхъ, чтобы раковины ихъ сохранили свой блескъ. Самое безопасное бросать моллюсковъ въ горячую воду. Послѣ этого нужно по возможности освободить раковину отъ мяса и затѣмъ положить ее въ тѣнистое мѣсто, чтобы муравьи растаскали остающееся. Каждые два или три года этимъ раковинамъ нужно дать, какъ говорятъ, пить; это значитъ: нужно положить ихъ на  $\frac{1}{2}$  дня въ соленую воду, промыть затѣмъ въ свѣжей водѣ и положить сушиться на солнце». Далѣе Румфъ рассказываетъ, что тѣ или другія фарфорки жарятся на углѣхъ и сѣдятся только бѣднѣйшими классами народа, но что такое кушанье часто сопровождается неприятными послѣдствіями. Туземцы считали, что всѣ гладкія, блестящія и покрытыя красными пятнами раковины негодны для ѣды, наоборотъ хорошимъ кушаньемъ, по ихъ мнѣнію, служатъ всѣ шероховатыя и колкія раковины.

Самый важный видъ этой группы **Мѣновая ужовна** или **Каури** (*Cypraea moneta*). Эта фарфорка бѣловатаго или желтоватаго цвѣта, имѣетъ широко-яйцевидную форму и на заднемъ концѣ снабжена четырьмя тупыми бугорками. Она бываетъ въ длину  $1\frac{1}{2}$ —2 см. Въ наибольшемъ количествѣ она встрѣчается на Маладивскихъ островахъ, гдѣ она, по прежнимъ даннымъ, собирается дважды въ мѣсяцъ, три дня послѣ новолунія и три дня послѣ полнолунія. Конечно, ее можно достать и въ другіе дни мѣсяца. Изъ этихъ мѣсть она посылается съ кораблями отчасти въ Бенгалію и Сіамъ, преимущественно же въ Африку. Главнымъ складочнымъ пунктомъ африканской торговли раковинами каури служитъ Занзибаръ. Съ восточныхъ береговъ Африки уже тысячелѣтія, какъ отправляются внутрь страны большіе караваны съ такими предметами, которые одновременно являются и деньгами, и товаромъ. Въ Занзибарѣ цѣлые грузы кораблей перегружаются на европейскія суда и отвозятся на западные берега, гдѣ вымѣниваются на мѣстные продукты, золотой песокъ, слоновую кость, пальмовое масло. Объ удивительномъ употребленіи каури въ качествѣ мѣновой единицы среди негритянскихъ государствъ внутренней Африки между прочимъ мы нѣсколько разъ встрѣчаемъ свѣдѣнія въ описаніи путешествія Барта. Въ Гуре \*) 700000 штукъ каури цѣнятся въ 990 марокъ, слѣдовательно около 2120 стоятъ 3 марки (около  $1\frac{1}{2}$  рубля); доходы-же владѣльца простираются до 30 милліоновъ раковинъ. Цѣнность ихъ, конечно, подвержена курсу и зависитъ отъ провоза и

\*) Селеніе въ окрестностяхъ р. Комадугу въ Африкѣ.

Прим. перев.

разстоянія. Обыкновенно онѣ нанизываются по сотнямъ для облегченія счета. Въ иныхъ мѣстностяхъ однако этой моды не существуетъ и тысячи ихъ сосчитываются по одной. По даннымъ въ торговыхъ свѣдѣніяхъ Бекмана, появившихся въ 1793 году, все время, пока Цейлономъ владѣли голландцы, послѣдній былъ важнѣйшимъ складочнымъ пунктомъ каури, откуда онѣ разсылались въ корзинахъ, тюками по 12000 штукъ, или въ Гвинею въ бочкахъ. Нѣкоторое время вся африканская торговля рабами совершалась при посредствѣ каури, причемъ за 12000 фунтовъ такихъ раковинъ можно было купить 300—600 рабовъ. Около середины XVIII столѣтія цѣна уже удвоилась и тогда, когда побережные районы переполнились такими мѣновыми раковинами, на мѣсто нихъ появились новыя мѣновыя единицы.

Мы упомянемъ еще о наиболѣе близкомъ родѣ **Яичекъ** (*Ovula. Eischnecke*). Животныя эти устроены совершенно такъ, какъ и фарфорки: раковина ихъ имѣетъ скрученный видъ, на обѣихъ сторонахъ приотстранена и вытянута въ каналъ. Относи-



Каури (*Cypraea moneta*). Паст. вел.

тельно одного наиболѣе крупнаго вида, **Настоящаго яичка** (*Ovula oviformis*), съ бѣло-снѣжной, внутри фіолетовой раковинной, Румфъ сообщаетъ, что видъ этотъ находится въ большомъ почетѣ у жителей Кореи. Этими раковинами могутъ украшать свои головные уборы и шѣю только предводители и тѣ войны, которые могутъ въ качествѣ трофеевъ выставить нѣсколько вражескихъ головъ. Эти раковины служатъ также для украшенія пиатовъ.

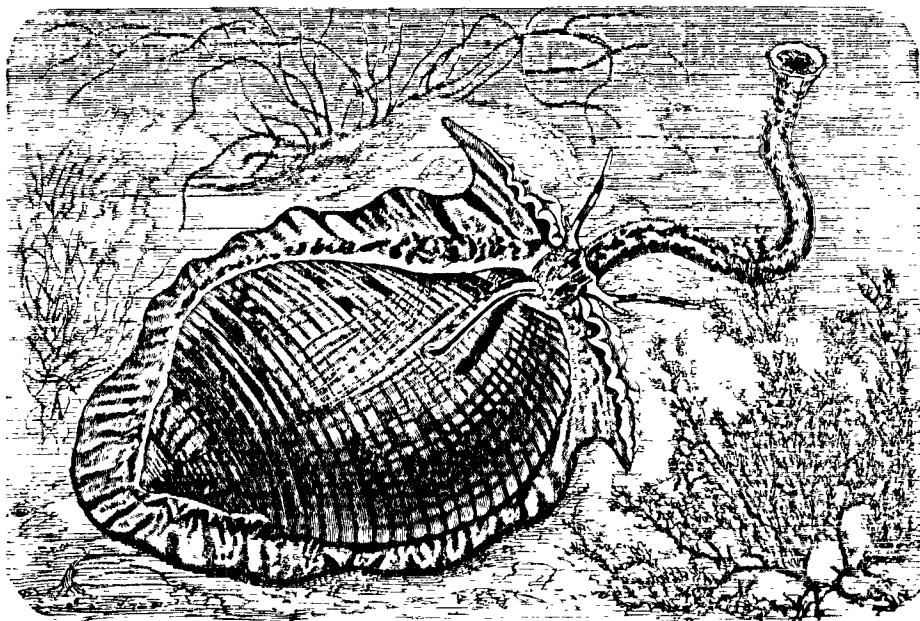
Присоединяемые обыкновенно старыми конхиліологами къ багрянкамъ **Тритоновныя** (*Tritoniidae. Tritonshörner*) однако отличаются отъ нихъ не только устройствомъ языка, но и строевіемъ всей головы. Именно—ихъ голова велика и выступаетъ между щупалець. Послѣднія длинны, конусовидны и снаружи ихъ сидятъ глаза, приблизительно, на серединѣ длины. Изъ ротовой щели, подъ головой животное можетъ высунуть довольно длинный хоботокъ. Раковина ихъ тѣмъ напоминаетъ раковину багрянокъ, что внизу она удлиняется въ каналъ. Она снабжена бугорками безъ шиповъ, которые стоятъ или попеременно на оборотахъ раковины или, что однако рѣже, раз-

бросаны разрозненно. Одинъ видъ, **Узлоносная тритонка** (*Tritonium nodiferum*), изъ главной группы **Тритоновокъ** или **Морскихъ трубъ** (*Tritonium. Kinkhorn*), живетъ въ Средиземномъ морѣ. У древнихъ она носила названіе *Buccina*, и про нея сочиненъ стихъ: *Buccina jam prisca coeabat ad arma Quirites* (Рогъ этотъ древнихъ Квиритовъ созывалъ къ оружію). Другіе, болѣе крупныя виды и теперь еще употребляются въ качествѣ военныхъ трубъ, напримѣръ **Обыкновенная труба** или **Тритоновъ рогъ** (*Tritonium variegatum*). Къ тому, что говорится о послѣдней у Румфа, новѣйшія свѣдѣнія еще ничего не прибавили. «Наиболѣе крупныя животныя этого рода болѣе чѣмъ въ 1½ раза длиннѣе фута и 6—7 дюймовъ вышиной. Ихъ конецъ болѣею частью бываетъ нѣсколько обломанъ, равнымъ образомъ и раковина покрыта бѣлыми и красными крупинками, которыя предварительно нужно размягчить въ кислотѣ и затѣмъ уже отскоблить ножомъ. Эти раковины считаются въ числѣ большихъ рѣдкостей и, если онѣ чисты, то даже на этихъ островахъ онѣ обыкновенно стоятъ полтора гульдена. На островѣ Амбоинѣ животныя этихъ находятъ рѣдко, болѣею частью они добываются съ юго-восточныхъ острововъ. Мѣстопробываніемъ ихъ служатъ морскія глубины; иногда они заползаютъ въ рыбацкія верши. Альфорезцы, дикіе обитатели острова Корея, употребляютъ раковины этихъ животныхъ вмѣсто трубъ, продѣлывая въ нихъ отверстіе, въ которое и дуютъ. Животнымъ этимъ по нѣмецки дано названіе «гулкихъ» раковинъ (*Kinkhörner*), такъ какъ, когда ихъ устье приложишь къ уху, то въ нихъ слышится гулъ; простой народъ сообщаетъ другъ другу, что гулъ этотъ и есть признакъ достоинства, такъ какъ въ немъ слышится подобіе морского шума». Что же касается до сущности этого гула, то онъ свойственъ отнюдь не однимъ этимъ раковинамъ. Всѣ болѣе или менѣе крупныя раковины моллюсковъ служатъ хорошими резонаторами для разнообразнѣйшихъ звуковъ, а при абсолютной тишинѣ и раковина обыкновенной трубы не въ состояніи отбрасывать звуковыхъ волнъ и потому не гудитъ.

Всѣмъ извѣстно, какую роль играютъ тритонки на картинахъ, въ группахъ статуй и на рельефахъ въ эпоху рококо. Кто не знаетъ толстощекихъ тритонокъ, ѣдущихъ верхомъ на дельфинахъ въ свитѣ красной морской богини Галатеи? Кто не посѣщалъ парка и его гротовъ, разбитаго во вкусъ того счастливаго времени, гдѣ настоящія тритонки и другія крупныя раковины помѣщались среди коралловъ и сталактитовъ?

Группа **Бочковидныхъ раковинъ** (*Dolium. Fassschnecken*) интересна во многихъ отношеніяхъ. Раковина такихъ животныхъ тонкостѣнная, пузатая, часто почти шаровидная, устье длинное, снизу вырѣзанное и не удлинненное въ каналъ; наружныя лопасти болѣею частью утолщены и по всей длинѣ рубчаты. Животное такое имѣетъ продолговато-яйцевидную, крупную и толстую ногу, которая впереди снабжена небольшими ушевидными придатками; нога эта посредствомъ воспріятія большого количества воды можетъ быть вздута. Голова плоская и широкая, между щупальцами почти прямая линія. Щупальца длинныя и снаружи на утолщенномъ основаніи сидятъ глаза. Дыхательная трубка толста, довольно длинна и носится загнутой на раковину. Хоботокъ также весьма крупный и толстый. Всѣ виды, за исключеніемъ одного, живутъ въ южныхъ моряхъ. Этотъ единственный видъ — **Шлемовидный боченокъ** (*Dolium galea*) — есть наикрупнѣйшая раковина Средиземнаго моря. Она послужила поводомъ къ одному весьма удивительному открытію. Когда профессоръ Тропшель въ Мессинѣ занимался зоологическими изслѣдованіями, ему принесли живой экземпляръ боченка, который, будучи раздраженъ, выворачивалъ свой полуфутовой хоботокъ и въ то-же время выпрыскивалъ изъ своего ротового отверстія на футъ разстоянія струю прозрачной, какъ вода, жидкости. Къ сво-

ему величайшему удивленію, Трошель замѣтилъ, что на известнякѣ пола отъ этой жидкости появились пузыри и такимъ образомъ мнимая слюна оказывалась острой кислотой. Выяснено было, что въ этой жидкости было 3—4% свободной сѣрной кислоты и 0,3% свободной соляной кислоты, и что эти кислоты выдѣляются изъ особыхъ железистыхъ участковъ рядомъ съ настоящими слюнными железами. Эти кислоты служатъ не для одного только перевариванія и растворенія забранной вмѣстѣ съ пищей извести; равнымъ образомъ, по многимъ опытамъ, произведеннымъ въ Неаполѣ Панцери, оказалось невѣроятнымъ, чтобы оно было защитительнымъ средствомъ. Скорѣе это выдѣленіе железъ есть просто продуктъ отброса изъ тѣла. Названный неаполитанскій зоологъ показалъ, что еще цѣлый рядъ другихъ раковинныхъ моллюсковъ изъ родовъ шишаковъ (*Cassis*), щитовъ (*Cassidaria*) и тритонковъ (*Tritonium*) обла-



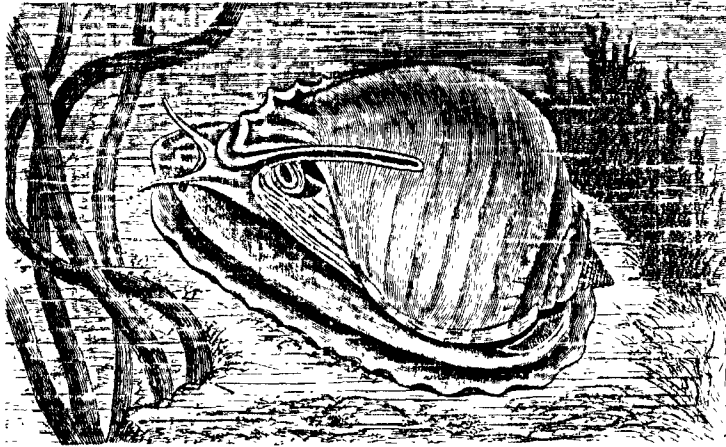
Пестрый боченокъ (*Dolium perdix*).  $\frac{1}{2}$  наст. вел.

даютъ такими-же органами выдѣленія сѣрной кислоты. Обстоятельство это въ высшей степени интересно съ физиологической точки зрѣнія, но оно еще отнюдь не достаточно выяснено.

Извѣстный австрійскій консулъ и языковѣдъ Ганъ пытается доказать весьма остроумно, что раковина боченка послужила прототипомъ спиральныхъ орнаментовъ (воллютъ) іоническихъ колоннъ. «Какъ въ настоящее время», говоритъ онъ, «неаполитанскіе рыбаки готовятъ изъ раковинъ своего побережья красивые фестоны; умѣя украшать въ большіе праздники ими церкви, такъ, навѣрное, уже въ древности прибрежные жители собирали красивыя произведенія своего берега, если они были годны для украшеній святиль ихъ боговъ, построенныхъ на этомъ берегу. Среди раковинъ Средиземнаго моря боченокъ характеренъ не только своей величиной, такъ какъ онъ иногда достигаетъ объема человѣческой головы, но и большой красотой завитковъ и ихъ ребрышекъ». Главнымъ результатомъ интереснаго сравненія искусственной формы съ естественнымъ произведеніемъ было то, что завитокъ боченка, какъ по числу его

оборотовъ, такъ и по устройству спирали соответствуетъ такъ называемому завитку ионической капители, что внутренняя сторона наружнаго края раковины, по крайней мѣрѣ приблизительно, можетъ дать представленіе о соединяющей оба завитка кривизнѣ, идущей надъ каналомъ ионической капители, что выпуклыя ребра наружной стороны раковины со внутренней стороны суть желоба, которые имѣютъ большое сходство съ канелюрами ионическихъ колоннъ и что даже число ихъ приблизительно соответствуетъ такому же числу у ионическихъ колоннъ.

**Шишаки** (*Cassis. Helmschnecken*) имѣютъ точно какъ, такъ и боченки, одни и тѣ же признаки, свойственные всему семейству, большую ногу съ боковыми расширениями, весьма длинный хоботокъ, глаза, расположенные словно на стебелькахъ на



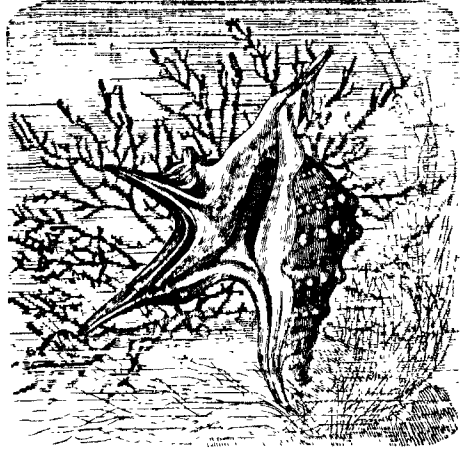
Голубоватый шишакъ (*Cassis glauca*). Мелкій экземпляръ.

основаніи щупалець, и другіе. Мантия шишаковъ образуетъ покрывалообразный отростокъ надъ головой и удлиняется въ длинную, закинутую назадъ дыхательную трубку. Раковина, по выраженію конхилологовъ, вздутая съ короткимъ, острымъ завиткомъ. Устье обыкновенно бываетъ узко и целевидно, снизу снабжено каналомъ, вскорѣ перерегибающимся на

спину. На внутренней губѣ замѣтенъ сильно развитой завитокъ во внутрь, по краю веретена морщинистый или складчатый; наружная губа снаружи утолщена, внутри обыкновенно зубчата. Что ростъ этихъ раковинъ, какъ и у фарфорокъ, можетъ происходить съ исчезновеніемъ ранѣ развившагося губного валика, какъ мы выяснили выше словами Шеннига, наблюдавъ уже Румфъ. «Такъ какъ вновь нарастающіе обороты», читаемъ мы у него, «насаживаются на старую губу, то животное бываетъ вынуждено, въ силу естественнаго, хотя и удивительнаго свойства, все, что становится ему поперекъ дороги, или удалять, или прогрызать. Это даже можно ясно видѣть, если разнять раковину надвое, такъ какъ тогда на внутреннихъ частяхъ оборотовъ замѣчаютъ лишь небольшіе признаки той старой губы, которые на наружной сторонѣ оборотовъ остаются совершенно ясными». Виды, среди которыхъ **Настоящій шишакъ** (*Cassis cornuta*) отличается толщиной и тяжестью своей раковины, живутъ большею частью на незначительныхъ глубинахъ вблизи берега на песчаномъ грунтѣ, гдѣ они, подобно различнымъ другимъ моллюскамъ, почти или совершенно зарываются. Для кабинета рѣдкостей годны лишь тѣ экземпляры, которые были совершенно зарыты въ песокъ, такъ какъ такія раковины въ противномъ случаѣ «обрастаютъ морскимъ иломъ» и имѣютъ неприглядную поверхность на всѣхъ высунувшихся изъ песка частяхъ.



Родъ **Носатокъ** (*Aporrhais*) приводитъ насъ къ двумъ семействамъ, которыя прежде, благодаря особому типу раковины, соединялись подь общимъ названіемъ **Крылатыхъ раковинъ**, но которыя, какъ мы сейчасъ увидимъ, значительно разнятся по строенію своихъ мягкихъ частей. Раковина немногихъ видовъ **Носатокъ** (*Aporrhais*), изъ которыхъ **Пеликанова нога** (*Aporrhais pes peliscani*, *Pelikanfuss*) весьма обыкновенна въ европейскихъ моряхъ, веретенообразна и у основанія вытягивается въ каналъ или скорѣе, въ широкое бороздчатое остріе. У этого рода, какъ и у слѣдующихъ и вообще у всѣхъ крылатыхъ раковинъ, юная форма раковины также весьма отличается отъ сформировавшейся особи. Наружная губа вначалѣ бываетъ цѣльнокрайной; только постепенно развиваются различныя крылья, отростки и пальцы съ ихъ бороздками и заворотами. Животное этого типа имѣетъ голову удлинненную въ приплюснутое, выемчатое рыльце. Длинныя, нитевидныя щупальца несутъ снаружи глаза на одномъ бугоркѣ. Нога его мала, но вполне приспособлена для ползанія и закруглена съ обѣихъ сторонъ. Мантия вполне выросшаго животнаго не очень расширена и тамъ, гдѣ раковина снабжена пальцевидными отростками, вытянута лишь въ острия лопасти, но, вѣроятно, ко времени образованія раковинныхъ частицъ развивается сильнѣе.



Пеликанова нога (*Aporrhais pes peliscani*). Наст. вел.

У родовъ **Крылатка** (*Strombus*) и **Коготь** (*Pterosega*) изъ группы **Настоящихъ крылатыхъ раковинъ** животныя устроены весьма оригинально. Нога согнута почти подь прямымъ угломъ, слегка сдавлена, но краю закруглена; ея передняя часть короче, выемчата, задняя весьма длинна, на концѣ снабжена почти серповидной роговой крышечкой, которая не можетъ замкнуть устья. Благодаря устройству ноги, животныя эти не могутъ ползать, но прыгаютъ, т. е. подгибаютъ заднюю часть ноги подь переднюю и затѣмъ дѣлаютъ прыжокъ вверхъ. Весьма наглядное описаніе такого



Веснучатая крылатка (*Strombus lentiginosus*). Наст. вел.

органа даетъ Румфъ. «Особеннымъ признакомъ этого рода является то, что животныя, принадлежащія къ нему, имѣютъ длинную ножку, которая по окраскѣ и формѣ походитъ на морской онискъ (т. е. рѣчь идетъ про крышечку). На наружной сторонѣ она имѣетъ острые зубцы и наверху прикрѣплена къ жесткому мясистому участку, по-

ходя такимъ образомъ на маленькую ручку. Этотъ органъ служитъ животному не для одного передвиженія толчками съ одного мѣста на другое, но при помощи его оно, словно щитомъ, ловко отбрасываетъ все, что лежитъ ему на дорогѣ». Когда этотъ натуралистъ положилъ на одно блюдо нѣкоторыхъ изъ его такъ называемыхъ «воякъ» (*Pugiles*) вмѣстѣ съ другими моллюсками, послѣдніе были выкинуты изъ блюда буйными толчками воякъ. Онъ говоритъ также, что этотъ обыкновенный для Амбоины видъ даже употребляется туземцами въ пищу, но для человѣка съ обыкновенными кусами отзываетъ неприятнымъ запахомъ козлиного пота.

Но вернемся къ общему описанію крылатыхъ моллюсковъ. Голова ихъ несетъ два толстые, цилиндрическіе стебля, на концахъ которыхъ сидятъ большею частью необыкновенно крупныя, ярко окрашенныя глаза, а щупальца на внутренней сторонѣ стеблей выступаютъ въ формѣ тонкихъ нитей. Между глазами голова удлинится въ длинное, не утягивающееся рыльце. Мантия велика, но весьма тонка и большею частью имѣетъ нитевидный придаточекъ, который лежитъ въ верхнемъ каналѣ устья раковины.

Раковина рода **Крылатокъ** (*Strombus*) внизу заканчивается короткимъ каналомъ, устье у ней щелевидное. Наружная губа обыкновенно бываетъ крыловидно вытянута, но наверху можетъ удлиниться въ лопасть, но никогда не бываетъ снабжена длинными отростками или пальцами. Всѣ (болѣе 60) виды свойственны тропическимъ морямъ. Одинъ изъ самыхъ обыкновенныхъ—**Крылатка-великанъ** (*Strombus gigas*) въ такихъ массахъ привозится изъ Вестъ-Индіи, что раковинами его перѣдко обкладываются садовыя дорожки; раковины эти часто употребляются въ качествѣ лампадокъ и цвѣточныхъ горшковъ. Онѣ достигаютъ длины 1 фута и болѣе 4, 5 фунтовъ вѣсу. Чтобы понять, какъ такое животное, несмотря на такое бремя, можетъ производить свои движенія прыжками, не нужно забывать то, о чемъ мы уже напоминали при тяжелопанцирныхъ ракахъ, именно—что отношенія вѣса въ водѣ совершенно иныя, что очень выгодно для живущихъ въ ней животныхъ.

Отъ крылатокъ родъ **Когтей** (*Pterocera*), среди нихъ и **Чертовъ коготь** (*Pterocera lambis*), отличается лишь формой раковины, причѣмъ наружная губа, когда раковина выросла, проявляетъ снизу весьма ясную выемку и пальцеобразное крыло, пальцы котораго вначалѣ выемчаты, а въ концѣ концовъ становятся слитными.

Слѣдующій теперь подотрядъ Трошель названъ **Вѣерозычными** (*Rhipidoglossa Fischerzüngler*), благодаря устройству ихъ зубатки. Всегда различаютъ болѣе семи продольныхъ рядовъ пластинокъ или зубчиковъ; кромѣ того, къ каждому поперечному ряду съ каждой стороны присоединяются еще многочисленныя узкія пластиночки, которыя лежатъ рядами вѣерообразно. На спинѣ лежитъ большая дыхательная полость, которая содержитъ жабры, состоящія изъ двухъ листочковъ. Раковина и нога имѣютъ весьма различныя формы, но первая всегда имѣетъ цѣльнокрайнее устье. безъ канала или вырѣза, а послѣдняя бываетъ значительной величины. Всѣ принадлежащія сюда животные питаются растеніями и живутъ большею частью у скалистыхъ береговъ.

Только семейство **Лунковыхъ** (*Neritidae*) заключаетъ въ себѣ многочисленныхъ обитателей прѣсныхъ водъ, почти всѣхъ изъ рода **Лунокъ** (*Nerita*). Такое животное имѣетъ широкую, плоскую, обратно-лицевидную голову, на нижней сторонѣ которой сидитъ большой складчатый ротъ, несущій два длинныхъ, острыхъ щупальца. Снаружи на его основаніи, на короткомъ стеблѣ, сидятъ глаза. Раковина полушаровидна, снизу плоская, безъ такъ называемаго «пупка»; устье совсѣмъ круглое или полу-круглое.

Известковая крышечка имѣетъ внутри отрѣстокъ, который при втягиваніи животнаго заходитъ за край спиралью. Многіе натуралисты рѣзко различаютъ морскихъ моллюсковъ отъ прѣсноводныхъ, но, какъ часто бываетъ, здѣсь также разединеніе видовъ и родовъ оказалось невозможнымъ. Около 300 видовъ распространены почти по всей землѣ. Изъ нихъ весьма обыкновенна **Рѣчная лунка** (*Nerita fluviatilis*. Gemeine Schwimmschnecke), животное около 8 mm. вышиной и 10 mm. шириной, которое находятъ въ рѣкахъ и ручьяхъ, въ прудахъ и болотахъ, на камняхъ и водяныхъ растеніяхъ. Ея пестрая, красно или фіолетово рѣшетчатая раковинка, правда, тонка, но для нашихъ прѣсноводныхъ улитокъ необыкновенно тверда. Какъ у столь многихъ родовъ животныхъ, виды которыхъ водятся въ соленой или прѣсной водѣ, среди видовъ лунокъ имѣется цѣлый рядъ формъ, живущихъ въ солоноватой водѣ, и такіе, которые переносятъ жизнь въ водѣ самага различнаго химическаго свойства. Такой простой разновидностью рѣчной луночки является такъ называемая **Малая луночка** (*Nerita minor*), водящаяся массами въ Мансфельдскихъ озерахъ.



Рѣчная лунка (*Nerita fluviatilis*). Наст. вел.

Странное явленіе, о которомъ мы упоминали выше при описаніи развитія рожковъ (*Buccinum*) и пурпурницы (*Purpura*), именно — что лишь немногіе зародыши развиваются изъ многочисленныхъ отложенныхъ яицъ, повторяется и у рѣчной лунки. Въ круглыхъ, всего въ 1 mm. величины, снабженныхъ твердой скорлупой яйцевыхъ капсулахъ \*) содержится 40—60 яицъ. Только одно изъ нихъ развивается въ зародышъ, который снабженъ ртомъ уже въ весьма ранней стадіи развитія и постепенно поѣдаетъ всю компанію своихъ кровныхъ братьевъ, которые въ дѣйствительности представляютъ изъ себя скопленія желтка. Благодаря этому, зародышъ становится настолько великъ, что въ заключеніе онъ совершенно заполняетъ капсулу и выходитъ изъ нея, приподнявъ полушаровидную крышечку. Во время своей жизни въ яйцѣ онъ, правда, былъ снабженъ пленкой или парусомъ, но при вылупленіи уже совершенно переросъ то состояніе, въ которомъ большинство молодыхъ брюхоногихъ проводятъ въ видѣ свободно плавающихъ личинокъ.

Родъ **Лодочень** (*Navicella*), живущій въ прѣсныхъ водахъ, именно въ устьяхъ рѣкъ восточной Азіи и Полинезіи (около 18 видовъ), замѣщающій тамъ родъ луночекъ (*Nerita*) заслуживаетъ нашего вниманія потому, что у него мы встрѣчаемъ новое видоизмѣненіе крышечки. Она состоитъ изъ извести, но не играетъ той роли, которая свойственна ей въ другихъ случаяхъ, а скрыта совершенно въ мясѣ ноги и нѣкоторымъ образомъ напоминаетъ тѣ раковинныя пластинки голыхъ слизней (*Limax*), которыя остаются скрытыми въ мантии въ формѣ щитовидныхъ твердыхъ выдѣленій.

\* \*  
\*

Названіе **Кубаревидныхъ** носятъ то семейство, которое ведетъ свой родъ, если и не съ начала мірозданія, какъ выражается Филиппи, то все же встрѣчается подъ слоями каменноугольной формации, которую считаютъ мѣстомъ наиболѣ древнѣйшихъ окаменѣлостей. Названіе это во всякомъ случаѣ подходитъ лишь къ тѣмъ родамъ, раковина которыхъ имѣетъ болѣе или менѣе ясную кубаревидную

\*) Какъ про рѣчную лунку (*N. fluviatilis*), такъ и про иноземный видъ, Яйценосную лунку (*N. pulligera*), сообщаютъ, что онѣ носятъ свои яйца (яйцевыя капсулы) на спинѣ. Первое, весьма неопредѣленное свѣдѣніе, мы находимъ у Румфа; впрочемъ, уже Мюллеръ высказываетъ по этому поводу сомнѣніе и думаетъ, что это была какаля-либо другая икра. Опытный наблюдатель Джонстонъ присоединяется къ его мнѣнію.

форму; однако при наличии тех же черт строения, существует настолько непрерывный ряд переходов от такой формы к почти блюдцеобразному виду, благодаря постепенной сплюснутости, что отграничение этого семейства является чисто произвольным. Во всяком случае такая необходимость обобщения, как показывает Филиппи, выясняется лишь при всестороннем разсмотрѣннн видовъ вымершихъ, но для пониманія и уясненія мірозданія они имѣютъ совершенно то же значеніе, какъ и еще нынѣ живущія формы. Такимъ образомъ кто имѣетъ случай въ какомъ либо болѣе крупномъ зоологическомъ или палеонтологическомъ музеѣ сравнить, распредѣливъ по возможно многочисленнымъ родамъ, виды, приведенные Филиппи въ его руководствѣ, тому не разъ придется убѣдиться изъ непосредственнаго разсмотрѣннн переходовъ, что границы семействъ и родовъ совершенно сливаются, причемъ часто играютъ роль незначительнѣйшія случайности. Самыми удобными объектами для прежнихъ натуралистовъ были тѣ растительныя и животныя формы, которыя втеченіе длиннаго числа лѣтъ не измѣнялись и сохранили свои типическіе признаки. Дарвинъ и его послѣдователи показали, насколько въ этихъ случаяхъ нужно помнить объ исчезновеніи промежуточныхъ и переходныхъ формъ. Такіе виды и роды, раздѣленіе которыхъ никогда не было рѣзкимъ, но совершалось постепенно, могутъ быть очень подробно описаны, но это еще не значитъ, что эти животныя вполне хорошо изучены. Но тотъ, кто ознакомился съ простымъ описаніемъ формъ и хочетъ поглубже проникнуть въ сущность появленія и существованія извѣстныхъ животныхъ, тому наиболѣе интересны какъ разъ тѣ формы, которыя представляютъ множество разнообразныхъ переходныхъ признаковъ.

Изъ настоящихъ кубаревидныхъ моллюсковъ можно назвать причисляемый сюда Окэномъ родъ **Кубарчатокъ** (*Turbo. Rundmund*). Животное этого рода имѣетъ голову, вытянутую въ рыльце. На наружной сторонѣ длинныхъ щупалець сидятъ стебельчатые глаза, а между щупальцами выступаютъ двѣ лобныя лопасти. На каждой сторонѣ ноги большею частью находятся три нити и часто еще бахромчатая кожа. У одного вида рода кубарчатокъ (*Turbo*) или родственнаго ему изъ Бѣлаго моря Вагнеръ наблюдалъ на верху ноги съ каждой стороны шесть щупальцевидныхъ, длинныхъ, тонкихъ придатковъ, которые на своемъ основаніи несли глаза. Контуры раковины всегда закругленные, отверстіе почти круглое, крышечка толстая, известковая. Прежде крышечки виды **Морщинистой кубарчатки** (*Turbo rugosus*) и многихъ троническихъ видовъ продавались въ аптекахъ подъ названіемъ «морскихъ пупочковъ» (*Umbilicus marinus*), именно—противъ изжоги. Помимо того, что иные виды этихъ растительноядныхъ морскихъ улитокъ употребляются человѣкомъ въ пищу, толстыя раковины болѣе крупныхъ экземпляровъ не маловажны для техническихъ цѣлей, именно—китайцы употребляютъ ихъ въ дѣло, облачаясь ими роскошными, отливающими перламутромъ кусочками лакированную мебель и шкафы. Въ числѣ такихъ видовъ Румфъ называетъ **Масляную кубарчатку** (*Turbo olearius. Grosse Oelkrug*), которая держится у скалистаго берега Молуккесаго архипелага въ прибоѣ, поэтому и трудно добываема. Къ примѣрамъ живучести моллюсковъ, о которыхъ говорилось по поводу клаузилій, можно присоединить также **Кубарчатку-пагоду** или **Папуасскій нубаръ** (*Turbo pagodus*). Животное это держится выше поверхности воды на скалахъ, куда могутъ только долетать брызги прибоя. Румфъ получилъ экземпляры, собранные по берегу Нуссанивы, прожившіе безъ воды и пищи болѣе 7 мѣсяцевъ; другой экземпляръ еще жилъ послѣ годичнаго заточенія. На этой живучести основанъ оригинальный обычай туземцевъ класть этихъ животныхъ въ свои сундуки съ платьемъ, чтобы, въ случаѣ преждевременной смерти улитки имѣть доказательство, что что-либо изъ вещей украдено. Румфъ и его современники считали мелкіе виды кубарей и

сходныхъ родовъ не стоящими вниманія; мы съ этимъ взглядомъ, конечно, не согласны, но много о нихъ все-таки говорить не станемъ. Упомянемъ только о сходномъ родѣ **Дельфинонъ** (*Delphinula*). Это маленькая кубаревидная раковина, имѣющая плоскую конусообразную форму съ глубокимъ пупкомъ и совершенно круглымъ устьемъ. Описываемый нами видъ характеризуется поперечными полосами на раковинѣ, имѣющими короткіе шипы, а равно и по лопастнымъ бугоркамъ наверху завитка. Животное существенно не отличается отъ другихъ кубаревидныхъ улитокъ, но не имѣетъ ни лобныхъ лопастей, ни боковыхъ нитей. Совершенно круглая, тонкая крышечка ея роговая.

Однако еще ближе къ кубарчаткамъ стоитъ родъ **Курганчиковъ** (*Trochus*. *Ecklund*), имѣющій такую-же конусовидную или кубаревидную форму, но съ болѣе или менѣе рѣзкими ребрами оборотовъ, причемъ устье у этого рода также придалено. Самымъ удобнѣйшимъ признакомъ различить раковины обѣихъ этихъ группъ это разные устья: у курганчиковъ оно ромбоидальное, у кубарчатокъ—круглое. Видовъ курганчиковъ описано почти вдвое, нежели кубарчатокъ, болѣе 200 и причѣмъ изъ всѣхъ морей. Самый красивый изъ немногихъ видовъ европейскихъ морей—**Сизифовъ курганчикъ** (*Trochus ziziphinus*). Способъ передвиженія этого животнаго легко наблюдать, если разматривать его ползущимъ по стѣнкѣ сосуда. Онъ скользитъ не волнообразными сокращеніями и вытягиваніямъ на всей подошвѣ одновременно, но шагообразными движеніями впередъ одной и другой продольной половинки ноги, хотя подошва ея и не раздѣлена. Госсѣ довольно удачно сравниваетъ это движеніе съ попытками человѣка шагать въ мѣшкѣ. Виды принадлежащаго къ этому-же семейству рода **Фазанонъ** (*Phasianella*), живущіе у французскихъ береговъ, точно такъ-же передвигаются, но это движеніе у нихъ еще рѣзче выражено, причѣмъ нога ихъ раздѣлена продольной бороздкой; изъ этого можно видѣть, что такая способность шагать свойственна многимъ моллюскамъ этого семейства.



Лопастная дельфинка (*Delphinula laciniata*).  
Част. вел.

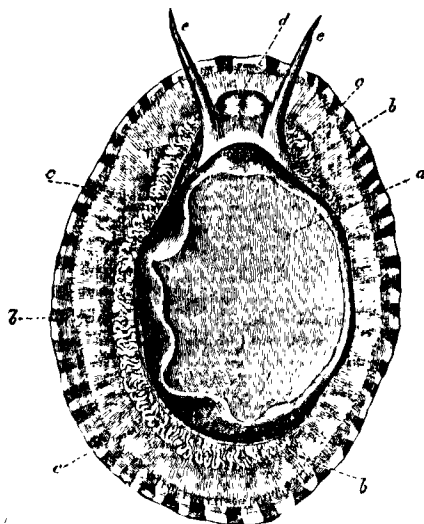
Родъ **Морскихъ ушковъ** (*Haliotis*. *Seeohren*), благодаря многочисленнымъ, болѣею частью ископаемымъ промежуточнымъ формамъ, настолько естественно примыкаетъ къ вышеприведеннымъ родамъ, что нѣтъ необходимости образовывать изъ него особое семейство. Правда, раковина этихъ животныхъ почти совершенно отлична отъ вытянутой формы кубаревидныхъ раковинъ. Она походитъ приблизительно на человеческое ухо, плоска и блюдцевидна. Обороты растутъ настолько быстро, что послѣдній образуетъ значительно большую часть раковины сравнительно съ остальными. На лѣвой сторонѣ онъ имѣетъ рядъ дырочекъ, параллельный одному изъ краевъ; черезъ эти дырочки животное выпускаетъ нитевидные придатки ноги и черезъ нихъ-же поступаетъ вода къ жабрамъ. Снаружи раковина некрасива, часто морщиниста или разрисована зеленоватыми или красноватыми полосками. Но внутренняя сторона отличается самыми приятными цвѣтами, среди которыхъ преобладаетъ мѣдно-зеленый. Довольно пространное шероховатое мѣсто указываетъ на контуръ сростанія животнаго съ его раковиной. Но и самое животное разукрасено всевозможными краси-

выми цвѣтами, среди которыхъ преобладаетъ мѣдно-зеленый. Довольно пространное шероховатое мѣсто указываетъ на контуръ сростанія животнаго съ его раковиной. Но и самое животное разукрасено всевозможными краси-

выми придатками, такъ какъ на выступающей поверхъ раковины складкѣ мантии поднимаются зеленяя и бѣлыя бахромки и нити. Морскія ушки живутъ въ береговой зонѣ, но въ такомъ районѣ, гдѣ во время отлива они не могли-бы совершенно обнажиться. Морскія ушки любятъ скалистый берегъ и днемъ держатся большею частью спрятавшись подъ камнями, а въ темнотѣ выходятъ лакомиться водорослями. Больше чѣмъ 70 видовъ ихъ распространены въ моряхъ жаркаго и умѣренныхъ поясовъ. Сѣверной границей ихъ является Ламаншгъ. Въ Средиземномъ морѣ обыкновененъ видъ **Волнистое** или **Обыкновенное ушко** (*Haliotis tuberculata*), одаренный всѣми привлекательными наружными качествами своего рода. Тотъ-же видъ въ Адриатическомъ морѣ доходитъ до середины далматинскаго берега. По берегу Лессины я находилъ маленькіе экземпляры его подъ камнями.

\* \* \*

Теперь мы вступаемъ въ область родовъ съ совершенно чашковидной раковиной, прежде всего такихъ, которые по устройству своей зубчатки еще относятся къ вѣроятнымъ. Первымъ будетъ родъ **Дырчатокъ** (*Fissurella*). Раковина у этого рода щитовидна или конусообразна, по контуру овальная; ея нескрученный винтомъ колпакъ просверленъ овальнымъ или продолговатымъ отверстиемъ. Изъ этого отверстия мантия высовывается въ формѣ короткой трубочки, которая ведетъ въ жаберную полость. Изъ болѣе, чѣмъ 80 видовъ лишь нѣкоторые принадлежатъ нашимъ морямъ. Такъ, въ Сѣверномъ морѣ водится маленькая **Сѣтчатая дырчатка** (*Fissurella reticulata*), въ Средиземномъ и Адриатическихъ моряхъ — **Греческая дырчатка** (*Fissurella graeca*).



Алжирское блюдце (*Patella algira*)  
снизу. Наст. вел.

или **Сѣтчатую вырѣзку** (*Emarginula reticulata*, *E. fissura*). Красивое маленькое животное это, длиною въ 18 мм., держится на морскомъ днѣ вблизи береговъ. Только при сильныхъ отливахъ въ Сѣверномъ морѣ и Атлантическомъ океанѣ вырѣзка эта иногда обнажается совершенно. По сообщенію Госсе, не стоитъ тратить много времени на наблюденіе за этими моллюсками въ акваріи; они необыкновенно лѣнны и такъ мало дѣлаютъ попытокъ приподнимать край своей раковины, что кажется, будто они вѣ ея не имѣютъ никакого дѣла. Мы воздержимся отъ перечисленія другихъ родовъ, которые отличаются лишь небольшими отклоненіями и образомъ жизни которыхъ такой-же.

Необыкновенно богатый видами родъ **Блюдцевъ** (*Patella*, *Narfschnecke*), котораго извѣстно гораздо болѣе 100 видовъ, образуетъ собой третій подотрядъ переднежаберныхъ моллюсковъ; благодаря положенію жаберъ, они названы **Кругожаберными** (*Cyclobranchia*, *Kreiskiemer*). Раковина ихъ плоско-конусовидная съ явнымъ отверстиемъ и направленной впередъ макушкой. На внутренней сторонѣ видно

почти подковообразное вдавленіе, мѣсто прикрѣпленія мускула, связывающаго животное и его раковину. Животное имѣетъ голову, вытянутую въ короткое, толстое рыльце (см. рис. d) съ двумя длинными, острыми щупальцами (e), снаружи на основаніи которыхъ сидятъ глаза. Край мантии часто бахромчатъ (b) и подъ нимъ идетъ прерывающійся только у головы вѣнчикъ маленькихъ жаберныхъ пластиночекъ (c), внутри которыхъ видна широкая подошва для ползанія (a). Изъ внутреннихъ органовъ упоминанія заслуживаетъ необыкновенно длинный языкъ, снабженный шестью рядами зубчиковъ.

Большинство блюдцеобразныхъ моллюсковъ живутъ въ береговой зонѣ, многіе — въ тѣхъ мѣстахъ, которыя во время отлива обнажаются. Выше мы познакомились со многими раковинами, прочно прирастающими втеченіе періода ихъ жизни. Хотя блюдца эти никогда не прирастаютъ къ предметамъ, но они весьма близки къ тѣмъ родамъ, благодаря своей необыкновенной вялости и неподвижности. «Этихъ животныхъ», говоритъ Джонстонъ, «можно встрѣчать втеченіе цѣлыхъ дней, даже годовъ, на одномъ и томъ-же мѣстѣ. Разъ такое странное тяготѣніе къ одному и тому же мѣсту началось еще въ юношескомъ возрастѣ, животное рѣдко заботится о перемѣнѣ такого мѣста; наоборотъ, нижній край его раковины при постепенномъ ростѣ получаетъ всѣ отпечатки неправильной поверхности скалы. Насколько они прочно сидятъ—вещь довольно общеизвѣстная. Реомюръ нашелъ изъ опыта, что нужна сила въ 14—15 klg. тяжести, чтобы преодолѣть силу прицѣпленія **Обыкновеннаго блюдца** (*Patella vulgaris*)». Удивительная сила въ такомъ столь маломъ и глупомъ твореніи не зависитъ ни отъ строенія мускуловъ ноги, ни отъ механическаго вѣдренія верхней поверхности въ поры камня, ни отъ образования безвоздушнаго пространства подъ раковиной; всѣ эти объясненія Реомюръ опровергнулъ нѣсколькими точными опытами. Онъ разрѣзалъ на двѣ половины животное, когда оно плотно сидѣло на камнѣ, отъ тыльной части до конца и дѣлалъ нѣсколько другихъ глубокихъ надрѣзовъ въ горизонтальномъ направленіи, чтобы такимъ путемъ разрушить всю мускульную силу подошвы и напустить воздуху во всѣ предполагавшіяся безвоздушныя полости. Однако сила прицѣпленія оставалась та же, что и до опытовъ. Даже смерть не нарушала ее. Она вполне зависитъ отъ клея, который, хотя и не виденъ, но производитъ весьма замѣтное дѣйствіе. Если приложить и держать палецъ на поверхности оторваннаго блюдца, которой оно было ранѣе прикрѣплено, то замѣчается весьма чувствительное приклеиваніе, хотя никакого клея не видно. Но если то-же самое пятно смочить водой или разрѣзать основаніе животнаго такъ, чтобы изъ него вытекла заключенная въ немъ вода, то приклеиваніе болѣе не послѣдуетъ: клей растворился. При томъ это оказывается природнымъ средствомъ, благодаря которому животное можетъ само сильнѣе повисить или понизить силу прикрѣпленія къ скалѣ. Когда бушуетъ буря или угрожаетъ врагъ, животное это плотно приклеивается къ какому-либо предмету; когда же опасность минуетъ, то оно, чтобы вновь освободиться отъ своего вынужденнаго положенія, выдавливаетъ изъ своей ноги немного воды, которая растворяетъ клей, и животное можетъ приподняться и двигаться. Склеивающая жидкость, а равно и растворяющая вода выдѣляются въ безконечномъ количествѣ изъ просовидныхъ железокъ и, такъ какъ блюдце не можетъ такъ быстро выдѣлать клей, какъ онъ растворяется, то этой способности прикрѣпляться можно помѣшать, отрывая его раза два, три».

Какъ ни краснорѣчива эта теорія, но я не вполне ее понимаю; въ противоположность ей, я считаю наиболѣе сильнымъ средствомъ къ столь трудно преодолимому прикрѣпленію присасываніе. Если наблюдать за сидящимъ поверхъ водной поверхности блюдцемъ, то часто его можно видѣть съ вполне отставшей ракови-

ной. Если же во время такого его состоянія несильно ударить его палкой или молоткомъ, то оно отпадетъ. Но часто оно непосредственно передъ ударомъ бываетъ въ состояніи сокращеніемъ ноги раковиннаго мускула съ быстротой молніи подтянуть край раковины къ предмету, на которомъ оно сидитъ. Если это ему удастся, то оно уже укрѣпилось. Не говоря уже о томъ, что вышеупомянутый клей долженъ былъ бы быть весьма удивительнымъ, такъ какъ долженъ внезапно изливаться и въ тотъ-же моментъ прикрѣпить тѣло къ скалѣ; кромѣ того послѣ большею частью тщетныхъ попытокъ отнять блюдце отъ камня неповрежденнымъ, легко убѣдиться, что наибольшая трудность въ этомъ случаѣ состоитъ въ томъ, чтобы приподнять край раковины, а ихъ сразу приклеить къ камню никакъ невозможно. Если удастся пропустить подъ край раковины клинышекъ, то хотя всегда и нужно еще превозмочь нѣкоторое сопротивленіе, но собственно главная сила прикрѣпленія уже преодолена.

Объ образѣ жизни обыкновеннаго вида европейскихъ береговъ, **Обыкновеннаго блюдца** (*Patella vulgata*. Gemeine Nartschnecke), интересныя наблюденія сдѣланы Люкисомъ на островѣ Гвернсеѣ (у Нормандіи). «Перемѣщеніе блюдцевъ», говоритъ онъ, «ради избѣжанія ошибокъ должно быть наблюдаемо на одной и той-же особи и тогда будетъ видно, какъ животное осторожно ползаетъ и всегда возвращается на свое излюбленное мѣсто отдыха, гдѣ оно плотно и прикрѣпляется. Здѣсь оно можетъ отдыхать и, если сила мускуловъ, благодаря долгому упражненію ослабла, покоится въ беззаботномъ полуснѣ, такъ какъ внезапный ударъ или толчокъ въ горизонтальномъ направленіи достаточенъ, чтобы сбить его съ мѣста. Затѣмъ рыбакамъ и бѣднымъ людямъ, которые ищутъ блюдца ради ѣды, хорошо извѣстно, что ихъ легче собирать ночью, нежели днемъ. Не то ли это время, когда раковины эти отправляются на кормежку и покрываются волнами прилива? Движеніе блюдцевъ медленное и осмотрительное, и каждый разъ, какъ должно возобновиться присасываніе, задній конецъ раковины (точнѣе выразиться — «край раковины») приводится въ соприкосновеніе съ камнемъ, который, если состоитъ изъ мягкаго вещества, несетъ на себѣ отпечатки вдавленій краевыхъ зубцовъ раковины. Слѣдъ отъ одной такой раковины, подвергнувшейся точному наблюденію, былъ замѣтенъ на протяженіи нѣсколькихъ ярдовъ. Животное сохраняло все время свою правильность передвиженія, причѣмъ послѣднее имѣло постоянное отклоненіе влѣво. Слѣды блюдцевъ на гранитѣ и другихъ твердыхъ скалистыхъ породахъ на первый взглядъ имѣютъ тотъ же характеръ, но при точномъ разсмотрѣніи оказываются совершенно отличными: при первомъ наблюденіи одна часть одного мелкозернистаго сіенитоваго камня оказалась покрытой слѣдами такихъ раковинъ, остальное-же все казалось словно подернутымъ тонкой кожей одного вида фукусовъ, безъ малѣйшихъ признаковъ слѣдовъ на своей поверхности. Вначалѣ не могли открыть ни одного блюдца, но вскорѣ нашли въ скалѣ трещину, гдѣ сидѣли, укрѣпившись, 5—6 блюдцевъ; отъ каждого изъ нихъ шелъ прямой слѣдъ къ мѣсту его настибца. Съ помощью лупы выяснили, что слѣды, находившіеся на скалѣ, были остатками вышеупомянутыхъ водорослей, которыхъ эти ракушки во время своихъ набѣговъ грызли или раздвигали, и на которыхъ были только слѣды отъ зубчиковъ раковиннаго края. Тогда былъ изслѣдованъ край поверхности, поросшей растеніями, и нашли его изгрызанымъ кругами соответственно переднему краю раковины».

Видъ, свѣдѣнія о которомъ здѣсь приведены, не особенно вкусенъ, но его бѣдные классы европейскихъ береговъ усердно разыскиваютъ. Мои матросы, пока я занимался другими дѣлами, удовлетворяли такими ракушками свой аппетитъ, а жители Огненной Земли даже почти исключительно питаются однимъ или



нѣсколькими видами такихъ моллюсковъ. Большинство блюдцевъ имѣютъ весьма твердую раковину. Нѣжную и просвѣчивающую раковину имѣетъ **Прозрачное блюдце** (*Patella pellucida*) Нѣмецкаго моря и Норвежскаго побережья. На этомъ крошечномъ животномъ можно видѣть, насколько окраска раковины значительно зависитъ отъ окружающей обстановки. Тѣ раковины, которыя сидятъ на темныхъ стебляхъ фукусовъ, столь-же крѣпко сидятъ, какъ и обитательницы скаль, и имѣютъ блѣдный розовый цвѣтъ; тѣ же, которыя живутъ на прозрачной листьѣ фукусовъ, красиваго пурпурнаго цвѣта съ блѣдно-голубыми продольными линиями. Кромѣ того видъ этотъ принадлежитъ къ числу тѣхъ, которые живутъ въ тѣхъ мѣстахъ, которыя никогда не остаются внѣ воды.

\*  
\*  
\*

Къ переднежабернымъ мягкотѣлымъ причисляются также нѣкоторыя формы моллюсковъ, которые живутъ частью на иглокожихъ, частью внутри морскихъ звѣздъ, но еще чаще въ голотуріяхъ. Это роды *Eulima*, *Stylina*, *Entosconcha* и *Entocolax*.

Объ **Евлимѣ** (*Eulima*) Семперъ въ его прекрасной книгѣ «Естественныя условія существованія животныхъ» сообщаетъ слѣдующее: «Голотуріи служатъ обитателью большого количества разнообразныхъ паразитовъ. Кромѣ голотурьевой рыбки (*Fierasfer*) и рачка пиннотера (*Pinnoteres*), живущихъ въ голотуріяхъ, какъ снаружи, такъ и внутри ихъ, селятся еще паразитныя моллюски и черви. Между ними эвлимы весьма часто встрѣчаются на кожѣ этихъ лучистыхъ животныхъ (а равно и на морскихъ звѣздахъ). Онѣ очень походятъ на обыкновенную улитку, только въ зависимости отъ паразитнаго образа жизни онѣ потеряли свойственный почти всѣмъ улиткамъ жевательный органъ, въ которомъ онѣ не нуждаются, такъ какъ, повидимому, питаются высасываемыми слизистыми кожными выдѣленіями своего хозяина. Поэтому ихъ никогда не хотѣли считать паразитами и, преувеличивая этотъ взглядъ, совершенно опровергали наблюденіе извѣстнаго путешественника и собирателя раковинъ Куминга, по которому такія эвлимы находимы были въ желудкахъ голотурій, что пытались объяснить совершенно произвольнымъ предположеніемъ, будто найденныя въ желудкѣ голотурій эвлимы были просто съѣдены послѣдними. Здѣсь онѣ необыкновенно быстро ползаютъ при помощи своей широкой ноги по стѣнкамъ кишечника. Эти улитки снабжены всѣми остальными органами моллюсковъ, слѣдовательно нервной системой, органами чувствъ, кишечнымъ каналомъ и т. п., совершенно какъ формы, живущія снаружи; у нихъ не хватаетъ только жевательнаго аппарата или такъ называемаго языка.

«Обратно—какъ разъ на кожѣ того же самаго вида голотурій, который внутри своего кишечника далъ пристанище только что описанной формѣ, я нашелъ одну эвлиму, которая упростилась гораздо значительнѣе, чѣмъ какой либо другой видъ этого рода. Головной конецъ, несущій на своемъ концѣ ротъ, удлиненъ въ необыкновенно длинный хоботъ, который совершенно пробуравливаетъ весьма толстую кожу голотурій, почему моллюскъ этотъ и сидитъ крѣпко, словно на якорѣ. Кромѣ того этотъ хоботокъ, вѣроятно, исполняетъ также роль сосательнаго аппарата, такъ какъ на своемъ концѣ, проникающемъ въ полость тѣла хозяина, онъ имѣетъ ротъ и лишенъ всякаго жевательнаго органа. Нога, хорошо развитая у другихъ видовъ, живущихъ на кожѣ, здѣсь совершенно исчезла; равнымъ образомъ отсутствуютъ и глаза. Такимъ образомъ мы видимъ, что производимое большею частью вліяніе внутренностей на живущихъ въ нихъ паразитовъ у только что названныхъ паразитовъ голотурій оказалось недостаточнымъ, чтобы придать имъ характеръ внутренностныхъ паразитовъ, а съ другой стороны настоящій внѣшній паразитъ измѣнился по типу внутренностныхъ паразитовъ.»

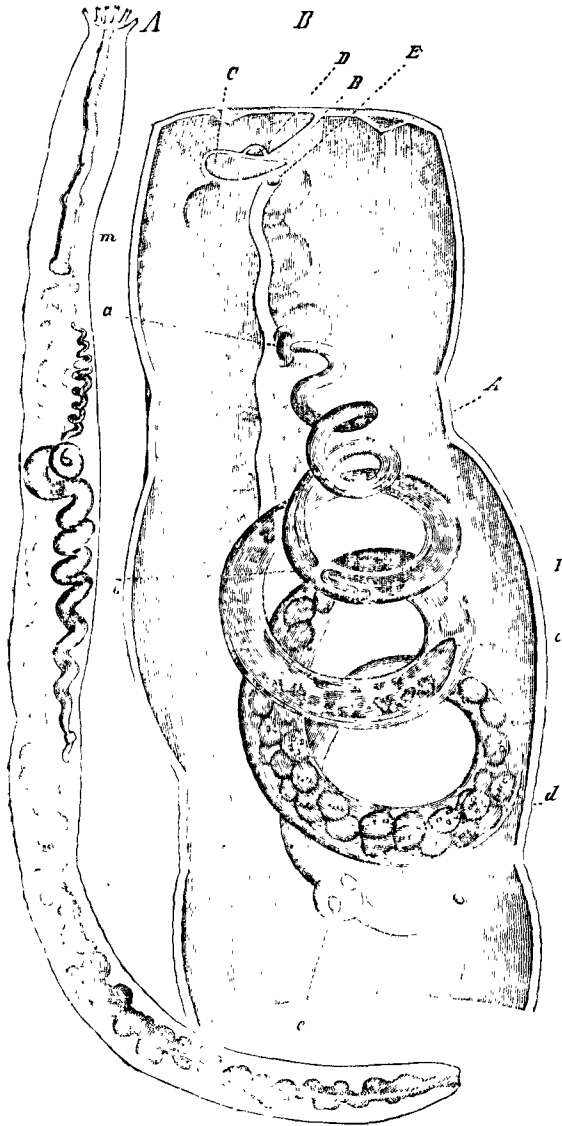
Съ середины сороковыхъ годовъ до пятидесятаго извѣстный физиологъ и зоологъ Иоганнъ Мюллеръ работалъ почти исключительно надъ изученіемъ анатоміи и исторіи развитія иглокожихъ, класса низшихъ животныхъ, къ которымъ мы еще позднѣе обратимся. Особенно благоприятнымъ мѣстомъ для подобныхъ изслѣдованій былъ и есть Триестъ. Въ дождливые дни или при морскомъ волненіи рыбный рынокъ снабжаетъ насъ богатымъ матеріаломъ для карандаша, скальпеля и микроскопа, спокойное-же море побуждаетъ насъ къ экскурсіямъ къ красивому заливу, названному по имени маленькаго городка Муггія, съ илистаго дна котораго драгою вытаскиваетъ богатую добычу. На этомъ днѣ живутъ тысячами и милліонами синапты или якорницы (*Synapta*), червевидныя иглокожія, о которыхъ мы будемъ говорить впослѣдствіи. Для пониманія послѣдующаго изъ устройства прозрачнаго тѣла этого животнаго, подробное описаніе котораго будетъ изложено въ связи съ другими иглокожими, намъ нужно пока знать только то, что полость тѣла, начиная отъ рта, окруженнаго щупальцами, прободена кишечнымъ каналомъ, на переднемъ участкѣ котораго одинъ отдѣлъ, охарактеризованный двумя кольцеобразными вздутіями, представляетъ изъ себя желудокъ. Вдоль того-же канала тянутся два кровеносныхъ сосуда, изъ которыхъ одинъ по своему положенію носитъ названіе «брюшнаго сосуда». Подобные и многіе другіе обитатели водъ залива Муггія обыкновенно ежедневно приносились тогдашнимъ и позднѣйшимъ натуралистамъ, живущимъ въ Триестѣ, рыбакомъ изъ селенія Цауле, Фрусингомъ и его семействомъ, если только естествоиспытатели сами не желали заняться нелегкимъ дѣломъ забрасыванія сѣти. Такъ поступалъ и Иоганнъ Мюллеръ, когда не ловилъ собственными руками въ узкую кисейную сѣтку съ поверхности моря нѣжныхъ микроскопическихъ животныхъ. Въ нѣкоторыхъ экземплярахъ синаптъ (*Synapta*) онъ открылъ нѣчто вроде мѣшка, одинъ конецъ котораго находился въ тѣснѣйшемъ соединеніи съ вышеприведеннымъ брюшнымъ сосудомъ иглокожаго, тогда какъ другой свободно плавалъ въ полости тѣла послѣдняго. Анатомическое строеніе мѣшковиднаго тѣла вскорѣ возбудило вниманіе наблюдателя; онъ узналъ, что имѣетъ дѣло съ весьма страннымъ явленіемъ внутри голотуріи, и его удивленіе возросло, когда въ мѣшкѣ такомъ изъ яицъ, которыя являлись, безъ сомнѣнія, продуктомъ самого мѣшковиднаго тѣла, выдулись молодыя улиточки, снабженныя раковинкой, ногой и парусомъ. Ученому естественно пришелъ на умъ вопросъ, не имѣетъ-ли онъ здѣсь дѣло съ паразитизмомъ. Но «родившее моллюсковъ мѣшковидное тѣло» настолько мало имѣло чего-либо общаго съ такими моллюсками, что невозможно было уяснить себѣ такую измѣнившуюся вслѣдствіе упрощающаго превращенія форму. Равнымъ образомъ связь между синаптами и улитковыми мѣшками казалась настолько тѣсной, что онъ совершенно отбросилъ мысль, что въ данномъ случаѣ одно животное являлось хозяиномъ (*Synapta*), другое паразитомъ (мѣшковидное тѣло: **Странная энтоконха** (*Entocncha mirabilis*)); онъ пытался выяснить, не является-ли мѣшковидное тѣло продуктомъ самой синапты. Онъ нашелъ, что это явленіе имѣло мѣсто приблизительно у одной изъ ста синаптъ, и изъ такого лабиринта не подходящихъ другъ къ другу фактовъ могъ vybrаться, только сдѣлавъ смѣлое предположеніе, что передъ нимъ былъ примѣръ такого перемежающагося поколѣнія, которое совершалось не обычнымъ путемъ, чему мы знаемъ многочисленныя примѣры, но при особыхъ обстоятельствахъ, когда организмъ напрягается до чрезвычайности, переходитъ за предѣлы обычнаго развитія и такимъ образомъ превращается въ животное другого типа. Это мѣшковидное тѣло въ сильно возбужденной фантазіи великаго натуралиста казалось порожденіемъ синапты, и находка эта ему казалась тѣмъ болѣе интересной, что указывала на возможность происхожденія однихъ животныхъ отъ другихъ, на нихъ непохожихъ. Какъ часто слышали мы отъ

Йоганна Мюллера во время лекцій и въ частной бесѣдѣ слова: появленіе каждаго отдѣльнаго животнаго вида—сверхъестественно, т. е. недоступно ни научному наблюденію, ни научному выясненію. Здѣсь-же явился случай, правда неслыханный, но не абсолютно противуестественный, скорѣе, какъ кажется, предуготовленный многими другими примѣрами правильнаго чередованія поколѣній, по которому появленіе новой основной животной формы имѣетъ прямое отношеніе къ уже существующей. Такимъ образомъ Йоганнъ Мюллеръ полагалъ, что онъ видѣлъ передъ собой дальнѣйшій ходъ чередованія поколѣній и говорилъ: «на этомъ поприщѣ мы уже привыкли ко многому странному, которое, однако, должно быть подчинено все тому-же закону, и мы должны быть готовы къ встрѣчѣ съ еще большими странностями». Однако такое предположеніе было слишкомъ смѣлое и, хотя гипотеза о загадочномъ существѣ внутри муггіевой синапты надѣлала много шума, но она не нашла многихъ послѣдователей.

Многіе зоологи занялись этимъ вопросомъ, пытаясь найти настоящую зависимость синапты и его сожителя; между ними наусерднѣйшимъ явился Альбертъ Бауръ, который прожилъ нѣсколько мѣсяцевъ въ Триестѣ въ одной гостинницѣ на берегу залива. Онъ совершенно разъяснилъ естественную исторію самой синапты и освободилъ отъ всего непонятнаго и страннаго отношенія между синаптой и мѣшковиднымъ тѣломъ и появленіе въ немъ молодыхъ раковинъ; доказательство-же видренія паразитнаго моллюска оставилъ въ наслѣдство своимъ преемникамъ. До сихъ поръ эта послѣдняя сторона вопроса еще не выяснена, и Берлинская академія назначила за разрѣшеніе его денежную награду. Живущія въ илу синапты вытаскиваются со дна при помощи якоря съ 4 или 6 остріями, обмотанными наклею, который тащатъ по дну, подобно драгѣ. Животныя, кожа которыхъ вся утыкана якоревидными крючками, пристають къ наклѣ. Однако цѣлой синапты не добываютъ никогда. Онѣ перешнуровываются поперечно судорожнымъ сжатіемъ, возбуждаемымъ нервной системой, на куски въ 2—6 см. длиною. Чтобы найти вышеназваннаго паразитнаго моллюска, нужно теперь разглядѣть головные концы или, если голова отшнурована слишкомъ коротко, куски, заключающіе въ себѣ область желудка. Работа эта въ высшей степени утомительная, такъ какъ было сказано, что изъ 100 синаптъ зараженной оказывается приблизительно одна. Какъ исключеніе, въ одной синаптѣ Бауръ нашелъ 2 или 3, даже 4 мѣшковидныхъ тѣла, но ему случалось также тщетно отыскивать 500—600 головныхъ отдѣловъ синаптъ. «Чтобы хоть разъ наблюдать такое мѣшковидное тѣло», говоритъ Бауръ въ своей превосходной работѣ, изданной Леопольдинской академіей, «другого средства нѣтъ, какъ добыть большое количество синаптовыхъ особей, вѣрнѣе—только ихъ кусковъ, и пересмотрѣть, нѣтъ-ли въ нихъ такихъ паразитовъ. Но при прозрачности синаптъ можно легко тотчасъ-же, не вскрывая ее, видѣть, содержится-ли въ ней упомянутое тѣло или нѣтъ. Вначалѣ я подрядилъ того-же рыбака, который ловилъ животныхъ для Мюллера, и распорядился, чтобы вся добыча каждаго лова приносилась мнѣ въ Триестъ. Вскорѣ я убѣдился, что полученный такимъ образомъ матеріалъ не годится даже для бѣлаго изслѣдованія. Поэтому я два мѣсяца провелъ въ Цауле. Въ это время животныя ловились для меня, когда позволяла погода, ежедневно и съ рыбацкой лодки, предназначенной только для этой цѣли. Во время одного такого выѣзда въ море я могъ доставать отъ одного до восьми, самое большее, экземпляровъ такихъ мѣшковидныхъ тѣлъ, частью цѣлыхъ, частью изуродованныхъ. Одна половина дня могла быть употреблена на ловлю, другая на изслѣдованіе».

Послѣ такихъ замѣчаній, перейдемъ, наконецъ, къ ближайшему описанію паразитной ракушки. Вполнѣ естественно, что отчасти мы будемъ дословно слѣдовать сообщенію

щению Баура. Паразитное тѣло, рассматриваемое какъ измѣненная форма моллюска, существо удлиненное и цилиндрическое; на немъ нельзя различить ни спинной, ни брюшной, ни лѣвой, ни правой сторонъ. Оно лишено всякихъ придатковъ. Передній край (а) имѣетъ форму пуговочки; самое тѣло скручено неправильной спиралью. Окраска поверхности тѣла — буровато-желтая, благодаря чему такое существо легко замѣтить сквозь безцвѣтную и прозрачную стѣнку синапты. Весь мѣшокъ въ среднемъ бываетъ 2,5 см. длиной. Это мѣшковидное тѣло организовано весьма своеобразно.



1) Синапта (*S. digitata*) съ паразитнымъ мѣшковиднымъ тѣломъ энтоконхи (*Entoconcha mirabilis*). Част. вел. 2) Средній кусокъ синапты съ энтоконхой. Увеличено.

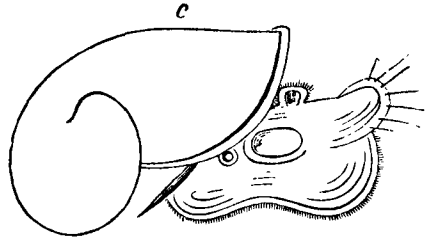
На пуговицеvidномъ концѣ оно имѣетъ ротовое отверстіе, которое ведетъ въ кишку (а—b), занимающую переднюю часть тѣла и оканчивающуюся слѣпо. Второй, болѣе средней отръзокъ цилиндра содержитъ весьма вытянутый яичникъ съ бѣлковой железой (b—c). Затѣмъ слѣдуетъ полость (d), въ которой созрѣваютъ отдѣляющіяся отъ яичника яйца. Въ шарообразномъ вздутии (e) созрѣваетъ сѣмя, а открытый конецъ тѣла представляетъ половымъ продуктамъ свободный выходъ въ полость тѣла синапты.

По мнѣнію Адама Ризе, этихъ частей, находящихся въ тѣсной между собой связи, достаточно, чтобы образовать нѣчто цѣлое, отдѣльное животное. Это тѣло однако прикрѣплено къ стѣнкамъ синапты весьма своеобразнымъ способомъ. Нашъ рисунокъ (фиг. 2) показываетъ вскрытый кусокъ синапты; А — стѣнка ея тѣла, В — кожная складка, которая заключаетъ въ своемъ ложѣ кишечникъ (С) и обозначаетъ спинную сторону синапты. D и E — кровеносные сосуды, идущіе вдоль кишечника, первый — на спинной стороне, второй — на брюшной. Въ этотъ-то послѣдній сосудъ, именно вблизи самаго желудка, и видрится пуговичато-вздутый головной конецъ мѣшковиднаго тѣла настолько, что онъ кажется совершенно сросшимся съ сосудомъ, имѣя съ нимъ какъ-бы непосредственную органическую связь, что и привело Іоганна Мюллера дѣйствительно къ признанію въ мѣшковидномъ тѣлѣ произведенія самой синапты.

Однако это ничто иное, какъ чисто механическое соединеніе, какъ это мы видимъ у многихъ паразитовъ, напримѣръ у рака *Peltogaster*, который паразитируетъ на отшельникахъ, гдѣ оно бываетъ столь-же и даже болѣе тѣснымъ. Короче—мѣшковидное тѣло подвѣшивается къ кровеносному сосуду синапты и питается паразитически при помощи своего ротового отверстія и кишечной полости кровью синапты.

Движенія такого мѣшковиднаго животнаго, которыя можно наблюдать, ограничиваются лишь тѣмъ, что когда разрѣзать синапту въ свѣжемъ состояніи, тѣло паразита скручивается и медленно принимаетъ форму пробочника съ мелкой спиралью. Но самыя важныя и наиболѣе рѣзкія проявленія жизни этой энтоконхи суть явленія размноженія. Синапта и ея паразитъ въ пору размноженія совершенно не зависятъ другъ отъ друга. Иоганну Мюллеру ходъ развитія еще не былъ извѣстенъ. Бауръ раскрылъ его совершенно и показалъ, что синапта размножается только весной, тогда какъ выходъ молодежи изъ энтоконхъ наблюдается во всѣ мѣсяца, кромѣ зимнихъ. Икра мѣшковиднаго паразита, развивающаяся въ полости его тѣла, состоитъ изъ большой массы отдѣльныхъ яйцевыхъ капсулъ (фиг. 2, d), изъ которыхъ каждая содержитъ около 20 яицъ или зародышей. Въ различныхъ экземплярахъ находятъ такое скопленіе яицъ въ различныхъ стадіяхъ развитія. Но въ одномъ и томъ-же мѣшковидномъ тѣлѣ такую яйцевую массу наблюдаютъ всегда въ одной степени развитія. Личинки, выходящія изъ икры такого мѣшковиднаго паразита и имѣющія видъ точекъ, ставятъ впѣ всякаго сомнѣнія моллюсковую природу своей материнской особи, отъ которой отличаются самымъ рѣзкимъ образомъ. Онѣ имѣютъ правильно закрученную, закрывающуюся известковой крышечкой раковинку, въ

которую могутъ совершенно утягиваться. Нога этого животнаго, благодаря срединной бороздѣ, имѣетъ двулопастную форму. Спинка заканчивается лобной лопастью, снабженной немногими жесткими щетинками. Внутри видна предварительно замкнутая еще полость, которая позднѣе станетъ кишечнымъ каналомъ, а подъ ней оба слуховые пузырька. Вся верхняя поверхность на всемъ протяженіи, гдѣ она не покрыта раковинкой, имѣетъ густой мерцательный покровъ. Промежуточныхъ формъ превращенія этихъ личинокъ въ заключительную мѣшковидную форму, присасывающуюся къ кровеносному сосуду синапты, среди улитковиднаго типа подобныхъ имъ животныхъ не встрѣчаютъ. Отчасти ихъ можно, вѣроятно, сравнить съ измѣненіями формъ иныхъ паразитныхъ ракообразныхъ. Сформировавшійся мѣшковидный, половозрѣлый моллюскъ не имѣетъ ни сердца, ни сосудовъ системы, а равно и слѣда нервной системы и органовъ чувствъ. Сравненіе же съ подобными же условиями организаціи у другихъ брюхоногихъ не приводитъ насъ къ переднежабернымъ, куда обыкновенно помѣщаютъ энтоконху, но мы должны отдать справедливость Бауру, который считаетъ голожаберныхъ ближайшими родичами этихъ странныхъ паразитовъ. О превращеніи ихъ онъ думаетъ слѣдующее: «Что касается до превращенія, которое необходимо должна пройти личинка, прежде чѣмъ достигъ формы мѣшка, то, предположивъ (чего однако нельзя доказать), что она проста и совершается только разъ, можно представить себѣ, какъ изъ личинки образуется мѣшковидная форма. Маленькое тѣло личинки сначала сброситъ свою раковинку, затѣмъ лишится дыхательной полости и начнетъ замѣтно расти въ длину. Слуховые пузырьки и щупальцевидныя придатки исчезнутъ, тѣло станетъ однородно цилиндрическимъ, такъ что спинку и подошву нельзя будетъ болѣе раз-



Личинка паразитной странной энтоконхи (*Entoconcha mirabilis*). Сильно увеличена.

личать, наконецъ, если особый каналъ, отходящій отъ личиночной подошвы, дѣйствительно служить отверстіемъ полости тѣла, то съ образованіемъ половыхъ органовъ дальнѣйшій ростъ по длинѣ приведетъ къ тому, что отверстіе это, позднѣе отверстіе половое, постепенно отодвинется съ нижней стороны передней части на задній конецъ тѣла». Превращеніе это приведетъ также и къ тому, что изъ односторонне оканчивающейся спирали энтоконки (этимъ именемъ Бауръ обозначаетъ только личинокъ) перейдетъ въ безконечную двустороннюю спираль мѣшковиднаго тѣла (названнаго Бауромъ *Helicosynglx*). Само собою понятно, что все это, пока нѣтъ точныхъ наблюденій, остается въ области предположеній, основанныхъ на невыясненныхъ признакахъ и аналогіи.

Къ сожалѣнію, мы еще теперь не подвинулись впередъ въ вопросѣ о превращеніи и вѣдреніи этого мѣшковиднаго моллюска. По вышеприведеннымъ свѣдѣніямъ, приблизительно изъ 100 экземпляровъ синапты только одна содержитъ паразита, прикрѣпляющагося всегда на опредѣленномъ мѣстѣ у самаго желудка. Личинки весьма вѣроятнo попадаютъ наружу вслѣдствіе произвольныхъ и непроизвольныхъ



Молодая синапта (*Sinyapta digitata*).

Наст. вел. распадѣній синапты на куски и послѣ нѣкотораго времени свободнаго плаванія вѣдряются въ своего хозяина, кто знаетъ, при помощи какого приспособленнаго къ тому орудія. Изъ постоянства мѣста прикрѣпленія Бауръ заключаетъ, что вѣдреніе это должно совершаться въ такой моментъ, когда синапта принуждена принять забирающагося въ нее гостя. Этотъ случай наступаетъ тогда, когда молодая синапта имѣетъ величину, изображенную на прилагаемомъ рисункѣ; на этой ступени развитія вся задняя часть кишечнаго канала еще отсутствуетъ. «Если предположить, что личинка паразита, какъ-бы организована она ни была, проникаетъ въ какую-либо особь синапты въ ранней стадіи развитія послѣдней, что она прокладываетъ себѣ дорогу въ полость тѣла черезъ стѣнку тѣла, черезъ кишечный каналъ или, что легко можетъ быть, черезъ клоаку и затѣмъ садится на соответствующій нижній брюшной сосудъ,—то слѣдствіемъ этого неумѣнно будетъ, что давно поселившійся, успѣвшій превратиться и вырасти паразитъ никогда не будетъ встрѣчаться у взрослой синапты прикрѣпленнымъ далѣе, чѣмъ на небольшомъ разстояніи отъ задняго края желудка противъ порошницы. Это потому, что другой задній кусокъ хозяина, гдѣ почти никогда не сидитъ ни одинъ паразитъ, но который имѣетъ то же строеніе, совершенно отсутствовалъ въ то время, когда паразитъ проникалъ, и появился только потомъ, когда вѣдреніе уже завершилось».

Въ классѣ иглокожихъ мы еще разъ встрѣтимся съ синаптой и прослѣдимъ ее также весьма оригинальное превращеніе до той стадіи, когда маленькое животное, живущее въ морскомъ донномъ илу, повидимому, представляетъ наиблагопріятнѣйшія условія къ проникновенію энтоконки.

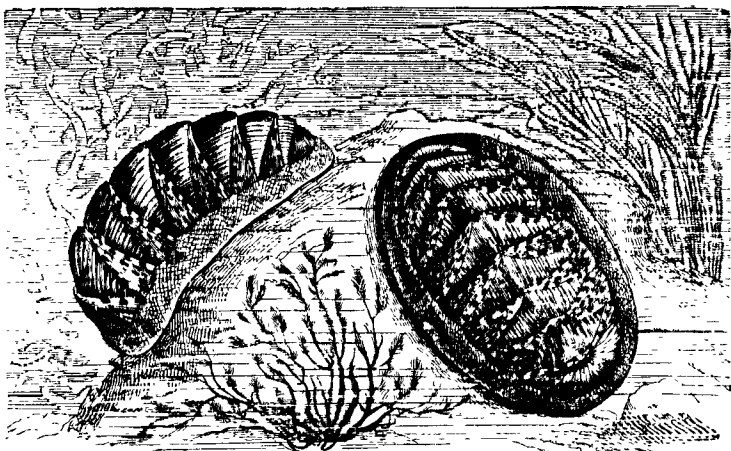
Сходнаго паразитирующаго моллюска нашелъ также Людвигъ въ одной голотурпій—Ринковой голотурпій (*Miriostrochus Rinkii*); Вальтеръ Фохтъ описалъ его подъ именемъ **Людвиговой паразитной улитки** (*Eutocolax Ludovigii*) и соединилъ вмѣстѣ съ энтоконхой въ одинъ подотрядъ переднежаберныхъ—**Трубковидныхъ моллюсковъ** (*Cochlosolenia*).

## ОТРЯДЪ VI.

## Чешуеносныя (Cremidophora. Käferschnecken).

Наши читатели обратили, вѣроятно, вниманіе, что описанныя до сихъ поръ мягкотѣлыя имѣли мало общаго съ другими типами животнаго царства. Теперь мы переходимъ къ отряду, состоящему только изъ нѣсколькихъ родовъ, къ которому принадлежатъ животныя, напоминающія намъ членистоногихъ нѣкоторыми своими признаками во взросломъ состояніи, а равно и нѣкоторыми чертами исторіи развитія. Это семейство такъ называемыхъ **Байдарковыхъ** (Chitonidae) съ главнымъ родомъ **Байдарокъ** (Chiton). Если разсматривать такое животное сверху, то на первый

взглядъ оно походитъ на плоское, продолговатое и овальное мягкотѣлое изъ рода блюдцевъ, къ которымъ дѣйствительно прежніе систематики его причисляли, но вскорѣ убѣдились въ существованіи полного различія между ними, прежде всего относительно раковины. Последняя, покрывающая спину моллюска, состоитъ изъ восьми поперечныхъ пластинокъ,



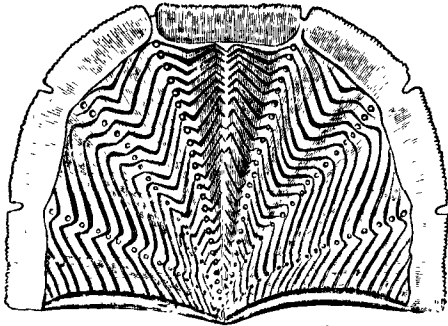
Изящная байдарка (Chiton elegans). Наст. вел.

изъ которыхъ переднія черепичато налегаютъ на заднія. Надъ этими пластинками выступаетъ край мантии, который бываетъ самаго разнообразнаго характера—или гладкій, или покрытъ мелкими бугорками и чешуйками, или кажется словно вымощеннымъ маленькими угловатыми сосочками, или, наконецъ, утыканъ иглами. Если мы перевернемъ животное, то широкая нога его вновь напомнитъ намъ организацію блюдцевъ. Впереди этой ноги лежитъ обращенное внизъ ротовое отверстіе; собственно настоящей головы нѣтъ, но она представлена здѣсь полукруглымъ валикомъ, безъ щупалецъ и глазъ. Отверстіе порошицы, что въ высшей степени рѣдко бываетъ у мягкотѣлыхъ, находится на противоположной рту части тѣла; у байдарокъ замѣчается вполнѣ двусторонняя симметрія. Съ каждой стороны задняго конца, между ногой и мантией, лежитъ рядъ жаберныхъ пластиночекъ.

Чрезвычайно оригинально внутреннее строеніе байдарковыхъ раковинъ. Маршалъ открылъ въ нихъ систему вѣтвящихся каналовъ, и такъ какъ послѣдніе были наполнены волокнистой массой, которую онъ считалъ за отростки мантийной кожи, то онъ и принялъ эти каналы за органы дыханія. Мозелей, одинъ изъ зоологовъ членъженерской экспедиціи, имѣлъ возможность изслѣдовать свѣжіе экземпляры другихъ видовъ и нашелъ, что эти каналы представляютъ собою своеобразные и сложные

органы чувствъ. Они двухъ родовъ—болѣ крупные и болѣ мелкіе. Они лежатъ въ продолженіяхъ каналовъ непосредственно подь своеобразно устроенной въ нѣкоторыхъ мѣстахъ верхней кожей раковины, въ самомъ-же каналѣ идетъ нервъ. Мозелей склоненъ былъ думать, что аппараты эти суть органы осязанія.

У нѣкоторыхъ видовъ байдарокъ эти органы претерпѣли въ высшей степени странное превращеніе. Выше мы видѣли, что слизень (*Onchidium*) имѣетъ глаза на спинѣ, а одна кубарчатка (*Turbo*)—на ногѣ. Органы чувствъ могутъ встрѣчаться на различныхъ мѣстахъ тѣла животныхъ, и различные виды послѣднихъ могутъ находиться между собой въ связи, благодаря переходнымъ формамъ, но мы привыкли думать, что они, особенно у мягкотѣлыхъ, помѣщаются въ кожѣ. Но многочисленные байдарки имѣютъ глаза на раковинѣ. Здѣсь они лежатъ въ наружной поверхности верхней кожицы раковины, располагаясь или правильными рядами, или разбросано. Снаружи они видны въ видѣ круглыхъ или овальныхъ волнистыхъ пятенъ, сильно преломляющихъ свѣтъ.



Пасѣченная байдарка (*Schizochiton incisus*). Передній кусокъ раковины съ шестью рядами глазъ. Немного увеличено

не выстлано темно-окрашенной кожицей, а въ каналѣ находится нервъ, вступающій въ эту кожицу, вѣтвящійся въ ней и образующій вмѣстѣ съ ней сѣтчатку.

Значеніе оригинальнаго мѣстонахожденія глазъ у байдарковыхъ объясняется образомъ жизни послѣднихъ. Многіе виды охотно сидятъ, укрупившись на камняхъ, близко отъ поверхности воды, такъ что во время отлива они оказываются совершенно внѣ ея. Если имъ случайно грозитъ опасность, они спасаются отъ нея двоякимъ способомъ. Извѣстные виды свертываются, подобно нѣкоторымъ мокрицамъ, чему весьма хорошо способствуетъ устройство ихъ раковинокъ, и затѣмъ падаютъ внизъ. Благодаря этому, они или погружаются въ воду, или укатываются куда-нибудь на берегу, гдѣ, будучи неопредѣленныхъ цвѣтовъ и круглыми, какъ маленькіе камешки, они такъ незамѣтны, что ихъ лишь съ трудомъ отыщешь среди всякаго сора. Другіе виды, если сколько-нибудь приблизить къ нимъ руку, присасываются къ камнямъ, на которыхъ сидятъ, прежде чѣмъ къ нимъ прикоснутся, совершенно такъ-же, какъ блюдцы, и притомъ такъ плотно, что ихъ скорѣе можно разорвать на куски, нежели оторвать. Очевидно они заранѣе видятъ грозящую опасность. Правда, прямыхъ наблюденій еще нѣтъ, но весьма вѣроятно, что виды, которые свертываются при малѣйшемъ прикосновеніи, имѣютъ только органы осязанія, виды же, присасывающіеся при приближеніи руки, имѣютъ въ раковинѣ и глаза.

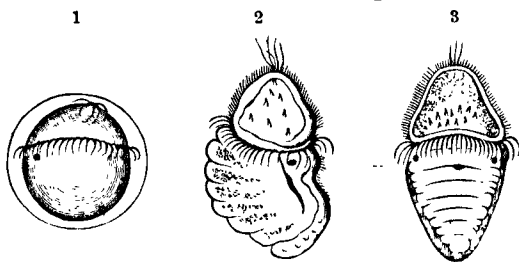
Къ этимъ значительнымъ отличіямъ присоединяются также и особенныя условія размноженія. Животныя эти, повидимому, раздѣльнопопы. Развитіе, которое до сихъ поръ могло быть прослѣжено только у одного норвежскаго вида, **Окаймленной байдарки**

Число ихъ иногда бываетъ весьма значительно: у одного большого экземпляра, **Иглистой байдарки** (*Corephium aculeatum*), Мозелей насчитываетъ ихъ до 11500. При ближайшемъ изслѣдованіи выясняется, что волнистая верхняя раковинная кожица на пятнахъ прозрачна и такимъ образомъ образуетъ роговицу глаза. Подъ ней лежитъ прозрачное тѣло въ видѣ чечевицы, которая въ дѣйствительности играетъ роль хрусталика. Чечевица и роговица, расположенныя одна за другой, замыкаютъ верхъ грушевиднаго удлиненія канала, поднимающагося съ нижней стороны раковины. Это удлине-



(*Chiton marginatus*) шведскимъ натуралистомъ Ловэномъ, оригинальнымъ образомъ возвращаетъ насъ въ область щетинконосныхъ червей. Сравненіе соответствующихъ рисунковъ стадій развитія у червей и приложенныхъ здѣсь тотчасъ-же это и подтверждаетъ. Зародышъ байдарки вначалѣ (фиг. 1) появляется въ видѣ шарообразнаго тѣла  $\frac{1}{10}$  мм. въ поперечникѣ, передняя меньшая половинка котораго ограничена отъ задней кружкомъ мерцающихъ рѣсничекъ. На головномъ полюсѣ также находится хохолокъ мерцательныхъ волосковъ, а подѣ мерцательнымъ кружкомъ видѣются глаза.

На позднѣйшей ступени развитія (фиг. 2) особеннаго интереса заслуживаетъ раздѣленіе спины на восемь поперечныхъ валиковъ, такъ какъ именно такое поперечное дѣленіе совершенно чуждо мягкотѣлымъ. При этомъ, какъ это видно на фиг. 3, нога уже ясно отграничена отъ остальнаго тѣла, а передній отдѣлъ совершенно покрытъ нѣжнѣйшими рѣсничками. Ротъ появляется въ видѣ углубленія нѣсколько впереди глазъ. Въ дальнѣйшемъ ходѣ развитія исчезаютъ и мерцательный покровъ, и глаза, передняя часть сморщивается въ валь; окружающій ротъ, а спина покрывается своими кусочками раковинокъ.



Различныя ступени развитія личинки байдарки. Увеличено.

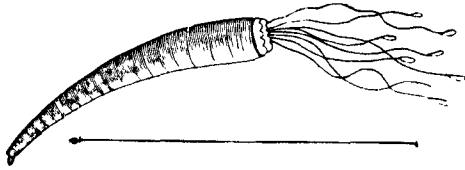
Въ образѣ жизни байдарки проявляютъ много сходнаго съ блюдцами, съ которыми онѣ прежде всего соперничаютъ по неподвижности. Онѣ также въ общемъ не связаны съ какимъ-либо опредѣленнымъ мѣстомъ, хотя большинство ихъ свойственны болѣе верхнимъ слоямъ воды и хорошо переносятъ временное ея исчезновеніе. Однако во время Челленжерской экспедиціи въ сѣверной части Тихаго океана былъ добытъ одинъ видъ, **Глубоководная байдарка** (*Leptochiton benthus*), съ глубины 4200 м.

## Классъ III.

### Лопатоногія (*Scaphopoda. Kahnfüsser*).

Прежде чѣмъ переходить къ двустворчатымъ моллюскамъ, мы еще должны имѣть дѣло съ одной изъ тѣхъ животныхъ формъ, съ которыми систематикамъ пришлось таки повозиться. **Зубовики, Клыковидки** или **Морскіе зубы** (*Dentaliidae. Elephantenzähnen*) были хорошо извѣстны прежнимъ собирателямъ раковинъ уже во время Румфа, но Линней соединялъ ихъ вмѣстѣ съ древоточицами и змѣйками, живущими въ известковыхъ трубочкахъ, и еще Кювье относилъ ихъ къ кольчатымъ червямъ. Позднѣе, когда выяснили, что они относятся къ моллюскамъ, ихъ сблизили съ блюдцами и дырчатками, пока превосходный спеціалистъ по анатоміи мягкотѣлыхъ, Лаказъ Дютье, не предпринялъ полнаго анатомо-біологическаго изслѣдованія и не показалъ, что въ этой маленькой животной группѣ соединены признаки какъ, одностворчатыхъ, такъ и двустворчатыхъ моллюсковъ, что исторія развитія морскихъ зубовъ имѣетъ нѣкоторыя своеобразныя черты кольчатыхъ червей и что въ отношеніи систематической группировки, быть можетъ, было-бы лучше всего помѣстить зубо-

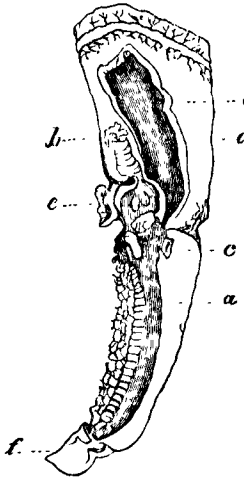
виковъ въ началѣ такъ называемыхъ безголовыхъ мягкотѣлыхъ. Одновременно онъ далъ подробное всестороннее описаніе живущаго у французскихъ береговъ **Обыкновеннаго зубовика** (*Dentalium vulgare*), такъ что всему, что мы знаемъ объ этомъ животномъ, мы обязаны упомянутому французскому зоологу. Мы разсматриваемъ лопатоногихъ, какъ отдѣльный классъ мягкотѣлыхъ. Не вдаваясь въ подробности, мы все-же



Обыкновенный зубовикъ (*Dentalium vulgare*). Наст. вел.

должны нѣсколько познакомиться съ формами частей тѣла зубовиковъ и съ ихъ строеніемъ, чтобы имѣть возможность понимать какъ въ высшей степени странную исторію развитія ихъ, такъ и многія интересныя явленія ихъ образа жизни.

Раковина зубовиковъ имѣетъ форму слабо согнутаго слоновьяго бивня и на обѣихъ сторонахъ открыта. При обыкновенномъ протяженіи животное вполне выполняетъ такой полый конусъ, съ которымъ оно срослось лишь въ узкомъ безмускульномъ кольцеобразномъ мѣстѣ мантии впереди отъ задняго отверстія. Выпуклая дуга есть брюшная сторона. Разберемся теперь въ расположеніи частей тѣла и въ его формѣ по прилагаемому рисунку. Мантия — это длинный мѣшокъ, соответствующій полости въ раковинѣ, совершенно-круглое переднее отверстіе котораго можетъ затягиваться съ помощью замыкающаго мускула. Остальные части тѣла животного срослись съ ней только въ заднихъ двухъ третяхъ длины. Передняя часть туловища раздѣлена перегородкой, прободенной кровеносными сосудами и кишечникомъ, и перешнуровкой отъ лежащихъ позади частей; такимъ образомъ получаются двѣ полости мантии—передняя (а) и задняя (а'). Наверху въ первомъ отдѣлѣ лежитъ ротовой отростокъ (b), окруженный листовидными придатками. Языкъ съ его скребущими пластинками находится не въ этой части, содержащей ротовое отверстіе, но только на слѣдующемъ за ней вздутіи. Хитиновые зубчики расположены въ пять продольныхъ рядовъ и все, вмѣстѣ взятое, вполне сходно съ важнымъ, носящимъ то-же названіе, аппаратомъ улитокъ.



Разрѣзъ зубовика (*Dentalium*) сбоку. Слегка увеличено.

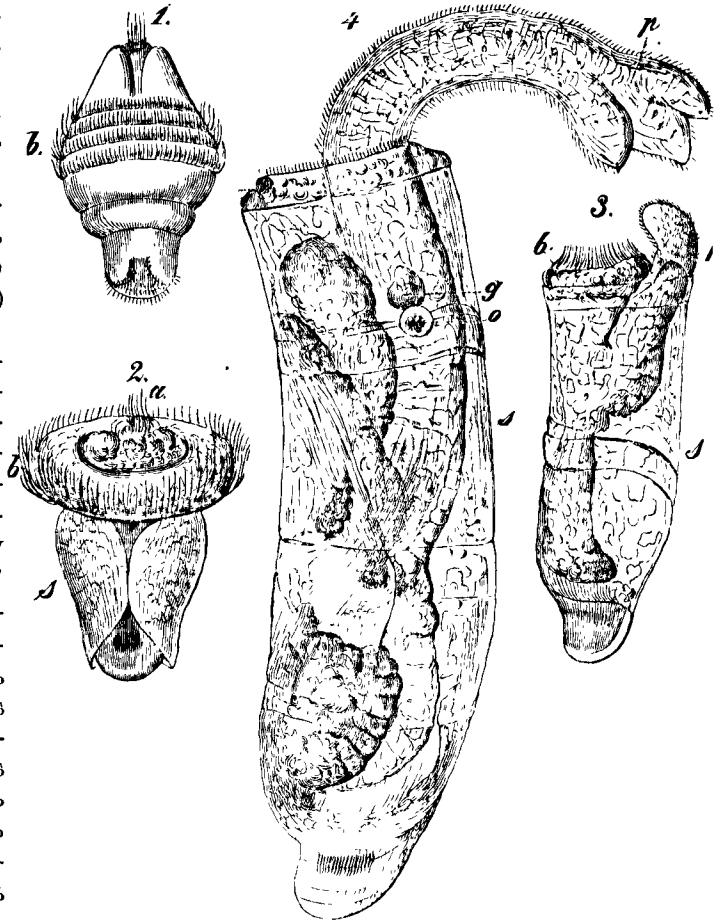
Присутствіе этого органа для нашего представленія о родствѣ зубовиковъ съ другими моллюсками весьма важно, такъ какъ мантия, нога, жабры встрѣчаются у самыхъ разнообразныхъ формъ мягкотѣлыхъ и только языкъ и органы размельченія пищи встрѣчаются лишь у нѣкоторыхъ изъ нихъ, именно у одностворчатыхъ моллюсковъ.

Ниже начальной части пищеварительнаго канала лежитъ нога (d). Впереди она, благодаря парѣ крючковидныхъ боковыхъ отростковъ, состоитъ изъ трехъ частей и по всей длинѣ полая. Путемъ наполненія кровью она можетъ удлиняться и вытягиваться до передняго мантийнаго отверстія; ниже мы познакомимся съ ея назначеніемъ. Во всякомъ случаѣ она болѣе походитъ на ногу двустворчатыхъ моллюсковъ, нежели на подошву ползающихъ настоящихъ улитокъ. Отверстіе порошницы (e) лежитъ въ задней мантийной полости, которая на спинѣ заключаетъ въ себѣ также и половыя железы. Полы раздѣльны. Вещества, подлежація удаленію, сначала попадаютъ въ заднюю мантийную камеру, изъ которой они выходятъ черезъ отверстіе, запирающееся клапанами. Тѣло пронизано болѣе крупными и широкими крове-

носными сосудами и только недавно найдено сердце. Особенныхъ органовъ дыханія нѣтъ.

Изъ органовъ чувствъ замѣтны два слуховыхъ пузырька, которые лежатъ на нервныхъ узлахъ, находящихся въ ногѣ. Здѣсь мы тоже видимъ чувствительныя нити двухъ пучковъ. Нити эти, оканчиваясь булабовидно, располагаются на двухъ боковыхъ валикахъ (e) въ области, гдѣ впереди и выше мантия находится въ связи съ туловищемъ. Онѣ мерцаютъ и могутъ вытягиваться далеко впередъ изъ отверстія, конечно внутри мантии. Нашъ рисунокъ можетъ ввести въ заблужденіе и заставить предположить, что онѣ лежатъ снаружи мантии; но дѣло въ томъ, что валикъ (e) отогнуть влѣво.

Зубовики, какъ было сказано, раздѣльно-полы. Изъ яйца выходитъ продолговато-яйцевидная личинка, острый конецъ которой соответствуетъ будущему переднему концу. 6—7 параллельныхъ поясковъ рѣсничекъ, вначалѣ распределенныхъ по всему тѣлу, вскорѣ стягиваются къ срединѣ животнаго, послѣ чего оно выглядит словно опоясаннымъ широкой четырехрядной каймой рѣсничекъ (фиг. 1, b). Еще въ раннюю пору на переднемъ концѣ появляется маленькое углубленіе, изъ котораго поднимается пучекъ мерцательныхъ волосковъ (a).



Личинки зубовика на различныхъ ступеняхъ развитія. Сильно увеличены.

Въ то время, какъ вся эта передняя часть мерцательныхъ каемокъ укорачивается и переходитъ въ кольцевой валикъ (фиг. 2, b), болѣе тонкая задняя часть удлиняется. Открытая продольная борозда на заднемъ концѣ обозначаетъ раздѣленіе на двѣ боковыя половины мантии и одновременно съ ней нижней части животнаго, имѣющаго въ общемъ въ разрѣзѣ форму округлую. Затѣмъ появляется также раковина (фиг. 2, s) нѣжнаго кожистаго характера въ формѣ сѣдловидной чешуйки. Въ то время, какъ (фиг. 3) раковина удлиняется и у нея появляются новые слои, рѣсничатый валикъ все болѣе пропадаетъ, а подъ нимъ вырастаетъ нога (p). Въ послѣдней стадіи, которую могъ прослѣдить Лаказъ-Дютье (фиг. 4), мы видимъ полости мантии слегка вы-

ступающими за раковину, из них далеко вытягивается нога, состоящая из трех частей; внутренние органы большею частью тоже уже заложены; из них мы упомянем ножной нервный узел (g) и слуховой пузырек (o) одной стороны.

Объ образъ жизни зубовиков мы сообщимъ словами самого французскаго наблюдателя; это одно изъ лучшихъ описаній жизни низшаго животнаго изъ тѣхъ, которыя только извѣстны.

«Зубовики массаи живутъ у сѣверныхъ береговъ Бретани; не нужно однако думать, чтобы вслѣдствіе этого ихъ можно было легко добывать, для чего стоитъ только выйти на берегъ. Нужно знать, какъ и гдѣ они живутъ; въ противномъ случаѣ поиски остаются тщетными и наблюдатель находитъ самое большое однѣ только пустыя, выброшенныя моремъ раковинки ихъ. Такъ какъ мнѣ очень хотѣлось изучить этихъ животныхъ, то я терпѣливо продолжалъ свои поиски тамъ, гдѣ я находилъ большую часть выброшенныхъ раковинокъ, такъ какъ это былъ самый вѣрнѣйшій признакъ, что на такихъ мѣстахъ берега должны были жить зубовики. Однако, несмотря на продолжительность и тщательность поисковъ, я ничего не находилъ. Но вотъ нѣсколько неспокойное море доставило мнѣ одного такого животнаго живымъ, и я могъ теперь наблюдать его привычки и всѣ жизненные проявленія. Когда я его помѣстилъ у себя, то замѣтилъ, что животное старалось зарыться въ дно сосуда. Я посадилъ его снова въ одну изъ тѣхъ маленькихъ вымоинъ, которыя при отливѣ остаются между морскими травами и водорослями, и увидѣлъ, какъ зубовикъ постепенно зарылся въ песокъ. Теперь я узналъ, что для этого животнаго обособленная, свободная жизнь на волѣ несвойственна и что въ будущемъ я долженъ ихъ искать въ почвѣ самого берега.

«Животное зарывается не отвѣсно, но принимаетъ косо направленіе, приблизительно подъ угломъ въ 45°. Однако направленіе и глубина нѣсколько зависятъ отъ свойства почвы. Зубовикъ не можетъ жить въ черноватомъ, часто вонючемъ илѣ, который обыкновенно лежитъ подъ верхнимъ песчанымъ слоемъ берега. Онъ принимаетъ также горизонтальное направленіе, если слой песка становится тоньше. Его почти всегда бываетъ трудно найти, такъ какъ онъ зарывается совершенно и вовсе не выдаетъ о своемъ присутствіи. Обыкновенно въ сосудѣ, наполненномъ не очень крупнымъ пескомъ, въ которомъ я держалъ его, зубовикъ высовывался раковинкой на 1—2 мм. надъ поверхностью дна. Изъ этого легко понять, что зубовики легко выбрасываются ударами волнъ, причемъ даже при маломъ движеніи воды они быстро выкидываются наружу. Но это еще не значитъ, что, будучи выбитымъ изъ песка и оставленнымъ при отливѣ внѣ воды, зубовикъ не можетъ быстро зарыться вновь. При случаѣ это совершается тотчасъ-же; животное вытягиваетъ ногу, роетъ ею и въ нѣсколько минутъ принимаетъ выпрямленное положеніе и кажется словно посаженнымъ въ песокъ. Если животное держать въ неволѣ, то на днѣ трудно отличить мертвыхъ особей отъ живыхъ, и я пользовался этой особенностью животнаго при ихъ сортировкѣ. Я клалъ большое число зубовиковъ на влажную песчаную поверхность и быстро узнавалъ, что тѣ, которыя не зарывались, были уже мертвыми или близкими къ смерти.

«Когда при возвращеніи прилива вода не покрываетъ больше песчаной поверхности, зубовики зарываются совершенно и исчезаютъ. Здѣсь я сдѣлаю одно замѣчаніе, которое относится къ большей части прячущихся въ песокъ животныхъ и имѣетъ важное значеніе при естественно-историческихъ изслѣдованіяхъ. Наиболее благоприятный моментъ собирать при отливѣ живущихъ въ прибрежной почвѣ животныхъ,—это моментъ, предшествующій вновь начинающему прибыванію воды. Почему? Когда вода спадаетъ, въ песокъ остается еще много сырости и нѣкоторое время животные находятся еще въ совершенно благоприятныхъ условіяхъ. Но вскорѣ, по

мѣръ продолжающагося отлива, песокъ начинаетъ высыхать, животныя чувствуютъ потребность въ водѣ, перемѣняютъ свое мѣсто и ищутъ влажности. Къ этому времени собраніе всѣхъ зарывшихся въ песокъ животныхъ самое добычливое: къ какому бы классу они не принадлежали, всѣ проявляютъ свое существованіе бороздами и движеніями дна. Большое число живущихъ въ песокъ моллюсковъ тогда можно узнать съ наибольшей легкостью. Я находилъ красивѣйшихъ и крупнѣйшихъ сифонниковъ, когда они только что вылѣзали изъ дна, и это въ тотъ моментъ, когда меня прогналъ приливъ и принуждалъ прекратить изслѣдованія. Точно такъ ведутъ себя и зубовики: ихъ тоже видишь взрывающими песокъ. Вначалѣ животное продѣлываетъ маленькую, легко узнаваемую замѣтную борозду, которую, правда, легко можно смѣшать съ бороздой одной маленькой ракушки (*Pandora*). Но у послѣдней борозда идетъ всегда криво, такъ какъ одна половина ея раковины ровная, другая дугообразная. Разъ этотъ признакъ извѣстенъ, то болѣе уже не ошибаешься. Вначалѣ слѣдовательно зубовики выдають о своемъ присутствіи бороздами по песку; позднѣе появляется легко узнающаяся раковинка ихъ, словно воткнутая въ дно; еще позднѣе она выходитъ совершенно и животное опрокидывается. Когда я изучилъ это обстоятельство, то во время одного особенно большого отлива я могъ легко и безъ труда собрать ихъ штукъ 200. Зубовикъ слѣдовательно живетъ на сравнительно значительныхъ глубинахъ и его можно надѣяться добывать только при сильныхъ отливахъ. Предпочтительнѣе всего зубовики зарываются въ слегка грубый песокъ. Въ очень мелкомъ они никогда не встрѣчались. Животныя, долгое время сохранявшіяся живыми, повидимому, весьма хорошо себя чувствовали. Въ мелкомъ песокѣ, который снизу становится илистымъ и портится, зубовики скоро погибають. Приведенные факты достаточно показываютъ, что животныя эти живутъ не въ норахъ, какъ многіе моллюски, но, напротивъ, постоянно мѣняютъ свое мѣстопребываніе. При упалзываніи въ песокъ они пользуются двумя боковыми лопастями ноги, которыя при этомъ играютъ роль якоревыхъ лапъ, такъ что, когда животное, предварительно вытянувъ ногу, сокращается, все тѣло его должно подвинуться впередъ».

Сообщивъ свои наблюденія, изъ которыхъ явствуетъ, что вода поступаетъ, благодаря мерцательнымъ движеніямъ, въ передній конецъ и вновь выносится вмѣстѣ съ испражненіями и половыми продуктами черезъ заднее отверстіе и что при этомъ животное можетъ пользоваться своей ногой, какъ насосомъ, Лакавъ-Дютъе высказываетъ предположеніе, что пища ко рту этимъ животнымъ приносится также правильными токами, направляющимися спереди назадъ. Но щупальца также могутъ быть употреблены этимъ животнымъ для розыскиванія и поднесенія ко рту болѣе мелкой пищи.

«Относительно чувствительности и нервной системы легко наблюдать слѣдующее: зубовики чувствительны къ дѣйствію свѣта; видно, какъ они утягиваютъ свою ногу, если на нее упадетъ солнечный лучъ. Также, если поднести къ животному свѣчу, оно утягивается въ свой домикъ, и это обстоятельство находится въ связи съ своеобразностью въ его образѣ жизни. Ночью, особенно въ ея началѣ, животное мѣняетъ свое мѣсто. Я замѣчалъ, что животныя, находившіяся на блюдахъ, производили легкіе удары. Когда я всмотрѣлся, то узналъ, что нога ихъ, желая проникнуть въ дно, приподнимала раковину кверху и что та при паденіи издавала звукъ. Я наблюдалъ затѣмъ этихъ животныхъ долгое время, устроивъ имъ почти естественныя условія для ихъ жизни, и вскорѣ узналъ, что вечерніе часы были временемъ ихъ перемѣненій; я не хочу утверждать, что они двигаются исключительно въ это время, но мнѣ кажется неоспоримымъ, что зубовики дѣятельны особенно ночью.

«Въ размноженіи ихъ также замѣчается нѣсколько интересныхъ фактовъ. Спариванья здѣсь не существуетъ и это объясняется тѣмъ, что здѣсь мы не видимъ никакихъ вѣшнихъ половыхъ органовъ. Особи ни разу не приближаются другъ къ другу. Зубовиковъ наблюдать гораздо легче, чѣмъ о томъ можно было-бы думать. Я клалъ ихъ на бѣлыя тарелки, гдѣ оставлялъ, часто мѣняя воду. Послѣ нѣсколькихъ дней я могъ всегда съ увѣренностью рассчитывать на кладку яицъ, именно она совершалась аккуратно между 2 и 5 часами пополудни. Исключеніе составляли лишь тѣ особи, которыя были слишкомъ сильно освѣщены солнцемъ. Подобно яйцамъ, сѣменная жидкость выдѣлялась также приблизительно въ тѣ-же часы и такимъ-же образомъ, черезъ заднее отверстіе раковины. Такимъ образомъ оплодотвореніе, какъ у большинства безголовыхъ моллюсковъ, было случайное. Здѣсь самецъ, тамъ самка, откладываютъ продукты своихъ половыхъ органовъ и эти продукты могутъ встрѣтиться или нѣтъ, совершенно какъ у двудомныхъ растений, гдѣ пыльца падаетъ на землю и разносится вѣтромъ въ разные мѣста. При противномъ вѣтрѣ пестики женскихъ особей остаются неоплодотворенными, равно какъ и у нашихъ животныхъ при неблагоприятномъ теченіи воды самка не даетъ потомства, такъ какъ яйца не развиваются. Теперь понятно, насколько полезны сильныя движенія сѣменныхъ тѣлецъ, которыя должны издали разыскивать яйца, чтобы оплодотворить ихъ. Время, въ которое наблюдалось размноженіе зубовиковъ, былъ періодомъ отъ начала мая до середины сентября».

## Классъ IV.

### Пластинчатожаберныя (Lammellibranchiata).

Кто не читалъ прелестнаго стихотворенія Рюккерта, «Edelstein und Perle», въ которомъ алмазъ и жемчужина разсказываютъ другъ другу о своемъ происхожденіи, развитіи и всѣхъ перипетіяхъ своего жизненнаго пути! Слеза ангела упала въ море, чтобы попасть въ вѣдра раковины, мало-по-малу затвердѣть и превратиться въ драгоценную жемчужину, между тѣмъ какъ ея питательница носится по тѣмъ про странствамъ, гдѣ

«Глубоко въ хрустальныхъ гротахъ  
 «Прячутся цѣлыя породы живыхъ существъ  
 «Не поддаваясь изысканіямъ наблюдателей \*).

Все это прекрасно и поэтично, но, къ сожалѣнію, относительно по крайней мѣрѣ раковины, несогласно съ законами природы. Все основано на одной фантазіи и имѣетъ лишь символическое значеніе. Поэтъ даетъ намъ такое неясное представленіе о заботливой питательницѣ жемчуга, что мы можемъ вообразить себѣ, что миоологическій тритонъ можетъ нарушить ея покой. Эта поэтическая неясность служитъ самымъ вѣрнымъ доказательствомъ совершеннаго непониманія неспеціалистами міра пластинчатожаберныхъ; ихъ надо еще прежде найти, да и тогда даже для боль-

\*) „Wo tief in den kristallinen Grotten  
 Noch ganze Lebensgattungen versteckt  
 Der Fortschungen und des Erforschers spotten“.

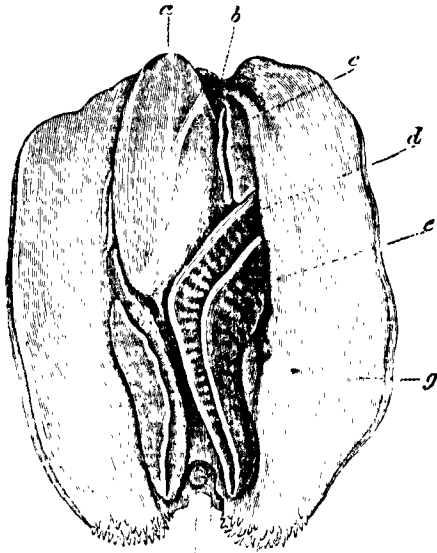
шинства остаются они неразрѣшимой загадкой. Многіе изъ насъ видѣли, конечно, сотни и тысячи раковинъ, выступающихъ въ нѣсколько наклонномъ положеніи изъ илистаго дна мелкихъ водоемовъ, но большинству осталось, конечно, неизвѣстнымъ, обращены-ли онѣ вверхъ задней или передней частью. Вскрытая-же устрица представляетъ такъ мало точекъ опоры для точнаго изслѣдованія различныхъ частей ея тѣла, что большинство гастрономовъ проглатываютъ ее безъ всякихъ анатомическихъ или систематическихъ мыслей. Взявши въ руки двустворчатую раковину и тщательно разсмотрѣвъ ее со всѣхъ сторонъ, мы едва-ли будемъ въ состояніи съ точностью опредѣлить, гдѣ находится ротъ живущаго въ ней животнаго. Причиной нашего полнаго равнодушія и отчужденія отъ міра пластинчатожаберныхъ служить, конечно, ихъ собственный флегматическій темпераментъ. Въ сравненіи съ ними даже улитки покажутся намъ оживленными сангвиниками. Если въ морѣ и существуютъ нѣкоторые виды пластинчатожаберныхъ, которые посредствомъ быстрого раскрыванія и захлопыванія своихъ створокъ довольно скоро плаваютъ, то они представляютъ только рѣдкія и мало извѣстныя исключенія. Остальные почти также неподвижны, какъ растенія. Ихъ способъ питанія не побуждаетъ ихъ къ погони за добычей и къ борьбѣ съ собою подобными; отъ нападенія они защищаются единственно захлопываніемъ своей раковины и даже время размноженія, которое заставляютъ многія, обыкновенно лѣнныя существа покидать свои норы и засады, не въ состояніи вызвать ракушекъ изъ ихъ неподвижности и нарушить ихъ безстрастную, страдательную замкнутость. Такъ что, въ этомъ случаѣ, какъ и при описаніи другихъ группъ животныхъ, о которыхъ мы говорили раньше — мы нашли-бы весьма малое удовлетвореніе, ограничась біографіей пластинчатожаберныхъ въ ихъ необыкновенной однообразности формъ. Но дѣло приметъ совершенно другой оборотъ, если мы, вставъ на болѣе высокую точку зрѣнія, постараемся съ нею проникнуть въ особенности самого строенія и, сравнивая между собою высшіе и низшіе организмы, попытаемся объяснить ихъ организацію путемъ сравненія. Для разрѣшенія такого важнаго вопроса современной зоологіи, какъ измѣненіе и происхожденіе новыхъ видовъ, наши прѣсноводныя раковины имѣютъ огромное значеніе. Уже лѣтъ двадцать до обнародованія гипотезы Дарвина, составившей эпоху въ научномъ мірѣ, Россмеслеръ, вслѣдствіе спеціальнаго изученія именно этихъ ракушекъ, почувствовалъ потребность высказать, что такъ-называемые виды не составляютъ ничего постоянного, но посредствомъ непрерывныхъ приспособленій, отчасти посредствомъ сохраненія, пріобрѣтеннаго путемъ наслѣдственности, постепенно переходятъ одинъ въ другой и перерождаются. Поэтому любитель природы не даромъ потратитъ свой трудъ, если онъ, вмѣсто того, чтобы поверхностно осмотрѣть ракушку, или даже, по избитой манерѣ коллекціонистовъ, занумеровавъ нѣсколько раковинъ, и приклеивъ къ нимъ этикетки, положить подъ стекло въ изящный ящикъ, постарается поглубже вникнуть въ дѣло и, признавъ въ различныхъ классахъ скрытоголовыхъ одно цѣлое низшаго порядка, тѣмъ самымъ дойдетъ до пониманія великаго цѣлаго міра животныхъ.

Добывъ себѣ нѣсколько какъ пустыхъ створокъ, такъ и живыхъ экземпляровъ обыкновенной рѣчной и прудовой ракушки, начнемъ по нимъ свои изысканія. «Общую картину пластинчатожабернаго животнаго можно себѣ представить въ видѣ переплетенной книги, обращенной корешкомъ вверхъ и заголовкомъ впередъ. Обѣ покрывки соотвѣтствуютъ справа и слѣва двумъ створкамъ известковой раковины; два слѣдующіе листа съ обѣихъ сторонъ — мантия животнаго, третій и четвертый листъ съ той и другой стороны — двумъ парамъ листковъ жаберъ послѣдняго, а остальная внутренняя часть книги — тѣло животнаго. Однако эти листки постепенно уменьшаются въ

величинѣ съ каждой стороны, начиная съ раковины и кончая самимъ тѣломъ, такъ что обѣ выпуклыя створки, какъ самыя большія, обнимаютъ всѣ остальные части, а мантия обнимаетъ жаберныя листки. Всѣ эти части соединены вдоль верхняго края, подобно листкамъ переплетенной книги» (Броннѣ). Мы постараемся объяснить себѣ эти слова на раковинѣ, умершей въ водѣ, въ которой мы ее продержали нѣкоторое время или которую мы умертвили, положивъ въ спиртъ. Наружныя створки мы осмотримъ позднѣе. Край листа, покрывающаго тѣло ракушки съ обѣихъ сторонъ и лежащаго непосредственно подъ раковиной, т. е. край мантии (g) обыкновенно плотно прилегаетъ къ краю раковины, но легко отдѣляется безъ поврежденія плоскимъ черенкомъ скальпеля. Задній конецъ каждаго листка усаженъ многочисленными боро-

давками (h), которыя чрезвычайно чувствительны и встрѣчаются у всѣхъ тѣхъ ракушекъ, которыя зарываются передней частью тѣла. Мы теперь узнали слѣдовательно, какая часть тѣла животнаго обращена къ намъ изъ пла и песка. Но далеко не у всѣхъ пластинчатожаберныхъ края мантии такъ-же свободны, какъ у нашей рѣчной раковины: они часто бываютъ болѣе или менѣе срослись и тогда мантия образуетъ на заднемъ концѣ трубочки. Мантия выдѣляетъ раковину.

Непосредственно подъ мантией лежатъ съ обѣихъ сторонъ оба жаберныхъ листка (d), которые особенно сильно развиты у нашихъ прѣсноводныхъ ракушекъ; вообще они бываютъ такъ характеристичны и такъ сильно бросаются въ глаза, что цѣлый классъ получилъ отъ нихъ на именованіе «пластинчатожаберныхъ» (*Lamelibranchiata*). Между ними выдается клинообразно срѣзанная нога (a). Употребленіе этой ноги можно легко увидѣть на живомъ экземплярѣ, помѣщенномъ въ сосудѣ съ водою и сло-



Тѣло беззубки съ нижней стороны.  
Наст. вел.

емъ неску въ нѣсколько пальцевъ толщины. Какъ только моллюскъ почувствуетъ около себя тишину, онъ раскрываетъ свою раковину, и передній уголъ ноги появляется въ видѣ языка между нѣсколькими выступающими краями мантии. Если въ окрестности все спокойно, то нога все болѣе и болѣе выступаетъ: у большихъ пластинчатожаберныхъ на 4—5 см.; животное опускаетъ ее въ песокъ и получаетъ такимъ образомъ возможность приподняться на ней. Врѣзавшись въ песокъ ногою, раковина входитъ переднимъ концомъ въ почву, гдѣ ея медленное передвиженіе обозначается бороздкою. Какъ употребленіе и положеніе ея относительно другихъ частей тѣла, такъ и исторія развитія доказываютъ намъ, что клинообразная нога пластинчатожаберныхъ вполне соответствуетъ подошвѣ улитокъ. Кромѣ ноги, наши прѣсноводныя раковины имѣютъ еще два очень важные мускула, именно тѣ, которые служатъ для захлопыванія створокъ и которые поэтому носятъ названіе *замыкающихъ* мускуловъ. Пока животное живо, раковину можно открыть только съ большимъ трудомъ: часто створки ломаются прежде, чѣмъ подадутся мускулы. Одинъ изъ этихъ мускуловъ лежитъ передъ ртомъ и своей нижней стороною прикрываетъ, вмѣстѣ съ ногою, входъ въ ротовое отверстіе. Задній-же мускулъ лежитъ подъ толстою каемкою, которая, пройдя надъ нимъ, нѣсколько загибается внизъ и проявляется опять за нею.

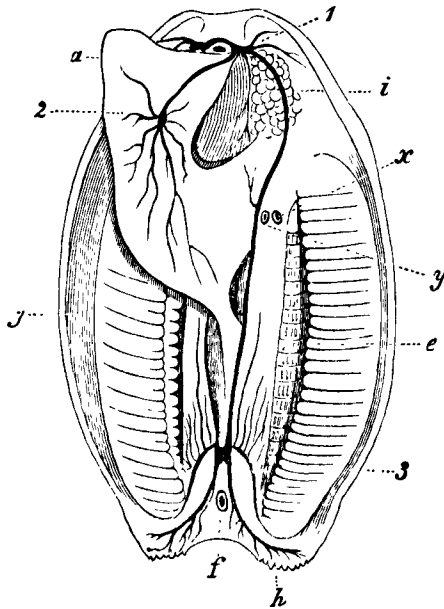


Напрасно стали-бы мы искать здѣсь головы. Пластинчатожаберныя, подобно прочимъ, еще не разсмотрѣннымъ мягкотѣлымъ, не имѣютъ такой отдѣленной отъ туловища части тѣла, которой могло быть дано подобное названіе. Этого именно недостатка или несовершенство (которое, какъ мы видѣли, встрѣчается и у нѣкоторыхъ высшихъ мягкотѣлыхъ), и далъ нашимъ животнымъ и другимъ ближайшимъ къ нимъ классамъ собственное названіе «безголовыхъ мягкотѣлыхъ» (Acephala). Вслѣдствіе отсутствія такой части тѣла, по которой ориентируются обыкновенно при опредѣленіи формы высшихъ животныхъ, мы вначалѣ ничего не можемъ понять въ тѣлѣ пластинчатожаберныхъ. Если мы тонкимъ стволкомъ пера поведемъ вверхъ по переднему и верхнему краю ноги, причемъ приподымутся оба трехсторонніе листка (с), лежащіе съ обѣихъ сторонъ передъ жабрами, то навѣрно наткнемся на лежащее въ потаенномъ углу ротовое отверстіе (b). Ротовая полость пластинчатожаберныхъ не имѣетъ никакихъ приспособленій къ размельченію пищи, потому что эти животныя питаются только мелкими растеніями и другими низшими организмами. Мы сообщимъ дальше, какимъ образомъ пища достигаетъ рта. Короткій, широкій пищеводъ расширяется въ желудокъ. Прямо надъ нимъ и сбоку лежитъ печень и отъ нея подымается кишка въ ту часть тѣла, которая сзади и сверху прилегаетъ къ ногѣ. Подойдя послѣ одного или двухъ петлеобразныхъ изгибовъ къ передней части спинной линіи, она проходитъ подъ мантией въ довольно прямомъ направленіи до задняго конца, прободая дорогой сердце. На нашемъ рисункѣ задній проходъ находится въ f, въ то время какъ сверху и снизу его соединяются листки мантии. Удлиненіемъ частей мантии можетъ образоваться трубка, черезъ которую выбрасываются испражнения.

Двѣ пары трехстороннихъ листиковъ съ обѣихъ сторонъ рта (с) носятъ названіе щупалець или губныхъ отростковъ. Если мы, какъ это сдѣлано на нашемъ рисункѣ, отогнемъ въ сторону какъ мантию, такъ и жабры, то послѣ нѣсколькихъ тщетныхъ усилій будемъ въ состояніи препарировать главныя части нервной системы, если не совершенно чисто, то вполнѣ ясно для обследованія предмета. Одна пара нервныхъ узелковъ (1) лежитъ рядомъ и нѣсколько позади рта; другая пара (2) глубоко въ ногѣ. Нити, соединяющія обѣ нервныя массы, окружаютъ глотку точно такъ-же, какъ и тѣ нити, которыя соединяютъ первый узелъ съ третьимъ (3), хотя послѣдній находится очень далеко отъ перваго, подъ замковыми мускулами. Не требуется слишкомъ большой проникаемости, чтобы узнать въ концентрированномъ глоточномъ кольцѣ улитокъ, состоящемъ обыкновенно изъ трехъ паръ ганглій, тѣ-же части нервной системы безголовыхъ это тождество настолько совершенно, что у ракушекъ даже оба слуховые пузырька находятся на ножныхъ узелкахъ, что особенно легко можно замѣтить подъ микроскопомъ на зародышахъ нѣкоторыхъ родовъ у неповрежденныхъ животныхъ. Со вторымъ видомъ органовъ чувствъ, а именно—осязательными бородавками—мы уже познакомились раньше. Мы не станемъ удивляться ихъ чувствительности, когда замѣтимъ, что въ каждую изъ нихъ входитъ одна вѣтвь изъ двухъ большихъ первыхъ стволковъ, берущихъ свое начало изъ третьей пары ганглій. Такимъ образомъ мы находимъ, что цѣлый рядъ важнѣйшихъ органовъ, которые въ головѣ и у головы улитки лежатъ близко другъ къ другу и придаютъ головѣ улитки ея настоящее значеніе, здѣсь въ ракушкѣ разсѣяны по всему тѣлу. Это служитъ однимъ изъ самыхъ удивительныхъ и простыхъ доказательствъ общеизвѣстной истины, что образованіе головы есть своего рода концентрація, которая вмѣстѣ съ тѣмъ указываетъ и на высшую степень развитія.

Намъ понадобился бы еще цѣлый рядъ рисунковъ для полнаго изображенія сосудистой системы и кровообращенія пластинчатожаберныхъ. Сердце съ его правымъ и лѣвымъ предсердіемъ лежитъ въ тонкой сердечной сумкѣ у спины и гонитъ

кровь по всему тѣлу. Раньше, чѣмъ дойти до жаберъ, кровь должна пройти черезъ очень объемистый, но анатомически трудно объяснимый органъ губчатого свойства; онъ названъ по имени своего изслѣдователя Боянусовымъ органомъ. Черезъ отверстие (g), которое тоже сдѣлается намъ замѣтнымъ при отгибаніи жаберъ, этотъ органъ можетъ принимать воду и проносить ее въ кровеносную систему. Этимъ объясняется общая съ улитками способность этихъ животныхъ—раздуваться до извѣстныхъ размѣровъ. Такъ, раздутіе краевъ мантии и въ особенности разбуханіе и высовыванье ноги изъ раковины объясняется произвольнымъ всасываніемъ воды кровеносными сосудами. Открыто также нѣсколько отверстій въ мантии и ногѣ, черезъ которыя можетъ быть выпущена обратно кровяноводянистая жидкость. Если поспѣшно выхватить изъ воды моллюска, сильно выпустившаго ногу, то вода тѣлыми струями стремительно выступитъ изъ тѣла, причемъ сокращеніе, производящее это выпусканіе, такъ сильно, что происходятъ часто разрывы поверхности ноги и мантии; къ постояннымъ, нормальнымъ отверстиямъ принадлежитъ прежде всего отверстие на краю ноги. Къ нему ведетъ довольно значительный каналъ съ особенною, такъ называемою пещеристою сѣтью этой части тѣла, которая можетъ запираться у отводнаго канала, если должно произойти надуваніе, между тѣмъ какъ клапанъ всякій разъ открывается, когда нога должна быть спрятана въ раковину. Мы при этомъ напомнимъ еще разъ вышеприведенные опыты Агассиса.



Первая система и другіе органы беззубки.

Органы размноженія пластинчатожаберныхъ образованы весьма просто: они исключительно состоятъ изъ внутреннихъ железъ. Лежатъ они въ части тѣла, соотвѣтствующей туловищу другихъ животныхъ, которая выступаетъ кверху отъ ноги. Такимъ образомъ мы находимъ у нашихъ двуполыхъ рѣчныхъ и прудовыхъ ракушекъ яичникъ или сѣменную железу позади печени, а выводной каналъ замѣтенъ въ жаберной бороздкѣ.

Но вся жизнедѣятельность пластинчатожабернаго животнаго осталась-бы совершенно для насъ непонятной, если-бы мы ничего не знали о дѣятельности мерцательныхъ волосковъ, покрывающихъ поверхность ихъ тѣла. Допустимъ одну изъ нашихъ ракушекъ спокойно зарыться въ песокъ сосуда, въ которомъ, кромѣ того, налить слой воды въ нѣсколько пальцевъ высоты; потомъ, когда животное окончательно усядется, посыпемъ нетонущаго порошка вблизи выступающей части его тѣла: тогда станутъ видны водовороты и теченія, которыя и раньше были уже замѣтны. Частички порошка исчезаютъ подъ то мѣсто, гдѣ находится заднепроходная щель, и, спустя нѣсколько времени, опять появляются съ сильнымъ потокомъ воды изъ той щели мантии, гдѣ оканчивается прямая кишка. Вся внутренняя поверхность мантии, вся поверхность жаберъ и губныхъ шуналецъ покрыта постоянно движущимися мерцательными волосками, чрезъ посредство которыхъ поддерживаются правильныя безостановочныя теченія. Черезъ нихъ не только жабрамъ доставляется нужное количество воды, но также и пища рту. Потребленное-же и негодное къ

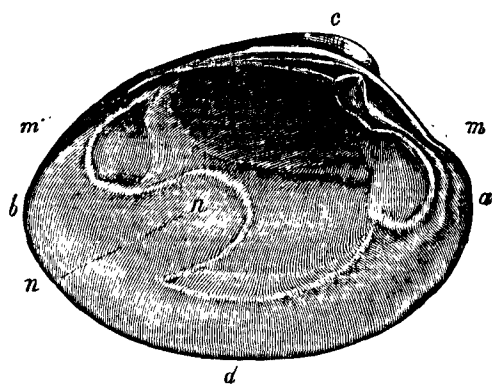
употребленію опять выбрасывается дѣйствующими въ обратную сторону рѣсничками черезъ верхнюю трубку или верхнюю щель. У тѣхъ пластинчатожаберныхъ, которыя, подобно нашимъ прудовымъ и рѣчнымъ ракушкамъ, носятъ свои яйца въ жабрахъ, до вылупленія дѣтенышей переноска яицъ и оплодотвореніе совершается тоже посредствомъ этихъ теченій. Однимъ словомъ катарръ, приключившійся съ мерцательно-слизистыми оболочками, можетъ вдругъ пріостановить главнѣйшія жизненныя отправленія пластинчатожаберныхъ. Все ихъ существованіе зависитъ отъ присутствія и здороваго состоянія этихъ невидимыхъ волосковъ. Однако самое непродолжительное наблюденіе убѣдитъ насъ, что обмѣнъ воды внутри раковины совершается не одними мерцательными органами. Моллюскъ безъ всякаго видимаго побужденія внезапно захлопываетъ отъ времени до времени свою раковину, вслѣдствіе чего происходитъ естественно стремительный отливъ воды, содержащейся между листками жаберъ и мантии. Послѣ этого створки опять медленно раскрываются.

Мы знаемъ, что многія мягкотѣлыя въ состояніи соорудить себѣ жилище съ помощью выдѣлительной дѣятельности мантии. Мантия пластинчатожаберныхъ выпускаетъ изъ себя известковую массу на всей наружной поверхности и на свободныхъ краяхъ; изъ этого выпота образуется раковина. Обѣ створки состоятъ по большей части изъ двухъ различныхъ слоевъ: внѣшній, выдѣляемый краями мантии состоитъ изъ призматическихъ, выполненныхъ углекислою известью ячеекъ или мѣшечковъ, стоящихъ вертикально на поверхности мантии; внутренній состоитъ изъ множества плотно прилегающихъ другъ къ другу неправильныхъ листочковъ, въ которыхъ и между которыми отложилась известь. Главная часть раковины — перламутръ — образуется то внѣшнимъ, то внутреннимъ слоемъ. Мы уже упомянули, что обѣ створки съ внутренней стороны срастаются съ животнымъ только посредствомъ кончиковъ мускуловъ, замѣтныхъ своими вдавленіями, а по краямъ верхней кожицей, берущей свое начало у каймы мантии. Эта кожица или эпидерма покрываетъ и наружную поверхность створокъ, однако у многихъ раковинъ постепенно стирается. Обѣ створки соединены между собою эластической связкой, которая своей упругостью раскрываетъ раковину, слѣдовательно противо-дѣйствуетъ замковымъ мускуламъ. Эта упругая связка не подчинена волѣ животнаго и представляетъ собственно безжизненную массу. Этимъ объясняется, почему послѣ смерти животнаго створки сами собою раскрываются: мускулы, которые при жизни животнаго сокращались по его волѣ и временно прерывали дѣйствіе связки, теперь бездѣйствуютъ. Мы должны, слѣдовательно, допустить, что створки открываются не сами собою, не своей собственно силой, но вслѣдствіе ослабленія мускульной силы или мускульной дѣятельности животнаго. У большей части двустворчатыхъ раковинъ, на обѣихъ створкахъ, передъ связкой лежатъ два теменн, т. е. двѣ направленные впередъ возвышенности, такъ что, когда связка и эти возвышенности ясно обозначены, легко можно различить части раковины и положеніе въ ней животнаго. Намъ, конечно, необходимо знать, какія части раковины мы можемъ назвать верхомъ, низомъ, спинкой, брюшкомъ, переднимъ и заднимъ концами. Согласно съ тѣмъ, что мы узнали изъ анатомическаго изслѣдованія животнаго, мы называемъ тотъ край, на которомъ находится связка—спинкой, а противоположный ей край—брюшкомъ. Передняя сторона лежитъ передъ теменемъ и бываетъ обыкновенно болѣе округлена, чѣмъ задняя, къ которой относится весь отпадающій край, за связкой, слѣдовательно на нашемъ рисункѣ d есть брюшко, а—передній, b—задній край.

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ створки соединены связкой, видны часто зубцевидные выступы, взаимно захватывающіе другъ друга, подобно шарниру. Все соединеніе обѣихъ створокъ связкой и шарниромъ называется замкомъ. Къ важнѣйшимъ призна-

камь для систематическаго опредѣленія пластинчатожаберныхъ принадлежать тоже различныя впадины и рисунки на внутренней сторонѣ створокъ. Мускульныя отпечатки ( $m$ ,  $m'$ ) уже названы нами раньше. Бросается въ глаза тоже углубленіе, соответствующее мантии, которое обыкновенно проходитъ параллельно краю брюшка, между двумя мускульными отпечатками. Но у всѣхъ безголовыхъ, имѣющихъ дыхательныя и заднепроходныя трубки, видны отпечатки отъ прикрѣпленій мускуловъ, вытягивающихъ эти трубки, въ видѣ открытой сзади бухты, на краяхъ мантии ( $n$ ).

Если мы теперь примемъ въ соображеніе, что при исключительномъ однообразіи принятія пищи посредствомъ рѣсничекъ исчезаетъ столь важное для развитія тѣла и различныхъ жизненныхъ проявленій различіе между моллюсками, питающимися растительной или животной пищей, что нервная система и органы чувствъ, развитіе которыхъ вноситъ такое разнообразіе въ проявленіяхъ высшихъ животныхъ, здѣсь сведены въ самыя тѣсныя границы, что даже время размноженія и высиживания не вызываетъ большей живости и не въ состояніи вызвать ракушекъ



*Cythera maculata*; лѣвая створка. Наст. вел.

изъ ихъ обычной апатіи, то мы можемъ заключить, что о большомъ разнообразіи образа жизни этихъ животныхъ не можетъ быть и рѣчи. Внутреннее однообразіе ихъ строенія также очень затрудняетъ систематическое изученіе этихъ животныхъ. Несмотря на это, мы не рѣшаемся вовсе умолчать объ отношеніи отдѣльныхъ группъ между собою, чтобы лучше понять ихъ внутреннюю организацію. Мы, конечно, должны ожидать, что 4500 видовъ извѣстныхъ намъ пластинчатожаберныхъ весьма различны по формѣ и внѣшности; ихъ внутреннее сходство также понятно, такъ какъ въ сущности строеніе ихъ одинаково, но происхожденіе однихъ семействъ отъ другихъ и группировка ихъ вовсе не ясны. Мы замѣчаемъ только множество, отчасти замѣчательныхъ приспособленій къ внѣшнимъ условіямъ, вѣдствие которыхъ прежде всего измѣняется форма створки, ноги и мантии. Мы должны однако постараться найти нѣсколько точекъ зрѣнія для сужденія о большемъ или меньшемъ совершенствѣ ракушекъ и будемъ при этомъ держаться нѣкоторыхъ болѣе извѣстныхъ формъ. Мы возьмемъ, на примѣръ, какую-нибудь рѣсноводную ракушку, (*Unio*, *Anodonta*), которая служила намъ выше для объясненія строенія, и устрицу. Раковина рѣчного пластинчатожабернаго моллюска представляется намъ наиболѣе совершенной по своему строенію, гладкости, красотѣ и замкнутости. Обѣ створки устричной раковины неравны между собою, массивны въ сравненіи съ животнымъ, и, въ особенности у нѣкоторыхъ ископаемыхъ устрицъ, выдѣленіе трубчатыхъ, некрасивыхъ известковыхъ слоевъ такъ обильно, что, повидимому, составляетъ главную цѣль всего жизненнаго процесса животнаго. Кромѣ того, рѣчная ракушка соединена со створками двумя сильными симметрически развитыми, но не объемистыми мускулами, у устрицы же только одинъ большой замковый мускуль.

Замыканіе створокъ одинаково хорошо достигается какъ однимъ, такъ и двумя мускулами; само по себѣ и принимая въ расчетъ остальные части тѣла, замыканіе двумя мускулами выгоднѣе. Замѣчательно однако, что ни въ одномъ пластинчатожаберномъ моллюскѣ органы чувствъ такъ хорошо не развиты, какъ въ семействѣ,

снабженномъ однимъ только мускуломъ, именно гребешковыхъ; это обстоятельство способно совершенно спутать всё наши понятія о систематикѣ. Свойство мантии не играетъ значительной роли относительно положенія, занимаемаго какъ рѣчной ракушкою, какъ и устрицей; у обѣихъ мантия разрѣзана сверху до низу. У многихъ семействъ однако мантия настолько закрыта, т. е. края ея настолько срослись, что спереди оставлена только щель для выпусканія ноги, а сзади одна или двѣ щели или трубочки для органовъ дыханія прямой кишки. Мы не можемъ отрицать, что болѣе совершенная замкнутость указываетъ на болѣе высокое положеніе животнаго; однако, принимая во вниманіе нѣкоторые очевидные факты, я не могу придавать этому обстоятельству такъ много значенія, какъ это дѣлаютъ нѣкоторые систематики. Мы находимъ, напримѣръ, сращеніе мантии и трубчатыхъ образований у нѣкоторыхъ родовъ, глубоко зарывающихся въ песокъ и илъ, пробуравливающихъ камень и дерево и не обнаруживающихъ никакихъ другихъ признаковъ усовершенствованія.

Рѣчныя и прудовыя ракушки значительно отличаются по исторіи развитія не только отъ устрицъ, но и отъ прочихъ своихъ сородичей по классу. Мы вернемся къ этому предмету въ естественной исторіи этихъ моллюсковъ, здѣсь-же замѣтимъ только, что они въ этомъ случаѣ ближе подходятъ къ многимъ животнымъ, населяющимъ прѣсныя воды и сушу. Въ исторіи развитія этихъ животныхъ встрѣчается та особенность, что имъ несвойственно личиночное состояніе, столь характерное сроднымъ имъ обитателямъ моря.

Пластинчатожаберные моллюски живутъ исключительно въ водѣ, какъ прѣсной, такъ и соленой. Морскія формы встрѣчаются во всѣхъ моряхъ и на всѣхъ глубинахъ, но онѣ гораздо многочисленнѣе между тропиками и на глубинѣ до 500 сажень, чѣмъ въ болѣе холодныхъ странахъ и болѣе глубокихъ водахъ. На глубинахъ въ 2000 сажень нашли только около 17-ти видовъ. Прѣсноводныя ракушки встрѣчаются въ Сѣверной Америкѣ въ особенно большомъ разнообразіи формъ.

Большая часть пластинчатожаберныхъ движется посредствомъ ноги, ползая очень медленно, другія посредствомъ быстрыхъ прыгающихъ движеній, нѣкоторыя плаваютъ и многія теряютъ способность движенія съ выходомъ изъ личиночнаго состоянія.

## Отрядъ I.

### Одномускульныя (Monomyaria).

Настоящее общепринятое подраздѣленіе пластинчатожаберныхъ на извѣстные отряды составляетъ только какъ-бы вспомогательное пособіе для облегченія ихъ обзора; распредѣленіе ихъ по семействамъ тоже произвольное. О такой системѣ двустворчатыхъ, которая дала-бы намъ хоть приблизительно вѣроятную родословную ихъ,—еще нельзя и думать. Пластинчатожаберныхъ дѣлятъ или по числу замковыхъ мускуловъ раковины на **Одномускульныхъ** (Monomyaria) и **Двумускульныхъ** (Dimyaria), или на имѣющихъ дыхательныя трубочки и не имѣющихъ ихъ. (Siphoniata и Asiphoniata). Мы придержимся перваго подраздѣленія. Одномускульныя предшествовали двумускульнымъ; ихъ находятъ окаменѣлыми въ гораздо болѣе раннихъ слояхъ, чѣмъ послѣднія, съ которыми они соединены цѣлымъ рядомъ переходныхъ формъ.

Къ самымъ характернымъ одномускульнымъ принадлежатъ устрицы; поэтому мы и начнемъ нашъ обзоръ съ этихъ пріятныхъ и полезныхъ созданий.

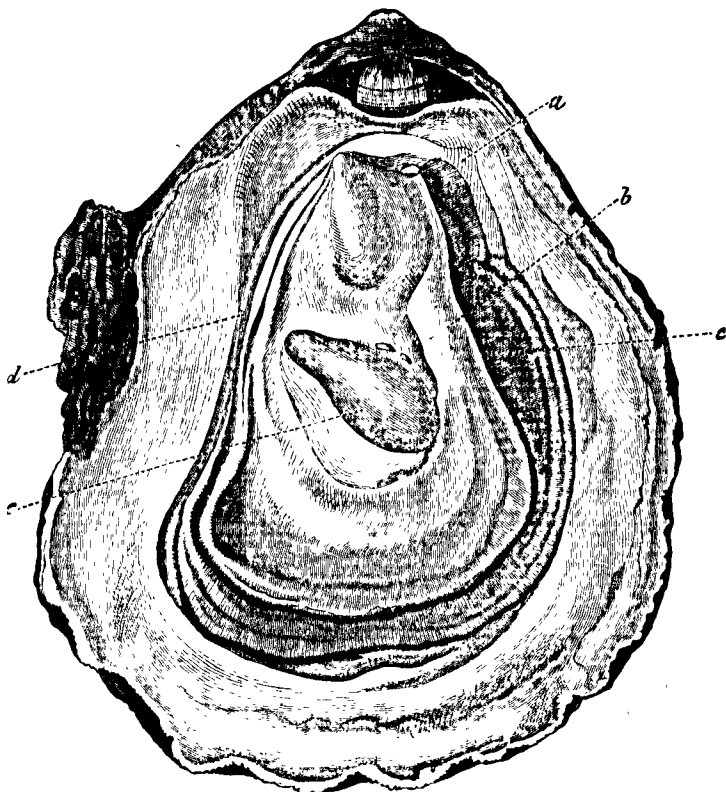
За исключеніемъ морской жемчужницы, ни одно двустворчатое животное не имѣетъ такого значенія для народнаго хозяйства, какъ именно **Устрица** (*Ostrea*). Устрицы живутъ во всѣхъ моряхъ, но всѣ послѣдующія сообщенія будутъ относиться только къ **Обыкновенной устрицѣ** (*Ostrea edulis*), которая водится у европейскихъ береговъ. Кто хоть разъ внимательно разсматривалъ устрицу, тотъ, конечно, замѣтилъ многія характерныя свойства ея раковины. Створки неправильны и неравны между собою, и, подобно тому, какъ у гребешковъ и шарнировъ (*Pecten*, *Spondylus*), одна створка толще и глубже, а другая имѣетъ видъ какъ-бы крышки къ ней. Своимъ неправильнымъ пластинчатымъ строеніемъ они представляютъ совершенную противоположность многимъ другимъ красивымъ и гладкимъ раковинамъ; внутренность ихъ тоже очень неправильна, такъ какъ въ ней встрѣчаются углубленія, наполненные водою, и вообще самый составъ створокъ гораздо ноздреватѣе и проницаемѣе для воды, чѣмъ у большей части раковинъ. Отсюда, вѣроятно, и происходитъ способность устрицы легко приростать своей глубокой створкой къ самымъ разнообразнымъ предметамъ, причѣмъ приростаніе это происходитъ не краемъ, а самую поверхность, и можетъ быть объяснено только тѣмъ, что створка прилѣпляется къ находящемуся подъ нею предмету посредствомъ проникающаго вещества, которое выдѣляется самимъ животнымъ и совершенно смѣшивается съ известью. По мѣрѣ того, какъ раковина растетъ, въ окружности прикрѣпившагося мѣста створки выступаетъ новое липкое вещество. Замокъ представляетъ тоже многія замѣчательныя особенности. Оба темени, вначалѣ равныя, по мѣрѣ развитія становятся неравными, причѣмъ темя верхней створки замѣтно отстаетъ въ развитіи своемъ отъ нижняго. Зубцовъ вовсе нѣтъ, а связка, какъ у многихъ другихъ скрытоголовыхъ, внутренняя; она лежитъ во внутренней сторонѣ, у края, въ двухъ углубленіяхъ створокъ, изъ которыхъ только нижая замѣтно увеличивается. Зіяніе створокъ возможно только потому, что кончикъ крышки перерастаетъ нижній край, и входитъ въ соответствующее углубленіе.

Вскрытіе устрицы для подаванія ея къ столу происходитъ, какъ извѣстно, посредствомъ лопаточки, которую вставляютъ въ щель и двигаютъ вдоль внутренней гладкой поверхности крышки до замковаго мускула (e), чтобы отрѣзать его. Какъ только онъ отрѣзанъ, створки раскрываются сами собою и связка отрывается безъ особенной трудности.

Теперь передъ нами лежитъ устрица въ сооруженномъ ею самою блюдѣ, и если мы еще не хорошо ознакомились съ двумускульными раковинами, то здѣсь сначала совсѣмъ станемъ втупикъ. Между тѣмъ, такъ какъ мантия (b) совершенно расщеплена и оба листка, только на спинкѣ (d) переходятъ другъ въ друга, то этимъ положено начало распознаванія низа, верха, переда и зада, а при отгибаніи передняго краешка (a) мы открываемъ глубоко скрытый ротъ. Очень чувствительная и легко стягивающаяся мантия обыкновенно настолько приподнята, что изъ подъ нея выступаютъ жаберныя листки (c). Значительное различіе устрицы отъ другихъ пластинчатожабрныхъ составляетъ постепенное уничтоженіе ноги, которое наступаетъ тотчасъ послѣ прикрѣпленія молодаго животнаго къ мѣсту. Съ этимъ связано еще то обстоятельство, что прилегающая къ ногѣ сверху часть тѣла, которую можно назвать туловищемъ, не получаетъ полнаго развитія. Это относится преимущественно къ половымъ железамъ. Родъ устрицъ принадлежитъ, вмѣстѣ съ шариками (*Susclis*) и всѣми видами гребешковъ, за исключеніемъ *Pecten varius* нашихъ береговъ, къ числу немногихъ гермафродитныхъ пластинчатожабрныхъ. Столь ясно выраженные во

всемъ животномъ царствѣ различія половъ и внутренней физиологической половой дѣятельности, здѣсь, какъ и у многихъ улитокъ, до того не развиты, что слѣдые мѣшечки, составляющіе железу и производящіе сѣмя и яйца, совершенно перемѣшаны между собою, такъ что одинъ и тотъ-же железковый мѣшечекъ можетъ быть полумужскимъ и полуженскимъ. Мы замѣчаемъ, впрочемъ, что у нѣкоторыхъ недѣлимыхъ одинъ полъ преобладаетъ надъ другимъ до совершеннаго его вытѣсненія, обстоятельство, указывающее на то, что природа первоначально не создала раздѣленія половъ, но предоставила это раздѣленіе естественному подбору. Но гермафродитство устрицы не выступаетъ однако

(по крайней мѣрѣ по наблюденіямъ Мѣбіуса) такъ явно, чтобы въ одно и то же время и въ одномъ и томъ-же экземплярѣ встрѣчались и яйца, и сѣмена, такъ что могло-бы произойти самооплодотвореніе; сѣмя, напротивъ того, развивается послѣ яицъ. Въ другихъ недѣлимыхъ Мѣбіусъ замѣтилъ весной, что сѣмя развилось раньше яицъ. Число яицъ, производимыхъ ежегодно устрицей—огромно, даже если мы удовольствуемся однимъ изъ самыхъ скромныхъ исчисленій. Левенгукъ полагалъ, что старая устрица заключаетъ до 10 милліоновъ молодыхъ; другой наблюдатель, знаменитый неаполитанецъ Поли, ограничиваетъ это число только 1.200,000 яицъ—потомство совершенно достаточное для наполненія, во взросломъ видѣ, до 12,000 бочекъ. Однако и эта оцѣнка далека еще до истины. Изъ отчета, даннаго въ 1870 г. прусскому министру земледѣлія профессоромъ Мѣбіусомъ въ Килѣ о распложеніи и разведеніи устрицъ, мы узнаемъ, что если старыя устрицы и производятъ до одного милліона дѣтенышей, то молодыя, трехлѣтнія, приносятъ ихъ гораздо меньше. Но еще важнѣе то обстоятельство, что число оплодотворенныхъ устрицъ на меляхъ достигаетъ, по крайней мѣрѣ у береговъ Англіи и Шлезвига, только 30 процентовъ, а иногда только 10 процентовъ общаго числа животныхъ.



Устрица, вскрытая снятіемъ крышки. Наст. вел.

«Допустимъ», говоритъ Мѣбіусъ, «что втеченіе одного лѣта мечуть икру только 10 процентовъ всѣхъ устрицъ той мели, на которой расположилось до 100,000 устрицъ, и каждая мечущая устрица принесетъ только 1000 дѣтенышей, то тѣ 10 процентовъ оплодотворенныхъ устрицъ принесли-бы всѣ вмѣстѣ уже 10 милліоновъ молодыхъ.»

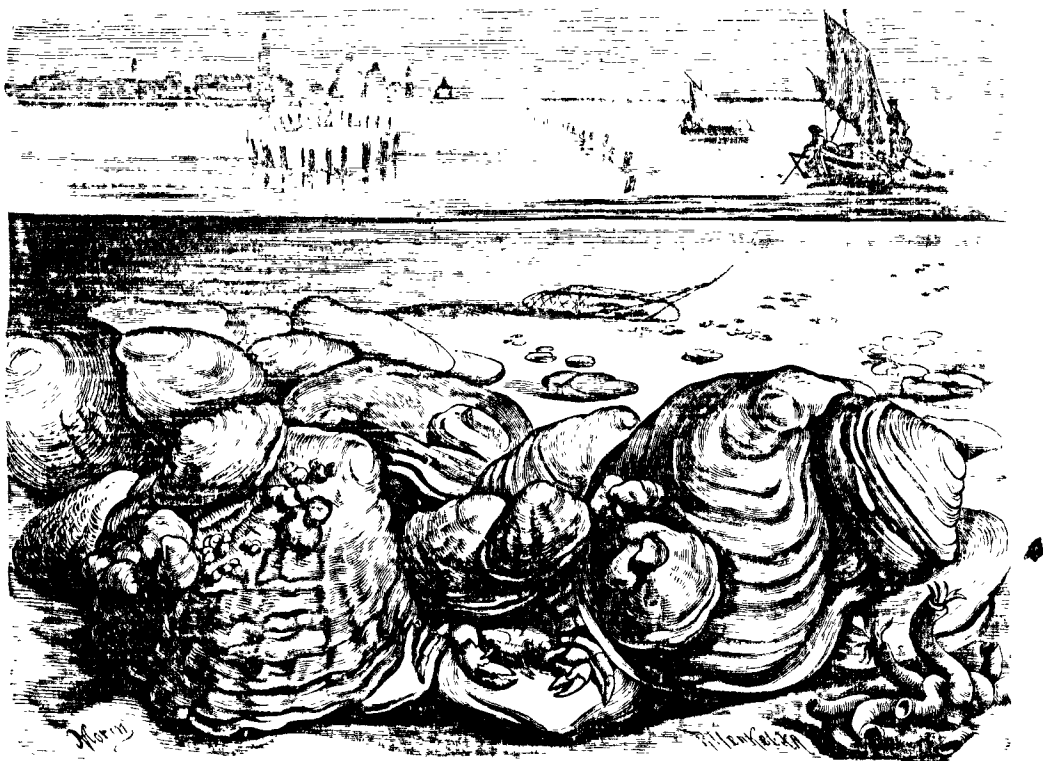
«Допустимъ», говоритъ Мѣбіусъ, «что втеченіе одного лѣта мечуть икру только 10 процентовъ всѣхъ устрицъ той мели, на которой расположилось до 100,000 устрицъ, и каждая мечущая устрица принесетъ только 1000 дѣтенышей, то тѣ 10 процентовъ оплодотворенныхъ устрицъ принесли-бы всѣ вмѣстѣ уже 10 милліоновъ молодыхъ.»

Если всѣ эти молодыя устрицы прикрѣпятся къ родной мели или въ ея окрестностяхъ, то придется всѣмъ 10 милліонамъ молодыхъ дѣлить между собою то количество пищи, которымъ прежде располагало 100000 устрицъ. Каждая маленькая устрица употребляла бы, конечно, гораздо меньше пищи, чѣмъ взрослая, но своимъ огромнымъ количествомъ онѣ даже въ океанѣ составили бы въ этомъ отношеніи сильную конкуренцію, какъ другъ другу, такъ и взрослымъ устрицамъ». Дальнѣйшее преслѣдованіе этого разсужденія доводитъ насъ до мысли, что вопросъ о питаніи налагаетъ весьма узкія границы сильному размноженію устрицъ на извѣстномъ протяженіи моря, и что отъ увеличенія количества индивидуумовъ страдаютъ и много теряютъ въ цѣнѣ отдѣльные экземпляры. Развѣтіе, о которомъ мы, къ сожалѣнію, не имѣемъ никакихъ точныхъ свѣдѣній, происходитъ въ верхней полости мантии взрослого животнаго; молодыя устрицы покидаютъ ее только тогда, когда створки ихъ настолько развиты, что могутъ тотчасъ къ чему-нибудь прикрѣпиться. Говорятъ, что онѣ достигаютъ уже черезъ нѣсколько мѣсяцевъ половой зрѣлости, въ чемъ я однако сильно сомнѣваюсь; извѣстно, по крайней мѣрѣ, что онѣ только черезъ нѣсколько лѣтъ достигаютъ полной величины, которая, смотря по мѣстопробыванію и по породѣ, весьма различна. Я думаю, что мы не ошибемся, если причислимъ всѣхъ устрицъ европейскихъ морей, появляющихся на устричныхъ рынкахъ,—большихъ и малыхъ, тонко и толсто створчатыхъ, болѣе или менѣе листовидныхъ, прикрѣпляющихся къ скаламъ или къ рыхлымъ мелямъ,—къ одному и тому же виду. Анатомическое изслѣдованіе животныхъ не указываетъ ни на одно значительное различіе, а указанные выше отступленія зависятъ отъ большей или меньшей степени содержанія извести или соли въ морской водѣ и вообще отъ мѣстныхъ условій.

Разсмотримъ теперь ближе мѣстонахожденіе устрицъ и ихъ географическое распространеніе у береговъ Европы. Хотя невозможно при этомъ обойти молчаніемъ искусственно сооруженныя мели и банки, но мы только позднѣе дадимъ специальный отчетъ о разведеніи устрицъ, которое въ настоящее время приобрѣло такое большое значеніе. Начнемъ съ Адриатическаго моря, въ которомъ устрица живетъ повсюду, по крайней мѣрѣ въ одиночку, а во многихъ мѣстахъ цѣлыми массами, т. е. цѣлыми отмелями. Не подлежитъ сомнѣнію, что послѣднее поселеніе болѣе соответствуетъ природѣ животнаго, хотя и одиночное поселеніе устрицъ встрѣчается нерѣдко. Въ самомъ открытомъ, плоскомъ углу бухты Муггія, въ Триестѣ, устрицы селятся на вбитыхъ въ иль сваяхъ, но никогда не встрѣчаются въ мягкомъ илистомъ грунтѣ этого залива, стоящаго въ такой чести у зоологовъ. Ихъ разводятъ тоже уже сотни лѣтъ въ каналахъ и бассейнахъ арсенала въ Венеціи. Такимъ образомъ мы видимъ, что животное это разводится какъ на восточномъ, такъ и на западномъ берегу большого венеціанскаго залива, при самыхъ различныхъ условіяхъ: тамъ, у Муггія, въ соленой водѣ, съ самымъ незначительнымъ притокомъ прѣсной, здѣсь въ лагунѣ. Не должно однако думать, что вода арсенальнаго канала, въ которомъ устрицы, безъ особаго за ними ухода, проводятъ свою жизнь, уже слишкомъ прѣсна; напротивъ того, она находится въ такомъ непосредственномъ соединеніи съ моремъ, благодаря широкимъ устьямъ Лидо, что содержаніе въ ней соли почти никогда не уменьшается. Мнѣ случилось вылавливать съѣткою очень большихъ, прекрасныхъ устрицъ со скалистаго берега въ бассейнѣ Себенико на глубинѣ около 15 сажень, не такъ однако близко къ рѣкѣ Керкѣ, чтобы могло произойти слишкомъ замѣтное опрѣсненіе воды. Положеніе этой маленькой мели, посѣщаемой часто одними только туземными рыбаками, поучительна какъ доказательство того, что для жизни устрицъ необходимы приливы или, какъ это здѣсь имѣетъ мѣсто, водныя теченія, доставляющія пищу этимъ безпомощнымъ животнымъ. Изъ сравненія вышеупомянутой и триестской мѣстности вы-



текаетъ, что устрицы могутъ жить полной жизнью на весьма различныхъ глубинахъ, а именно отъ средней береговой границы до 15 сажень, въ другихъ случаяхъ до 20 сажень и даже еще глубже, физиологическая черта, которая имѣетъ большое значеніе для устрицеводства. Далѣе къ югу на итальянской сторонѣ находятся знаменитыя уже въ древности мѣсторожденія устрицъ около Бриндизи и въ Тарентскомъ заливѣ. Но я нигдѣ не нахожу извѣстій относительно ихъ свойствъ. При довольно поверхностномъ посѣщеніи гавани у Бриндизи и ея окрестностяхъ мнѣ показалось, что дно тамъ не каменистое, такъ что устричныя поселенія прикрѣпляются къ рыхлой почвѣ. Отсюда устрицы тянутся по всей восточной и западной части Средиземнаго



Устричная мель и ловъ устрицъ въ Средиземномъ морѣ.

моря не скопляясь, повидимому, большими массами; онѣ проникли и къ Черное море, гдѣ поселились тамъ и сямъ, въ одиночку, по южному берегу Крыма, что служить доказательствомъ ихъ способности къ приспособленію.

Устрицы, безъ сомнѣнія, встрѣчаются и въ западной части Средиземнаго моря, тамъ, гдѣ свойства теченій и морского дна удобны для ихъ поселенія; однако онѣ нигдѣ не образовали слишкомъ значительныхъ отмелей. Какъ въ древнія времена Лукринское озеро (совершенно опустѣвшее со времени возвышенія Монте-Нуово въ 1538 г.) наполнялось устрицами, взятыми у Тарента, такъ нынѣ оттуда-же берутъ ихъ для Лагоди-Фузаро; точно также для искусственнаго разведенія устрицъ у южно-французскихъ береговъ пришлось брать устрицъ изъ Атлантическаго океана. У французскихъ и британскихъ береговъ Нѣмецкаго моря и Атлантическаго океана мы находимъ многочисленныя естественныя устричныя отмели; а у норвежскаго бе-

рега устрица достигаетъ до 65". Въ южной Норвегии она встрѣчается въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ въ такомъ количествѣ, что ихъ à discrétion ежедневно подаютъ на закуску вмѣстѣ съ хлѣбомъ и масломъ. Когда я, послѣ своего морского путешествія—отъ Ферерскихъ острововъ къ лежащему на южномъ берегу Норвегии городу Крагеро, — обѣдалъ въ первый разъ въ тамошней гостинницѣ, то былъ пріятно удивленъ этимъ гастрономическимъ открытіемъ.

Выраженіе: «Голштинскія» и «Фленсбургскія» устрицы дало поводъ къ очень распространенному недоразумѣнію. Этимъ именемъ обыкновенно называютъ тѣхъ устрицъ, которыхъ пересылаютъ и ѣдятъ преимущественно въ сѣверной Германіи до Лейпцига, Магдебурга, Берлина и далѣе на югъ, также вдоль всего берега Балтійскаго моря до Петербурга, и отечествомъ которыхъ считается обыкновенно голштинскій берегъ Балтійскаго моря. Однако во всемъ Балтійскомъ морѣ не живетъ теперь (прежде было иначе, какъ мы это увидимъ дальше) ни одна устрица. Такъ называемыя фленсбургскія устрицы добываются у Западнаго берега, на пространствѣ отъ Гузума до Тондерна, между островами Сильтъ, Форъ и т. д., гдѣ плоское морское дно прорыто глубокими каналами. Во время отлива обнажается земля на цѣлыя мили, а во время прилива выступаютъ изъ воды одни только острова. Эта область называется «Die Watten». «Устричныя банки», сообщаетъ Меліусъ, «лежатъ на глубокихъ откосахъ морскихъ долинъ, по которымъ главныя приливныя и отливныя теченія бѣгутъ съ быстротой отъ 4—6 футовъ въ секунду, т. е. почти такъ-же скоро, какъ Рейнъ передъ Бонномъ. Почва тамъ довольно твердая и состоитъ изъ песку, маленькихъ, а изрѣдка и большихъ камней и устричныхъ раковинъ. Большая часть этихъ мелей во время отлива, когда отмели кругомъ совершенно сухи, покрыты все-таки водою отъ 5—6 футовъ въ вышину. Вода никогда не стоитъ надъ устричными банками выше чѣмъ на 20—30 футовъ. Содержание соли въ ней не превышаетъ трехъ процентовъ. На лучшихъ меляхъ живутъ рядомъ съ устрицами извѣстныя животныя, изъ которыхъ я назову особенно характеристичныхъ, какъ напримѣръ: морскую пробку (*Alcyonium digitatum*), трехпальчатую змѣйку (*Serpula triquetra*) и зеленого морского ежа (*Echinus miliaris*). Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ съѣдобная ракушка (*Mytilus edulis*), морской желудь (*Balanus crenatus*) и устрицеѣды (*Sabellaria anglica*), появляются въ большомъ количествѣ, устрицы развиваются плохо, и даже совсѣмъ пропадаютъ въ случаѣ преобладанія этихъ животныхъ на отмели». Еще болѣе опасны затягиванья иломъ или засыпанія мелей пескомъ; такъ, напримѣръ, одна отмель у острова Амрумъ съ каждымъ годомъ все глубже забрасывается пескомъ.

Очень интересно произвольное поселеніе устрицъ въ Лимфюрдѣ, возникшее въ недавнее время. Въ одномъ изъ самыхъ серьезныхъ сочиненій патріарха нѣмецкихъ натуралистовъ Бэра, относительно жизненныхъ условій этихъ животныхъ говорится слѣдующее: «Лимфюрдомъ называется, какъ извѣстно, длинная извилистая полоса воды, раздѣляющаяся на многочисленныя бухты и прорѣзывающая сѣверную Ютландію во всю ея ширину; на западѣ она отдѣлена (или скорѣе была отдѣлена) отъ Нѣмецкаго моря узкимъ перешейкомъ. Въ 1825 году перешеекъ былъ прорванъ и разрывъ этотъ сохранился и понынѣ. Онъ обозначенъ на новѣйшихъ картахъ подъ названіемъ Аггерскаго канала. Подобные прорывы случались и раньше, напримѣръ въ 1820 и 1860 годахъ, но скоро опять закрывались. Передъ образованіемъ этого новаго и не заростающаго прорыва вода въ Лимфюрдѣ, по крайней мѣрѣ въ его западной части, считалась прѣсной. О восточной его части Эшрихтъ (знаменитый датскій физиологъ, которому поручено было изслѣдованіе проэкта о насажденіи въ Лимфюрдѣ устричныхъ мелей) ничего не говоритъ положительнаго, однако даетъ понятъ, что влѣдствіе открытаго соединенія съ Каттегатомъ, тамъ уже раньше вода была солоно-

ватая. При новомъ-же соединеніи съ Нѣмецкимъ моремъ и смѣнѣ прилива и отлива, ежедневно два раза вгоняющихъ морскую воду и также часто уносящихъ ее разбавленною прѣсной водою—Лимфюрдъ сталъ уже бассейномъ съ соленой водой. Въ него проникли морскія рыбы и устрицы. Устрицъ замѣтили только въ 1851 году, а именно у Салингзунда, въ западной трети Лимфюрда, въ большомъ количествѣ и притомъ уже совсѣмъ взрослыми. Слѣдовательно переселеніе ихъ, въ видѣ еще свободно плавающего молодого поколѣнія, должно было случиться гораздо раньше. Эсприхтъ полагаетъ, что онѣ поселились раньше въ западной части Фюрда, въ Ниссумъ-Бреднингѣ, и что оттуда, по достиженіи ими полного возраста, распространилось дальше ихъ новое поколѣніе. Теперь находятъ ихъ уже во многихъ боковыхъ бухтахъ и каналахъ западной половины фюрда, почти вездѣ, гдѣ почва благоприятствуетъ ихъ развитію. Въ восточной части Лимфюрда, у Аальборга, тоже замѣтили устрицъ, но еще очень юныхъ. Изъ всего этого видно, что онѣ постепенно распространяются къ Востоку. Въ западной части Лимфюрда онѣ такъ многочисленны, что ихъ ловятъ сотнями тысячъ. Когда именно онѣ переселились сюда, нельзя сказать съ достовѣрностью, потому что ихъ долгое время не замѣчали. Но такъ какъ замѣченныя въ Салингзундѣ устрицы были, по крайней мѣрѣ, пятигодовалыя и не могли притомъ быть первыми переселенцами, а были, вѣроятно, вторымъ или даже третьимъ поколѣніемъ, то очевидно, что устрицы переселились сюда вскорѣ послѣ прорыва Аггерскаго канала, какъ только вода стала достаточно солеюю». Великій натуралистъ даетъ это сообщеніе въ одномъ изъ своихъ обсужденій проекта о разведеніи устрицъ въ Балтійскомъ морѣ и именно около русскихъ береговъ, при чемъ требовалось доказать, насколько природныя свойства Балтійскаго моря способствуютъ акклиматизаціи въ немъ устрицъ. Мы послѣдуемъ за нимъ далѣе. «На западномъ берегу Ютландіи встрѣчаются еще устрицы, но, какъ кажется, небольшими банками. Но на восточной сторонѣ узкаго полуострова или мыса Скагена находятся обширныя банки, раздѣленныя на три группы, или три главныхъ отмели на протяженіи отъ самой крайней точки мыса до Гирсгольма. Послѣднія, правильно эксплуатируемыя отмели находятся у острова Лэзое и тянутся оттуда по направленію къ острову Ангольтъ, но, кажется, до него не доходятъ. Далѣе къ югу встрѣчаются тоже устрицы, однако болѣе одиноко и, кажется, худшаго качества». Въ обоихъ Бельтахъ мы уже не видимъ устрицъ, а тѣмъ болѣе въ Балтійскомъ морѣ.

Главная причина исчезновенія устрицъ изъ Балтійскаго моря лежитъ очевидно въ незначительномъ содержаніи соли, особенно въ сѣверной и восточной частяхъ этого моря, которое стало нынче почти прѣсноводнымъ внутреннимъ озеромъ. «Балтійское море», говоритъ въ своей запискѣ Бэръ, «соединяется съ Каттегатомъ посредствомъ трехъ проливовъ, изъ которыхъ средній, большой Бельтъ, очень широкъ. Такъ какъ устрицы гермафродиты и слѣдовательно каждая изъ нихъ способна къ размноженію и приноситъ огромное количество (даже до милліона и болѣе) яицъ, а вылупившіеся изъ нихъ зародыши разносятся волнами въ разныя стороны, прикрѣпляются и вырастаютъ тамъ, гдѣ этому благоприятствуютъ обстоятельства, то должно непременно существовать какое-нибудь препятствіе къ ихъ распространенію въ Балтійскомъ морѣ. Въ настоящее время даже южная часть Каттегата не имѣетъ устрицъ, по крайней мѣрѣ съѣдобныхъ; въ сѣверной части Каттегата онѣ уже лучше и съ тамошнихъ отмелей собираютъ добычу. По ту сторону Скагена, гдѣ начинается соединеніе Каттегата съ Нѣмецкимъ моремъ посредствомъ Скагерака, онѣ еще лучше; въ сѣверной-же части Богусъ-Лэна, граничащаго съ Скагераконъ, устрицы, какъ говорятъ, уже совсѣмъ хороши. Но еще больше и лучше, чѣмъ у южнаго берега Норвегіи, считаются устрицы западнаго берега Ютландіи, у Шлезвига, и вообще

во всем Нѣмецкомъ морѣ. Мы знаемъ, что въ обратномъ порядкѣ содержаніе соли въ морской водѣ уменьшается, начиная отъ Нѣмецкаго моря, черезъ Скагеракъ и Каттегатъ и въ немъ самомъ, отъ сѣвера къ югу и далѣе въ Балтійскомъ морѣ, по мѣрѣ удаленія отъ трехъ устьй этого водяного бассейна, такъ что крайнія точки Финскаго и Ботническаго заливовъ содержатъ совсѣмъ почти прѣсную воду; изъ этого явствуетъ, что устрицы съ уменьшеніемъ солености воды все болѣе и болѣе вырождаются и поэтому совсѣмъ пропадаютъ, перешедши соединительные проливы». А такъ какъ ниже Ангольта по направленію къ Бельту вода не солонѣе, чѣмъ у южнаго берега Крыма, гдѣ, какъ мы видѣли выше, устрицы вырождаются, то мы и выводимъ заключеніе, что для ихъ процвѣтанія необходимо около 1,7 ‰. Жирнѣе и вкуснѣе всего бываютъ онѣ при 2—3 процентахъ, поэтому, не говоря уже о Средиземномъ морѣ, самыя вкусныя устрицы находятся въ такихъ мѣстахъ, гдѣ составъ воды умѣряется притокомъ прѣсной изъ большой рѣки, впадающей въ море, или нѣсколькими маленькими рѣчками, вливающимися въ бухту, таковы напримѣръ: устрицы въ Гаврѣ, заливѣ Канкаль, у острова Рэ, около Рошеля, у береговъ графства Кентъ, въ бассейнѣ Темзы, у Глочестера и Остэнде. Но это еще не доказываетъ, что сами устрицы чувствовали-бы себя лучше отъ притока прѣсной воды. Устрицы восточнаго берега Норвегіи, гдѣ притокъ прѣсной воды такъ ничтоженъ, считаются самыми большими, но должно быть совсѣмъ не цѣнятся гастрономами, такъ какъ не играютъ никакой роли на устричномъ рынкѣ. Позднѣйшіе римляне, которые такъ высоко цѣнили гастрономію, что пренебреженіе къ ѣдѣ считали недостаткомъ воспитанія, привозили себѣ устрицъ изъ различныхъ частей свѣта и сажали ихъ въ Лукринскую бухту, которая, вѣроятно, была тогда глубже, чѣмъ въ настоящее время, и въ другіе искусственные садки, которыхъ въ позднѣйшія времена развелось очень много. Сами по себѣ британскія устрицы считались очень хорошими, но Плиніи признавалъ наилучшими—пирцейскихъ. Другіе гастрономы предпочитали, повидимому, устрицъ другихъ странъ, и Ювеналій увѣряетъ, что человѣкъ съ тонкимъ вкусомъ съ перваго глотка узнаетъ, откуда привезена устрица. Но если мы даже оставимъ въ сторонѣ всѣ сообщенія древнихъ о гастрономическихъ особенностяхъ и способѣ ѣды устрицъ, мы не можемъ не обратить вниманія на то, что Плиніи, знавшій толкъ въ этихъ вещахъ, называетъ устрицъ изъ открытаго моря маленькими и плохими и считаетъ для хорошихъ устрицъ необходимымъ притокъ прѣсной воды.

Мы теперь уже перешли отъ естественной исторіи устрицы къ употребленію ея въ пищу, уходу за ней и ея разведенію, предметъ, о которомъ именно въ послѣднее десятилѣтіе такъ много писали, какъ въ ученыхъ, такъ и въ популярныхъ сочиненіяхъ и журналахъ. Рассказываютъ, что англійскій король Яковъ, лакомясь за обѣдомъ устрицами, часто говорилъ, что тотъ человѣкъ, который первый съѣлъ устрицу, обладалъ значительной долей храбрости. Но это не совсѣмъ справедливо. За устрицъ и еще менѣе аппетитныхъ произведеній моря, человѣкъ, вѣроятно, принялся еще въ то время, когда едва заслуживалъ наименованіе человѣка и не обращалъ никакого вниманія на видъ употребляемой имъ пищи. Доказательствомъ тому, что устрица уже за дѣлятыя тысячелѣтія представляла важный пищевой матеріалъ для одной части первобытныхъ жителей Европейскаго побережья, служатъ такъ называемые «кухонные остатки», которые огромными кучами лежатъ вдоль восточнаго берега Ютландіи и на датскихъ островахъ до выхода въ Балтійское море. Кучи эти тщательно изслѣдованы датскими учеными. Замѣтимъ мимоходомъ, что эти «кухонные остатки» представляютъ самое вѣрное доказательство тому, что, по крайней мѣрѣ южная часть Каттегата, гдѣ устрица нынче болѣе не водится, по причинѣ незначительной солености ея воды, въ то время была еще пригодна для устрицъ—слѣдовательно

гораздо солонѣе. Это обстоятельство наводитъ насъ на весьма интересныя заключенія относительно прежняго вида Швеціи, а можетъ быть и Финляндіи. Самую лучшую картину относительно первоначальнаго употребленія и разведенія устриць даетъ намъ Бэръ, въ вышеприведенной статьѣ, но такъ какъ она помѣщена въ журналѣ, доступномъ немногимъ читателямъ, то я привожу ее здѣсь: «Опыты, сдѣланные въ послѣднее время во Франціи, относительно расчистки истощенныхъ мелей или устройства новыхъ мѣстъ поселенія устриць въ другихъ мѣстностяхъ, ввели, повидимому, многихъ въ заблужденіе, будто разведеніе устриць такое же новое искусство, какъ и искусственное разведеніе рыбы. Поэтому я не считаю лишнимъ замѣтить здѣсь, въ краткихъ словахъ, что обыкновенное устрицеводство очень старо и повсюду практиковалось и практикуется по нынѣ; иное дѣло искусственное разведеніе рыбы, начавшееся лѣтъ сто тому назадъ и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, на примѣръ въ Баваріи, продолжавшееся до сихъ поръ, но въ такихъ малыхъ и скромныхъ размѣрахъ, что недавніе опыты во Франціи могли показаться публикѣ чѣмъ то совершенно новымъ и невиданнымъ; искусственное же оплодотвореніе лягушекъ практикуется уже болѣе сталѣтъ какъ дымъ натуралистомъ, желающимъ наблюдать за развитіемъ этихъ животныхъ, также какъ въ новѣйшее время многими натуралистами сдѣланы опыты оплодотворенія рыбьей икры». На высказанное же нашимъ ученымъ собратомъ мнѣніе, будто для устриць искусственное оплодотвореніе бесполезно и даже вредно, такъ какъ устрицы гермафродиты, я осмѣлюсь возразить сдѣланнымъ раньше замѣчаніемъ: что сѣмя и яйца не развиваются одновременно въ одномъ и томъ-же животномъ, такъ что самооплодотвореніе невозможно. Но все таки въ искусственномъ оплодотвореніи устриць нѣтъ никакой надобности, да врядъ-ли оно возможно въ обширныхъ размѣрахъ.

«Устрицеводство извѣстно было уже за двѣ тысячи лѣтъ до нашего времени. Плиній говоритъ очень опредѣленно, что Сергій Ората, жившій передъ Маріевою войною, т. е. сто лѣтъ еще до Р. Х., устроилъ первые устричныя бассейны и притомъ въ огромныхъ размѣрахъ, съ цѣлью обогащенія. Въ скоромъ времени эти бассейны стали весьма обыкновеннымъ явленіемъ, потому что позднѣйшіе римляне были очень большими лакомками, а морскія устрицы у итальянскихъ береговъ, какъ сказано выше, не такъ вкусны, какъ устрицы изъ болѣе прѣсныхъ водъ. Возможно, что устрицеводство существовало еще раньше, такъ какъ Аристотель упоминаетъ въ своихъ сочиненіяхъ о пересаживаніи устриць, какъ объ извѣстномъ уже въ его время опытѣ, однако не придаетъ ему большого значенія, а говоритъ какъ-бы мимоходомъ. Зато во времена римскихъ императоровъ устрицеводство составляло уже важный предметъ экономіи, о которомъ упоминается во многихъ сочиненіяхъ».

«Со времени римлянъ устрицеводство, вѣроятно, никогда не прекращалось, хотя мы въ средніе вѣка мало о немъ слышимъ. Причиной тому должно считать пренебреженіе, въ которомъ находились въ это время естественныя науки; только при случаѣ говорилось о большихъ животныхъ для охоты. Писатели были большею частью монахи, которые кромѣ церковныхъ событій описывали только дѣянія государей и нападенія непріятели. Но, вмѣстѣ съ тѣмъ, монахи очень усердно разводили животныхъ, которыя могли служить имъ пищею во время поста: они это доказали и въ новѣйшее время относительно большихъ земляныхъ улитокъ и многихъ рыбъ, на примѣръ карповъ. Не прекратился, вѣроятно, и такъ называемый «посѣвъ устриць» т. е. насажденіе молодыхъ устриць въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ихъ прежде не было; Понтопиданъ, по крайней мѣрѣ, сообщаетъ намъ, что въ Даніи ходитъ сказаніе, будто устричныя банки западнаго берега Шлезвига насажены искусственно въ 1040 году. Хотя этотъ разсказъ можетъ быть неоснователенъ, потому что устрицы могли распространиться здѣсь самымъ естественнымъ образомъ, и мы знаемъ на вѣрное, что

онѣ еще въ болѣе старое время водились уже у датскихъ береговъ, но сказаніе это доказываетъ, что народу не было чуждо искусственное разведеніе устриць. По сообщеніямъ нашихъ путешественниковъ въ Геллеспонтѣ и около Константинополя «сѣяли» устриць уже въ прошломъ столѣтіи. Конечно этотъ обычай не былъ введенъ турками: онѣ сохранился, вѣроятно, еще со временъ Византии. Также Petrus Gyllius, писатель XVI-го столѣтія, издавшій подробное описаніе Фракійскаго Босфора, говоритъ, что тамъ устриць сажаютъ съ незапамятныхъ временъ. Что разведеніе устриць никогда не прекращалось на западѣ, явствуетъ изъ закона, изданнаго въ 1375 году Эдуардомъ III, по которому позволялось ловить или переносить молодыхъ устриць только въ маѣ. Въ другое время могли снимать только тѣхъ устриць, которыя были настолько велики, что въ ихъ створкахъ свободно помѣщался шиллингъ.

«Поэтому когда вновь возродилась естественно-историческая литература и въ особенности когда перестали просто передавать сказанное древними писателями, а стали описывать все, что сами замѣчали въ окружающихъ предметахъ, то почти вездѣ, гдѣ только живутъ устрицы и гдѣ онѣ составляютъ предметъ торговли, начали обращать большое вниманіе на ихъ переселеніе, распространеніе и воспитаніе. Больше всего этимъ занимались, кажется, въ Англии, покрайней мѣрѣ мы большую часть подобныхъ извѣстій почерпаемъ у англійскихъ писателей. Быстро разрастающаяся столица, въ которую стекались изъ всѣхъ морей денежныя средства и развивалась сильная роскошь, въ скоромъ времени доставила устрицамъ такой хорошей сбытъ, что пришлось думать объ устройствѣ большихъ ихъ запасовъ, по близости столицы, привозить ихъ изъ дальнихъ морей и даже разводить искусственныя устричныя мели у устьевъ Темзы. Когда же замѣтили, что устрицы, отъ смягченія морской воды притокомъ рѣки, становятся еще пріятнѣе знатокамъ, то этотъ видъ полусискусственнаго разведенія устриць принялъ еще большіе размѣры. Когда именно начался этотъ промыселъ—сказать трудно, хотя устричные рыбаки въ Кентѣ и Суссексѣ увѣряютъ, что эти мели устроены были ихъ предками въ 1700 г. Устриць привозятъ съ юга и сѣвера къ устьямъ Темзы, чтобъ ихъ нѣкоторое время откармливать на искусственныхъ меляхъ. Изъ одного залива, у котораго лежитъ Эдинбургъ, изъ Фиртъ-офъ-Фортъ, вывозятъ теперь, по словамъ Джонстона, до 30 транспортовъ устриць, каждый въ 320 бочекъ; а каждая бочка содержитъ до 1,200 продажныхъ устриць, слѣдовательно на эти искусственные садки привозятъ до 11,520,000 штукъ устриць. А сколько могутъ доставить еще острова Гернзей и Джерсей, гдѣ ловля ихъ самая обильная! Форбесъ думаетъ, что Лондонъ продовольствуется именно этими искусственными разсадниками; онъ навелъ тщательныя справки съ цѣлью узнать, насколько великъ привозъ устриць въ Лондонъ. Почти всѣ оцѣнки совпали на цифрѣ: 130000 бушелей (болѣе 80,000 берлинскихъ шеффелей), изъ которыхъ около четверти отправляется дальше въ глубь страны и внѣ Лондона, а три четверти истребляются въ самомъ Лондонѣ».

Мы дополняемъ эти сообщенія отчетомъ Мебіуса объ Уайтстаблѣ «этомъ классическомъ устричномъ рынкѣ у южнаго берега устья Темзы». Мы узнаемъ, что устрицеловы образуютъ и въ настоящее время родъ гильдіи, въ которой насчитываютъ болѣе 400 членовъ. Песочный рифъ, который тянется отъ самаго берега на 1½ мили въ длину, защищаетъ устричныя мели отъ восточнаго вѣтра. Даже при низкой водѣ, эти мели покрыты водою на 4—6 футовъ глубины, такъ что высыхаютъ только при необыкновенно сильныхъ отливахъ. Вода на нихъ была мутна и плотность ея равнялась 7 мая 1868 года 1,0024 при 11 градусахъ Реомюра, что соответствуетъ 3,14 процентамъ содержанія въ ней соли. Для сохраненія и улучшенія устрич-

ныхъ мелей ихъ часто снабжаютъ пустыми створками, которыя по большей части высылаются обратно изъ Лондона.

«Жители острова Уайта получаютъ устриць съ натуральныхъ мелей, расположенныхъ въ Сѣверномъ морѣ, англійскомъ каналѣ, у ирландскихъ береговъ и раскладываютъ ихъ по своимъ садкамъ, чтобъ сдѣлать ихъ вкуснѣе. Наполняютъ ихъ обыкновенно лѣтомъ очень молодыми, величиною не болѣе чѣмъ въ 1—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> дюйма, устрицами (brood) съ натуральныхъ мелей устьевъ Темзы, между Норгатомъ и Гарвичемъ, гдѣ ихъ ловить можно всякому безпрепятственно. Большую часть ихъ доставляетъ маленькая бухта, извѣстная подъ именемъ Блакваттеръ, между Кольчестеромъ и Мальдономъ. Устрицы изъ Нѣмецкаго моря и у острова Гельголандъ не имѣютъ такого тонкаго вкуса и цѣнятся ниже, чѣмъ настоящія «дикія устрицы». Начало и конецъ ловли устриць для рынка опредѣляетъ каждый годъ въ Уайтстэблѣ жюри, состоящее изъ двѣнадцати членовъ компаніи. Обыкновенно ловъ продолжается съ 3 августа по 9 мая. Во время прекращенія лова рыбаки заняты очищеніемъ дна отъ ила, растеній и вредныхъ животныхъ и перенесеніемъ самыхъ большихъ устриць на особыя мѣста для продажи ихъ въ предстоящемъ году. Эти работы прекращаются ими только во время кладки, т. е. въ іюнь или іюль, и вѣроятно, смотря по большей или меньшей теплотѣ воды, немного раньше или немного позже.

«Устричная торговля весьма распространена въ Уайтстэблѣ. Тамоннія устричныя мели представляютъ не только мѣста для разведенія и вскармливанія устриць, но также и огромные склады устриць всевозможныхъ достоинствъ и цѣнъ. Въ самомъ Уайтстэблѣ водилась въ 1869 году хорошая туземная устрица, цѣною въ 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пенса. Между годами 1852—62 цѣна бушеля (1400—1500 штукъ) никогда не превышала 2 фунтовъ стерлинговъ 2 шиллинговъ; съ 1863—64 года она поднялась до 4 фунтовъ 10 шиллинговъ, а въ 1868—69 годахъ за бушель платили уже 8 фунтовъ стерлинговъ». (Меліусъ).

«Во Франціи», говоритъ Бэръ далѣе, «разведеніе устриць было несомнѣнно извѣстно еще до временъ Коста (который въ новѣйшее время далъ такой сильный толчекъ рыболовству и устрицеводству); Бори де С. Винсанъ читалъ уже въ 1845 году въ Парижской академіи записку о необходимости закладки новыхъ устричныхъ мелей. Онъ увѣрялъ, что самъ заложилъ неистощимыя мели. Передъ нимъ нѣкій Карбоннель добылъ себѣ патентъ на самую легкую методу разведенія устричныхъ мелей у береговъ Франціи. Этотъ патентъ былъ, говорятъ, проданъ одному обществу за 100,000 франковъ. Эти банки были уже въ употребленіи за долго передъ тѣмъ».

Устричныя садки служатъ для двойной цѣли: какъ мѣста для откармливанія устриць и какъ магазины. Всеобщей извѣстностью пользуются съ давнихъ поръ садки въ Остенде, Мареннѣ близъ Рошфора и Канкаля на сѣверѣ Франціи. Устрицы, которыя въ остендскихъ питомникахъ должны получать высокую культуру, привозятся преимущественно съ англійскихъ береговъ. Каменные или бревенчатыя пространства, выложенныя на днѣ досками, въ которыхъ устрицы тщательно оберегаются, соединены съ моремъ шлюзами и прочищаются каждыя сутки. Около 15 милліоновъ устриць выносятся ежегодно на рынокъ изъ трехъ садковъ у Остенде. Садки у Маренны и Латремблада, славящіеся своими знаменитыми зелеными устрицами, называются «клерами» и снабжаются свѣжею водою только во время сильныхъ приливовъ, въ новолуніе и полнолуніе. Площадь ихъ колеблется между 2—3000 квадратныхъ метровъ и они защищены съ моря дамбой, снабженной шлюзой, для регулированія высоты воды. Прежде всего оставляютъ довольно долго воду въ отдѣленіяхъ садка, чтобы дно достаточно пропиталось солью. Потомъ, когда вода уже стекла и приставшія ко дну водоросли удалены, дно уталтывается какъ для тока, но съ воз-

вышеніемъ посерединѣ, гдѣ лежатъ устрицы. Затѣмъ уже сажаютъ устрицъ, собранныхъ съ сосѣднихъ мелей. Это начинается съ сентября. Но ихъ сначала не помѣщаютъ еще въ клеры, а въ родѣ сборнаго бассейна, который отличается отъ клеровъ тѣмъ, что въ немъ происходитъ постоянный обмѣнъ воды. Отсюда самыя лучшія и большія устрицы непосредственно переносятся на рынки; молодя-же и недостаточно жирныя отправляются для откармливанія въ клеры, гдѣ, какъ сказано выше, вода перемѣняется только два раза въ мѣсяцъ. Уходъ за ними требуетъ ежедневной, неуспянной заботливости. Владѣльцы многихъ клеровъ переносятъ своихъ питомцевъ изъ одного помѣщенія въ другое, чтобы очистить опустѣвшіе клеры. Тамъ, гдѣ перемѣщеніе невозможно, устрицы вынимаются по-очереди изъ садковъ и очищаются отъ ила. Въ 1876 г. въ клерахъ помѣщалось до 80 милліоновъ устрицъ. Устрицы, перенесенныя на 12—14 мѣсяцѣ въ клеры, черезъ два года вполне зрѣлы для доставленія торговцамъ и ихъ покупателямъ. Въ мареннахъ онѣ къ этому времени приняли тотъ зеленый цвѣтъ, который особенно цѣнится гастрономами. До сихъ поръ еще неизвѣстно въ точности, отчего происходитъ это окрашиванье въ зеленый цвѣтъ? Вѣроятно всего, что отъ долгаго стоячаго пребыванія воды въ клерахъ они быстро наполняются зелеными микроскопическими животными и растениями, которыя, служа пищей устрицамъ, сообщаютъ имъ свой цвѣтъ. Не должно однако-же думать, что зеленое вещество, окрашивающее водоросли изъ семейства діатомовыхъ и инфузорій, прямо осаждается въ устрицахъ: оно проходитъ въ пищу и слѣдовательно въ составныя части крови.

Расходъ устрицъ, который въ Парижѣ доходитъ до 75 милліоновъ ежегодно, едва-ли могъ повести за собою значительное истощеніе мелей. Если-же, какъ у французскихъ береговъ, такъ и въ другихъ мѣстностяхъ (напримѣръ у западнаго берега Голлѣндіи) замѣтно опустѣніе устричныхъ мелей и бросающееся въ глаза сокращеніе прироста, то этому уже содѣйствоваль цѣлый рядъ другихъ причинъ. У устрицы очень много естественныхъ враговъ; она нравится не только людямъ: на устричныхъ меляхъ появляются любители изъ всѣхъ классовъ животныхъ. Безчисленное множество рыбъ глотаютъ много молодыхъ устрицъ; раки, подкарауливъ ту минуту, когда бѣдная устрица раскроетъ свои створки, спѣшатъ полакомиться ея вкуснымъ мясомъ; морскія звѣзды отлѣчно умѣютъ ихъ высасывать. Многія улитки, какъ, напримѣръ, *Murex tarentinus*, *Murex erinaceus*, *Purpura lapillus* и *Nassa reticulata*, искусно просверливаютъ своимъ хоботкомъ ихъ раковину и овладѣваютъ такимъ образомъ своей добычей. На многихъ меляхъ слѣдобныя ракушки поселились въ такомъ огромномъ количествѣ, что совсѣмъ почти заглушили устрицъ, и наконецъ, въ послѣднее время появился еще одинъ разрушитель драгоцѣннаго двустворчатого: это животное, которое французы называютъ *Maërlé*, принадлежитъ, вѣроятно, къ трубчатымъ червямъ изъ рода *Sabellaria*. Но всѣ эти враги, не исключая, вѣроятно, и *Maërlé*, существуютъ на-счетъ устрицъ уже съ незапамятныхъ временъ. Если-бы они не предпринимали разрушительныхъ войнъ противъ устрицъ, если-бы милліарды молодыхъ, только что вылупившихся устрицъ не поглощались волнами, не заглушались пескомъ и иломъ, то всѣ моря вскорѣ превратились-бы въ бассейны, кишашіе устрицами. Но самый большой и дѣйствительно чувствительный вредъ устричнымъ мелямъ приносятъ очевидно опустошенія, производимыя человѣческими руками и нецѣлесообразное, разрушительное собраніе устрицъ. Тамъ, гдѣ мели не такъ мелки, чтобъ съ нихъ можно было во время отлива брать устрицъ руками, употребляютъ сѣти съ тяжелой желѣзной рамой, одна сторона которой снабжена зубцами, подобно боронѣ. Парусъ и руль небольшой лодки, на которой помѣщаются, однако, отъ 5—6 человѣкъ, ставятся такъ, чтобы судно подвигалось впередъ



очень тихо, и донная сѣть, которую тянуть канатомъ, медленно, но глубоко могла вырваться въ почву. Этимъ способомъ въ мели вырываются глубокія ямы и борозды, отъ которыхъ самый большой вредъ происходитъ вслѣдствіе наполненія ихъ въ очень короткое время иломъ, что дѣлаетъ невозможнымъ не только дальнѣйшее поселеніе на этихъ мѣстахъ, но убиваетъ и близъ лежащихъ животныхъ, пощаженныхъ сѣтью рыбаковъ.

Если-бы удалось, говорить профессоръ Кость въ Парижѣ, спасти хоть одну часть тѣхъ безчисленныхъ милліоновъ молодыхъ устрицъ, которыхъ поглощаетъ океанъ раньше, чѣмъ онѣ даже приготовились къ главной и высокой цѣли своего существованія (т. е. служить пищею людямъ), если-бы облегчали и охраняли ихъ прикрѣпленіе къ мели, наблюдая за нимъ, то устрицы стали-бы въ скоромъ времени однимъ изъ самыхъ обыкновенныхъ и дешевыхъ жизненныхъ продуктовъ. Въ Лукринскомъ озерѣ уже за двѣ тысячи лѣтъ до нашего времени удалось побудить устрицъ къ размноженію посредствомъ наложенія фашины; такое-же значеніе имѣеть и вбиваніе свай и прутьевъ для устрицъ и ракушекъ; слѣдовательно искусственное разведеніе устрицъ, введенное во Франціи въ 1855 году Костомъ, ничто иное, какъ усовершенствованное и болѣе цѣлесообразное попеченіе, которымъ окружаютъ уже молодыхъ животныхъ, подверженныхъ самымъ большимъ опасностямъ. Успѣхъ въ одномъ отношеніи не подлежалъ никакому сомнѣнію. Погруженные въ воду фашины, на которыя частью наложены были устрицы, наполненные потомствомъ, частью старались заселить тѣмъ, что «посѣяли» надъ ними въ море микроскопическое потомство, въ скоромъ времени покрылись желаннымъ товаромъ. Но оказалось въ такомъ же скоромъ времени, что врагъ устричныхъ мелей, именно жидкій илъ, грозитъ гибелью всему поселенію фашины, которыя нѣтъ возможности очищать ежедневно. Кромѣ того, размноженіе ихъ было такъ сильно и такъ несоответственно естественному приросту лежащихъ ниже и предоставленныхъ самимъ себѣ мелей, — что весьма вѣроятно именно въ этомъ изобиліи и заключался зародышъ хилости и гибели поселенія. Надо полагать, что тутъ всѣмъ этимъ милліонамъ молодыхъ устрицъ не хватило надлежащей пищи. Однимъ словомъ оказалось, послѣ нѣсколькихъ лѣтъ дорого стоившихъ опытовъ, что этимъ путемъ, т. е. погруженіемъ на большую глубину фашины, нисколько не предотвращается захирѣніе устрицъ. Опыты эти произведены были въ бухтѣ Сентъ-Бріекъ. Съ тѣхъ поръ ограничились устройствомъ парковъ въ Аркашонской бухтѣ, гдѣ они находятся въ области отлива и гдѣ возможно тщательное наблюденіе за ними. Устрицамъ предоставляютъ для размноженія или фашины, или струганные доски, или доски, на которыхъ уже заранѣе прикрѣплены цементомъ створки раковинъ, или особой формы полый кирпичъ, причемъ слѣдуетъ наблюдать, чтобы всѣ эти предметы опущены были въ паркъ не раньше, чѣмъ настанетъ время кладки находящихся тамъ зрѣлыхъ устрицъ. Если кирпичи, доски и т. д. опустятъ въ воду раньше, то онѣ покроется водорослями и молодыя устрицы не могутъ приставать къ нимъ.

Втеченіе нѣсколькихъ лѣтъ старанія эти имѣли хорошій результатъ: всѣ предметы покрывались во время періода размноженія молодыми устрицами, которыхъ черезъ годъ, когда онѣ достигали двухъ сантиметровъ въ діаметръ, можно было срѣзывать съ колыбели и переносить въ мѣста откармливанія для дальнѣйшаго воспитанія. Въ 1864 г. въ паркахъ у Аркашона насчитывали 35 милліоновъ устрицъ разной величины, что равняется, считая тысячу въ 40 франковъ, капиталу въ 1,400000 франковъ. Ежегодный же доходъ, какъ рассчитывали, долженъ былъ дойти до 6,000000 устрицъ или 240000 франковъ. Но надежды не оправдались. Множество враждебныхъ животныхъ, въ особенности багрянки (*Murex erinaceus*), такъ-же, какъ и клима-

тическія причины, губительно дѣйствовали на устриць и Мѣбіусъ въ 1869 г. нашелъ въ Императорскомъ паркѣ только 150,000 зрѣлыхъ устриць и до 6,000,000 молодыхъ устриць 2-3 см. величины.

Надѣялись, что Аркашонъ станетъ такимъ же образцовымъ заведеніемъ для разведенія слѣдобныхъ морскихъ животныхъ, какимъ былъ Гюнннгенъ для искусственнаго разведенія рыбъ; относительно по крайней мѣрѣ устриць, въ скоромъ времени нашлось много предпринимателей, которые обратились къ французскому правительству съ прошеніями о дарованіи имъ концессій на закладку парковъ для воспитанія и откармливанія устриць. Но тутъ встрѣчается особое обстоятельство. Весь морской берегъ Франціи, обнажаемый отливомъ, слѣдовательно единственный береговой поясъ, пригодный для устрицеводства, составляетъ собственность государства, и всѣ люди, занимающіеся здѣсь какимъ-нибудь родомъ морской ловли, зачисляются въ рекрутскіе списки французскаго флота. Слѣдовательно тотъ, кто хочетъ разводить во Франціи устриць, долженъ быть во-первыхъ человекомъ политически благонадежнымъ, во-вторыхъ быть готовымъ во всякое время бросить своихъ устриць для поступленія во флотъ. Оказалось однако, что какъ люди, обязанные службой, такъ и простые спекулянты, не достигали желаннаго успѣха въ устрицеводствѣ, отчасти потому, что недостаточно интересовались дѣломъ, отчасти потому, что желали слишкомъ скоро нажитья безъ особаго труда. Но только тѣ рыбаки и прибрежные жители способны на успѣшное устрицеводство, которые изъ года въ годъ, изо дня въ день посвящаютъ ему весь свой трудъ, которые считаютъ его призваніемъ всей своей жизни и не боятся потерять концессию вслѣдствіе какой-нибудь перемѣны въ образѣ мыслей, слѣдовательно люди работающіе и свободные. Такую неотъемлемую концессию на разведеніе устриць получили обитатели маленькаго острова Рэ. Но о ходѣ и успѣхахъ устрицеводства на островѣ Рэ мы получаемъ совершенно противорѣчивыя свѣдѣнія. Одинъ тамошній священникъ писалъ въ 1865 году, что все сообщаемое объ этомъ дѣлѣ гораздо болѣе похоже на романъ или дѣтскую сказку, чѣмъ на дѣйствительность. По правдѣ сказать, не всѣ новые опыты устрицеводства у тамошнихъ береговъ одинаково удались, и несправедливо было-бы увѣрять, будто жители острова Рэ обязаны устрицеводству чуждымъ имъ до того времени благосостояніемъ. «Если мы мало знаемъ людей», говоритъ онъ, «достигшихъ полнаго успѣха въ этомъ дѣлѣ, то еще менѣе знаемъ такихъ, которые могли бы питать основательныя надежды на прибыль въ будущемъ, потому что большая часть устрицеводовъ находится наканунѣ полнаго разоренія.»

Въ общихъ чертахъ этотъ приговоръ туземнаго жителя подтверждается отчетомъ, составленнымъ нѣсколькими годами позже Мѣбіусомъ. Съ 1863 года приростъ постепенно сталъ убывать и опытные устрицеводы пришли къ убѣжденію, что чрезвычайное расположеніе устриць на меляхъ и составляетъ настоящую причину упадка устрицеводства и что выращиваніе цѣлыхъ милліоновъ молодыхъ животныхъ съ самаго ихъ вылупленія невозможно въ паркахъ. Съ тѣхъ поръ искусственное разведеніе опять настолько поднялось, что въ 1880 г. изъ 4260 парковъ продано было не менѣе 195 милліоновъ устриць.

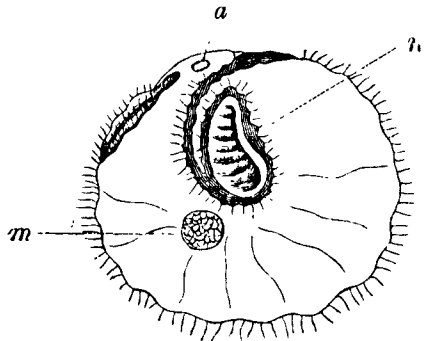
О разведеніи, уходѣ и потребленіи устриць у восточныхъ береговъ Сѣверной Америки мы получили только въ 1873 году весьма цѣнныя свѣдѣнія, которыя издала рыболовная коммисія по вопросу о состояніи морскаго рыболовства у южнаго берега Новой Англіи. Тамъ находятъ нѣсколько разновидностей **Виргинской устрицы** (*Ostrea virginiana*), которая распространена по большой береговой полосѣ. Однако устрица эта, предоставленная самой себѣ, достигаетъ своей настоящей величины только у южнаго берега, на широтѣ же между Бальтиморой и Нью-Йоркомъ она нуждается въ

искусственному уходу. Здѣсь молодыя устрицы, появляющіяся цѣлыми массами, обыкновенно выживаютъ только теплое время и вымираютъ зимой, потому что недостаточно глубоко прикрѣпляются. Этихъ «natives» собираютъ въ огромномъ количествѣ, чтобы «пересадить» въ болѣе глубокия и удобныя мѣста для ихъ дальнѣйшаго роста. Но этотъ сортъ менѣе цѣнится, чѣмъ тотъ, который привозятъ съ юга для выращивания и откармливанія на натуральныхъ и искусственныхъ меляхъ. Въ обоихъ случаяхъ главное дѣло въ томъ, чтобы срѣзанныхъ молодыхъ устрицъ перенести на такую илистую почву, гдѣ бы онѣ находили свою естественную микроскопическую пищу въ большемъ изобиліи, чѣмъ на скалистыхъ или искусственно сооруженныхъ изъ раковинъ меляхъ. Само собою разумѣется, что какъ по ту, такъ и по другую сторону океана, годятся для этого однородныя мѣстности: устья рѣкъ, гавани, солончатая озера.

Весьма естественно, что вслѣдъ за устрицами на мѣстахъ откармливанія скоро собираются, съ различными цѣлями, массы другихъ низшихъ животныхъ. Комиссія Соединенныхъ Штатовъ, которая изслѣдовала самымъ тщательнымъ образомъ эти обстоятельства, насчитываетъ до 90 видовъ подобныхъ гостей. Между ними встрѣчаются очень опасные враги устрицы, какъ, на примѣръ, улитка въ 3 см. длины, которую устрицеводы называютъ «Сверлильщикъ» (*The drill, Urosalpinx cinerea*) и зеленая морская звѣзда (*Asterias agenicola*). Опустошенія, производимыя послѣдней—изумительны. У одного собственника на берегахъ Коннектикута въ нѣсколько недѣль уничтожено морской звѣздой до 2,000 бушелей (бушель=0,6631 прусскихъ шефелей) устрицъ.

Среднимъ числомъ вывозится на рынокъ съ мыса Гаттераса ежегодно по крайней мѣрѣ 30 милліоновъ шефелей устрицъ, цѣною въ 20 милліоновъ долларовъ.

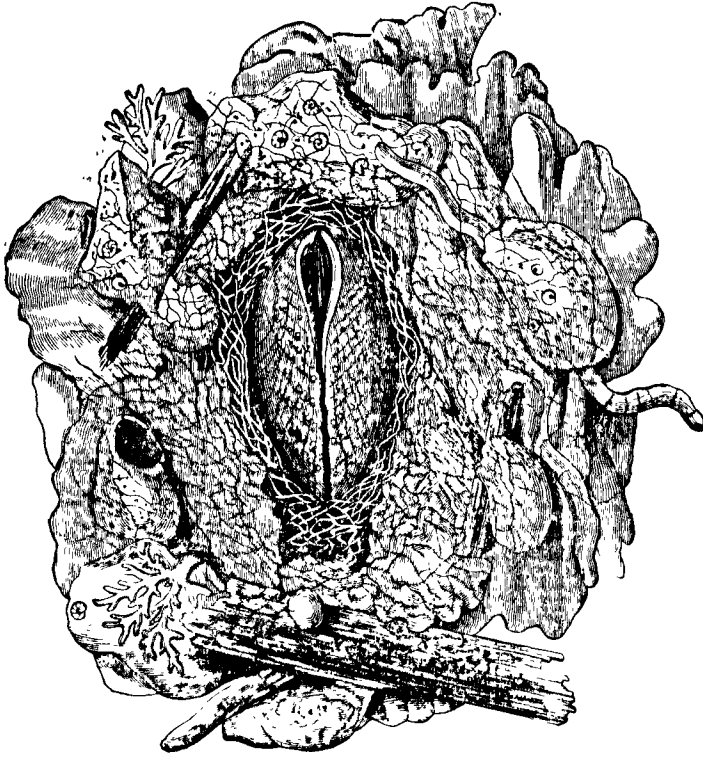
Мы еще упомянемъ здѣсь объ одномъ близко стоящемъ къ устрицѣ семействѣ и видѣ, **Бѣловатой луковичкѣ** (*Anomia ehippium. Sattelmuschel*), которая представляетъ, какъ въ раковинѣ, такъ и въ мягкихъ частяхъ своихъ, нѣкоторыя замѣчательныя особенности. Ея по большей части кругловатая раковина не имѣетъ собственно опредѣленной формы, такъ какъ нижняя, очень тонкая створка совершенно принаравливается къ постороннимъ предметамъ, на которые налегаетъ, не срастаясь съ ними. Поэтому она можетъ быть или плоска, или зубчата, или дугообразна. Верхняя створка толще и выпуклѣе, но повторяетъ всѣ неровности предмета, на которомъ сидитъ животное. Соответственно этой плоской раковинѣ и животное тоже очень плоско. Нашъ рисунокъ изображаетъ правую, повернутую книзу сторону, такъ, какъ будто, снявъ створку, мы смотримъ на поверхность мантии. Края въ особенности очень тонки и вооружены рядомъ тонкихъ щупальцевыхъ волосковъ. Отверстіе (а) служитъ для замка, а около него находится глубокая вырѣзка, черезъ которую выступаетъ такъ называемая косточка (п.) Это известковое образованіе, состоящее изъ многихъ отдѣльныхъ кружечковъ, находится въ концѣ мускула, отдѣляющагося отъ замкового мускула; оно проходитъ сквозь кругловатое отверстіе нижней створки и прикрѣпляется къ



Правая лопасть мантии Бѣловатой луковички. Немного уменьшенная.

постороннимъ тѣламъ, такъ что вмѣстѣ со своимъ мускуломъ вполне замѣняетъ биссонъ. Если животное потревожатъ, мускулы стягиваются, створки замыкаются и крѣпко прижимаются къ лежащему подъ ними предмету, рельефъ котораго переходитъ на раковину. Бѣловатая луковичка встрѣчается во всѣхъ моряхъ, въ водѣ которыхъ содержаніе соли нормальное. Область распространенія луковички та-же, какъ и у устрицъ, но она встрѣчается и надъ чертой отлива.

Когда я въ маѣ и юнѣ 1850 г. въ Бергенъ-Фіордѣ ловилъ неведомъ морскихъ животныхъ, то не подозрѣвалъ еще, что существуютъ пластинчатожаберные моллюски,



Гнѣздо напильника (*Lima hians*). Наст. вел.

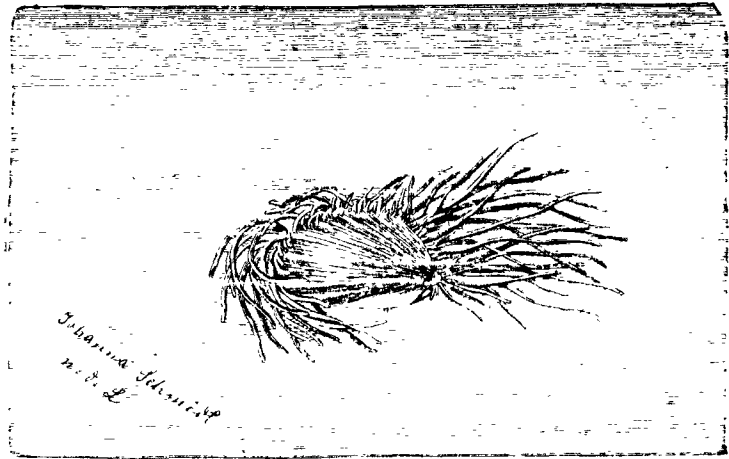
строющіе гнѣзда. Мнѣ однажды случилось выловить какой-то шероховатый снаружи комокъ, 12-ти см. въ діаметрѣ, который состоялъ изъ мелкихъ камней и осколковъ раковинъ, скрѣпленныхъ, какъ казалось съ перваго взгляда, спутанными желтоватыми и бурными нитями. «Гнѣздо раковины!» вскричали мои гребцы, и дѣйствительно, когда я перевернулъ клубокъ, то мнѣ изъ довольно узкой щели блеснула въ глаза бѣлая раковина **Напильника** (*Lima hians*; *Feilenmuschel*). Когда я вынулъ раковину изъ гнѣзда и, тщательно обмывъ, положилъ въ большую стеклянную банку, то не могъ до-

статочно налюбоваться красотой красвъ ея мантии и быстротой ея движеній. Продолговатая, равностворчатая раковина, самаго чисто-бѣлаго цвѣта, не совсѣмъ плотно закрывается съ обѣихъ сторонъ, въ особенности спереди, и выпускаетъ множество оранжевыхъ бахромъ за края мантии; во время покоя эти бахромки производятъ самыя разнообразныя, червеобразныя движенія, когда же животное плыветъ своимъ характернымъ образомъ, то тянется за нимъ въ видѣ огненнаго хвоста. Какъ только животное свободно спущено въ воду, оно начинаетъ раскрывать и закрывать створки съ большою быстротой и плавать толчками по всѣмъ направленіямъ. При этомъ отрываются нѣкоторыя изъ красивыхъ бахромокъ, послѣ чего онѣ становятся, повидимому, еще оживленнѣе и, попавъ на дно сосуда, извиваются уже самостоятельно, подобно дождевымъ червямъ. Это продолжается, если вода достаточно свѣжа, около двухъ часовъ. Если животное осталось въ гнѣздѣ, то густой пучекъ бахромокъ, исходящихъ

отъ краевъ почти совершенно раскрытой мантии, повернутой внутрь, выступаетъ, извиваясь, изъ отверстія гнѣзда, такъ что раковины совершенно не видать. Покрытыя быстро движущимися рѣсничками, эти бахромки очевидно служатъ для добыванія микроскопической добычи и воды для дыханія; довольно необъяснимымъ остается тотъ фактъ, что такое оживленное, повидному, животное живетъ въ гнѣздѣ, никогда не покидая его.

Разсмотримъ теперь поближе самое гнѣздо: животное скрѣпляетъ близлежащія къ нему предметы нитями грубаго вида биссона. Какъ сказано выше, гнѣзда, видѣнные мною въ Норвегіи, были почти исключительно составлены изъ мелкихъ, легкихъ камешковъ и осколковъ раковинъ; изображенное-же на нашемъ рисункѣ гнѣздо, найденное Лаказомъ-Дютье въ мелкомъ мѣстѣ Магонской гавани, представляетъ самое пестрое соединеніе дерева, камней, коралловъ, раковинъ улитокъ, что при-

даетъ ему гораздо болѣе грубый видъ, чѣмъ видѣннымъ мною гнѣздамъ. Никому еще не случалось наблюдать за напильникомъ во время постройки гнѣзда, но такъ какъ легко можно убѣдиться по съѣдобной ракушкѣ, что животное можетъ по произволу отрывать нити своей бородки, то легко перенести это свойство и на напильникъ. Связавъ

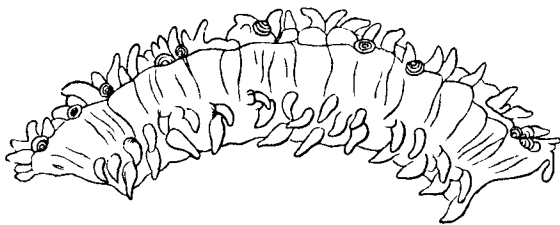


Напильникъ (*Lima hians*) плавающий. Мелкій экземпляръ.

прежде всего грубыя наружныя стѣнки своего жилища и скрѣпивъ строительныя матеріалы цѣлыми сотнями нитей, животное устиласть его внутри болѣе тонкою тканью, такъ что оно и въ этомъ отношеніи похоже на самыя мягкія и удобныя птичьи гнѣзда, наружность которыхъ имѣетъ тоже мало привлекательнаго. Въ такомъ видѣ гнѣздо доставляетъ напильнику, мало защищенному своей неплотной раковиной, вѣрную крѣпость, проглотить которую не рѣшаются даже самыя жадныя хищныя рыбы. Судя по тому, что въ Норвегіи напильникъ часто попадалъ въ мои невода на глубинѣ отъ 20—30 сажень, я полагаю, что на большей морской глубинѣ, гдѣ ни волны, ни теченія ему не мѣшаютъ, *Lima* вовсе не старается устроить свое гнѣздо подъ большими камнями. Тѣ же, которыхъ вышеупомянутый французскій зоологъ собиралъ въ Магонѣ, находились всѣ въ мелкихъ водахъ, подъ защитой большихъ камней. Нити, скрѣпляющія матеріалы, высохнувъ, становятся очень хрупки, почему эти гнѣзда, въ сущности очень нерѣдкія, не могутъ быть сохранены въ коллекціяхъ.

Главнымъ представителемъ семейства **Гребешковыхъ**, къ которому причисляется напильникъ, служитъ родъ **Гребешковъ** (*Pecten. Kammuscheln*), извѣстный, можетъ быть, уже читателю своею раковиной: большіе экземпляры ея употребляются какъ блюда для тонкихъ рагу (*Ragout fin en coquilles*); ея тоже (чтобы напомнить

здѣсь о болѣе эстетическомъ ея примѣненіи) украшали свои шляпы и одежду возвращающіеся съ востока пилигримы. Раковина гребешка свободна и правильна, у многихъ видовъ неравностворчатая, такъ какъ одна половина глубока, блюдообразна, другая же прилегаетъ къ ней въ видѣ плоской крышки. Замѣчательны тоже ушки, рядомъ съ теменемъ, отъ котораго почти всегда идутъ лучами ребра. Лопасті мантіи у этого животнаго вполнѣ свободны, по краямъ утолщены и покрыты многими рядами мясистыхъ щупалець, между которыми сидятъ многочисленные глаза. Мы еще здѣсь въ первый разъ упоминаемъ объ органахъ зрѣнія ракушки; у *Pecten* они въ особенности замѣтны влѣдствіе своего алмазнаго или смарагдоваго сіянія, хотя многія другія тоже снабжены ими. Число и положеніе этихъ глазъ бываетъ различно у разныхъ видовъ, у различныхъ экземпляровъ и на обѣихъ половинкахъ мантіи. Они сидятъ близъ замка, и гуще всего позади его, и менѣе многочисленны



Часть края мантіи гребешка со щупальцами и глазами. Нѣсколько увеличенная.

на выпуклой, т. е. нижней лопасти эпанчи, чѣмъ на плоской. У большихъ видовъ они достигаютъ 1 мм. въ діаметрѣ; между ними помѣщаются меньшія, величиною не болѣе, чѣмъ въ половину этихъ глазъ, однако и они отличаются тѣмъ-же необычайнымъ блескомъ, обусловленнымъ особымъ свойствомъ радужной оболочки, сквозь которую проходятъ свѣтовые лучи. Вообще надо

удивляться совершенству этихъ глазъ, которые, несмотря на ихъ неудобное положеніе, имѣютъ такое оптическое устройство, что отражаютъ отлично образы изъ окружающаго раковину внѣшняго міра и посредствомъ нервнаго аппарата передаютъ ихъ смутному сознанію моллюска. Во всякомъ случаѣ животное не можетъ ими видѣть вдаль, но они оказываютъ ему такую же услугу, какъ намъ небольшія выпуклыя стекла; это органы зрѣнія для ближайшихъ предметовъ, прекрасные сторожа и охранители краевъ раковины и мантіи. Поэтому было-бы большою ошибкой приписывать силѣ зрѣнія гребешка его замѣчательную способность къ прыганію и плаванію. Надъ послѣдней сдѣлано много наблюденій, причѣмъ замѣчено, что при плаваніи гребешокъ, подобно напильнику, посредствомъ сильнаго замковаго мускула, быстро замыкаетъ открытыя связкою створки. Одинъ англійскій естествоиспытатель говоритъ, что видѣлъ въ одной дужкѣ, оставшейся послѣ прилива, весело прыгающихъ молодыхъ *Pecten opercularis*. Двигались они порывисто, быстро, ломанными линіями, подобно тому, какъ это дѣлаютъ молодыя утки, которыя передъ дождемъ играютъ въ прудѣ, радуясь выглянувшему солнечному лучу. Быстрымъ отпираніемъ и захлопываніемъ своихъ створокъ они, повидимому, доставляли себѣ возможность стрѣлою нестись по водѣ. Одинъ скачекъ переносилъ ихъ на нѣсколько локтей, другой мчалъ ихъ въ противоположную сторону. О взрослыхъ говорятъ, будто и они могутъ забавляться подобнымъ-же образомъ, но только увидеть ихъ трудно, потому что они скачутъ на большей глубинѣ.

Что всѣ эти движенія вовсе не обусловлены способностью зрѣнія, доказываетъ очень близкое къ гребешкамъ семейство **Шарниръ** (*Spondylus Klappmuschel*), которое хотя тоже имѣетъ глаза, но крѣпко приростаётъ своей глубокой створкой. Замѣчательно оно тоже своими длинными шипами на ребрахъ. Такъ какъ къ этимъ придаткамъ пристаётъ много водорослей и ила, то шарниры обыкновенно до неузнаваемости покрыты чехломъ грязи, изъ подъ котораго только послѣ долгой чистки на-

чинаетъ проявляться его красивая наружность. Очень обыкновенный въ Средиземномъ морѣ, но живущій на самой глубинѣ его **Съдобный Шарниръ** (*Spondylus gaederopus*. Lazarus Klappe) имѣетъ ярко-красную верхнюю створку.

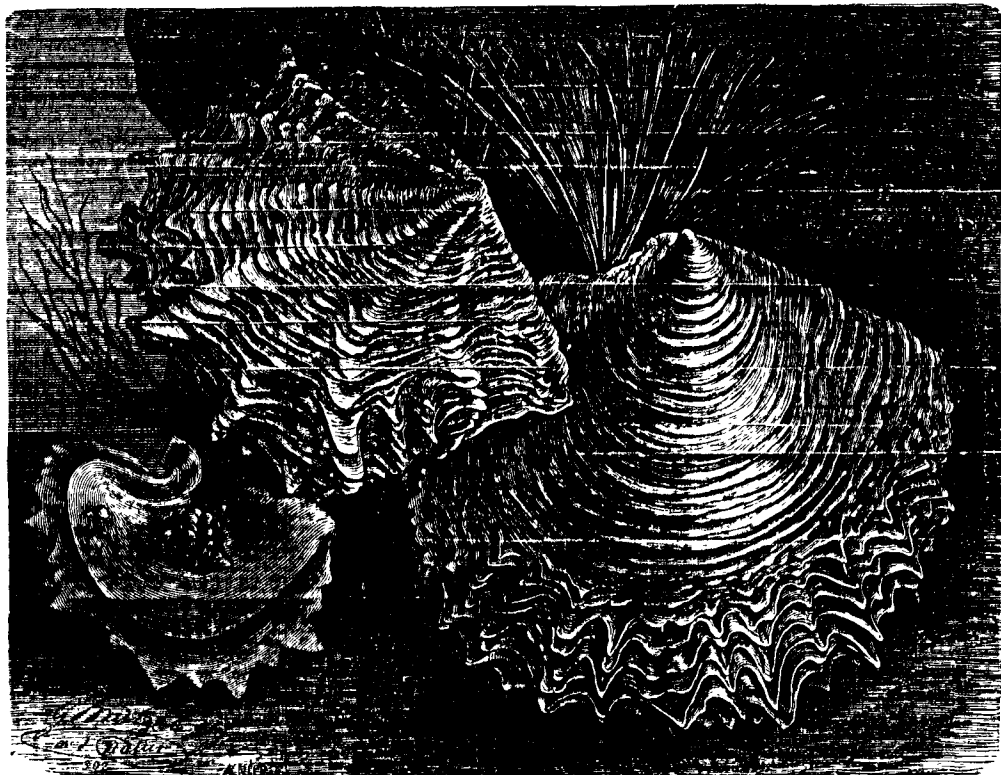
Слѣдующее семейство пластинчатожаберныхъ составляетъ уже переходъ къ двумускульнымъ раковинамъ, такъ какъ у нихъ уже развить, хотя еще въ слабomъ видѣ, второй мускуль. Вслѣдствіе этой особенности ихъ соединяютъ подъ однимъ общимъ именемъ **Неравномускульныхъ** (*Heteromyaria*).

Семейство **Молотковыхъ** (*Malleacea*. *Hammermuscheln*) получило свое названіе отъ оригинальнаго вида своей раковины. Послѣдняя неравносторочата, поверхность ея покрыта листовидными отростками, внутри перламутровая; замковый край прямолинейный и вытянутъ сзади, а часто и спереди въ видѣ ушка. Къ нѣкоторымъ родамъ, какъ, напримѣръ, къ **Молотку** (*Malleus*), гдѣ раковина очень коротка и книзу очень удлинена, сравненіе съ молоткомъ очень подходитъ. Животное это больше всего похоже на пинну, но имѣетъ дѣйствительно только одинъ центральный мускуль. Лопастни мантии раздѣлены во всю свою длину, по краямъ утолщены и вооружены маленькими щупальцами. Очень маленькая червеобразная нога выпускаетъ бороду.

Геогностъ найдетъ въ этомъ семействѣ много такъ называемыхъ путеводныхъ раковинъ (*Leitmuscheln*), по присутствію которыхъ онъ заключаетъ о древности, сродствѣ или одновременности разсматриваемыхъ имъ слоевъ или каменистыхъ породъ, между тѣмъ какъ сравнительная палеонтологія найдетъ въ нихъ доказательство преобладанія одномускульныхъ въ древнихъ періодахъ земли. Но для наблюдателя жизни и нравовъ животныхъ живущіе нынѣ роды, какъ и вообще большая часть существующихъ теперь скрытоголовыхъ, представляетъ весьма мало интереса. Однако одно семейство, **Жемчужницы** (*Aviculidae*. *Perlmuttermuscheln*), играютъ большую роль въ исторіи культуры и торговли, въ особенности родъ **Настоящихъ жемчужницъ** (*Meleagrina*). Все то, что будетъ сообщено дальше о происхожденіи и свойствахъ жемчуга, по сообщеніямъ Гесслинга, относится въ общихъ чертахъ и къ морской жемчужницѣ, хотя это животное и его физиологія не были еще предметомъ специальныхъ тщательныхъ изслѣдованій.

У всѣхъ видовъ жемчужницы на замковой сторонѣ спереди, а часто и сзади, есть удлиненіе въ видѣ ушка. Замокъ вполне гладкій, или же имѣетъ на каждой створкѣ по одному тупому зубу. На правой створкѣ передъ ушкомъ есть вырѣзь, пропускающая бороду. До сихъ поръ извѣстно до 30 видовъ настоящихъ жемчужницъ, которыя, за исключеніемъ одного вида, живущаго въ Средиземномъ морѣ, встрѣчаются только въ теплыхъ моряхъ. «Свѣдѣнія объ ихъ образѣ жизни», говоритъ Гесслингъ, «представляютъ менѣе результатъ подробныхъ изслѣдованій, чѣмъ случайныхъ и поверхностныхъ наблюденій, часто заимствованныхъ, кромѣ того, изъ устныхъ преданій и рассказовъ несвѣдущихъ рыбаковъ и моряковъ. Принадлежанія къ одной мѣстности и одному и тому-же виду жемчужницы получаютъ, на морскомъ днѣ, — вслѣдствіе различныхъ особенностей почвы, на которой живутъ, и растительныхъ и животныхъ организмовъ, покрывающихъ ихъ створки—весьма различный внѣшній видъ и поэтому часто обозначаются различно. Раковины ихъ бываютъ часто совершенно скрыты подъ большими кубкообразными губками, или покрыты налетомъ (тоже родъ губки) цвѣта бетеля. На нѣкоторыхъ меляхъ раковины ихъ лежатъ совершенно свободно, открыто; на другихъ онѣ покрыты цѣлымъ наростомъ коралловыхъ стволовъ, превосходящихъ часто въ пять разъ тяжесть самихъ створокъ; въ другихъ мѣстахъ онѣ крѣпко прирастаютъ къ рифамъ и скаламъ, въ особенности молодыя

животных, которые вытягиваются иногда изъ воды цѣлыми густыми, липкими клубками, соединенными между собою нитями биссона. Иногда раковины лежатъ въ мягкомъ днѣ и песчаномъ грунтѣ, въ которомъ онѣ, съ приподнятымъ концомъ, отчасти торчатъ неподвижно, отчасти медленно движутся, въ косвенномъ направленіи, замкомъ впередъ. Высота слоевъ на меляхъ очень различна: по словамъ опытныхъ водолазовъ, она не превышаетъ 1½—2 футовъ, а глубина ихъ въ морѣ часто доходить 3—15, или, еще чаще, 5—8 сажень.



Настоящая жемчужница. *Meleagrina meleagris*. 1/2 наст. вел.

Самый драгоценный и вмѣстѣ съ тѣмъ самый распространенный видъ есть **Настоящая жемчужница** (*Meleagrina meleagris*. Echte Perlenmuschel), названная когда то Линеемъ *Mutilus margaritifer*. Она встрѣчается въ Персидскомъ заливѣ, у береговъ Цейлона, на островахъ Великаго океана, въ Красномъ морѣ, въ Панамскомъ и Мексиканскомъ заливахъ и у береговъ Калифорніи, однако съ различными видоизмѣненіями, касающимися преимущественно величины ихъ или толщины перламутрового слоя раковины. Такъ, напримѣръ, створки жемчужницы съ острова Цейлона, длиною не болѣе 5—6½ см. и вышиною отъ 2½ до 8 см., очень тонки, прозрачны и негодны для торговли; въ Персидскомъ заливѣ онѣ гораздо толще, а въ Зондскомъ морѣ есть одинъ видъ, обладающій великолѣпно-блестящимъ слоемъ перламутра и достигающій отъ ½—1 kgr. вѣса. «Самыя дорогія жемчужины», сообщаетъ далѣе Гесслингъ, «находятся обыкновенно въ мясистой части мантии; однако онѣ встрѣчаются и въ другихъ частяхъ тѣла животнаго, какъ у внутренней поверхности



створки, такъ и у замка, величиной отъ маленькой булавочной головки до весьма значительнаго объема. Иногда въ одной раковинѣ находится много жемчужинъ (напримѣръ капитанъ Стюартъ нашелъ въ одномъ животномъ до 67 штукъ, а Кардинеръ до 150 штукъ), зато случается открыть до ста раковинъ, въ которыхъ не найдется ни одного зерна. Восточные ловцы жемчуга сообщаютъ свѣдѣнія небезинтересныя и совершенно сходныя съ нашими наблюденіями о рѣчной жемчужницѣ: они утверждаютъ, что въ совершенно развитыхъ и гладкихъ раковинахъ нельзя ожидать очень красиваго жемчуга, но что послѣдній встрѣчается обыкновенно въ животныхъ со скрученными и уродливыми створками, или въ тѣхъ, которыя живутъ въ самыхъ глубокихъ мѣстахъ морского дна.»

Изъ подробныхъ сообщений о прежнемъ и нынѣшнемъ (до 1859 г.) состояніи ловли морского жемчуга на всемъ земномъ шарѣ, которыя мы находимъ въ книгѣ Гесслинга, мы передадимъ здѣсь только самыя важныя и интересныя мѣста; прежде всего скажемъ о ловлѣ жемчуга въ Персидскомъ заливѣ. «Въ настоящее время ими владѣетъ султанъ Маскатскій и торговля жемчугомъ находится исключительно въ рукахъ крупныхъ Баніанскихъ купцовъ, которые образуютъ въ Маскатѣ особую торговую гильдію. Главная жемчужная область простирается на западъ отъ гавани Шарья до острова Биддульфъ и на этомъ пространствѣ никому не воспрещается ловля жемчуга. Лодки бываютъ различны по величинѣ и конструкции и отъ 10—18 тоннъ вмѣстимости. Считаютъ, что во время лова, т. е. съ іюня до половины сентября, островъ Барейнъ доставляетъ 3500 лодокъ разной величины, персидскій берегъ - 100 и протяженіе берега между Барейномъ и устьемъ залива, со включеніемъ Разбойничьяго берега, доставляетъ до 700 лодокъ. Лодками управляютъ отъ 8—40 человекъ, такъ что число людей, занятыхъ ловлей жемчуга въ благоприятное время года, простирается, вѣроятно, до 30,000. Платы опредѣленной никто не получаетъ, но всѣ имѣютъ участіе въ прибыли. Шейхъ той гавани, къ которой принадлежитъ судно, взимаетъ небольшую подать въ 1—2 доллара. Ловцы живутъ все время лова финиками и рыбой, а рисъ, доставляемый имъ англичанами, составляетъ весьма желанный придатокъ къ ихъ пищѣ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ много полиповъ, водолазы закутываются въ бѣлую одежду, но обыкновенно они совершенно голы, за исключеніемъ платка вокругъ бедеръ. Отправляясь на работу, они дѣлятся на двѣ партіи, изъ которыхъ одна остается въ лодкѣ, чтобы втащить обратно нырнувшихъ въ воду товарищей. Послѣдніе запасаются корзиночкой, скачутъ черезъ бортъ и ставятъ ноги на камень, къ которому привязанъ канатъ. По данному сигналу ихъ веревка отпускается и ловцы съ ней вмѣстѣ опускаются на дно. Если раковины густо лежатъ одна надъ другой, то ловецъ можетъ оторвать ихъ заразъ отъ 8—10 штукъ; тогда онъ дергаетъ веревку, и люди, находящіеся въ лодкѣ, вытаскиваютъ его со всевозможной скоростью. Время, которое они могутъ оставаться подъ водою, очень преувеличили; оно простирается, среднимъ числомъ, до 40 секундъ. Несчастія отъ акулъ случаются рѣдко, но пила-рыба очень опасна. Рассказываютъ, что нѣкоторые водолазы были буквально разрѣзаны пополамъ этими чудовищами. Чтобы лучше воздержаться отъ дыханія, ловцы надѣваютъ упругій роговой нажимъ на носъ, который такимъ образомъ крѣпко сжимается. Вытащенный изъ воды ловецъ не возвращается всякій разъ въ лодку, но держится за веревку, висящую съ борта, пока не отдышется; обыкновенно послѣ 3-хъ минутъ отдыха, онъ опять бросается въ глубину. Доходъ этой ловли, доходившей въ прежнее время до 300,000 милліоновъ фунтовъ стерлинговъ (?), нынче едва доходитъ, по словамъ одного писателя до  $\frac{1}{10}$  части этой суммы».

Другая знаменитая по богатой ловлѣ жемчуга страна Азіи есть западный бе-

регъ Цейлона и берега противоположащаго материка. Мы находимъ у Гесслинга разсказъ англійскаго офицера Грилля, командовавшаго отрядомъ войскъ, посланныхъ на Цейлонъ для охраны ловли жемчуга въ Арино; онъ говоритъ въ своей книгѣ, что за весь жемчугъ міра не согласился-бы вторично совершить подобную экспедицію, отнявшую у него нѣсколько лѣтъ жизни, потому что онъ въ началѣ ея чуть не умеръ голодной смертью, потомъ претерпѣлъ кораблекрушеніе и наконецъ захворалъ сильной лихорадкой. Гесслингъ, пользуясь его книгою и разсказами другихъ путешественниковъ, даетъ намъ слѣдующую картину этой мѣстности: «Главное мѣсто сбора лодокъ представляетъ сухой и пустынный берегъ Арино (Цейлонъ). Солнце здѣсь съ неумолимой силой палитъ огнемъ все видимое глазомъ пространство. Въ раскаленномъ пескѣ растутъ только терновникъ, морщинистые листья котораго свѣшиваются по голымъ стеблямъ. Животныя тщетно ищутъ спасенія отъ палящихъ солнечныхъ лучей: тѣни здѣсь нѣтъ никакой и только удушливый паръ дрожитъ надъ землею, а море отражаетъ подавляющій жаръ атмосферы. Изъ раскаленнаго песку высовываются выбѣленные кости ловцовъ жемчуга, которыхъ жадность къ богатству привела къ смерти. Дорическій дворецъ, выстроенный изъ песчаника во времена занятія англичанами этой мѣстности, украшенный снаружи великолѣпными орнаментами изъ устричной извести и окруженный тощею растительностью, составляетъ единственное украшеніе этой мѣстности, самой однообразной на всемъ Цейлонѣ. Здѣсь развергивается картина самой разнообразной дѣятельности, когда приплываютъ водолазные лодки и, по призыву правительства, стекаются изъ всѣхъ странъ Индостана тысячи и тысячи людей ради часто ничтожной выгоды. Тогда, начиная отъ Кондачи, вдоль всего берега воздвигаются вдругъ цѣлыя улицы хижинъ изъ бамбуковыхъ и орѣховыхъ свай, покрытыхъ пальмовыми листьями, рисовой соломой и нестрыми шерстяными тканями; въ этихъ хижинахъ любби (туземные магометане), мавры (магометанскіе купцы) изъ дальнихъ мѣстъ, жители Короманделя, Малабара и другіе индѣйцы открываютъ свою торговлю. Появляются искатели приключеній, фокусники и вмѣстѣ съ ними втираются и воры. Во всѣхъ мѣстахъ спекулируютъ на чистое золото и въ кредитъ. Гордые своимъ извѣстнымъ богатствомъ туземцы приносятся, всѣмъ на удивленіе, въ богато убранныхъ носилкахъ подъ великолѣпными зонгами. Здѣсь можно познакомиться со всѣми индѣйскими нравами и костюмами, такъ какъ встрѣчаются представители всѣхъ кастъ: сюда спѣшать и жрецы, и приверженцы разныхъ сектъ; акробаты и танцовщицы увеселяютъ толпу. Каждое утро во время этихъ представленій идутъ въ море до 200 лодокъ, а на каждой изъ нихъ находятся два водолаза, два помощника и одинъ малайскій солдатъ съ заряженнымъ ружьемъ; послѣдній долженъ наблюдать, чтобы раковины не вскрывались раньше ихъ прибытія на берегъ. Когда вся флотилія достигла мѣста своего назначенія, т. е. находится на разстояніи 4 англійскихъ миль отъ берега, то начинается работа. Вооруженная шлюпка стоитъ по близости, для защиты ловли, и навѣсь на этомъ суднѣ позволяетъ удобно и на досугѣ наблюдать за этимъ зрѣлищемъ. Чтобы облегчить водолазамъ достиженіе морского дна, которое на мѣстѣ находженія перловицъ бываетъ 10—12 сажень глубины, наворачиваютъ длинный канатъ на блокъ, который прикрѣпляютъ у мачты на висящую надъ бортомъ поперечную перекладину, а на канатъ привязываютъ камень въ 100—150 кіг. вѣсу. Камень опускаютъ рядомъ съ бортомъ лодки, и водолазь, имѣя въ рукахъ корзину, тоже прикрѣпленную къ лодкѣ канатомъ, стоя на камнѣ, подаетъ знакъ и быстро опускается на дно; тогда камень поднимаютъ опять вверхъ, а водолазь, стараясь правой рукой забрать какъ можно больше раковинъ въ свою корзину, лѣвой хватается за камни и водоросли. Стоитъ ему выпустить ихъ изъ рукъ, чтобы подняться на поверхность воды, и помощникъ втаскиваетъ его тотчасъ въ лодку,

въ то время какъ другой товарищъ вынимаетъ изъ воды корзинку. Послѣ того опускаютъ въ воду второго водолаза, и такъ продолжается до 4-хъ часовъ пополудни, когда всѣ лодки возвращаются въ Арино со своею добычею. Если ловля на этотъ день окончена, то ловець, долгие другихъ оставшіяся подъ водою, получаетъ награду. Обыкновенное время пребыванія продолжается отъ 53—57 секундъ; одинъ водолазъ выдержалъ разъ подъ водою 1 минуту 58 секундъ, но, поднявшись вверхъ, былъ до того измученъ, что долгое время не могъ оправиться. Всѣ тамошніе водолазы малайцы и съ дѣтства приучаются къ своему ремеслу. Шумъ при этомъ занятіи такъ великъ, что прогоняетъ страшныхъ акулъ и многія ловли обходятся безъ всякихъ нападеній съ ихъ стороны. Несмотря на то, водолазы требуютъ, чтобы въ продолженіи всей ловли заклинатели акулъ молились за нихъ на берегу и охотно дѣлятся съ ними добычей. Даже водолазы католики, со времени португальскаго владычества, не идутъ на работу, не прикрѣпивъ себѣ къ рукамъ бумажки съ текстомъ изъ священнаго писанія.

«Когда лодки получили достаточный грузъ раковинъ, то онѣ сплвзаетъ взапуски къ берегу. Тамъ уже разставлены дежурныя войска, чтобы никто не могъ присвоить себѣ раковинъ, прежде чѣмъ онѣ не будутъ проданы съ аукціона или сданы въ правительственный магазинъ. Послѣдній представляетъ четырехъугольное пространство, окруженное высокими стѣнами, полъ котораго покать и прорѣзанъ многочисленными ровиками; по нимъ постоянно течетъ вода изъ резервуара, въ которомъ положены не проданныя раковины, для того, чтобы, при наступившемъ процессѣ гніенія, онѣ открылись сами собою. Доставленныхъ на берегъ жемчужницъ дѣлятъ на небольшія кучи и продаютъ съ аукціона. Этотъ аукціонъ представляетъ родъ увеселительной лоттерей, такъ какъ легко можно заплатить цѣлыхъ два фунта стерлинга за кучу раковинъ, въ которыхъ не окажется ни одной жемчужины, между тѣмъ какъ бѣдный солдатъ, отдавшій два гроша за подюжины ихъ, находитъ иногда жемчужину такой цѣны, что не только можетъ откупиться отъ службы, но и безъ всякихъ заботъ прожить всю свою остальную жизнь. Въ прежнее время правительство не продавало жемчужницъ съ аукціона, а складывало ихъ въ магазинъ, гдѣ ихъ открывали нарочно для этого приставленные люди; однако послѣдніе были такъ хитры, что умудрялись проглатывать жемчугъ, несмотря на самый бдительный надзоръ. Въ настоящее время непроданныя раковины складываются въ вышеописанные водяные резервуары; когда створки вслѣдствіе гніенія открылись, изъ нихъ выпадаютъ жемчужины, вода уноситъ ихъ въ желобки, гдѣ онѣ задерживаются тонкими газовыми стѣнками и собираются въ большомъ количествѣ. Но настоящая страда начинается только со второй половины времени лова жемчуга. Раковины, быстро доходящія до гніенія отъ палящихъ лучей солнца, распространяютъ не поддающійся описанію заразительный запахъ, къ которому скоро присоединяются лихорадки, рвота и кровавый поносъ, постоянные спутники зловонія, нечистоты и жары. Вѣтеръ разноситъ этотъ отвратительный запахъ на цѣлыя мили въ окружности, и воздухъ въ казармѣ, расположенной въ двухъ миляхъ отъ магазина, особенно къ ночи, почти невыносимъ. Когда-же раковинъ уже становится мало и всѣ утомлены затруднительнымъ ловомъ, то Арино мало по малу покидается жителями и берегъ становится опять тихимъ и пустыннымъ; одни солдаты обязаны выжидать, пока послѣдняя жемчужница не сгніетъ въ магазинѣ. Такимъ образомъ оканчивается эта оживленная сцена, эта безпорядочная дѣятельность, вызванная любовью къ наживѣ изъ за людскаго тщеславія. Умолкли крики хлопотливыхъ торговцевъ, предлагающихъ свой товаръ, и шумъ любопытной толпы; не слышно и напоминающаго водопадъ шума отплывающихъ и приплывающихъ водолазовъ; исчезли всѣ купцы, ювелиры, горговцы галантерейнымъ товаромъ и прочіе иска-

тели приключеній, рассчитывавшіе на вѣрный успѣхъ въ этой большой лоттерей. О пустынный заброшенный берегъ опять ударяетъ съ меланхолическимъ однообразіемъ морская волна; разнесены вѣтромъ солома и доскутыя случайныхъ жилищъ, и горячій наносный песокъ заноситъ слѣды когда-то волнованной здѣсь толпы».

Расположенныя у противоположнаго берега жемчужныя мели, которыя тянутся къ сѣверо-востоку отъ мыса Коморина, вдоль берега Тинневелли, уже эксплуатировались нѣсколько столѣтій тому назадъ. Когда ярмарка въ Титикоринѣ еще процвѣтала подъ владычествомъ португальцевъ, туда съѣзжалось отъ 50—60 тысячъ торговцевъ. Но дѣло велось слишкомъ неосторожно и мели были истощены. Слѣдующія сообщенія, дополняющія исторію ловли жемчуга и естественную исторію жемчужницъ, мы заимствуемъ изъ статьи журнала «Ausland» за 1865 годъ, составленной по неизвѣстнымъ намъ англійскимъ источникамъ. Въ 1822 году англійское остьиндское правительство со станціи Титикоринъ въ области Тинневелли получило еще 13,000 фунтовъ доходу; въ 1830 году уже только 10,000; послѣ этого года втеченіе нѣсколькихъ лѣтъ жемчужныя раковины совершенно исчезли изъ тамошнихъ водъ. Между годами 1830 и 1856 пробовали до 14-ти разъ тщательно изслѣдовать жемчужныя мели, и оказалось, что число собранныхъ жемчужницъ недостаточно для вознагражденія за положенный трудъ. Этотъ неблагоприятный результатъ приписывали различнымъ причинамъ. Капитанъ Робертсонъ, старшій чиновникъ Титикорина, считаетъ главной причиной этого явленія—расширеніе Паумбенскаго канала, усиленное теченіе котораго препятствуетъ этимъ моллюскамъ прикрѣпляться къ мелямъ. Дальнѣйшее препятствіе къ размноженію жемчужницъ находитъ Робертсонъ еще въ томъ обстоятельстве, что рыбаки, отыскивая въ тѣхъ мѣстностяхъ большія раковины, извѣстныя подъ именемъ «Chanks» и служащія сигнальнымъ рогомъ въ храмахъ боговъ, бросаютъ якорь на эти мели и своими якорями срываютъ и убиваютъ жемчужницъ. Убитыя же раковины очень вредно дѣйствуютъ на живыхъ, вслѣдствіе чего происходитъ постепенное вымирание послѣднихъ.

Туземные же водолазы видятъ причину этого вымирания въ частомъ появленіи на меляхъ двухъ другихъ видовъ раковинъ—«*Modiola*», называемой тамъ «Зурумъ», и *Avicula*; эти раковины, поселившись между жемчужницами, и уничтожаютъ ихъ, по мнѣнію водолазовъ. Въ 1860—62 годахъ доходъ съ жемчужныхъ мелей оказался очень удовлетворительнымъ, такъ какъ дошелъ до 20,000 фунтовъ стерлинговъ, но въ 1863 году нашли мели въ такомъ состояніи, что пришлось отказаться отъ собиранія раковинъ. Изъ 72 изслѣдованныхъ мелей только четыре оказались совершенно свободными отъ вышеупомянутаго вида *Modiola*, котораго на одиннадцати меляхъ нашлось довольно значительное количество; на 57 меляхъ не было ни одного моллюска. Это неожиданное исчезновеніе жемчужныхъ раковинъ дало поводъ къ опытамъ искусственнаго разведенія раковинъ капитана Филиппса, которые, насколько можно было судить до 1865 года, позволяютъ ожидать удовлетворительныхъ результатовъ. Позднѣйшихъ извѣстій мы пока еще не имѣли.

Жемчужныя мели находятся на разстояніи 9-ти англійскихъ миль отъ берега и тянутся на протяженіи 70-ти миль длины, въ то время какъ глубина моря надъ ними достигаетъ 8—10 сажень. Притомъ онѣ вовсе не защищены отъ сильныхъ морскихъ теченій, которыя наносятъ песокъ въ расщелины скалъ и въ то же время, на большія пространства засыпаютъ молодыя раковины. Разлагающіяся животныя вредятъ процвѣтанію живыхъ, а вышеупомянутый видъ *Modiola* производитъ тоже свое разрушительное дѣйствіе. Само собою разумѣется, что при такой глубинѣ на мѣстахъ, обращенныхъ въ открытое море, нѣтъ никакой возможности подать колоніямъ какую-нибудь существенную помощь; поэтому напали на мысль воспитывать

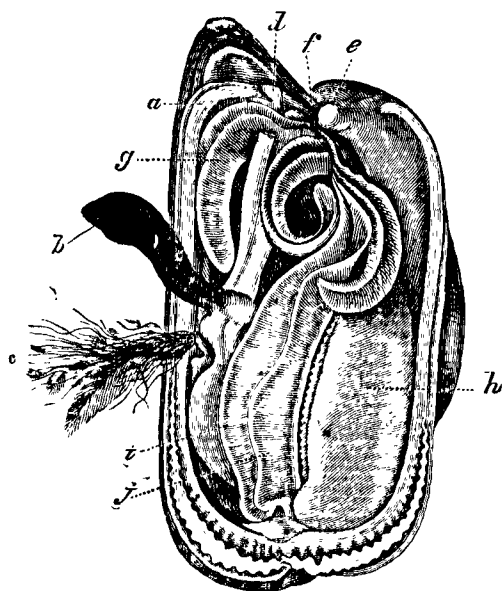
молодое поколѣніе на искусственныхъ меляхъ до тѣхъ поръ, пока оно достаточно окрѣпнетъ, чтобы противодѣйствовать упомянутымъ вреднымъ вліяніямъ. Къ подобнымъ опытамъ побуждали описанные дальше кажущіеся успѣхи культуры устриць у англійскихъ и французскихъ береговъ, такъ какъ, по всему вѣроятію, можно было ожидать такихъ-же результатовъ и отъ разведенія жемчужницъ по берегу Тинневелли.

Существенное обстоятельство, на которое слѣдовало обратить вниманіе при опытахъ разведенія, составляетъ различіе между обыкновенной устрицей, которая (тамъ, гдѣ она не приростаётъ) лежитъ просто выпуклой створкой на грунтѣ, между тѣмъ какъ перловица прикрѣпляется къ скалѣ помощью биссона. Однако, по изслѣдованіямъ доктора Целаарта, жемчужница на островѣ Цейлонѣ легко сбрасываетъ съ себя биссонъ, чтобы прикрѣпиться къ другому мѣсту, если настоящее ей окажется неудобнымъ. Жемчужница, согласно опытамъ Целаарта, оказывается одной изъ самыхъ живучихъ раковинъ: она уживается даже въ солонатовой водѣ и въ такихъ мелкихъ мѣстахъ, гдѣ подвергается втеченіе трехъ часовъ пальцимъ лучамъ солнца и другимъ атмосферическимъ вліяніямъ. Капитанъ Филиппсъ тоже убѣдился въ живучести этихъ раковинъ, столь благопріятной дѣлу искусственнаго разведенія ихъ, почему и распорядился слѣдующимъ образомъ.

Гавань Титикоринъ образуется двумя длинными островами, между которыми тянется мель въ 3 англійскихъ мили длины и 1 милю ширины, на глубинѣ отъ 3—7 футовъ ниже поверхности моря. Она защищена отъ морского прибоа и свободна отъ доступа прѣсной воды. Эту мель окружили довольно рѣдко стоящими большими кусками коралловъ, которые образуютъ бортъ, поднимающійся фута на 3 выше границы прилива и образующій, слѣдовательно, родъ бассейна. Въ этотъ послѣдній переносятся живые кораллы, которые черезъ нѣсколько лѣтъ образуютъ твердый рифъ, пригодный для того, чтобы служить подстилкою для разводимыхъ молодыхъ раковинъ. Этотъ бассейнъ дѣлится потомъ на три части, изъ которыхъ одна предназначена для старыхъ раковинъ и двѣ другихъ для молодого поколѣнія. Когда назначенное число здоровыхъ раковинъ выложено въ первое отдѣленіе, то за ними нуженъ тщательный надзоръ, пока не произойдетъ оплодотвореніе и не начнется развитіе молодыхъ раковинъ. Тогда удаляютъ послѣднихъ въ предназначенныя для нихъ отдѣленія, гдѣ онѣ и остаются, пока не окрѣпнутъ достаточно для переселенія въ открытое море. Эта послѣдняя операція необходима уже потому, что нѣтъ возможности устроить достаточно обширнаго бассейна для помѣщенія большого количества жемчужницъ. Кромѣ того и качество жемчуга, какъ говорятъ, зависитъ отъ глубины и чистоты моря. Эта постоянно повторяющаяся процедура обезпечиваетъ богатое заселеніе мелей здоровыми животными, доказательствомъ чему служитъ то обстоятельство, что шестилѣтняя раковина часто содержитъ до 12 милліоновъ (?) яицъ. Такъ какъ въ 1861 году число всѣхъ выловленныхъ жемчужныхъ раковинъ доходило до 15 874 800, то ежегодно можетъ погибать значительное количество молодыхъ раковинъ, не принося большого опустошенія на жемчужныхъ меляхъ, причемъ ежегодный доходъ ловли былъ-бы обезпеченъ. Какъ далеко зашло исполненіе этого прекраснаго проэкта и насколько онъ подвинулся успѣшно съ 1865 г. по настоящее время, мы, какъ это сказано выше, не могли еще привести въ извѣстность.

Семейство **Ранушновыхъ** (*Mytilacea. Miesmuscheln*) заключаетъ въ себѣ роды, которые заслуживаютъ нашего полнаго вниманія, какъ по своеобразному сложению и образу жизни, такъ и по большой пользѣ, которую изъ нихъ извлекаютъ. Покрытая кожей раковина равносторчатая, замокъ безъ зубцовъ или съ едва

замѣтными зубчиками. Впадина передняго замковаго мускула невелика. Мантия образуетъ сзади особое отверстіе для задняго прохода, а подъ нимъ короткую, по краямъ зазубренную дыхательную трубку, съ бахромчатыми краями. Лопастн рта узки и сложены вмѣстѣ. Къ этнмъ очень характернымъ признакамъ присоединяется еще удивительное устройство ноги и присутствіе особенной прядильной железы, устройство которой связано съ сидячимъ образомъ жизни этихъ животныхъ. Постараемся ближе ознакомиться съ устройствомъ пальцеобразной ноги и бороды на **Съдобныхъ ракушкахъ** (*Mytilus edulis*. Essbare Miesmuscheln) нашихъ морей. Что касается этого рода, то раковина его легко узнается по острымъ буграмъ темени, сидящимъ на самомъ переднемъ, заостренномъ углу почти треугольныхъ створокъ раковины. Длинная сторона раковины приходится на брюшную часть. На нашемъ рисункѣ изображена



Открытая съдобная ракушка (*Mytilus edulis*). Наст. вел.

съдобная ракушка, открытая посредствомъ снятія лѣвой створки и отвернутой лѣвой стороны мантии: (а) есть край мантии. По обѣимъ сторонамъ рта (f) находятся продолговатые узкія губныя щупальца (g); j—наружные, i—внутренніе жаберные листки, e и d мускулы, служащіе для отвода ноги назадъ. Нога (b) пальцеобразна и, какъ это видно по ея незначительной величинѣ, не можетъ служить органомъ передвиженія. Подъ основаніемъ пальцеобразнаго ножнаго отростка и за нимъ лежитъ железа, выдѣляющая биссонъ (*Byssusdrüse*), углубленіе, отъ котораго къ нижней сторонѣ ножнаго отростка проходитъ продольная борозда, оканчивающаяся спереди, вблизи острого конца, короткой и глубокой поперечной бороздкой. Въ этой послѣдней лежитъ пластинка полумѣсяцемъ, на переднемъ выпукломъ краѣ которой находятся 7 отверстій. Когда животное начинаетъ прятать, оно прежде всего прикладываетъ

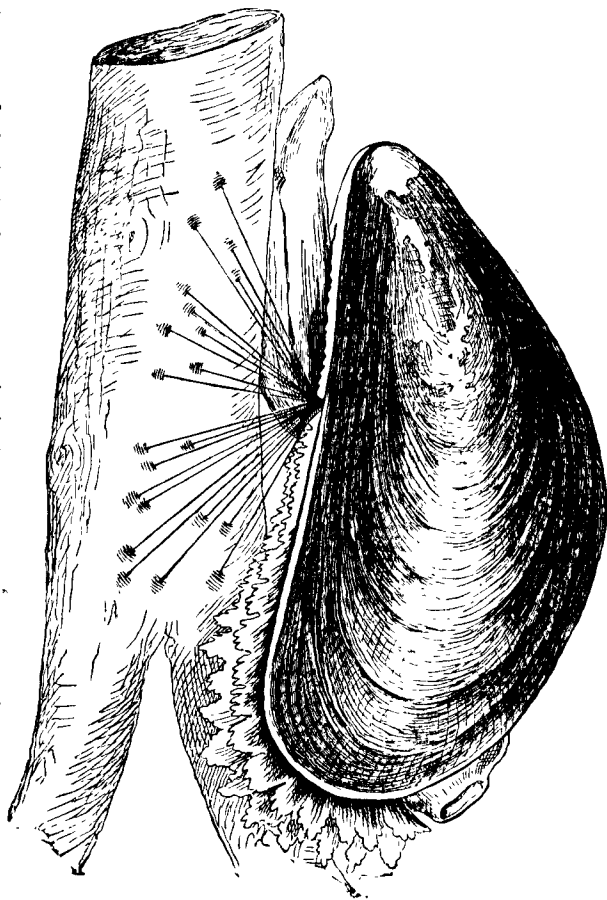
упомянутую пластинку къ железѣ, выдѣляющей биссонъ, а при снятіи ея клейкое вещество вытягивается въ нитку, которая ложится въ открытую бороздку пальца. Тогда съ помощью прядильной пластинки, передній конецъ еще мягкой нитки прижимается въ видѣ кружечка къ какому-нибудь тѣлу. Совокупность всѣхъ этихъ нитокъ составляетъ бороду (c) или биссонъ.

Кому случалось отрывать съдобную ракушку отъ ея мѣстороженія, тотъ удивлялся, конечно, крѣпости нитей биссона. Самое сильное теченіе и приливъ не вредятъ имъ. Важное доказательство ихъ крѣпости мы видимъ въ употребленіи, которое дѣлаютъ въ Бидсфордѣ, въ Девонширѣ, изъ съдобныхъ ракушекъ. У этого города есть мость въ 24 арки черезъ рѣку Торриджъ, при ея впаденіи въ Тау. Дѣйствіе прилива и отлива здѣсь такъ стремительно, что никакой цементъ не выдерживаетъ. Поэтому община держитъ лодки для ловли ракушекъ, которыхъ потомъ, прямо руками, сажаютъ въ пазы моста. Ракушка, чтобы обезпечить себя отъ напора волнъ, прикрѣпляется къ каменной постройкѣ своими крѣпкими нитями. Тогда издается указъ, по которому запрещается, подъ страхомъ ссылки, снимать этихъ ракушекъ иначе, какъ

въ присутствіи и съ согласія уполномоченныхъ страны. Нити биссона служатъ съѣдобной ракушкѣ не только для прикрѣпленія, но, подобно маленькимъ канатамъ, для притягиванія себя къ предмету. Если прикрѣпившаяся куда-нибудь ракушка еще не стѣснена сосѣдками и не переплетена ихъ нитями, то она (если ей мѣсто не нравится), притягивается къ мѣсту прикрѣпленія биссона. Затѣмъ она выпускаетъ новыя нити, по тому направленію, куда хочетъ передвинуться и, прикрѣпивъ ихъ, вставляетъ ногу между старыми нитями и быстрымъ движеніемъ разрываетъ ихъ одну за другой. Теперь она виситъ на только что сотканыхъ нитяхъ и опять отрываетъ ихъ, когда позаботится о новомъ прикрѣпленіи, въ принятомъ направленіи. Изъ предъидущихъ сообщеній видно, что съѣдобная ракушка поселяется въ мѣстахъ, гдѣ бываютъ сильныя приливы и отливы, на береговыхъ пространствахъ, остающихся по временамъ совершенно непокрытыми водою. Во многихъ мѣстахъ извилистыхъ норвежскихъ береговъ можно видѣть во время отлива надъ поверхностью воды черную полосу, состоящую изъ безчисленныхъ ракушекъ, за которой и отчасти на которой замѣтенъ бѣловатый поясъ морскихъ желудей, острія которыхъ очень облегчаютъ выходъ изъ лодки во время бури. Но тамъ, гдѣ уровень моря не представляетъ слишкомъ большой разницы во время прилива и отлива и еще по другимъ мѣстнымъ причинамъ, съѣдобныя ракушки селятся немного глубже, такъ что всегда бываютъ покрыты водою.

Съѣдобная ракушка успешнѣе всего разводится въ Нѣмецкомъ морѣ и сѣверныхъ европейскихъ моряхъ. Она принадлежитъ къ тѣмъ немногочисленнымъ скры-

тоголовымъ и вообще морскимъ животнымъ, которыя изъ морей съ нормальнымъ количествомъ соли, какъ Нѣмецкое, проникаютъ и въ болѣе или менѣе прѣсныя, лишенные своего соленого содержанія внутреннія моря, какъ, напримѣръ, Балтійское. Въ Каспійскомъ морѣ она попадается вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими плохо развитыми скрытоголовыми, не будучи въ состояніи акклиматизироваться въ такой медленно опрѣсняющейся водѣ. Говорятъ, что она, вмѣстѣ съ однимъ видомъ сердцевидокъ проникла оттуда вверхъ по теченію нѣкоторыхъ рѣкъ, гдѣ совершенно отвыкла отъ морской соли. Размноженіе ея при благоприятныхъ условіяхъ поразительно. Мейеръ и Мебіусъ рассказываютъ, что на одномъ плоту съ купальнями, стоявшемъ съ 8 іюня



Съѣдобная ракушка (*Mytilus edulis*) закрытая и прикрѣпившаяся. Наст. вел.

по 14-е октября въ Кильской бухтѣ, всё находившіяся подъ водою части были такъ плотно усажены съѣдобными ракушками, что на 1 кв. метръ приходилось до 30,000 штукъ. Но и эта оцѣнка не вполне вѣрна дѣйствительности, такъ какъ при счетѣ навѣрно многіе маленькіе экземпляры, висѣвшіе между нитями биссона большихъ ракушекъ, совсѣмъ ускользнули отъ вниманія. Въ Кильской бухтѣ животныя достигаютъ въ 4—5 лѣтъ своего полнаго роста; быстрѣе всего они растутъ въ первые два года.

Съѣдобною ракушкою пользуются вездѣ, гдѣ она только водится, частью для приманки, частью для кухни; для послѣдней потребности устроено во многихъ мѣстахъ особенное хозяйственное разведеніе ракушекъ. Точныя свѣдѣнія о правильномъ разведеніи съѣдобныхъ ракушекъ даютъ намъ Мейеръ и Мебіусъ въ своемъ прекрасномъ сочиненіи о фаунѣ Кильской бухты. «На всѣхъ подводныхъ частяхъ поверхности свай, досокъ, купалень, лодокъ и пристаней поселяются съѣдобныя ракушки, молодое поколѣніе которыхъ растетъ на нихъ, подобно дерну. Ихъ искусственныя жилища составляютъ ракушковые столбы, свай, посаженные рыбаками подъ водою, у своихъ жилищъ, въ Эллербекѣ, старой живописной деревнѣ, лежащей противъ Килия. Для этихъ ракушковыхъ свай употребляютъ преимущественно ольху, потому что она дешевле бука и дуба, которые, впрочемъ, также могутъ служить для этой цѣли. Рыбакъ снимаетъ съ этихъ деревьевъ самыя тонкія вѣтки, вырѣзаетъ на стволѣ годъ, заостряетъ сваю внизу, и, съ помощью каната и вилы, крѣпко всаживаетъ его въ дно на 2—3 сажени глубины среди живой или увядшей морской травы. Это «сажаніе» ракушковыхъ свай производится во всякое время года, но «вытаскиванье» происходитъ только зимою, чаще всего на льду, потому что въ это время ракушки вкуснѣе и безвреднѣе. Ракушковые свай тянутся по обѣимъ сторонамъ бухты, вдоль береговъ Дюстернбрука и Эллербека, подобно подводнымъ садамъ, которые, впрочемъ, видны только при спокойномъ морѣ и прозрачной водѣ. Если продолжительные вѣтры выгоняютъ изъ бухты много воды, то кое-гдѣ, надъ низкимъ уровнемъ воды, возвышаются верхушки самыхъ высокихъ свай. Въ другое время они постоянно остаются невидимыми и покрытыми водою. Мы часто заставляли вытаскивать эти деревья, чтобы собирать съ нихъ обитателей, и потѣшались при этомъ вознею и замѣчаніями эллербекскихъ рыбаковъ. Лодки ихъ самой первобытной конструкціи, съ плоскимъ дномъ и прямыми боковыми стѣнками; гребутъ они лопатовидными веслами. Они умѣютъ находить мѣста укрѣпленія ракушковаго дерева по знакамъ на берегу, которые они видятъ издали. Подъѣхавъ къ дереву, они вколачиваютъ въ морское дно шесть, чтобы привязать къ нему лодку, потомъ прикрѣпляютъ кругъ къ канату, которымъ обвиваютъ подъ водою дерево, и такимъ образомъ тянутъ его вверхъ. Когда дерево вытянуто изъ грунта, оно уже гораздо легче поднимается и скоро показывается надъ поверхностью воды и поднимается настолько, чтобы можно было съ его вѣтокъ снимать ракушки. Обыкновенно вѣтки усажены ими. Пучками и комьями сидятъ на нихъ большія ракушки, прикрѣпившія биссоновыя нити къ дереву или раковинѣ своихъ сосѣдокъ, а между ними и на нихъ кишатъ разныя другія животныя.

«Въ Кильской бухтѣ всаживаютъ ежегодно до 1000 ракушковыхъ деревьевъ и вытаскиваютъ изъ нихъ такое-же число изъ стоявшихъ отъ 3—5 лѣтъ: такъ какъ именно столько времени нужно ракушкѣ, чтобы стать вкусной пищею. На Кильскомъ рынкѣ продается ежегодно до 800 тоннъ ракушекъ, изъ которыхъ каждая содержитъ круглымъ числомъ до 42,000 штукъ. Слѣдовательно въ одну зиму ихъ собираютъ до 3.360,000 штукъ. Бываютъ хорошіе и плохіе года, не только относительно количества, но и относительно качества ракушекъ».

Съѣдобная ракушка живетъ на всѣхъ тѣхъ берегахъ Средиземнаго моря, гдѣ только находитъ удобное мѣсто для прикрѣпленія своей пряжи. Кобельтъ, посѣтив-



шій знаменитый еще въ древности разведеніемъ устрицъ и ракушекъ Отранто (Тарентъ), рассказываетъ: «Изъ 30,000 жителей нынѣшняго Таренто двѣ трети, по крайней мѣрѣ, живутъ моремъ и его продуктами. Главную роль здѣсь играютъ оба вида съѣдобной ракушки: обыкновенная синяя, называемая «Cozze nere» и бородастая, *Modiola barbata*, названная «Cozze pelose». Cozze di Tarento и Ostriche di Tarento можно найти на всѣхъ рынкахъ южной Италіи до самаго Рима. Въ переднемъ бассейнѣ *Mar pic'a*, какъ это море называется на діалектѣ Тарента (или, вѣрнѣе, на одномъ изъ 4-хъ діалектовъ, на которыхъ говорилъ нашъ лодочникъ), берегъ опоясанъ широкой и мелкой полосой воды въ 8—10 футовъ глубины. Здѣсь повсюду вбиты рядами сваи, на разстояніи 18—20 футовъ. Онѣ по всѣмъ направленіямъ соединены канатами, къ которымъ прикрѣплены безчисленное множество короткихъ прутьевъ; эти то именно прутья, а не сваи, и служатъ мѣстомъ прикрѣпленія съѣдобныхъ ракушекъ. Канаты сдѣланы изъ волоконъ болотной травы, которая, какъ меня увѣрили, растетъ въ Неаполѣ. Болѣе точныя свѣдѣнія объ этомъ я получить не могъ, но думаю, что едва-ли ошибусь, высказавъ сомнѣніе насчетъ этого показанія, и стану считать этотъ матеріалъ скорѣе за испанскій *Esparto*, (*Macrochloa tenacissima*). Канаты эти долго противодѣйствуютъ разрушительному свойству вѣтровъ и чрезвычайно прочны; рыбаки называютъ ихъ *Fune di paglia* т. е. соломенный канатъ.

«Когда я жилъ въ ноябрѣ въ Тарентѣ, большая часть искусственныхъ колоній ракушекъ были еще пусты, но рыбаки уже были всюду заняты приготовленіями къ принятію новыхъ гостей. Вотъ почему я нѣсколько недовѣрчиво отношусь къ показанію Салиса, будто ракушекъ оставляютъ 1½ года на канатахъ. Нужные для насажденія экземпляры добываются или въ открытомъ морѣ, или берутъ молодыхъ ракушекъ изъ заведеній, которыя отдѣльно содержатся для этой цѣли. Канаты по большей части такъ натянуты, что остаются сухими во время отлива, который у Тарента доходить до 2 футовъ. Въ нѣкоторыхъ колоніяхъ ихъ время отъ времени поднимаютъ совершенно изъ воды и оставляютъ такъ цѣлыми днями.

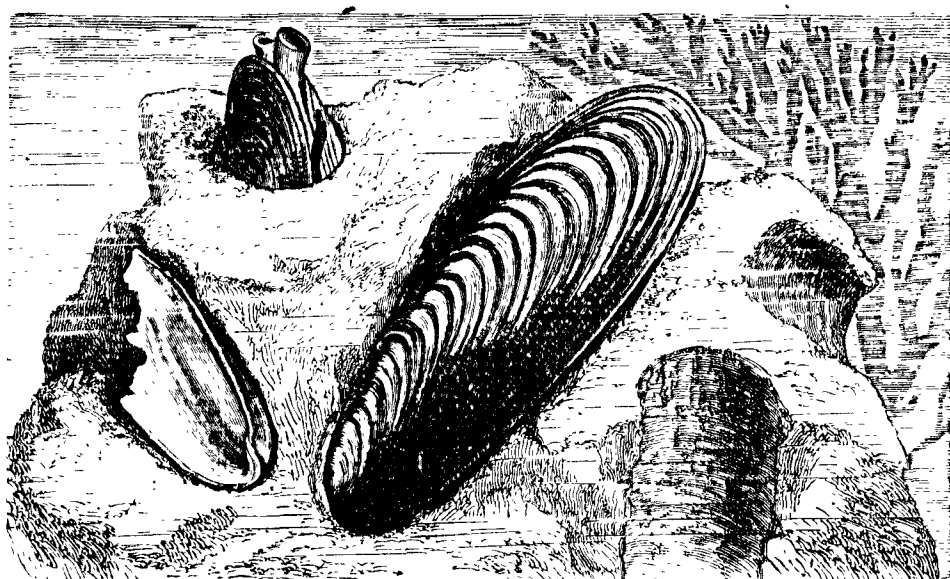
«Въ *Mar pic* я насчиталъ до 30 группъ свай, состоящихъ каждая среднимъ числомъ изъ 200 штукъ; но мнѣ никакъ не удалось добыть точныхъ свѣдѣній о количествѣ и цѣнности добываемыхъ тамъ ракушекъ: объ этомъ никто еще не позаботился. Добыча должна быть, впрочемъ, очень велика, потому что множество воевъ со свѣжими и маринованными ракушками отправляются отсюда на итальянскіе рынки. Въ особенности около Рождества вывозъ ракушекъ принимаетъ колоссальные размѣры, потому что въ это время въ каждомъ итальянскомъ домѣ происходятъ большія пиршества, на которыхъ, кромѣ разныхъ другихъ рыбъ, одно изъ главныхъ мѣстъ занимаетъ угорь изъ *Chioggia* и *Cozze* изъ Тарента. Свѣжія *Cozze nere* стоили въ Тарентѣ, смотря по спросу, отъ 40—50 сантимовъ килограммъ». Однако не всѣ люди могутъ одинаково хорошо переносить ракушковое мясо: у многихъ оно вызываетъ, подобно ракамъ, родъ сыни или крапивной лихорадки. Замѣчены тоже случаи отравленія ракушками. Нѣкоторые ученые думаютъ, что тѣ ракушки ядовиты, которыя прикрѣпились къ мѣдной обшивкѣ кораблей; другіе держатся того мнѣнія, что ядъ происходитъ отъ присутствія микроорганизма, третьи, наконецъ, убѣждены, что ядъ развивается при извѣстныхъ обстоятельствахъ въ ракушкахъ вслѣдствіе разложенія. Вопросъ этотъ еще далеко не разрѣшенъ, но по всему вѣроятію послѣдній взглядъ самый вѣрный.

**Модіола** (*Modiola*) почти ничѣмъ не отличается отъ предыдущаго рода. Животное это кажется совершенно сходно съ *Mutilus*. Только клювъ раковины не находится на переднемъ ея концѣ, но стоитъ наклонно сбоку, на короткой сторонѣ. Виды ея тоже довольно многочисленны и встрѣчаются во всѣхъ моряхъ. Интересны въ осо-

бенности тѣ изъ нихъ, которые съ помощью биссона окружаютъ себя паутиной или гнѣздами. «Удивительную оболочку», говоритъ Филиппи, «имѣетъ *Modiola vestita*; она, подобно мѣшку, скрываетъ всю раковину; внутри она составлена изъ войлока грубыхъ сѣрыхъ нитей, снаружи изъ камешковъ, осколковъ створокъ и т. п. матеріаловъ и соединена съ задней частью раковины, изъ нитей которой, повидимому, и состоитъ. Биссона я никогда не видалъ и думаю, что онъ только временно былъ сотканъ изъ очень тонкихъ нитей и, можетъ быть, съ своей стороны тоже отчасти способствовалъ образованію мѣшка». Другія маленькія *Modiola* тоже, кажется, снабжены бородой только въ юности; онѣ теряютъ ее послѣ того, какъ поселятся во внутренности нѣкоторыхъ асцидій.

\* \* \*

Къ ракушкамъ, теряющимъ биссонъ въ зрѣломъ возрастѣ, принадлежитъ тоже родъ *Lithodomus*. Почти цилиндрическая раковина округлена съ обѣихъ сторонъ и обтянута очень толстой надкожницей. Всѣ виды живутъ въ ямкахъ, продѣланныхъ



Пальцеобразный каменьщикъ (*Lithodomus lithophagus*). Наст. вел.

ими самими въ камняхъ, кораллахъ и даже въ большихъ раковинахъ. Самая извѣстная изъ нихъ есть обыкновенный въ Средиземномъ морѣ Пальцеобразный каменьщикъ (*Lithodomus lithophagus*, Steindattel). Эта ракушка очень вкусна, но, несмотря на то, что она встрѣчается очень часто у известковыхъ береговъ, ее никогда не привозятъ въ большомъ количествѣ, потому что добываніе ея изъ углубленій требуетъ много времени и труда. Пальцеобразный каменьщикъ принадлежитъ къ такъ называемымъ сверлильщикамъ, хотя это названіе, насколько оно можетъ относиться къ способу проникновенія его въ скалу, весьма неточно. Мы увидимъ впоследствии, что нѣкоторые скрытоголовыя дѣйствительно отчасти выскабливаютъ или высверливаютъ себѣ углубленія въ деревѣ и въ камнѣ. Но у пальцевиднаго каменьщика нѣтъ для этого никакого снаряда. Вся наружная поверхность раковины, а именно передній конецъ и край, совершенно гладки, безъ всякихъ признаковъ зубцовъ, которые могли бы служить теркою. Кромѣ того, большую часть экземпляровъ находятъ съ совершенно

неповрежденной надкожницей, которая непременно должна была-бы стираться от надавливанія на твердые предметы, по крайней мѣрѣ на болѣе выдающихся мѣстахъ. Нѣтъ также тѣхъ микроскопическихъ иглочекъ и зубцовъ, которые находятъ въ ногѣ и переднихъ частяхъ мантии другихъ скрытоголовыхъ и которые, по мнѣнію многихъ, служатъ имъ невидимыми инструментами разрушенія камня. Думали тоже, что правильный токъ воды, поддерживаемый мерцательными рѣсничками жаберъ и мантии (*gutta cavat lapidem*), способенъ содѣйствовать расширенію углубленія. Но кто, подобно мнѣ, выколачивалъ молоткомъ дюжины *Lithodomus* изъ самыхъ твердыхъ, подобныхъ иногда мрамору, известняковъ, тотъ, при всемъ уваженіи къ могуществу непрерывно дѣйствующихъ малыхъ силъ, не повѣритъ подобнымъ подвигамъ мерцательныхъ теченій. Чтобы попасть въ этомъ случаѣ на настоящую дорогу, недостаточно разсматривать пальцеобразнаго каменщика вмѣстѣ съ прочими сверлящими скрытоголовыми. Напротивъ того, такъ какъ послѣдніа сверлятъ при совершенно другихъ условіяхъ, сравненіе съ ними можетъ настъ только спутать. Тѣ-же твердыя породы, въ которыхъ *Lithodomus* продѣлываетъ свои ходы, длиною въ нѣсколько дюймовъ, просверливаются и другими животными, какъ, напримѣръ, сверлящими губками и нѣкоторыми сифонниками. Хотя сверлящія губки наполнены множествомъ микроскопическихъ кремневыхъ тѣльцевъ, нельзя однако предположить, чтобы животное могло посредствомъ ихъ крошить камень. *Phascolosoma* и другіе сифонники тоже не имѣютъ достаточнаго вооруженія для высверливанія камня. Поэтому намъ ничего болѣе не остается, какъ приписать заложеніе и расширеніе жилыхъ ходовъ этихъ животныхъ растворяющему дѣйствию какого-нибудь выдѣленія ихъ тѣла, происхожденіе и сущность, т. е. химическое свойство котораго намъ теперь еще неизвѣстно. Если мы однако вспомнимъ, что нѣкоторыя улитки могутъ во время своего роста растворять красныя утолщенія и другія части раковины, и подумаемъ о дѣйствіи той ѣдкой жидкости, которую выдѣляетъ *Dolium* изъ своихъ придаточныхъ слюннихъ железъ, то получимъ вѣроятную точку опоры для объясненія, какимъ образомъ пальцевидный каменщикъ образуетъ свою пору. То возраженіе, что кислота, растворяющая известковую гору, можетъ въ то же время разрушить и известковую раковину животного, отпадаетъ само собою, по крайней мѣрѣ у *Lithodomus*, такъ какъ мы видѣли, что известковые слои раковины его защищены толстой кожей, нечувствительной къ различнымъ химическимъ реагентамъ. У другихъ ракушекъ (*Saxicava*) раковина защищена другимъ образомъ противъ собственныхъ ѣдкихъ выдѣленій.

Одна колонія пальцевиднаго каменщика получила мировую извѣстность вслѣдствіе того, что доставила самое очевидное доказательство теоріи повышенія и пониженія почвы. На классическомъ морскомъ побережьи у Пуццуоли близъ Неаполя, среди руинъ одного храма возвышаются три колонны. На высотѣ 10 футовъ надъ уровнемъ моря видна на нихъ полоса пробуравленныхъ дырокъ пальцевиднаго каменщика въ 6 футовъ ширины. Слѣдовательно весь берегъ съ храмомъ Сераписа когда-то глубоко опустился въ воду и позднѣе, когда скрытоголовы кончили свое сверленіе, опять поднялся до настоящей высоты.

Родъ **Дрейсена** (*Dreyssena* или *Tichogonia*) отличается по внутреннему строенію отъ съѣдобной ракушки тѣмъ, что въ совершенно почти закрытой мантии находится только три узкія отверстія: одно для выхода борода, другое для выпуска воды, третье для выбрасыванія испражнений и отслужившаго дыхательнаго потока. Раковина равносторчатая треугольная, темя лежитъ въ остромъ углу треугольника. Каждая створка имѣетъ киль. Замѣчательна между двумя теменами пластинка въ видѣ перегородки, на которой помѣщаются замковые мускулы. Между шестью жи-

вущими видами европейская *Dreysseana polymorpha* (*Mytilus polymorphus* Палласа) обратила на себя вниманіе, какъ странствующая раковина. Намъ извѣстно быстрое распространеніе нѣкоторыхъ сорныхъ травъ въ нашемъ столѣтіи и такое-же быстрое распространеніе нѣкоторыхъ паразитныхъ насѣкомыхъ, введенныхъ вмѣстѣ съ питающими ихъ растеніями въ теплицы; но примѣръ такого (правда не совсѣмъ естественнаго) расширенія мѣстопробыванія въ сравнительно короткое время, какое намъ представляетъ *Dreysseana*, долженъ считаться единственнымъ въ мірѣ низшихъ животныхъ; онъ можетъ быть сравненъ развѣ только съ наводненіемъ странствующими крысами западныхъ странъ и материковъ. Точными указаніями постепеннаго передвиженія прѣсноводной ракушки съ востока на западъ мы обязаны Мартенсу, столь много потрудившемуся надъ изысканіемъ географическаго распространенія мягкотѣлыхъ. Предметъ этотъ такъ важенъ въ животно-географическомъ отношеніи, что мы рѣшаемся передать этотъ отчетъ собственными словами автора, но въ извлеченіи и выпуская нѣкоторыя подробности.

«Относительно безпозвоночныхъ», говоритъ онъ, «распознаваніе различныхъ видовъ ихъ произошло такъ еще недавно, что объ историческомъ измѣненіи ихъ образа жизни ничего еще сказать нельзя. Но *Dreysseana polymorpha* представляетъ въ этомъ отношеніи одно изъ немногочисленныхъ исключеній, не потому, чтобы она давно знакома была натуралистамъ, но потому что, она, почти во всей Европѣ, единственный видъ своего рода и по своей формѣ, даже при самомъ поверхностномъ взглядѣ, не можетъ быть смѣшана ни съ какимъ другимъ родомъ прѣсноводныхъ ракушекъ.

«Изученіе самыхъ замѣчательныхъ видовъ нашихъ нѣмецкихъ прѣсноводныхъ моллюсковъ началось, за немногими исключеніями, только со второй половины прошлаго столѣтія — въ 1768 г. Мартини и въ 1779 г. Шретеромъ, между тѣмъ какъ датскіе изучены Мюллеромъ въ 1774 г., шведскіе Линнеемъ въ 1746 — 66 гг., французскіе (на сѣверѣ) Жоффруа въ 1767 г., англійскіе-же изслѣдованы специально почти на цѣлое столѣтіе раньше (въ 1678 г.) Листеромъ. То обстоятельство, что ни одинъ изъ этихъ писателей не упоминаетъ о *Dreysseana*, ясно доказываетъ, что эта ракушка не жила въ то время въ изслѣдованныхъ ими мѣстностяхъ; конечно мы бы не позволили себѣ такъ рѣшительно высказаться, если-бы дѣло шло о маленькихъ, рѣдкихъ, трудноразличаемыхъ видахъ, но подобное заключеніе вполнѣ естественно относительно этой ракушки, которая въ настоящее время попадаетъ цѣлыми массами въ Гафелѣ, Тегельскомъ озерѣ и т. п., близъ береговъ, на камняхъ или другихъ скрытоголовыхъ и которую даже находятъ во множествѣ выброшенной на берегъ. Всѣ натуралисты прошлаго столѣтія знали ее только по Палласу, какъ южно-русскую ракушку. Первое извѣстіе о новомъ мѣстопробываніи *Dreysseana* получили мы въ 1825 году, когда Бэръ говорилъ, что встрѣчалъ ее въ огромномъ количествѣ въ Фришгафѣ и Куришгафѣ, также въ большихъ рѣкахъ, на нѣсколько миль разстоянія отъ моря и притомъ комьями на камняхъ, именно на другихъ скрытоголовыхъ, къ которымъ она прикрѣпляется своимъ биссономъ.

«Въ то-же самое время ее вдругъ нашли въ большомъ количествѣ недалеко отъ Потсдама, въ Гафелѣ и сосѣднихъ озерахъ. Всѣ мои личные воспоминанія и тѣ печатныя замѣтки, которыя мнѣ удалось отыскать объ этомъ предметѣ въ Берлинѣ, одинаково относятся къ этому времени. Нѣсколько лѣтъ позже, около 1835 г., жители Павлиныхъ острововъ были неприятно удивлены, замѣтивъ эту ракушку прикрѣпившеюся цѣлыми комьями на стоящихъ въ водѣ сваяхъ. Съ этого времени она уже встрѣчается во множествѣ въ Гафелѣ и Тегельскомъ озерѣ и въ послѣднее время оказалась въ Шпрее у самаго Берлина. Присутствіе *Dreysseana* въ Дунаѣ прослѣжено

съ 1824 года, однако не доказано, что она еще раньше не жила въ Дунаѣ». Изъ Гафеля, принадлежащаго къ бассейну Эльбы, она поднялась вверхъ по теченію до Магдебурга и Галле. Въ устьѣ Рейна она появилась впервые въ 1826 году, а теперь уже населена ею вся область до Гюнингена и Гейдельберга. Далѣе она изъ Голландіи проникла въ сѣверную Францію до Парижа, а въ новѣйшее время перекочевала изъ бассейна Сены въ бассейнъ Луары. Наконецъ въ Англии она извѣстна съ 1824 г., сначала только въ лондонскомъ докѣ, а теперь она населяетъ уже различныя рѣки Англии и Шотландіи.

Хотя нельзя вполне положиться на достовѣрность чиселъ, указывающихъ на первое появленіе ея въ средневропейскихъ рѣчныхъ бассейнахъ, «однако почти одновременное появленіе этой ракушки въ главныхъ рѣчныхъ бассейнахъ Германіи и Англии имѣетъ большое значеніе. Въ бассейнѣ Рейна она, несомнѣнно, подвигается отъ устья вверхъ по теченію; въ бассейнѣ Эльбы она проникла очевидно съ востока черезъ Гафель. Это то обстоятельство и указываетъ намъ, какимъ образомъ и откуда произошло распространеніе. По всему вѣроятію передвиженіе это не самостоятельное и не добровольное, такъ какъ происходитъ посредствомъ кораблей и плотовъ, къ которымъ прикрѣпились ракушки; слѣдовательно путями переселенія служатъ обыкновенныя водяныя пути—рѣки и судоходныя каналы. Послѣдніе переносятъ ее изъ одного бассейна въ другой. Противъ этого предположенія возражаютъ, что встрѣчаются ракушки и въ нѣкоторыхъ озерахъ, не имѣющихъ судоходнаго сообщенія съ рѣками, какъ, напримѣръ, въ мекленбургскихъ и померанскихъ озерахъ и въ европейской Турціи. Относительно Албаніи возраженіе это имѣетъ дѣйствительно большое значеніе, относительно-же Остзейскихъ странъ, при близости судоходныхъ водъ, уже менѣе, такъ какъ оно здѣсь доказываетъ только то, что въ исключительныхъ случаяхъ возможно и переселеніе инымъ способомъ. Однако общимъ правиломъ остается то, что ракушка въ Балтійскомъ и Сѣверномъ моряхъ водится только въ судоходныхъ водахъ. Что касается до перетаскиванія ее черезъ море въ устья Рейна и въ Англию, то мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ, что оно производится скорѣе корабельнымъ лѣсомъ, внутри корабля, чѣмъ снаружи въ морской водѣ. Въ большомъ, сохраняющемъ въ себѣ достаточную сырость клубкѣ отдѣльныя недѣлимые могутъ, конечно, выжить довольно продолжительное время и вѣроятно дольше, чѣмъ въ морской водѣ, такъ губительно дѣйствующей на прѣсноводныхъ животныхъ. *Dreussena* же ни въ какомъ случаѣ не есть (какъ утверждаютъ нѣкоторые) въ то же время, прѣсноводное и морское животное,\* по крайней мѣрѣ не болѣе, и даже менѣе, чѣмъ *Neritina* между улитками. Въ Балтійскомъ морѣ она живетъ только внутри заливовъ, а не внѣ ихъ, и я находилъ ее въ бассейнѣ Одера на островѣ Воллинѣ только съ внутренней стороны залива, а не со стороны моря; у Свинемюнде я ихъ встрѣчалъ въ одиночку у внутренней стороны дамбы, въ сообществѣ *Paludina impura* и *Limpaeus ovatus*, настоящихъ прѣсноводныхъ улитокъ, но не видалъ ихъ больше на внѣшней сторонѣ дамбы, гдѣ изъ другихъ прѣсноводныхъ моллюсковъ встрѣчается одна *Neritina fluviatilis*. У открытаго морского берега Миздроя слѣдობная ракушка играетъ единственно ту роль, которая присуща въ Гаффѣ и Гафелѣ дрейссенѣ, т. е. покрываетъ собою отдѣльные камни и сваи. Слѣдовательно мы имѣемъ полное право предположить, что *Dreussena* проникла въ Германію и Англию, если не изъ Балтій-

\* Самый южный пунктъ, у котораго Шмидтъ самъ собиралъ *Dreussena*, близъ Себенико, есть тотъ узкій естественный каналъ, посредствомъ котораго озеро Врана, ниже своихъ знаменитыхъ водопадовъ принимающее Керку, соединяется съ бассейномъ Себенико. Тамъ вода имѣетъ едва замѣтный солоноватый вкусъ. Далѣе къ морю ракушка совершенно пропала.

скаго моря, то по крайней мѣрѣ съ береговыхъ ея странъ. Изъ результата изслѣдованія о появленіи *Dreysseana* явствуетъ, что она изъ южной Россіи по искусственнымъ и натуральнымъ водянымъ путямъ немного болѣе, чѣмъ въ десять лѣтъ, перенеслась въ остзейскія провинціи и оттуда, также внутренними каналами, достигла Гафеля. Не разрѣшенъ еще, къ сожалѣнію, вопросъ: слѣдуетъ ли и въ области Чернаго моря считать *Dreysseana polymorpha* за видъ, переселившійся туда въ историческое время и въ настоящей своей формѣ?

\* \* \*

По одному очень важному признаку, которымъ даже воспользовались для установленія особаго отряда такъ называемыхъ неравномускульныхъ, примыкаетъ къ ракушковымъ родъ **Пинна** (*Pinna*, *Steckmuschel*), именно тѣмъ, что оба замковые мускула неравны и расположены въ очень неравномъ разстояніи отъ края. Мантия животнаго разсѣчена и не имѣетъ особой заднепроходной трубки. Стройная червеобразная нога прядетъ густую бороду. Передній замковый мускуль лежитъ непосредственно подъ теменемъ, задній — почти въ центрѣ животнаго. Раковина пинны состоитъ почти исключительно изъ пирамидальныхъ столбиковъ, образующихъ болѣе или менѣе приподнятую поверхность; слой этихъ столбиковъ у большей части другихъ скрытоголовыхъ отстаетъ въ развитіи отъ перламутроваго слоя. Раковина тонка, часто покрыта чешуйками и сзади раскрыта. Она образуетъ треугольникъ, самый малый уголъ котораго составляетъ передній конецъ; у него стоятъ два прямыхъ, острыхъ темени. Связка такъ далека отъ края, что допускаетъ только незначительное раскрытіе створокъ, такъ что онѣ, при попыткѣ совершенно раскрыть ихъ, часто ломаются.

Пинны живутъ въ моряхъ жаркаго и умѣреннаго климата и достигаютъ болѣею частью двухъ футовъ длины, какъ **Чешуистая пинна** (*Pinna squamosa*) Средиземнаго моря. Онѣ любятъ тихіе заливы съ илистымъ грунтомъ, въ который зарываются цѣлыми массами, на значительной глубинѣ и близко другъ къ другу. Ихъ собираютъ частью ради ихъ не особенно вкуснаго, впрочемъ, мяса, частью ради биссона, изъ котораго, въ нижней Италіи плетутъ и ткутъ разныя вещицы, интересныя болѣе, впрочемъ, какъ рѣдкости, чѣмъ какъ серьезный предметъ торговли.

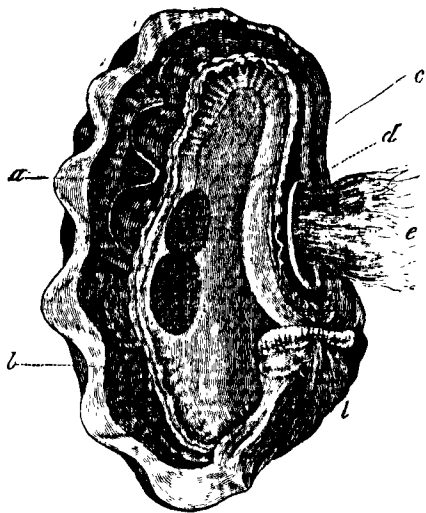
Древніе уже наблюдали, что очень часто (а они думали, что всегда) у пинны внутри мантии живетъ кругловатый ракъ, котораго они называли *Pinnotheres* или *Pinnophylax*, т. е. хранитель пиннъ. «Должность этихъ хранителей», говоритъ Румфъ, слѣдую Плинію, «состоитъ въ томъ, чтобы щипать пинну въ тѣхъ случаяхъ, когда въ раковинѣ есть пища, или грозитъ какая-нибудь опасность, для того, чтобы животное тотчасъ запирало свои створки». Плиній прибавляетъ еще къ этому, что ракъ за свои услуги получаетъ часть добычи. Мы упоминали уже выше объ этихъ басняхъ. Едва-ли стоитъ говорить, что благодѣтельная роль, приписываемая раку по отношенію къ пиннѣ, есть ничто иное, какъ поэтическая вольность.

Собственно и **Треуголки** (*Tridacnaeae*) не принадлежатъ, въ тѣсномъ смыслѣ слова, къ одномускульнымъ скрытоголовымъ, но оба замковые мускула (см. прилагаемое изображеніе) (с) такъ близко сходятся между собою, что образуютъ какъ-бы одинъ мускуль. Среднее отверстіе, расположенное у нижней стороны (а) впускаетъ воду для дыханія и пищу. Въ довольно большомъ отъ него разстояніи лежитъ заднепроходное отверстіе (b). Переднее отверстіе представляетъ довольно длинную щель (d) для короткой ноги, у которой беретъ начало борода (е). Раковина этого семейства правильная, обѣ половинки ея равны между собою, но неравнокрайны. Такъ называемая луночка, т. е. существующее почти у всѣхъ скрытоголовыхъ замкнутое и окаймленное пространство, непосредственно подъ возвышеніями темени, — открыто, такъ что

для выпуска нѣги и биссона не требуется другаго зяющаго мѣста, какъ у прочихъ скрытоголовыхъ съ бородою. Поэтому ножная щель продвинута кверху. Всѣ треуголки принадлежатъ Китайскому морю, Индѣйскому океану съ Краснымъ моремъ и Южнымъ океанамъ и отличаются шишковатыми, часто чешуйчатыми ребрами, концы которыхъ, подобно большимъ зубамъ, при запираніи взаимно захватываютъ другъ друга. Самое большое скрытоголовое есть **Гигантская треуголка** (*Tridacna gigas*, Riesen-Gienmuschel), которую употребляютъ въ церквахъ въ видѣ купели, а въ большихъ музеяхъ обыкновенно становятъ на столбы весьма почтенныхъ размѣровъ. Старинныя извѣстія о ней, найденныя у Румфа, до сихъ поръ еще не опровергнуты новѣйшими изслѣдованіями.

«Гигантская треуголка бываетъ отъ 3—5 футовъ длины. Чешуи ея, толщиною около двухъ ножей, большую часть тупы и обломаны съ краевъ. Съ наружной стороны онѣ такъ густо обросли морскимъ иломъ, что ихъ очень трудно вполне очистить. Раковины обыкновенно толщиною въ ладонь, а нѣкоторыя бываютъ даже болѣе  $\frac{1}{2}$  фута толщины, изъ чего можно заключить, какъ тяжелы эти скрытоголовыя. Если разбить раковину, то можно увидѣть, что она состоитъ изъ многихъ различныхъ слоевъ. Самый молодой слой всегда передній и имѣетъ такой острый край, что рѣжетъ, подобно ножу. Поэтому слѣдуетъ обращаться очень осторожно съ этою раковиною, пока въ ней находится животное, иначе можно сильно поранить себя. Въ этомъ убѣдились, по крайней мѣрѣ, по опыту матросы нашихъ шлюпокъ на Моллукскихъ и Папурическихъ островахъ; извѣстно, на примѣръ, что треуголки, которыя здѣсь достигаютъ самаго крупнаго роста, посредствомъ замыканія своихъ створокъ перерубали, какъ-бы топоромъ, якорные канаты и веревки (если матросы бросали ихъ нечаянно такимъ образомъ, что они попадали между створками моллюска). Равно и всякій, пожелавшій схватить рукою открытую треуголку, неминуемо лишится-бы руки, если-бы напередъ не положилъ чего-нибудь между створками, что-бы предупредить ихъ смыканіе. Рыбаки добываютъ этихъ моллюсковъ слѣдующимъ образомъ: водолазъ набрасываетъ на нихъ веревку въ видѣ петли, потомъ всѣ общими силами тянутъ раковину вверхъ. Послѣ того они стараются пропустить ножъ въ боковое отверстіе и перерѣзать такъ называемые тяжи или сухожилія, потому что въ нихъ вся сила животнаго. Тогда обѣ створки открываются сами собою и не могутъ больше закрываться. Такимъ-же образомъ спасаютъ животныхъ и людей, попавшихъ случайно между створками и защемленныхъ ими.

Гигантская треуголка подобно другимъ, снабженнымъ биссономъ скрытоголовымъ, (*Pinna Mutilus*) служитъ вѣрнымъ убѣжищемъ мягкоскорлупнымъ ракамъ. «Это неповоротливое животное», говоритъ далѣе Румфъ, «постоянно имѣетъ при себѣ товарища, который въ то же время его сторожитъ: это маленькій морской рачекъ, котораго мы раньше описали подъ названіемъ *Pinnotheres*. Маленькое животное щиплетъ моллюска за мясо, когда видитъ, что предстоитъ хорошая добыча, послѣ чего моллюскъ тотчасъ захлопываетъ свои створки. Думаютъ даже, что тридакна, которая



Треуголка (*Tridacna mutica*). Наст. вел.

не имѣетъ совсѣмъ глазъ, не можетъ защитить себя отъ хищниковъ и даже сохранить жизнь, если случайно потеряетъ своего сторожа».

Кромѣ многихъ удивительныхъ вещей, какъ, на примѣръ, то, что гигантская треуголка, раскрываясь ночью, испускаетъ яркій свѣтъ и замѣтный блескъ, что другой очевидецъ будто примѣтилъ въ открытой треуголкѣ нѣчто свѣтлое и блестящее, подобно драгоценному камню,—кромѣ всѣхъ этихъ разсказовъ, нашъ голландецъ сообщаетъ еще нѣкоторые примѣры величины и силы гигантской треуголки: «Въ 1681 году найдены около Целебеса двѣ раковины, изъ которыхъ одна имѣла въ обхватѣ 8 футовъ и 2 дюйма, а другая 6 футовъ и 5 дюймовъ. Одна изъ нихъ, въ которую матросъ воткнулъ голытый ломъ, согнула его, захлопнувъ створки. Это объясняется силой мускуловъ и всѣмъ створокъ, доходившимъ до трехъ центнеровъ».

Румфъ говоритъ очень подробно о мѣстонахожденіи этого гигантскаго скрытоголоваго на высотахъ и горахъ Амбоины и Молуккскихъ острововъ. Весьма поучительно при этомъ сравнить успѣхъ мысли нашего времени, съ предразсудками послѣдняго десятилѣтія XVII-го столѣтія. Румфъ нашелъ около Амбоины треуголокъ такой величины, что унести ихъ могли не менѣе 4—6 человекъ; при этомъ ихъ была такая масса, а условія ихъ наслоенія были таковы, что онъ даже не могъ допустить мысли, будто онѣ перенесены были на гору человѣческими руками. Затѣмъ онъ разбираетъ тоже весьма распространенное въ то время мнѣніе, будто ископаемая и окаменѣлыя животныя «тоже естественные продукты скалъ и выросли на горахъ». Однако и эту послѣднюю теорію, взвѣсивъ всѣ ея основанія, онъ считаетъ невѣроятной и ни съ чѣмъ несообразной. «Если же эти скрытоголовыя не родились на горахъ и не были туда принесены людьми, то остается только допустить, что они туда занесены большимъ наводненіемъ, а изъ священнаго писанія мы знаемъ, что таковое было только разъ, во времена Ноя, причѣмъ всѣ горы были покрыты водою». Возраженіе, что съ отступленіемъ воды могли бы спуститься опять въ море и **Новыя треуголки** (какъ онѣ ихъ называетъ), онъ опровергаетъ тѣмъ, что спаденіе воды потока должно было произойти по крайней мѣрѣ въ пять разъ быстрѣе, чѣмъ бываетъ при обыкновенномъ отливѣ, такъ что моллюскамъ невозможно было слѣдовать за ними. «Кромѣ того, Господь захотѣлъ, безъ сомнѣнія, оставить тамъ и сямъ такіе памятники всемірнаго потопа, потому что предвидѣлъ, что найдутся впоследствии дерзновенные люди, которые постараются даже въ этомъ пунктѣ опровергнуть слова Св. Писанія».

Однако и онъ не можетъ воздержаться отъ слабаго намека на поднятіе материковъ: «Кому нибудь можетъ придти на мысль, что такъ какъ эти земли подвержены землетресеніямъ, то съ ними, и помимо потопа, могли втеченіе вѣковъ произойти отъ землетресенія другія насильственные измѣненія: что, на примѣръ, могли подняться новыя горы, которыхъ раньше не было, а съ ними вмѣстѣ быть приподняты изъ воды и эти моллюски. Но ничего подобнаго нельзя утверждать объ этихъ земляхъ (хотя я никоимъ образомъ не сомнѣваюсь въ истинѣ тѣхъ свѣдѣній, которыя сообщаютъ о возникновеніи такихъ горъ вообще), такъ какъ пришлось бы тогда увѣрять, что всѣ острова и горы, на которыхъ находятъ эти раковины, поднялись изъ моря вмѣстѣ со всей своей окружностью; и это было-бы нелѣпо, потому что ихъ находятъ и посерединѣ материковъ, на такихъ горахъ и большихъ островахъ, которые, безъ сомнѣнія, существовали съ самаго начала творенія».

Второй видъ треуголки, **Длинная треуголка** (*Tridacna elongata*), которая очень часто встрѣчается въ Красномъ морѣ, нѣсколько лѣтъ тому назадъ очень подробно была изслѣдована молодымъ французскимъ зоологомъ Вальяномъ. Треуголка эта принадлежитъ къ мелкимъ видамъ и достигаетъ лишь 12—20 см. длины. Она тоже



зарывается такъ глубоко въ песокъ, что виденъ бываетъ только зубчатый край ея. Вышеупомянутое отверстіе повернуто такимъ образомъ книзу, и выступающею изъ него ногою и бороною она скатываетъ комья песку и камней, прочно прикрѣпляется ими къ лежащей подъ нею скалѣ и ложится, такъ сказать на якорѣ, безъ сомнѣнія на продолжительное время. Однако она отъ времени до времени мѣняетъ свое мѣстопробываніе, доказательствомъ чему служитъ то обстоятельство, что большіе экземпляры слѣдуетъ всегда искать на большой глубинѣ. Вальянъ не находитъ словъ для описанія того великолѣпнаго зрѣлища, которое представляетъ, краями своей мантии, почти всегда раскрытая раковина, когда наблюдали за нею при тихой водѣ, на глубинѣ 12 — 15 футовъ. *Tridacna elongata*, называемая арабами «Арби немъ боустъ», такъ обыкновенна въ Суэцѣ, что идетъ на выжиганіе извести; она служитъ тоже очень вкусной пищей; мясо ея напоминаетъ, говорить, вкусомъ омаровъ.

Французскій зоологъ сильно сомнѣвается въ истинѣ вышеприведеннаго сообщенія, будто гигантская треуголка можетъ перерѣзать канатъ, не потому, конечно, чтобы у нея не хватило на то мускульной силы, а потому, что створки при такомъ усилии навѣрно-бы сломались. Для опредѣленія силы мускуловъ Суэцкаго экземпляра Вальянъ произвелъ нѣсколько интересныхъ опытовъ. Такъ какъ края створокъ не закрываются совершенно плотно, то Вальянъ могъ всегда зацѣпить крючкомъ за одну изъ створокъ и повѣсить на немъ все животное; къ другой створкѣ онъ прикрѣплялъ сосудъ, который постепенно наполнялъ водою. Къ вѣсу сосуда и воды слѣдуетъ, конечно, прибавить еще вѣсъ нижней створки и сопротивленіе связки, преодолеваемое мускулами, когда животное раздражено высшей мѣрой вѣса, которую можетъ вынести, и съ крайнимъ усиліемъ старается замкнуть свои створки. Экземпляръ въ 24 ст. длины обнаруживаетъ такимъ образомъ силу выше 7 kgr.

## Отрядъ II.

### Двумускульныя (*Dimyaria*).

Естественнѣе всего будетъ теперь перейти къ описанію того семейства, котораго намъ приходилось часто касаться на предыдущихъ страницахъ. Это—**Наяды** (*Najades*, *Unio* *passa*) наши крупныя общеизвѣстныя прѣсноводныя ракушки. Если мы оставимъ въ сторонѣ нѣкоторыя южно-американскія и африканскія формы, мантия которыхъ образуетъ сзади трубки, то характерными признаками этихъ животныхъ, особенно часто встрѣчающихся въ сѣверо-американскихъ рѣкахъ, будутъ слѣдующіе: мантия у нихъ не сросшись, нога сжата съ боковъ и имѣетъ форму языка. Ихъ раковина имѣетъ симметричныя и одинаковыя створки; она правильная, похожа на перламутръ и покрыта твердой, гладкой, крѣпко приросшей наружной кожицей. Тяжъ лежитъ снаружи, оба отпечатка мускуловъ приблизительно одинаковой величины и лежатъ примѣрно въ одинаковомъ разстояніи отъ края, однако передній раздѣленъ на нѣсколько полей. Два важнѣйшихъ рода, *Unio* и *Anodonta*, отличаются почти только по строенію раковины.

Родъ *Unio* характеризуется главнымъ образомъ тѣмъ, что замокъ въ каждой раковинѣ спереди имѣетъ простой или двойной зазубренный или рубчатый зубецъ, а сзади подъ тяжею параллельные краю раковины пластинчатые зубы—на одной створкѣ одинъ, на другой два. Извѣстно нѣсколько сотъ живущихъ видовъ изъ всѣхъ

частей свѣта и всѣхъ поясовъ, по крайней мѣрѣ всѣ эти формы, описаны какъ виды. Однако тотъ, кто просмотритъ работу Россмеслера о видовыхъ отличіяхъ европейскихъ перловицъ, опубликованную въ 1844 году, тотъ навѣрное убѣдится, что большая часть этихъ видовъ совершенно произвольно выхвачены изъ ряда формъ, непрерывно переходящихъ одна въ другую, или разновидностей, и установлены лицами, любящими создавать новые виды. Тотъ, кто самъ не занимался въ продолженіе многихъ лѣтъ перловицами и беззубками и не приобрѣлъ долгимъ упражненіемъ и сравненіемъ сотенъ и тысячъ экземпляровъ извѣстнаго навыка въ опредѣленіи видовъ, будетъ поставленъ въ очень затруднительное положеніе, если попробуетъ опредѣлять животныхъ, собранныхъ даже въ ближайшей мѣстности, по описаніямъ или изображеніямъ, помѣщеннымъ въ учебникахъ зоологіи. Въ этихъ описаніяхъ обыкновенно всѣ признаки и подходят и не подходят къ даннымъ животнымъ. «Не только каждый ручей», говоритъ Россмеслеръ, «рѣка или прудъ имѣютъ свои особенныя формы уніонидъ и анодонтъ (перловицъ и беззубокъ), но нерѣдко бываетъ, что при измѣненіи ширины, глубины и свойствъ дна рѣки, или при увеличеніи и уменьшеніи быстроты теченія, измѣняются формы ракушекъ. Въ большихъ прудахъ или озерахъ мелкая сторона, лежащая подъ господствующимъ вѣтромъ, имѣетъ часто совершенно другія формы, чѣмъ противоположная, обыкновенно болѣе глубокая сторона. Кто получаетъ анодонтъ и уніонидъ не только въ видѣ отдѣльныхъ выбранныхъ экземпляровъ отъ торговцевъ, но самъ собираетъ ихъ сотнями на мѣстѣ тамъ и сямъ, или получаетъ въ большомъ количествѣ отъ своихъ друзей съ точнымъ обозначеніемъ мѣста находенія, тотъ удивляется не тому, что онъ находитъ виды въ болѣе или менѣе своеобразно выраженной формѣ, а тому, что ему попадутся какъ-нибудь формы, совершенно одинаковыя съ тѣми, которыя онъ имѣетъ уже изъ другой мѣстности».

Я привожу это замѣчательное подтвержденіе теоріи измѣненія видовъ и эти взгляды на существованіе и жизнь видовъ, ибо здѣсь жизнь особей имѣетъ меньшій интересъ. На цѣломъ рядѣ примѣровъ Россмеслеръ показываетъ такіе переходы и образованіе новыхъ видовъ изъ старыхъ. «Кажется», продолжаетъ онъ, «что для того, чтобы образовать новый видъ (что мы вообще называемъ видомъ у раковинъ) и постепенно ввести его въ рядъ прежнихъ, природа избираетъ такой путь: посредствомъ измѣненныхъ условий развитія она находитъ непригодными и измѣняетъ извѣстные признаки въ каждой особи до тѣхъ поръ, пока, наконецъ, въ старости она не приобретаетъ свойственное другому виду строеніе. Въ первыхъ поколѣніяхъ эти индивидуальныя отклоненія родителей еще не наследуются потомками: они остаются еще вѣрными старому типу; но во время роста, при тѣхъ-же условіяхъ развитія, какъ и ихъ родители, они измѣняются, пока, наконецъ, въ позднѣйшихъ поколѣніяхъ измѣненія бывають выражены уже у молодыхъ животныхъ». При этомъ Россмеслеръ напоминаетъ извѣстные факты, что при искусственно скорченныхъ ступняхъ у китайцевъ проявляется склонность къ скорчиванію даже у новорожденныхъ дѣтей; а индѣйцы, которые и съ дѣтства сжимають голову, такъ что она становится узкой и высокой, наконецъ появляются на свѣтъ съ подобными головами. Это ученіе покоится теперь на самыхъ прочныхъ основаніяхъ, благодаря неоспоримымъ доказательствамъ, которыя Дарвинъ собралъ въ подтвержденіе унаслѣдованія и закрѣпленія новыхъ признаковъ при помощи естественнаго подбора.

Изъ встрѣчающихся въ водахъ средней Германіи перловицъ можно съ полнымъ правомъ признать за прочно установленные виды *Unio tumidus*, *pictorum* и *crassus*. Въ виду вышесказаннаго здѣсь было-бы неумѣстно вдаваться въ описаніе незначительныхъ отличій между ними. «Я-бы могъ изъ своей коллекціи», говоритъ Россмеслеръ, «установить 4—6 формъ, если-бы захотѣлъ выкинуть 20—30 неоспре-

дѣленныхъ. У меня есть по меньшей мѣрѣ 200 различныхъ разновидностей, отличающихся большей частью даже по формѣ, въ предѣлахъ четырехъ видовъ. Если бы желать видѣть повсюду отдѣльные виды, то и эти послѣдніе пришлось-бы раздробить по крайней мѣрѣ на 10 видовъ, или-же оставить надежду разобраться въ нихъ». Сомнѣвающейся въ старомъ ученіи о постоянствѣ видовъ можетъ привести насъ на живописный берегъ Вертскаго озера около Клагенфурта въ Каринтіи, чтобы показать намъ на ясномъ примѣрѣ образованіе новаго вида. Мы цитируемъ еще слѣдующее мѣсто цѣликомъ изъ поучительной иконографіи наземныхъ и прѣсноводныхъ моллюсковъ, такъ какъ оно дастъ опредѣленное направленіе нашему понятію о видѣ и приводитъ къ дальнѣйшимъ размышленіямъ и сравненіямъ. «Вертское озеро около Клагенфурта», гласитъ оно, «создало *Unio platyrhynchus* можетъ быть изъ *Unio pictorum* (обыкновенная раковина для красокъ), но окончательно рѣшить это вслѣдствіе понятныхъ причинъ, правда, невозможно. Когда проводили каналъ отъ озера (ведущій къ городу), его наполняла вода изъ озера, и она должна была такимъ образомъ мало-по-малу измѣнять свои свойства. Чѣмъ дальше отъ озера, тѣмъ вода въ каналѣ спокойнѣе, такъ какъ онъ оканчивается слѣпо, т. е. безъ стока. Каналъ имѣетъ укрѣпленные берега съ правильными скатами; ширина его приблизительно 7—10 шаговъ, а глубина въ разрѣзѣ около 3 футовъ. При первомъ наполненіи канала водою изъ озера, конечно, въ него занесено было теченіемъ нѣсколько перловицъ; ихъ потомковъ мы находимъ въ немъ теперь повсюду. Однако въ каналѣ нельзя найти ни единого экземпляра *U. platyrhynchus*, живущаго въ озерѣ—въ немъ преобладаетъ въ своей характерной формѣ *U. pictorum*, послѣдней-же совершенно нѣтъ въ озерѣ. Должно-ли считать теперь слишкомъ смѣлымъ предположеніе, что *U. platyrhynchus*, на которой легко можно видѣть ея близкое родство съ *U. pictorum*, приняла-бы въ каналѣ опять форму *U. pictorum*, послѣ того, какъ снова-бы явились условія развитія, характерныя для озера, и она была-бы перенесена въ новую среду? Параллельно съ каналомъ, на полчаса пути южнѣе, вытекаетъ изъ озера Гланфуртскій ручей. Конечно, вслѣдствіе постоянного пополненія его водою изъ озера, онъ долженъ имѣть условія, гораздо болѣе сходныя съ озеромъ, чѣмъ каналъ, не все-таки не совсѣмъ одинаковыя уже по причинѣ постоянного теченія. Это отличие однако достаточно сильно, чтобы *U. platyrhynchus*, которая никогда не встрѣчается въ Гланфуртскомъ ручьѣ, обратилась въ *U. longirostris*, занимающую положеніе среднее между выше названными видами. *U. decurvatus* (озерная) встрѣчается въ видѣ отдѣльныхъ, значительно измѣненныхъ экземпляровъ, зато во множествѣ маленькая форма *U. batavus* (канальная). На часъ пути далѣе вниз по теченію я только и находилъ въ громадномъ количествѣ *U. batavus* (опять-таки нѣсколько измѣненную): всѣ прочія формы исчезли. Теперь спрашивается, можно-ли надѣяться найти ясныя выясненія родственныхъ отношеній перловицъ, встрѣчающихся въ нашихъ водахъ при столь различныхъ условіяхъ? Пускай мнѣ докажутъ, по крайней мѣрѣ со столь-же вѣскими основаніями, что мои заключенія ложны, и что перловицы Вертскаго озера, канала и Гланфуртскаго ручья не имѣютъ никакого отношенія между собою по происхожденію, и тогда — но только тогда — я признаю многочисленныя виды, которые придумываютъ нѣкоторые господа».

Многіе виды перловицъ образуютъ жемчугъ, но особенно богата этимъ драгоценнымъ веществомъ **Жемчужная перловица** (*Margaritana margaritifera*. Flussperlmuschel). Мы имѣемъ относительно перловицъ и жемчуга замѣчательное сочиненіе Гесслинга, трактующее предметъ въ культурно-историческомъ, биологическомъ, анатомическомъ и физиологическомъ отношеніяхъ, изъ котораго все, что теперь мы излагаемъ о перловицахъ и раньше сообщили о морскихъ жемчужницахъ (*Meleagrina*),

есть большею частью дословное извлечение. Так как всё перловицы находятся в таком тѣсномъ родствѣ, то та картина, которую мюнхенскій естествоиспытатель даёт для *Margaritana margaritifera* в анатомо-физиологическомъ и биологическомъ отношеніяхъ, болѣе или менѣе годится и для всѣхъ остальныхъ. Настоящая жемчужная перловица отличается отъ всѣхъ германскихъ прѣсноводныхъ двустворчатыхъ несоответственной толщиной раковины; послѣдняя въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ въ Саксоніи, въ сѣверной и восточной Баваріи—достигаетъ 5—6 дюймовъ длины. Утвержденіе нѣкоторыхъ систематиковъ, что у всѣхъ наядъ, особенно у перловицъ, половое отличіе обуславливаетъ нѣкоторую разницу во внѣшней формѣ раковины, не встрѣтило поддержки у Гесслинга. Выяснилось съ полной очевидностью, что тако-



Жемчужная перловица (*Margaritana margaritifera*): справа полукрытый экземпляръ съ жемчугомъ въ мантии; свади передвигающіяся перловицы. 1—8 различныя формы жемчуга.

выхъ отличій нельзя признать, что всё эти уклоненія у перловицъ хотя существуютъ, но имѣютъ только индивидуальный, независящій отъ пола характеръ. Область распространенія жемчужной перловицы очень велика: она живетъ на западныхъ берегахъ Ирландіи и въ рѣчкахъ Урала, достигаетъ на Скандинавскомъ полуостровѣ также и на сѣверѣ Россіи, до Ледовитаго океана, живетъ въ устьяхъ Дона такъ-же, какъ и въ живописныхъ ручьяхъ Пиринеевъ; ее нашли также въ сѣверо-американскихъ водахъ. Если мы выше упомянули о благоприятномъ вліяніи известковаго грунта на распространеніе моллюсковъ, то перловица дѣлаетъ изъ этого замѣчательное исключеніе. Она встрѣчается и чувствуетъ себя хорошо только въ такихъ водахъ, которыя вытекаютъ изъ гранитныхъ горъ или другихъ, содержащихъ много кремнезема и чрезвычайно бѣдныхъ известью; встрѣчается она и въ такихъ рѣчкахъ, которыя непрерывно протекаютъ по мѣстностямъ съ такимъ-же характеромъ почвы. Такія условія представляютъ прежде всего воды Германіи, населенныя перловицами; какъ на наиболѣе значительныя изъ нихъ укажемъ на Баварскій лѣсъ, Фихтельгебирге и Фохтландъ въ Саксоніи. Гесслингъ предпринялъ точное изслѣдованіе водъ Баварскаго лѣса, которыя всё отличаются необычайною мягкостью, и слѣдующимъ образомъ

высказывается относительно вліянія воды на міръ животныхъ; вездѣ, какъ въ царствѣ растеній, замѣчательная скудость видовъ высшихъ, какъ и низшихъ организмовъ. Съ какимъ прилежаніемъ прилетаютъ лѣсные птицы во время кладки яицъ къ человѣческому жилищамъ, чтобы отколупывать штукатурку стѣны и уносить ее. Крестьянки собираютъ и вымѣниваютъ на лень скорлупу яицъ для своихъ куръ, которая иначе кладутъ яйца безъ скорлупы. Извѣстные также результаты кормленія скота папоротникомъ и верескомъ, до которыхъ животныя никогда не дотрагиваются на тучныхъ альпійскихъ лугахъ: такой рогатый скотъ имѣетъ тонкія кости и прекрасное мясо. Ручьи бѣдны низшими животными, бѣдны также и рыбами; несъдобные ельцы и быстрые харіусы, которые, по словамъ рыбаковъ, здѣсь гораздо флегматичнѣе, чѣмъ въ жесткой водѣ, кромѣ того, прыгающія форели, одиноко живущіе раки—вотъ почти единственные товарищи перловицъ.

Эти бѣдныя известью ручьи, въ которыхъ растетъ и живетъ *Margaritana margaritifera*, такъ описываетъ Гесселингъ, текутъ спокойно, но не сонно, черезъ богатые цвѣтами луга, то между роскошными зеленѣющими склонами, или по опушкѣ тѣнистыхъ лѣсовъ, то между плодородными холмами и горами, изъ которыхъ струится свѣжая ключевая вода; ихъ берега окаймлены густыми зарослями ольхи и ивы, надъ ними порхаютъ веселыя стрекозы, а мельницы своимъ шумомъ оживляютъ пейзажъ; однако они несутся съ быстротой стрѣлы черезъ узкія, похожія на ущелья долины, между крутыми, мрачно отѣненными скалистыми берегами по каменному изрытому руслу, изъ котораго громадныя гранитныя глыбы величаво подымаютъ свою мощную голову. Обыкновенно только оставивъ главный хребетъ горъ, выйдя изъ темнаго, тѣнистаго лѣса и умѣривъ свое сильное теченіе, они принимаютъ перловицъ въ свое прохладное гостепріимное ложе и сохраняютъ ихъ на небольшомъ протяженіи—нѣсколько шаговъ отъ ихъ впаденія въ большую рѣку. Любимымъ мѣстопробываніемъ этихъ животныхъ служатъ не очень глубокія лужи съ дномъ изъ гравія и песку, особенно на поворотахъ и углахъ ручья, въ прохладной тѣни, подъ корнями ольхи и ивы, подъ снесенными стволами деревьевъ и особенно при впаденіи свѣжихъ чистыхъ источниковъ; но они не избѣгаютъ также широкихъ мѣстъ посреди ручья, въ особенности на его изгибахъ, гдѣ согрѣвающіе лучи утренняго солнца пробиваются черезъ густыя заросли берега. Насколько чистое дно, покрытое бѣлымъ пескомъ, перемѣшаннымъ съ довольно крупными камнями, и прозрачная, холодная, спокойная вода составляютъ необходимыя условія для ихъ осѣдой жизни, настолько они избѣгаютъ гдѣ возможно, тинистаго или чисто скалистаго грунта, поросшаго водяными растеніями; особенно-же избѣгаютъ они мѣстъ впаденія источниковъ, протекающихъ по мшистымъ лугамъ, или содержащихъ желѣзо.

Здѣсь живутъ они отчасти по-одиночкѣ, съ немногими сосѣдями, отчасти широко распространенными густыми колоніями; послѣднія выстилаютъ равномерно въ ручьѣ большія пространства и проводятъ свою однообразную жизнь то на трудно достижимой глубинѣ, то прикрытыя только небольшимъ слоемъ воды. Они погружаются по направленію теченія воды, иногда и поперекъ, до половины или  $\frac{2}{3}$ , ихъ тѣла въ песчаный грунтъ; нерѣдко перловицы эти лежатъ въ два или три слоя другъ надъ другомъ съ прослойками песка въ одинъ или два дюйма между каждымъ, при этомъ верхній содержитъ самыхъ старыхъ животныхъ, а ниже лежащіе постепенно болѣе молодыхъ. Въ такомъ положеніи онѣ вбираютъ въ себя текущую надъ ними воду раскрытыми на  $\frac{1}{2}$  дм. краями раковины. Наблюдая перловицъ, не нарушая ихъ покоя, въ прозрачномъ ручьѣ можно видѣть, какъ въ произвольные, лишенные правильности промежутки времени втягивается, при помощи воронкообразно сложенныхъ щупалецъ, вода съ взвѣшенными въ ней частицами и черезъ щель, лежащую ближе къ замку,

снова сильным толчком выбрасывается наружу вмѣстѣ съ испраженіями; часто видна сильная струя, перпендикулярная къ заднему мускулу, такъ что поверхность ручья на нѣсколько дюймовъ въ окружности покрыта какъ-бы маленькими водоворотами. Сильнѣе всего происходитъ это движеніе воды въ жаберной полости, когда животное или непосредственно освѣщено солнцемъ, или же при высокой температурѣ воздуха получаетъ его отраженные лучи, при чемъ животное подымается и опускается заднею частью своей раковины; это продолжается часами, а затѣмъ оно успокаивается на столько-же времени или даже больше. Въ темнотѣ обыкновенно движеніе совсѣмъ прекращается, а при пасмурной погодѣ часто втеченіе многихъ дней становится все медленнѣе и медленнѣе.

Хотя эти животныя большую часть жизни проводятъ въ флегматическомъ покоѣ, однако и у нихъ замѣчаются ясныя слѣды способности къ движенію. Перловицы, брошенныя послѣ осмотра при ловлѣ снова въ воду, спустя день добрались до середины ручья, какъ свидѣтельствовали оставленные ими бороздки въ пескѣ; однако такое перемѣщеніе совсѣмъ незначительно и движеніе не быстро; отмѣченныя перловицы находятся часто черезъ 6—8 лѣтъ очень близко отъ первоначальнаго мѣста ихъ нахожденія, если, конечно, онѣ не были передвинуты какими-нибудь внѣшними причинами. Ихъ скопленіе обществами въ свободныхъ мѣстахъ ручья къ теплomu лѣтнему времени, ихъ осеннія странствованія вглубь ручья, перемѣщенія отдѣльных животныхъ, происходящія днемъ и ночью, никогда не простираются на большія разстоянія, не болѣе какъ на 20—30 шаговъ. Лѣсничій Вальтеръ изъ Гогенбурга, очень прилежный наблюдатель, рассказывалъ Гесслингу объ одной ракушкѣ, которая отъ 8 ч. утра до 5 ч. вечера предприняла путешествіе въ 2½ фута. Когда она передвигалась снова послѣ нѣкоторой паузы, то ей необходимо было 30 м. для того, чтобы передвинуться на разстояніе, равное длинѣ ея раковины. Эти странствованія, обусловленные различными, часто неизвѣстными причинами, напримѣръ размываніемъ грунта, измѣненіемъ уровня воды, температурой, внѣшней помѣхой, происходятъ только тогда, когда перловица такъ сидитъ въ пескѣ или гравіи, что можетъ провести бороздку; ракушки, которыя прикрѣпляются между камнями или на каменистомъ пространствѣ, твердо засѣли одна около другой и лишены возможности свободно передвигаться. Движеніе происходитъ двумя ясно различаемыми способами: высовывающаяся между двумя створками нога, похожая на языкъ, погружается остриемъ въ песокъ, причѣмъ животное то выпускаетъ ее, то втягиваетъ. Раковины при этомъ остаются неподвижными, открытыми на заднемъ концѣ; заднепроходный сифонъ и щель мантии выступаютъ за ихъ край. Затѣмъ происходитъ пауза. Потомъ начинается усиленное втягиванье воды въ жаберную полость, черезъ 1—2 минуты заднепроходный сифонъ суживается, шупальца складываются, заходя другъ на друга, и втянутая вода выталкивается изъ сифона широкой струей; при этомъ задній край раковины закрывается, а вскорѣ открывается снова. Свободная часть ноги, находящаяся внѣ раковины, остается неподвижной, находящаяся-же внутри, укорачиваясь, втягиваетъ послѣднюю. Тутъ опять происходитъ короткая пауза. За нею снова наступаетъ первый актъ и если движеніе ноги, такъ же какъ и выбрызгиваніе воды, совпадало много разъ съ движеніемъ впередъ раковины, то тогда наступаетъ болѣе продолжительная пауза покоя. Если перловица по какой-нибудь причинѣ лежитъ на боку, она пригибаетъ часть ноги, лежащую снаружи, къ нижнему краю раковины, запускаетъ ее въ песокъ сначала назадъ къ раковинѣ, потомъ впередъ, и ставитъ ее въ вертикальное положеніе, опираясь о песокъ и дѣйствуя какъ бы рычагомъ. Послѣ этого, смотря по необходимости, производитъ дальнѣйшія движенія вышеописаннымъ образомъ.

Такъ проводятъ эти животныя долгую, долгую жизнь преимущественно въ не-

нарушимомъ покоѣ, или же въ движеніи, которое едва можно назвать таковымъ, до тѣхъ поръ, пока жадность человѣка, проворная выдра или воровскія сороки, вороны и галки не положатъ конца ихъ существованію, если раньше онѣ не погибли въ весенній разливъ, который катитъ по нимъ валуны и камни, или въ сильные морозы, когда промерзаютъ маленькіе ручьи. Но не только стремленіе къ добычѣ жемчуга, уничтожающее часто цѣлыя колоніи, пагубно для нихъ, но также и старые обычаи и нравы находятъ примѣненіе для ихъ раковинъ. Въ Баварскомъ лѣсу господствуетъ повѣріе, что коровѣ, собирающейся телиться, нужно дать хорошую жемчужину; даже дамы, особенно старыя дѣвы, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ даютъ молодымъ собакамъ настоящую жемчужину въ водкѣ, чтобы сохранить ихъ маленькими; ослѣпшимъ лошадямъ и собакамъ всыпаютъ порошокъ изъ растертыхъ раковинъ въ глаза. Тѣло перловицы служить хорошей приманкой для рыбъ и раковъ, а также кормомъ для утокъ и свиней. Какого возраста могутъ достигать онѣ—неизвѣстно, но за ихъ долготѣе говоритъ уже толщина ихъ раковины при бѣдности извести въ водѣ; какъ средній возрастъ можно принять 50—60 лѣтъ. Однако доказано, что перловицы, на раковинахъ которыхъ были записаны года, могутъ доживать до 70—80 лѣтъ; предполагать, что онѣ могутъ прожить еще долѣе, напримѣръ до 200 лѣтъ, мы все-таки не имѣемъ достаточныхъ основаній и должны принимать это съ осторожностью.

Главнѣйшія черты картины тихой жизни жемчужной перловицы, такъ привлекательно нарисованной Гесселингомъ, находятъ себѣ подтвержденіе у всѣхъ другихъ наядъ нашихъ стоячихъ и проточныхъ водъ. Однако мы должны дополнить эту картину нѣкоторыми данными изъ исторіи развитія и размноженія, касающимися преимущественно **Зеленой перловицы** (*Unio pictorum*), но которыя съ очень незначительными измѣненіями можно отнести ко всѣмъ наядамъ, по мнѣнію Гесселинга, особенно также къ жемчужной перловицѣ. Само собою понятно, что послѣдняя, такъ же какъ и ея сородичи, при своей неподвижности не предпринимаетъ продолжительныхъ ухаживаній и свадебныхъ путешествій. Размноженіе происходитъ въ лѣтніе мѣсяцы, яйца не выдѣляются наружу, но при помощи мерцательныхъ движеній и вызванныхъ ими токовъ воды (какъ было уже описано) попадаютъ черезъ особенныя отверстія въ бахромки наружнаго, а иногда и внутренняго жабернаго листка; у самки жаберная полость временно беретъ на себя роль зародышевой камеры. Оплодотворяющая жидкость самцовъ выдѣляется ими сначала прямо въ воду, но не смѣшивается съ нею. Она воспринимается находящимися обыкновенно въ непосредственной близости женскими особями вмѣстѣ съ водою, вбираемой для дыханья; она достигаетъ внутреннихъ полостей жаберъ, гдѣ или уже отложены зрѣлыя яйца, или они будутъ отложены въ скоромъ времени. Яйца, которыя при выходѣ изъ яичника въ жабры имѣютъ  $\frac{1}{20}$  мм. въ поперечникѣ, откладываются въ неисчислимомъ множествѣ, такъ что образуютъ въ наружной жабрѣ утолщенія въ нѣсколько линій толщиной. Послѣ дробленія яйцо покрывается въ одномъ мѣстѣ, которое одинъ изъ новѣйшихъ наблюдателей—Флеммингъ—назвалъ мерцательнымъ щиткомъ, чрезвычайно короткими и тонкими рѣсничками. При помощи нихъ образующійся зародышъ производитъ безпрерывныя вращательныя движенія въ оболочкѣ яйца и въ наполняющей его жидкости. Это поразительное явленіе, какъ первое въ такомъ родѣ, было уже наблюдаемо отцомъ микроскопіи—великимъ Лёвенгукомъ. «Нѣкоторыхъ изъ этихъ ракушекъ», пишетъ онъ, «я вскрывалъ въ присутствіи гравера, чтобы онъ тотчасъ же срисовывалъ зародышей, какъ только они были вынуты изъ ихъ вмѣстилищъ, такъ какъ, если они оставались стоять только нѣсколько часовъ, ихъ настоящій видъ измѣнялся. Еще не родившіяся перловицы въ стеклянной трубкѣ я перенесъ подъ

микроскопъ и увидѣлъ, съ удивленіемъ, прекрасное зрѣлище. Каждая изъ нихъ, заключенная въ особую оболочку, производила медленные вращательныя движенія; это продолжалось не только короткое время, но такое круговое вращеніе можно было наблюдать въ продолженіе трехъ часовъ, и, что всего замѣчательнѣе, молодыя перловицы во все время движенія постоянно оставались въ серединѣ яйцевой капсулы, какъ шаръ, вращающійся вокругъ своей оси. Это необычайное и чудное зрѣлище занимало не только одного меня, но и мою дочь и живописца въ продолженіе цѣлыхъ трехъ часовъ, и мы признали его за самое поразительное».

Вышеупомянутый голландскій ученый удовольствовался простымъ объясненіемъ того, что представлялъ ему его несовершенный инструментъ, хотя еще въ нынѣшнемъ столѣтіи одинъ знаменитый естествоиспытатель для объясненія вращенія зародышей двустворчатыхъ моллюсковъ и улитокъ въ яйцѣ призывалъ на помощь неопредѣленную волшебную силу. Такое вращеніе продолжается долгое время, когда уже началось образованіе раковины. Всѣ эти явленія происходятъ еще внутри оболочки яйца. Однако, если при наблюденіи лопнетъ очень нѣжная яичная оболочка и зародышь придетъ въ соприкосновеніе съ водою, то раковина быстро раскрывается вълѣдствіе того, какъ едва можно сомнѣваться, что существующій уже тяжъ имѣетъ болѣе напряженіе, чѣмъ раковинный мускулъ. Несчастное животное производитъ напрасныя усилія приблизить одну створку къ другой при помощи мускула. Однако въ жабрахъ не происходитъ дальнѣйшаго развитія наядъ, и зародыши становятся свободными личинками, послѣ того какъ они окрѣпнутъ еще немного въ описанной стадіи. Я думаю не встрѣтитъ никакого возраженія то, что мы называли личинкой это состояніе, такъ какъ въ это время не развитъ ни одинъ изъ органовъ взрослага животнаго; никогда раковина не имѣетъ своего окончательнаго вида и, наконецъ, долженъ исчезнуть цѣлый рядъ органовъ: зубовидные отростки раковины, внутренніе шипы, биссонъ, также вмѣсто одного закрывающаго мускула личинки должно образоваться два мускула взрослага животнаго. Исчезаніе органовъ составляетъ характерный признакъ личиночнаго періода и метаморфозы. Неправильно оцѣнивая этотъ фактъ, прежде думали, что наши наяды при рожденіи имѣютъ строеніе, очень сходное со строеніемъ взрослага животнаго, между тѣмъ какъ я въ своихъ изслѣдованіяхъ пришелъ къ совершенно противоположнымъ результатамъ. При болѣе глубокомъ наблюденіи выясняется, что наяды, точно такъ же, какъ и легочные моллюски, не имѣютъ органа, столь характернаго для личинокъ морскихъ брюхоногихъ и, кетати уже скажемъ, также морскихъ двустворчатыхъ моллюсковъ, а именно паруса (*velum*). Тамъ у наземныхъ улитокъ развитіе упрощено тѣмъ, что стадія съ парусомъ совершенно выпадаетъ, здѣсь же у наядъ эта стадія развитія, столь характерная для живущихъ въ морѣ родовъ, также отсутствуетъ, но однако у этой вѣтви моллюсковъ находятся вышеописанныя особенности. Мнѣ бы хотѣлось хоть мимоходомъ указать на слѣдующее. Обыкновенно считаютъ моллюсковъ, снабженныхъ однимъ мускуломъ (*Monomyaria*) за низшихъ; они преобладаютъ въ болѣе раннихъ періодахъ земли; точно также органъ прикрѣпленія, въ данномъ случаѣ биссонъ, тамъ, гдѣ онъ является у зародыша или у личинки, представляетъ очень часто признакъ глубокой геологической древности и болѣе низкаго систематическаго положенія. Должно-ли считать эти отношенія у личинокъ наядъ за повтореніе чертъ первобытной организаціи двустворчатыхъ моллюсковъ?

Сравненію личинокъ нашихъ рѣчныхъ двустворчатыхъ моллюсковъ съ личинками морскихъ, въ смыслѣ изслѣдованія низшихъ стадій развитія, положилъ начало своими замѣчательными изслѣдованіями Флеммингъ. Но чтобы придти къ несомнѣннымъ и окончательнымъ рѣшеніямъ, нужно выяснитъ, какимъ образомъ эта личинка



наядь, столь похожая на взрослое животное, принимает свой окончательный видъ. Здѣсь, однако, существуетъ большой пробѣлъ въ исторіи развитія этихъ животныхъ. Мы имѣемъ только указанія многихъ изслѣдователей, что личинка, выйдя изъ жаберъ своей матери, ведетъ паразитическую жизнь на рыбахъ.

Изучивъ строеніе, образъ жизни и исторію развитія жемчужной перловицы и близкихъ ей формъ, мы обратимся теперь къ жемчугу. Мы будемъ придерживаться опять почти исключительно словъ Гесслинга. Жемчужины представляютъ изъ себя свободныя, являющіяся въ животныхъ и происходящія изъ вещества раковины образованія. Ихъ свойства, блескъ, или, какъ говорятъ, вода, круглота и гладкость, такъ же какъ величина и вѣсъ, зависятъ болѣе или менѣе отъ ихъ состава и строенія, а послѣднее совершенно одинаково со строеніемъ раковины. То, что было сказано о различныхъ трехъ слояхъ раковины, то есть перламутровомъ, столбчатомъ и поверхностномъ, относится также и къ жемчугу, который состоитъ изъ тонкихъ органическихъ оболочекъ и известковаго вещества, отложеннаго въ нихъ и между ними. Безукоризненный и совершенный жемчугъ лишень всякой окраски, въ немъ замѣчается только игра цвѣтовъ перламутроваго слоя образовавшей его раковины; онъ имѣетъ, слѣдовательно, сходное-же строеніе. Его трудно передаваемый, нѣжный, молочно-бѣлый, серебристый, слегка отливающийъ цвѣтами радуги блескъ, его чистѣйшая вода обуславливаются способомъ отложенія извести и прозрачностью оболочекъ. Первый придаетъ ему живую игру цвѣтовъ, послѣдняя — нѣжный цвѣтъ, который такъ могущественно очаровываетъ глазъ человѣка. Гораздо чаще встрѣчающійся блескъ и большая цѣнность восточнаго жемчуга объясняется тѣмъ, что даже столбчатый слой, который такъ же часто входитъ въ составъ жемчужины, какъ и перламутровый, почти совершенно безцвѣтенъ и поэтому легко пропускаетъ свѣтъ, тогда какъ, напротивъ, у жемчужной перловицы столбчатый слой окрашенъ. Одна изъ великолѣпнѣйшихъ восточныхъ жемчужинъ находится въ коллекціи естественно-исторической и изящныхъ искусствъ братьевъ Зосима въ Москвѣ. Она совершенно круглая, не просверлена, имѣетъ чудный серебристый блескъ и вѣситъ 27<sup>1</sup>/<sub>2</sub> каратовъ. Если взять жемчужину изъ ея драгоценной оправы и положить на тонкій батистовый платокъ, то она катается, какъ большой блестящій шарикъ ртути. Что касается до данныхъ относительно величины жемчужинъ, то всѣ примѣры жемчужинъ значительной величины, доходящихъ до величины грецкаго орѣха и болѣе, относятся къ американскимъ и персидскимъ мѣстонахожденіямъ. Европейскія, въ особенности-же баварскія жемчужины, достигаютъ величины большой горошины или маленькаго боба, но часто только булавочной головки, или даже бываютъ еще мельче.

Вопросъ о происхожденіи жемчуга столь-же древень, какъ и знакомство съ нимъ человѣка. Мы приведемъ, по крайней мѣрѣ, нѣкоторыя изъ собранныхъ Гесслингомъ со свойственной ему тщательностью сказаній и мнѣній объ этомъ предметѣ, хотя большая часть изъ нихъ касаются жемчуга изъ морскихъ раковинъ. Въ тихія, теплыя лѣтнія ночи съ неба падаютъ прозрачныя капли росы, чтобы на лонѣ раскрывшихся раковинъ быть оплодотворенными согрѣвающимися лучами солнца. Это древне-индѣйское сказаніе проходитъ черезъ всѣ древніе вѣка и доходитъ до среднихъ. Въ день мѣсяца Низана (24 марта), рассказываетъ ученый еврей Веніаминъ Тутела, раковины принимаютъ падающія капли дождя и въ мѣсяцъ Тизои (середина сентября) водолазы находятъ въ нихъ драгоценныя камни, и еще въ наше время между тамошними обитателями сохранилось это повѣрье о происхожденіи жемчуга. Въ различныхъ аллегорическихъ формахъ этотъ мифъ продолжаетъ жить въ твореніяхъ поэтовъ и въ произведеніяхъ искусства. Въ восторженныхъ стихахъ воспѣлъ ихъ алхимикъ Лугурелло. Прелестны также стихи Рюккерта:

«Я вспомнила о своемъ небесномъ происхожденіи:  
 Ангель плачеть о людской слабости,  
 И слеза его могла-бы предаться забвенію.  
 Ангелы вѣдь тоже плачуть втихомолку;  
 Но слезы ихъ идутъ на пользу міру,  
 Потому что изъ нихъ получаютъ жемчужины.  
 Слеза расплылась-бы въ океанѣ,  
 Если-бы море, зная о ея благородномъ происхожденіи,  
 Не поймало-бы ее въ раковину,  
 Отдѣливъ отъ другихъ капель,  
 Идущихъ отъ менѣе благороднаго источника,  
 И такъ приказало раковинѣ воспитывать ее:  
 «Въ твоёмъ тихомъ лонѣ должна ты сохранять  
 Благородный зародышъ и, пока онъ не разовьется,  
 Бережно носить его въ себѣ.  
 Но когда жемчужина въ тебѣ образуется,  
 И когда для нея настанетъ часъ  
 Выйти на свѣтъ, ты должна раскрыться.  
 И пусть тогда возьмутъ дитя отъ воспитателя  
 Чтобы принцесца небесъ теперь уже самостоятельно  
 Пробилъ себѣ дорогу въ міръ» \*).

Въ Петербургѣ въ одной галереѣ находится картина, на которой изображено, какъ летящій въ облакахъ кунидонъ разсѣваетъ капли росы, а амурчики на поверхности моря ловятъ ихъ въ раковины, въ которыхъ онѣ обращаются въ жемчужины. Въ Деггендорфѣ, главномъ пунктѣ Баварскаго лѣса съ его знаменитымъ жемчугомъ, въ церкви хранится на потолкѣ картина, изображающая, какъ изъ груди Царицы Небесной истекаетъ молоко въ раковины жемчужницъ, несомыхъ ангелами, и обращается въ жемчугъ.

«Но не всегда небесныя силы являются человѣку въ видѣ такого нѣжнаго очарованія» продолжаетъ нашъ авторъ, «но также вмѣстѣ съ бурей и непогодой, въ

---

\*) «Da dacht'ich meine himmlische Entstammung:  
 Ein Engel weint um einer Schwachheit willen,  
 Und sinken musst' ein Tropf in die Verdammung.  
 Denn auch die Engel weinen wohl im stillen;  
 Doch ihre Thränen sind der Welt zum Frommen,  
 Weil aus denselben solche Perlen quillen.  
 Die Thräne wär' im Ozean verschwommen,  
 Wenn nicht das Meer, den edlen Ursprung kennend,  
 Sie hätt' in eine Muschel aufgenommen,  
 Den Tropfen von den andern Tropfen trennend,  
 Die minder edlem Quell entquollen waren,  
 Die Muschel so zu dessen Pflieg' ernennend:  
 Du so'ist in deinem stillen Schoss bewahren  
 Den edlen Keim und, bis er sich entfaltet,  
 Mit ihm behutsam durch die Wasser fahren.  
 Und wann die Perl' in dir sich hat gestaltet,  
 Und wann für sie erschienen ist die Stunde,  
 Hervorzutreten, sollst du sein gespaltet.  
 Dann sei das Kind entnommen dem Vormunde,  
 Und frei verdienen mag sich die Entstammte  
 Des Himmels ihr Geschick im Erdenrunde».

громъ и молніи приближаются онѣ со своими дарами. Тѣмъ не менѣ эти элементы обнаруживаютъ жемчугъ въ животныхъ, какъ особенно вѣрили въ средніе вѣка, падая въ открытыя раковины въ видѣ камешковъ или осколковъ раковинъ, чтобы въ нихъ пріобрѣсти блескъ и глянцеvitость».

Мы теперь перейдемъ къ тѣмъ попыткамъ для объясненія образованія жемчуга, которыя были сдѣланы втеченіе послѣдняго столѣтія. Съ тѣхъ поръ однако, когда Гесслингъ предпринялъ свои прекрасныя изслѣдованія, его теорія образованія жемчуга нашла всеобщее распространеніе, именно, что чуждые, живущіе въ раковинѣ или на ней паразиты, или ихъ яйца, составляютъ единственную причину образованія жемчуга. Именно это обстоятельство настолько интересно и настолько тѣсно соприкасается съ образомъ жизни и біологіей перловицы, что мы думаемъ не будетъ лишнимъ, если мы приведемъ цѣликомъ, только съ незначительными сокращеніями, относящееся сюда мѣсто изъ сочиненія Гесслинга.

Безспорно главная заслуга находенія паразитовъ, такъ же какъ и ихъ яицъ, въ жемчужинахъ въ качествѣ ядеръ принадлежитъ Филиппи. Изслѣдованія, предпринятыя съ совершенно другою цѣлью, случайно направили его вниманіе на образованіе жемчуга. Съ этой цѣлью было собрано необходимое число маленькихъ жемчужинъ изъ мантии нѣсколькихъ моллюсковъ, и для того, чтобы изучитъ ближе внутреннія части, однѣ изъ нихъ были разбиты, другія положены въ разведенную азотную кислоту.—Жемчужины, которыя лежали продолжительное время въ азотной кислотѣ, потеряли болѣе или менѣе быстро, смотря по величинѣ, все известковое вещество; онѣ сохранили однако свой видъ, немножко раздулись отъ пузырьковъ газа и состояли изъ нѣсколькихъ слоевъ тонкой кожицы, а въ серединѣ содержали ясное ядро изъ органическаго вещества. Другое обстоятельство, которое Филиппи считалъ важнымъ въ этомъ вопросѣ, это то, что жемчужины встрѣчаются не одинаково часто въ экземплярахъ одного и того же вида перловицъ или другихъ родовъ двустворчатыхъ моллюсковъ, если они взяты изъ различныхъ мѣстностей. Къ удивленію Филиппи въ большомъ числѣ экземпляровъ беззубки (*Anodonta cygnea*), добытыхъ изъ прудовъ Раккониджи, оказалась масса жемчужинъ, отчасти нарощенныхъ на внутренней сторонѣ створокъ, отчасти заключенныхъ въ мантии, между тѣмъ какъ нѣсколько лѣтъ передъ тѣмъ онъ только весьма рѣдко находилъ ихъ въ *Anodonta* и *Unio* нѣкоторыхъ озеръ и рѣкъ въ Ломбардіи. Жемчужины изъ прудовъ Раккониджи малы, правильной формы и могутъ идти въ продажу за такъ называемыя жемчужныя сѣмена. Филиппи нашелъ совершенно круглую жемчужину, величиною съ конопляное зерно, въ мускульномъ краю мантии, какъ разъ на томъ мѣстѣ, гдѣ обыкновенно попадаютъ жемчужины у *Margaritana margaritifera*. Въ Раккониджи почти въ каждой *Anodonta* можно найти одинъ видъ паразитнаго червя, *Distomum duplicatum*, между тѣмъ какъ въ моллюскахъ изъ озера Варезе въ Ломбардіи его, повидимому, совершенно нѣтъ. У названныхъ моллюсковъ въ мантии разсыяно много маленькихъ мѣшечковъ, которые содержатъ двуустокъ и въ соответствующемъ количествѣ находятся на прилежащей поверхности раковины жемчугоподобныя утолщенія различной формы и развитія. Начиная отъ величины просяного зерна, черезъ всѣ возможные степени онѣ переходятъ почти въ шарообразныя жемчужины. Если Филиппи снималъ со створки, повидимому, самыя молодыя отложенія и послѣ известной обработки клалъ подъ микроскопъ, то онъ находилъ остатки маленькихъ двуустокъ, которыя служили ядромъ для известковаго вещества. Точно также въ другихъ жемчужинахъ, попадающихся отдѣльно въ мантии перловицъ, Филиппи находилъ органическое ядро, и высказывалъ поэтому мнѣніе, что ядро жемчуга носить на себѣ характеръ умершаго существа, и это существо есть паразитный червь. Ядро жемчуга

всегда образовано паразитомъ, и количество попадающагося жемчуга стоитъ въ прямой зависимости отъ количества паразитовъ въ мантии моллюсковъ.

Если Филиппи мимоходомъ указалъ на другого паразита, какъ на причину образованія жемчуга, то Кюхенмейстеръ, такъ много сдѣлавшій для естественной исторіи паразитныхъ червей, выдвигаетъ его на передній планъ. Онъ считаетъ несомнѣннымъ, что въ нѣкоторыхъ экземплярахъ перловиць ядро образуетъ одинъ клещъ, именно *Alax ypsilonphoga* или *Limnochares anodontae*. Онъ живетъ въ илистыхъ прудахъ, рѣдко поднимается къ поверхности, обыкновенно пребываетъ въ слояхъ воды, смежныхъ съ грязью, лежащей на днѣ, то есть главнымъ образомъ на уровнѣ задней части тѣла перловиць. Въ подобныхъ мѣстахъ нашелъ большую часть этихъ клещей также и Кюхенмейстеръ, которому было поручено саксонскимъ правительствомъ изслѣдовать мѣстонахожденія перловиць около городка Эльстера. Этотъ восьминогий клещъ въ половозрѣломъ состояніи плавать по разнымъ направлениямъ въ водѣ и откладываетъ свои яйца въ мантии *Anodonta* и *Unio*. Яйца, около которыхъ моллюскъ выдѣляетъ кожистую оболочку, обращаются въ шестиногую личинку. Последняя выходитъ изъ яйцевой оболочки и окружающей ее цисты въ воду, и послѣ короткаго тамъ пребыванія переселяется снова на мантию. Шестиногое поколѣніе втягиваетъ тогда свои ноги и снова прикрывается оболочкой, образованной моллюскомъ. Спустя извѣстное время, животное прорываетъ ее, выходитъ наружу съ восемью ногами и тогда отправляетъ свои половыя функціи. Кюхенмейстеръ видаль образованныя перловицами оболочки вокругъ клещей, съ оставшейся въ нихъ сброшенной кожей шестиногой личинки, которыя служили ядромъ для жемчужинъ.

Большая заслуга Гесслинга состоитъ въ томъ, что онъ призналъ только въ очень скромныхъ границахъ справедливость той теоріи, по которой образованіе жемчуга стоитъ въ прямой зависимости отъ географическаго распространенія паразитовъ перловиць и обуславливается присутствіемъ или отсутствіемъ ихъ въ извѣстномъ бассейнѣ, а не видомъ или родомъ животнаго. Насколько несомнѣнно, что въ различныхъ видахъ найдъ причиною образованія жемчуга или жемчугоподобныхъ наслоеній служатъ вышеупомянутые паразиты, настолько безусловно выяснено, что у настоящей перловицы, *Margaritana margaritifera*, дѣло обстоитъ совершенно иначе. «Ипросмотрѣлъ», говоритъ Гесслингъ, «около 40,000 экземпляровъ, вскрытыхъ отчасти мною, отчасти рыбаками, и самымъ тщательнымъ образомъ отыскивалъ именно этого новооткрытаго паразита, и ни въ одной *Unio* не было найдено паразита, или его яйца, или какого-нибудь признака, какого-нибудь слѣда его пребыванія. То-же самое я встрѣтилъ у перловиць изъ другихъ мѣстностей, напримѣръ изъ Богеміи».

Жемчужины изъ *Margaritana margaritifera*, которыя образуются въ мантии, имѣютъ точно также ядра, и Гесслингъ въ своихъ тщательныхъ наблюденіяхъ надъ образованіемъ жемчуга пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ: двѣ причины, повидимому, преимущественно имѣютъ значеніе, внѣшняя и внутренняя. Первая, рѣже являющаяся, представляетъ особенность сосудистой системы, быть открытой наружу. Вслѣдствіе этого, вмѣстѣ съ входящей водой, попадаютъ въ кровообращеніе постороннія тѣла, какъ зерна кварца, кусочки растений; они, прорвавъ стѣнку сосудовъ, попадаютъ въ паренхиму органа, именно мантии, и окружаются веществомъ слоевъ раковины. Вторая, внутренняя причина находится въ связи съ отношеніями въ образованіи и ростѣ раковины, такъ какъ почти безъ исключенія маленькіе, въ 0,01—0,05 линіи, кусочки вещества, изъ котораго состоитъ наружный покровъ раковины, составляютъ ядро жемчужинъ. Оболочки ядра отдѣляются микроскопическими клетками кровеносной системы и мантии и присутствіе жемчужины, ея

мѣсто въ животномъ, обуславливаетъ выборъ трехъ слоевъ раковины. Жемчужины, которыхъ ядра находятся въ томъ слоѣ мантии, который выдѣляетъ прекрасный перламутровый слой раковины, также получаютъ перламутровыя наслоения и становятся, какъ говорятъ, жемчужинами чистой воды. Если ядра лежатъ въ той части края мантии, которая даетъ наружную оболочку и слой призмъ, то они также усваиваютъ себѣ строеніе обоихъ слоевъ, особенно послѣдняго, такъ что такія жемчужины не бываютъ хорошаго качества. Изъ приведенныхъ въ сочиненіи Гесслинга основаній, которыя обуславливаютъ различіе наружныхъ слоевъ и даютъ жемчужинамъ разнообразную окраску, несомнѣнно явствуетъ, что обычное дѣленіе на зрѣлыя и незрѣлыя жемчужины совершенно неправильно, такъ какъ никогда не можетъ быть рѣчи о созрѣваніи; скорѣе, если угодно, можно сказать, что онѣ постоянно созрѣваютъ, пока находятся въ тѣлѣ животнаго. Жемчужина, которую едва можно открыть подъ микроскопомъ въ ткани мантии, такъ-же зрѣла, какъ великолѣпная жемчужина въ вѣнцѣ короля. Количество слоевъ обуславливаетъ ея величину и форму, ихъ качества—ея годность или негодность.

По сравненію съ тѣми огромными суммами, которыя пускаются въ оборотъ въ торговлѣ морскимъ жемчугомъ, маленькій доходъ отъ рѣчныхъ перловицъ совершенно ничтоженъ. Въ Саксоніи отъ 1826—36 года прибыль отъ 140 жемчужинъ равнялась 81 талеру. Ловли жемчуга въ Баваріи дали за 43 года, съ 1814 по 1857, 150,880 жемчужинъ. Выручку за жемчугъ изъ рѣки Млдавы съ пространства въ 8 миль длиною, отъ Розенберга до Молдауштейна, Лѣфъ исчисляетъ однако въ 8—12 тысячь гульденовъ ежегодно. Вслѣдствіе такого почти повсемѣстно ограниченаго дохода, получаемаго отъ рѣчныхъ перловицъ, уже очень давно пришли къ мысли (въ Китаѣ уже около двухъ тысячелѣтій тому назадъ) увеличить образованіе жемчуга особенно у рѣчныхъ моллюсковъ, или, какъ говоритъ Гесслингъ, принудить ихъ къ образованію жемчуга въ болѣе короткое время и въ большемъ количествѣ. Одинъ способъ искусственнаго образованія жемчуга при помощи поврежденія и пробуриванія раковины былъ пущенъ въ продажу, какъ секретъ, въ прошломъ столѣтій Линнеемъ. Настоящій методъ Линнея однако, несмотря на нѣсколько сообщеній, съ достовѣрностью не извѣстенъ. Другой способъ получить въ раковинѣ жемчужину состоитъ въ томъ, что между мантией и раковинной вводится постороннее тѣло, иногда предварительно повредивъ ее, иногда и безъ этого. Этотъ способъ употреблялся уже много столѣтій и былъ извѣстенъ китайцамъ. Гесслингъ приводитъ сообщеніе британскаго консула Хага въ Нингпо и американскаго доктора Макъ Хована относительно этой отрасли производства слѣдующаго содержанія:

«Районъ этой отрасли промышленности ограничивается двумя близлежащими мѣстностями, недалеко отъ города Тетсинга въ сѣверной части Чеканга. Впродолженіе мая и іюня собираютъ въ корзины большое количество беззубокъ (*Anodonta plicata*) изъ озера Тай-Хонъ въ провинціи Кіангъ-Хонъ и изъ нихъ выбираютъ самые большіе экземпляры. Такъ какъ они обыкновенно нѣсколько страдаютъ во время пути, то раньше, чѣмъ замучить ихъ для людскаго тщеславія, ихъ оставляютъ на нѣсколько дней въ покоѣ, погруживъ въ бамбуковыхъ корзинахъ въ воду. Затѣмъ въ раскрытыя раковины кладутъ зерна или матрицу, которыя различаются по формѣ и составу. Обыкновенно они состоятъ изъ пилульной массы, которая смочена сокомъ плодовъ камфарнаго дерева. Зерна, форма которыхъ лучше всего позволяетъ отлагаться перламутровымъ слоямъ, привозятся изъ Кантона и, повидимому, сдѣланы изъ раковины морской перловицы—птички (*Avicula margaritifera*). Неправильные кусочки этой раковины до тѣхъ поръ перетираются въ желѣзномъ сосудѣ съ пескомъ, пока они не станутъ гладкими и круглыми. Другой родъ ядеръ представляетъ маленькія фигурки, изображающія

большей частью Будду въ сидячемъ положеніи, но иногда также маленькія изображенія рыбъ. Последнія сдѣланы изъ свинца, который тонко вычеканенъ на деревянной дощечкѣ, гдѣ вырѣзана фигурка. Вкладываніе этихъ формъ производится съ большимъ искусствомъ: Раковина осторожно открывается лопаточкой изъ перламутра и прикрѣпленная часть моллюска съ одной стороны освобождается при помощи желѣзнаго зонда. Постороннія тѣла, фигурки и пилюли, вдвигаются тогда концомъ спереди расщепленной бамбуковой трубочки и кладутся въ два равно отстоящихъ ряда на мантию или свободную поверхность животнаго. Когда на одну сторону введено достаточное количество, то такая же манипуляція повторяется на противоположной сторонѣ. Животное, которое беспокоитъ постороннее тѣло, судорожно прижимается къ раковинѣ, и поэтому формы остаются на мѣстахъ. Затѣмъ моллюсковъ кладутъ одинъ за другимъ въ каналы, резервуары или пруды, въ разстояніи 5—6 дюймовъ другъ отъ друга, на глубину отъ 2 до 5 футовъ, иногда до 50,000 штукъ. Если черезъ нѣсколько дней послѣ вложенія формъ снова вынуть животное, то формы оказываются прикрѣпленными къ раковинѣ кожистымъ выдѣленіемъ. Позднѣ эта кожа пропитывается известковымъ веществомъ и наконецъ вокругъ ядра отлагаются слои перламутра. Въ ноябрѣ, а по другимъ свѣдѣніямъ только спустя 10 мѣсяцевъ, иногда даже только спустя 3 года, раковины открываютъ руками, вырѣзываютъ животное, а жемчужины отдѣляютъ острымъ ножомъ. Если ядро состоитъ изъ перламутра, то его не вынимаютъ, если-же оно состоитъ изъ земли или металла, то его удаляютъ, въ пустоту затѣмъ наливаютъ расплавленной смолы и отверстие искусственно задѣлываютъ кусочкомъ перламутра. Въ такомъ состояніи жемчужины похожи болѣе на полукруглыя перламутровыя шалочки, которыя по блеску и красотѣ мало уступаютъ плотному жемчугу; онѣ могутъ быть проданы за такую цѣну, что каждому является возможность пріобрѣсти ихъ. Ювелиры вставляютъ ихъ въ головные уборы, въ браслеты и другія дамскія украшенія. Перламутровыя фигурки, имѣющія форму Будды, прикрѣпляютъ въ видѣ амулетовъ дѣтямъ на шалки. Говорятъ, что 5000 семействъ въ деревняхъ Чангъ-Кванъ и Сіао-Чаугуганъ заняты этимъ промысломъ. Тѣ, которые не знаютъ какъ обходиться съ беззубками, теряютъ по крайней мѣрѣ 10—15% околѣвающими, другіе-же, которые имѣютъ сноровку, часто не теряютъ ни одной штуки во весь сезонъ».

Пригодность этого китайскаго способа Гесслингъ испыталъ на нашей рѣчной перловицѣ. Онъ также осторожно вкладывалъ между мантией и раковиной животнаго постороннія тѣла—шарики, сдѣланные изъ алебаstra, или выточенные изъ слоновой кости, также маленькія полукруглыя бусы, и потомъ помѣщалъ ихъ въ акваріумъ Мюнхенскаго физиологическаго института съ проточной, содержащей известъ водой, иногда-же клалъ ихъ обратно въ ручьи, откуда онѣ были взяты. Постороннія тѣла въ животныхъ, положенныхъ въ сильно известковую воду, покрывались черезъ годъ довольно толстой, мелкозернистой, грязно-желтой, известковой корой, которую можно было принять за все, что угодно, но не за жемчугъ. Бусины въ моллюскахъ, находившихся въ ручьяхъ, спустя столько-же времени были покрыты тонкой, нѣжной, грязно-бѣловатой, но большей частью окрашенной оболочкой изъ раковиннаго вещества, и заставляли съ несомнѣнностью также убѣдиться, что эти животныя непригодны для описанныхъ опытовъ. Также предложеніе Филиппи-Кюхенмейстера искусственно вводить паразитовъ въ перловицы и этимъ заставить моллюсковъ чаще отлагать жемчугъ, Гесслингъ считаетъ не имѣющимъ никакого основанія. Итакъ нельзя имѣть надежды достигнуть такихъ результатовъ, которые могли-бы доставить какую-нибудь матеріальную выгоду; скорѣе нужно обратить вниманіе не на искусственное, но на естественное размноженіе жемчуга. «То чрезвычайно невыгодное обстоятельство, что

на 103 перловицы приходится одна жемчужина дурного качества, на 2215 одна жемчужина среднего, и лишь на 2708 раковинъ одна жемчужина хорошаго качества исключительно зависить», говоритъ Гесслингъ, «отъ присутствія въ нашихъ перловицахъ особаго темнаго пигмента, примѣшаннаго къ веществу раковины. Этотъ пигментъ, въ свою очередь, зависить отъ пищи, безъ которой животное не можетъ существовать. «Здѣсь также», продолжаетъ онъ, «какъ это часто бываетъ въ жизни природы, одна и та-же причина, которая подаетъ надежды на прекрасные результаты, сама-же эту надежду разрушаетъ: окрашенное вещество кожицы даетъ поводъ къ образованію жемчуга, и то-же самое окрашенное вещество препятствуетъ тому, чтобы всѣ развившіяся въ животномъ жемчужины были-бы благородными. Если такимъ образомъ усиленіе образованія жемчуга можетъ быть достигнуто какимъ-нибудь образомъ, то при прочихъ равныхъ условіяхъ увеличивается также число окрашеннаго жемчуга, такъ какъ пища остается и должна оставаться такою-же. Итакъ сами условія жизни ракушки ограничиваютъ образованіе хорошаго жемчуга, а ихъ мы не можемъ измѣнить, не подвергая опасности жизни животнаго».

Послѣдніе листы книги, которой мы должны быть благодарны за богатый матеріалъ, даютъ указанія на единственно возможную естественную и рациональную культуру жемчуга, послѣ того какъ условія жизни животныхъ уничтожали до сихъ поръ всякую лелѣянную надежду на искусственное разведеніе жемчуга. Мы прослѣдимъ теперь эти взгляды и совѣты, которые направлены къ тому, чтобы привести животныхъ, насколько возможно, къ ихъ первоначальному естественному состоянію и отсюда вывести необходимыя правила для разведенія и ловли перловиць.

Для животныхъ наибольшее значеніе имѣютъ преимущественно два условія: питаніе и размноженіе. Питаніе даетъ имъ среда; поэтому послѣдняя заслуживаетъ наибольшаго вниманія какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніи. Такъ какъ количество воды, необходимое отдѣльному животному для пропитанія—значительно, то для животныхъ вообще необходимо для нормальнаго существованія достаточныя количества воды опредѣленнаго химическаго состава, такъ что всѣ причины, преграждающія или уменьшающія доступы воды, какъ, на примѣръ, сухое лѣто, искусственное орошеніе, запруды и т. д., могутъ приносить имъ вредъ. Далѣе было опредѣлено, насколько незначительное количество органическаго вещества для ихъ пропитанія должно содержаться въ водѣ. Было узнано также, что красящее вещество, химически связанное именно съ этими органическими составными частями, часто препятствуетъ образованію хорошаго жемчуга, послѣ того какъ оно пройдетъ черезъ животный организмъ. Такимъ образомъ ручьи должно, по возможности, очищать отъ подобныхъ растительныхъ образованій, равно какъ и отъ ила, происходящаго отъ гніенія растеній, что легко можетъ быть достигнуто при условіи достаточности пищи, или удалить животныхъ изъ такихъ мѣстъ ручья, въ которыхъ на днѣ отлагаются такіе растительные остатки. То-же самое нужно сказать относительно участковъ, въ которые стекаютъ воды изъ мшистыхъ луговъ, или изъ отхожихъ мѣстъ сосѣднихъ домовъ или фабрикъ. Опытъ подтверждаетъ справедливость этого заключенія. Во многихъ мѣстахъ на большихъ разстояніяхъ живутъ преимущественно старыя животныя, на раковинахъ которыхъ, такъ-же какъ и на сосѣднихъ камняхъ, растутъ въ изобиліи разнообразныя низшія растенія, мхи и водоросли: такія животныя обыкновенно бѣдны жемчугомъ, а если и содержатъ его, то дурнаго качества—окрашенный. Рыбаки уже давно замѣтили, что животныя изъ ручьевъ съ прозрачною водой и чистымъ русломъ снаружи томно-коричневаго цвѣта, напротивъ—ихъ органы пигментированы меньше. Существуетъ поговорка: «Черныя раковины—бѣлыя улитки и бѣлый жемчугъ». Вслѣдствіе отсутствія пигмента, который, слѣдовательно, не мо-

жетъ отложиться въ животномъ, внутренніе органы рѣзко отличаются отъ темной раковины. Напротивъ, въ ручьяхъ, питаемыхъ луговой водой съ кислой реакціей, раковины перловицъ болѣе ржаво-бураго цвѣта, а органы болѣе окрашены, вслѣдствіе излишка красящаго вещества, которое должно въ нихъ отложиться. Такія животныя, хотя и производятъ жемчугъ, но большей частью грязный.

Далѣе придавали большое значеніе отсутствію на берегахъ ручьевъ растительности на томъ основаніи, что присутствіе свѣта составляетъ необходимое условіе для образованія жемчуга; однако самыя лучшія жемчужины можно часто находить въ животныхъ, которыя лежатъ глубоко подъ камнями или корнями деревьевъ, въ такихъ мѣстахъ, куда никогда не заглядываетъ согрѣвающая лучъ солнца и не достигаетъ блѣдный свѣтъ мѣсяца; нельзя представить себѣ также, какое значеніе можетъ имѣть свѣтъ для образованія раковины, а также для развитія жемчуга. Очистка берега, на которую издавна было много потрачено, имѣетъ только косвенное значеніе: вору теряютъ вслѣдствіе этого свои притоны, и главнымъ образомъ на мало проточныхъ мѣстахъ вода въ ручьи не загрязняется вслѣдствіе гніенія отпадающихъ листьевъ. Если подрѣзка прибрежныхъ кустовъ имѣетъ свое практическое значеніе и не осуждается, то во всякомъ случаѣ она не имѣетъ никакого прямого отношенія къ образованію жемчуга. Первые пробы, произведенныя цѣлыя столѣтія тому назадъ въ глуши непроницаемыхъ лѣсовъ, дали какъ положительныя, такъ и отрицательныя результаты; далѣе солнце никогда не препятствуетъ развитію низшихъ растений, но, наоборотъ, способствуетъ; если мнѣнія рыбаковъ склоняются къ тому, что самый благородный жемчугъ находится на самыхъ свѣтлыхъ, менѣе всего заросшихъ кустарникомъ мѣстахъ, то нужно всегда принимать во вниманіе присутствіе или отсутствіе растительности на днѣ.

Столь-же большое значеніе, какъ и питаніе, имѣютъ для перловицъ условія размноженія; наибольшій успѣхъ разведенія жемчуга зависитъ отъ регулированія ихъ и способствованія имъ, потому что этимъ удовлетворяются двѣ главныя жизненныя потребности. Изъ численныхъ сопоставленій выяснено незначительное количество животныхъ, содержащихъ жемчугъ по отношенію къ несодержащимъ; такъ что, чѣмъ болѣе доставляется животнымъ удобства и спокойствія для ихъ размноженія и развитія, тѣмъ болѣе повышается вѣроятность увеличенія числа ихъ, а вслѣдствіе этого и добычи жемчуга. Другая, пожалуй еще болѣе важная задача, которую разрѣшаетъ правильная, прогрессирующая культура жемчуга, состоитъ въ томъ несомнѣнномъ фактѣ, что большее число животныхъ въ данномъ пространствѣ принимаетъ больше пищи, такъ что вслѣдствіе потребленія избытка пищи уменьшается количество вредныхъ для жемчуга красящихъ веществъ. Ибо не нужно забывать, что растительныя красящія вещества отчасти доставляются животнымъ растворенными въ водѣ, и при распредѣленіи на большее количество животныхъ на каждую отдѣльную особь будетъ приходиться ихъ меньше; при этомъ животныя не страдаютъ отъ недостатка пищи. Существуютъ два пути для достиженія обильнаго и многочисленнаго потомства перловицъ. Въ древнѣйшія времена имѣлось строгое приказаніе, «чтобы въ іюль и августъ, когда перловая улитка мечетъ икру, никто-бы не смѣлъ ловить рыбу и раковъ, а тѣмъ болѣе проѣзжать по водамъ, населеннымъ перловицей». Нарушителямъ этого указа грозили большіе денежныя штрафы и тѣлесныя наказанія. Въ наше время эти строгія правила давно забыты, и какъ разъ тѣ мѣсяцы, въ которые животныя требуютъ наибольшаго покоя для оплодотворенія, развитія яицъ и спокойнаго воспитанія ихъ нѣжной, почти микроскопической молодежи, грубые рыбаки роютъ руками и ногами дно ручья и желѣзными крючками раскрываютъ захлопнувшіяся раковины и въ большей части случаевъ не подумаютъ хотя-бы удалить изъ



животнаго содержащихся въ немъ зародышей, которыхъ они считаютъ за грязь! На этомъ пагубномъ обыкновеніи рыбаковъ основывается большая часть всѣхъ упрековъ, которые слышатся отъ всѣхъ за незначительную выгодность добычи жемчуга; уменьшеніе числа животныхъ вслѣдствіе уничтоженія ихъ молоди гораздо болѣе значительно, чѣмъ отъ другихъ причинъ, какъ, на примѣръ, ледохода, пастбищъ, луговыхъ водъ и т. д., которымъ приписываютъ большую роль. Рядомъ съ несомнѣнно необходимымъ для животныхъ покоемъ во время ихъ половой дѣятельности и размноженія, прекрасное средство для разведенія жемчуга—это устройство искусственныхъ садковъ. Участки ручья съ чистымъ, кремнистымъ, свободнымъ отъ ила дномъ и прозрачной водой, защищенные противъ вѣшнихъ вредныхъ вліяній, какъ ледоходъ, высокая вода, животные и растительные отбросы и т. д., съ достаточнымъ числомъ животныхъ, которое соотвѣтствуетъ годичному количеству поперечнаго разрѣза воды, заботливо содержащіяся и порученные опытнымъ людямъ—вотъ условія, необходимыя для успѣха. Для основанія такого садка особенно пригодны старыя животныя, которыя не содержатъ больше жемчуга; имъ можетъ быть поручена лучше сего наиболѣе значительная роль въ разведеніи жемчуга, такъ какъ только на размноженіи должна основываться каждая благоразумная добыча жемчуга.

Также относительно вылавливанья раковинъ рачіональная культура жемчуга должна принимать нѣкоторыя предосторожности, въ томъ смыслѣ, въ какомъ требуютъ того естественно-историческія особенности животнаго. Опыты и изслѣдованія въ достаточной степени ясно показываютъ, что жемчугъ растетъ медленно. Слои раковины, которые спустя одинъ годъ откладывались на постороннихъ тѣлахъ, введенныхъ въ животное, были неизмѣримо тонки. По наблюденіямъ рыбаковъ, на отмѣченныхъ раковинахъ видно, что жемчужины, для того чтобы достигнуть величины отъ булавочной головки до маленькой горошины, требуютъ около 12 лѣтъ, а жемчужины обыкновенной величины, находимыя въ рѣчной перловицѣ, требуютъ около 20 лѣтъ. Это обстоятельство стоитъ въ самомъ тѣсномъ отношеніи къ продолжительному росту раковины вообще, и болѣе чѣмъ вѣроятно, что каждое нарастаніе новаго микроскопическаго слоя на раковинѣ совершенно соотвѣтствуетъ образованію новаго слоя вокругъ существующаго ядра жемчужины. Время между двумя отложеніями точно не опредѣлено, но, конечно, оно не очень коротко. Если такимъ образомъ медленный ростъ жемчужины не подлежитъ сомнѣнію, какую пользу могутъ принести частые ловы въ ручьи? Терпѣніе должно идти рука объ руку съ корыстолюбіемъ. Въ томъ, что европейскія жемчужныя ракушки отчасти совершенно уничтожены, отчасти находятся въ состояніи, близкомъ къ уничтоженію, исключительно виновна усиленная ловля предыдущихъ столѣтій, которую предпринимали въ возможно болѣе короткіе промежутки времени.—Насколько большіе промежутки между ловлями, которые доставляютъ животнымъ возможность правильнаго образованія вещества раковины, способствуютъ жемчугу приобрести важнѣйшія качества, какъ блескъ и окраску, настолько необходимый покой благоприятно отзывается на другомъ важномъ качествѣ, именно на его формѣ. Однако неизвѣстно, приноситъ-ли вредъ частое насильное открываніе животныхъ, и если да, то какой вредъ; но не подлежитъ никакому сомнѣнію, что нарушеніе отношенія между мантїей и раковиной, которое необходимо при исканіи жемчуга, можетъ нарушить нормальный процессъ отложенія. Такимъ образомъ промежутокъ, по крайней мѣрѣ въ 6—7 лѣтъ, между ловлями почти необходимъ; это первое необходимое условіе, если желаютъ сохранить животныхъ для дальнѣйшаго роста.

О способѣ лова раковинъ въ Богеміи Левъ сообщаетъ слѣдующее: «Для добычванія этого жемчуга употребляютъ теперь два слѣдующіе способа. Если вода не

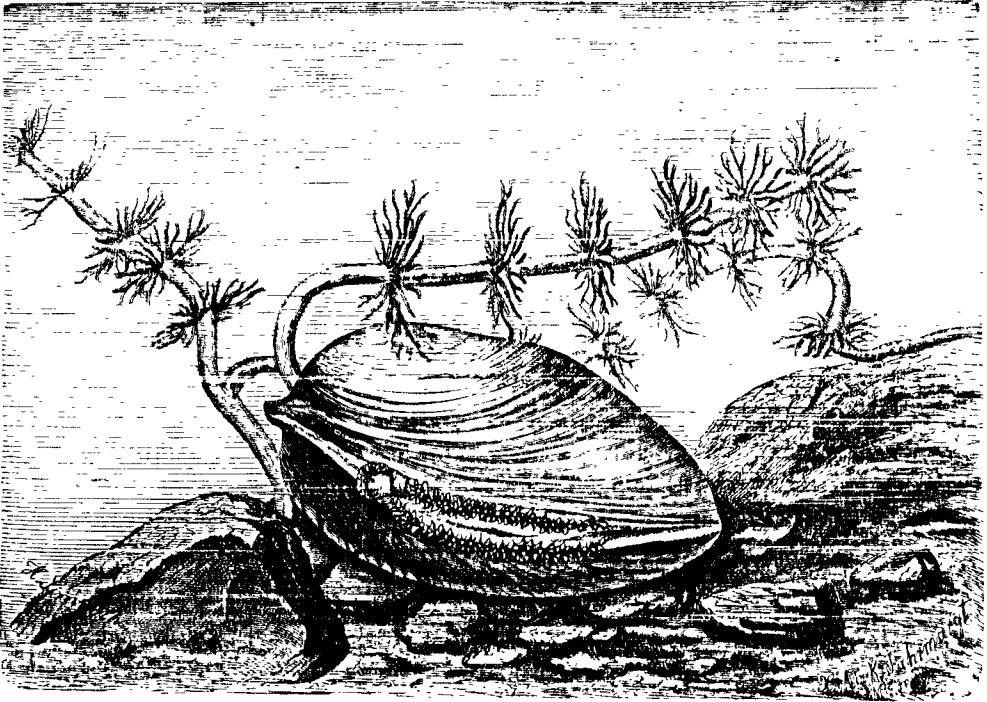
слишкомъ холодна и глубока, такъ что доходить самое бѣльшее до шеи, или также недостаточно чиста, чтобы видѣть до дна, то ловець входитъ въ воду и, передвигаясь вверхъ и внизъ по теченію, отыскиваетъ съ достаточной ловкостью раковины ногами. Найдя одну изъ нихъ, онъ схватываетъ ее ножными пальцами, подымаетъ ее и вытаскиваетъ наружу. Здѣсь онъ прежде всего осматриваетъ только наружную поверхность раковины и отыскиваетъ признаки, которые даютъ несомнѣнные данныя для рѣшенія вопроса, содержитъ ли она зрѣлый жемчугъ или нѣтъ. Если эти признаки не находятся, то эти раковины не заслуживаютъ дальнѣйшаго вниманія, если же ловець находитъ благопріятные признаки, то онъ бросаетъ раковины на берегъ или кладетъ въ приготовленный для этой цѣли мѣшокъ. Если же, напротивъ, вода слишкомъ глубока или холодна, или же настолько чиста, что можно видѣть, что дѣлается на днѣ, то для ловли жемчуга употребляются челноки. Рыбаки снабжены длинными шестами, на концѣ ихъ прикрѣплены ножи, которые втыкаются въ раскрытыя раковины. Ихъ такимъ образомъ пронзаютъ, вынимаютъ изъ воды и изслѣдуютъ, какъ было указано выше».

\* \*  
\*

Другой важнѣйшій родъ наядь, о которомъ мы при случаѣ не разъ упоминали, — **Беззубки** (*Anodonta*) — по устройству своего тѣла почти не отличается отъ перловиць. Раковина тонкая и ломкая; замочный край прямолинейный, безъ зубовъ, и подъ тяжомъ имѣется только тупая продольная пластинка. Беззубки предпочитаютъ грязную стоячую воду чистой, текучей. Однако отдѣльные виды или разновидности обитаютъ также въ большихъ, рѣже маленькихъ рѣкахъ, въ такихъ мѣстахъ, гдѣ они нѣсколько защищены отъ теченія; особенно охотно держатся они, повидимому, около истоковъ большихъ прудовъ. То, что было сказано выше относительно трудности различенія видовъ наядь, можетъ быть съ полнымъ правомъ сказано и объ этомъ родѣ. Здѣсь также на раковинахъ нѣтъ никакихъ признаковъ, показывающихъ, что ростъ ея оконченъ. Нѣмецкое названіе *Entenmuschel* для всѣхъ беззубокъ, по мнѣнію Росмесслера, объясняется скорѣе клювообразнымъ продолженіемъ задняго края раковины, чѣмъ тѣмъ, что эти животныя составляютъ лакомую пищу для утокъ; можетъ считаться очень вѣроятнымъ, что утки охотятся за этимъ мясистымъ скользкимъ животнымъ, но можно подумать, что онѣ врядъ ли въ состояніи извлечь ихъ изъ твердой раковины своимъ мягкимъ клювомъ. Противъ этого я долженъ возразить. Мои изслѣдованія надъ развитіемъ *Anodonta cygnea* были произведены надъ экземплярами изъ маленькаго мелкаго илистаго ручья, въ которомъ я по недѣлямъ ловилъ ракушекъ на перегонку съ утками. Мнѣ часто приходилось являться какъ разъ въ тотъ моментъ, когда утка, несмотря на мягкость своего клюва, такъ работала задній край раковины, что могла добраться до мяса, именно до жаберъ, наполненныхъ зародышами. Два главнѣйшіе представителя многочисленныхъ беззубокъ, распространенныхъ большею частью въ Европѣ, слѣдующіе: **Большая лебединая беззубка** или **Прудовая ракушка** (*Anodonta cygnea*, *Schwantenmuschel*, *Teichmuschel*) и **Цельская беззубка** (*Anodonta cellensis*). Первая яйцевидной или нѣсколько ромбической формы, верхній край прямой или большей частью выпуклый; нижній край закругленъ и отклоняется отъ верхняго края. Встрѣчаются экземпляры въ 20 см. длины и 11 см. высоты. Послѣдній, *Anodonta cellensis*, имѣетъ удлиненную, очень тонкую расщепленную раковину, которой верхній и нижній края прямы и приблизительно параллельны. Еще ни одинъ изслѣдователь, занимавшійся специально ракушками, не попробовалъ, на основаніи анатомическихъ признаковъ мягкихъ частей животнаго, основать раздѣленіе на виды, и на самомъ дѣлѣ, повидимому, мало надежды такое раздѣленіе довести до конца.

Мы приведемъ для примѣра, какъ представителей, нѣсколько семействъ или, по крайней мѣрѣ, родовъ моллюсковъ, которыхъ мантия выступаетъ сзади въ видѣ двухъ болѣе или менѣе длинныхъ трубокъ или сифоновъ, и на раковинѣ которыхъ обозначена вырѣзка мантии.

Одно изъ самыхъ обширныхъ семействъ это **Теллины** (Tellinacea). Мантия у этихъ животныхъ не срастается по всей длинѣ. Нога сплюснутая и никогда не имѣетъ бахромы. Жабры листовидныя. Створки раковины приблизительно одинаковой величины. Относящiеся сюда виды, распространенные по всему земному шару, живутъ свободно въ пескѣ, нѣкоторые въ морѣ, другiе въ прѣсной водѣ. Между первыми есть много видовъ съѣдобныхъ, именно изъ рода *Venus*; изъ нихъ вмѣстѣ съ



Большая лебединная беззубка (*Anodonta cygnea*). Насг. вел.

тѣмъ многiе отличаются красотою цвѣтовъ и иногда шиповидными наростами, и поэтому цѣнятся собирателями раковинъ и стоятъ иногда очень дорого. Съ недавняго времени ихъ начали держать въ акварiумахъ, покрывъ дно на нѣсколько дюймовъ иломъ. Тончайшiй илъ легко осѣдаетъ и моллюски выставляютъ тогда изъ него свои дыхательныя и порошичныя трубки въ прозрачную воду.

Послѣ **Венеры** (*Venus*) родъ *Tellina* содержитъ наибольшее число видовъ: ихъ извѣстно болѣе 200. Ихъ раковины плоски и большей частью очень нѣжно окрашены. Нѣкоторые виды теллинъ и *Donax* способны передвигаться при помощи прыжковъ. Они стараются прежде всего, при помощи соответствующихъ движенiй ноги, лечь на спину, затѣмъ размахиваютъ легко вытягиваемой колѣчатой ногой вокругъ раковины и отталкиваются ею, подобно пружинѣ, отъ песка.

Наблюденiя и научныя изслѣдованiя съ особеннымъ предпочтенiемъ производились надъ однимъ прѣсноводнымъ родомъ теллинъ, именно **Шарикомъ** (*Cyclas*), со-

держащимъ довольно много видовъ и распространеннымъ довольно широко. Шарикъ рѣдко закапывается, охотнѣе даже держится между стеблями растеній, куда взбираются со скоростью, довольно значительной для ракушки. Они, вѣроятно, могутъ, подобно прѣсноводнымъ улиткамъ, висѣть и ползать по поверхности воды, но видѣть этого мнѣ не приходилось. Самый большой изъ живущихъ у насъ шариковъ, **Береговой шарикъ** (*C. rivicola*), имѣть въ длину 2 см., остальные едва достигаютъ половины этой длины, какъ, на примѣръ, самый обыкновенный **Роговой шарикъ** (*Cyclas cornea*), названный такъ вслѣдствіе сѣрватаго, похожаго на рогъ цвѣта раковины. У шариковъ яйца для развитія поступаютъ также не въ воду, но въ особенные выводковые карманы, образующіеся на внутренней поверхности жаберныхъ листковъ во время размноженія. Изъ недавнихъ изслѣдованій Степанова мы узнаемъ, что образованіе этихъ кармановъ имѣть большое сходство со складками, въ которыя кладутся яйца на спинѣ у самки одного вида жабъ, именно суринамской пипы. Степановъ обыкновенно находилъ на каждомъ жаберномъ листкѣ цѣлый рядъ кармановъ на разныхъ стадіяхъ развитія. «Въ отдѣльныхъ карманахъ находится различное число зародышей; самые молодые содержатъ ихъ всегда лишь по одному или по два, болѣе развитые же до семи. Кромѣ того надо обратить вниманіе на то, что въ мѣшечкахъ находятся зародыши всегда на одной стадіи развитія, тогда какъ выросшіе мѣшечки наполнены зародышами различнаго возраста. Это обстоятельство объясняется тѣмъ, что отдѣльные прилегающіе мѣшки со временемъ срастаются. Въ первыя стадіи развитія молодые шарикъ быстро двигаются въ карманахъ, причемъ плаваютъ при помощи своихъ мерцательныхъ рѣсничекъ въ жидкомъ ихъ содержимомъ. Позднѣе, когда животныя вырастаютъ и дѣлаются тяжелѣе, для нихъ наступаетъ время покоя, въ которое происходитъ образованіе мантии и раковины, а также важные внутренніе образовательные процессы. — Что касается питанія зародышей во время ихъ пребыванія въ выводковой камерѣ, то оно происходитъ насчетъ тѣхъ эпителиальныхъ клѣтокъ, которыми они окружены. Шарикъ въ этомъ смыслѣ отличается отъ прочихъ извѣстныхъ пластинчатожабрныхъ, которыя во время пребыванія въ жабрахъ матери заключены въ яйцевыя оболочки и питаются содержащимся въ нихъ бѣлкомъ»; вмѣстѣ съ тѣмъ они похожи на тѣхъ брюхоногихъ (*Purpura*, *Vuccinum*, *Nerita*), гдѣ нѣкоторые зародыши питаются насчетъ неразвивающихся яицъ.

**Горошинка** (*Pisidium*, *Erbsenmuschel*), живущая также въ прѣсной водѣ, отличается отъ *Cyclas* очень короткими сросшимися сифонами и своей болѣе неправильной раковиной. Относящіеся сюда виды гораздо меньше ростомъ.

Семейство **Бурилокъ** (*Saxicavidae*, *Steinbohrer*) въ нашихъ моряхъ имѣть цѣлый рядъ представителей; изъ нихъ самый обыкновенный — **Шероховатая бурилка** (*Saxicava rugosa*). У всѣхъ бурилокъ мантия настолько расщеплена спереди, что маленькая конусовидная, снабженная бахромкой нога можетъ свободно выдвигаться наружу. Сзади она продолжается въ двѣ довольно длинныя, почти сросшіяся другъ съ другомъ трубки, изъ которыхъ дыхательная длиннѣе порошичной. Раковина нерѣдко, именно у нашей *Saxicava rugosa*, нѣсколько неправильная; хотя обѣ створки ровны, но вся раковина неравносторонняя, спереди и на брюшномъ краѣ нѣсколько раскрытая, удлинненно яйцевидной формы, покрытая очень тонкой, незаметной кожицей. Обыкновенно это маленькія животныя, длиною отъ 1—2 см., которыя живутъ иногда въ отверстіяхъ, ими самими просверленныхъ въ камняхъ, иногда же просто прижавшись въ щеляхъ и между морскими желудями, или же между корнями различныхъ водорослей. Они сверлятъ такъ же, какъ камнеточцы, къ описанію которыхъ мы скоро пе-

рейдемъ, только въ болѣе мягкихъ породахъ, или пользуются тамъ, гдѣ они не находятъ такихъ породъ, какъ, напримѣръ, повсюду на Далматскомъ берегу, только углубленіями, уже существующими и отчасти наполненными иломъ отверстиями. Такъ, по крайней мѣрѣ, мнѣ кажется по моимъ собственнымъ наблюденіямъ. Госсе ясно указываетъ, что на англійскихъ берегахъ большія пространства известняка, гораздо болѣе крѣпкаго, чѣмъ тотъ, который сверлятъ фолადы, продырявленъ тысячами и тысячами бурилокъ. Рыбаки называютъ ихъ «красноносими» вслѣдствіе окраски концовъ сифоновъ, которые нѣсколько выступаютъ изъ камня и при прикосновеніи выбрызгиваютъ струю воды, быстро прячась въ свою норку. Если одинъ ходъ встрѣчается съ другимъ, то и животныя также перерѣзаютъ другъ друга. Вынутыя изъ норъ, они живутъ довольно долго въ аквариумахъ.

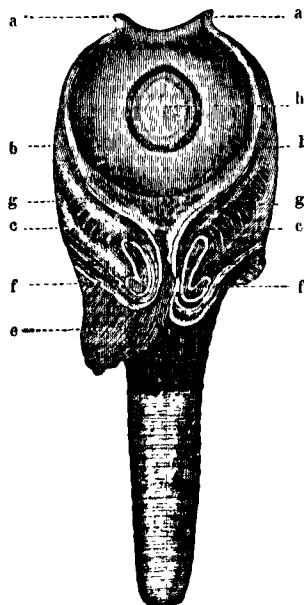
**Разинькой** (*Mya Klaffmuschel*) мы начинаемъ другое семейство, котораго признаки въ главныхъ чертахъ совпадаютъ съ признаками этого рода. Животное это имѣетъ почти совершенно замкнутую мантию, которая спереди оставляетъ маленькую щель для небольшой конусовидной ноги, а сзади удлинняется въ два длинныхъ, толстыхъ, совершенно сросшихся другъ съ другомъ сифона. Эта трубка, которая кажется простою, имѣетъ толстую оболочку. Ротовыя щупальца очень малы, вѣшная жабра коротка, двѣ внутреннія-же срослись посрединѣ. Яйцевидная раковина оставляетъ щели съ обоихъ концовъ. Лѣвая створка имѣетъ подѣ теменемъ большой сплюснутый ложкообразный, почти перпендикулярно къ раковинѣ стоящій зубъ, правая—соотвѣтствующее углубленіе. Изъ немногихъ извѣстныхъ видовъ, *Mya agaparia* часто попадаетъ во всемъ Сѣверномъ океанѣ. Она живетъ на песчаныхъ берегахъ, такъ глубоко зарывшись, что если ее не тревожатъ, то только выступаетъ складчатый конецъ сифоновъ. Едва только ее побеспокоятъ толчкомъ или прикосновеніемъ, она очень быстро вытягивается въ свою норку. Разиньки, положенныя на ровную поверхность, могутъ передвигаться назадъ такимъ способомъ, что сгибаютъ ногу и опять ее вытягиваютъ, и при помощи этого отталкиваются. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ бѣдные жители ѣдятъ разинекъ, обыкновенно-же ихъ употребляютъ для наживки.

Нѣкоторые ископаемые виды этого рода важны въ научномъ отношеніи; нѣкоторые изъ нихъ уже вымерли, другіе еще существуютъ въ видѣ отдѣльныхъ представителей. Для примѣра можно привести родъ *Pholadomya*, изъ котораго извѣстенъ только одинъ очень рѣдкій вестъ-индскій видъ; признаки его послужили ключемъ для опредѣленія ископаемыхъ видовъ изъ мѣловой и юрской формаціи, самихъ по себѣ трудно опредѣляемыхъ.

**Черенки** (*Solen. Scheidenmuscheln*) по своему образу жизни очень сходны съ разиньками, къ которымъ они непосредственно примыкаютъ, такъ какъ ихъ раковина также открыта спереди и сзади. Раковина удлинена на подобіе черенка ножа; маленькіе, часто почти незамѣтные бугорки находятся у многихъ видовъ почти непосредственно на выдающемся переднемъ краѣ. Раковина большей частью покрыта толстой, бурой, только около замка стертой оболочкой. Толстая, цилиндрическая, на концѣ конусообразная нога выступаетъ черезъ переднюю щель мантии и служитъ очень хорошимъ буровымъ инструментомъ на легкомъ прибрежномъ пескѣ. Въ общемъ всѣ роющіеся въ мокромъ пескѣ моллюски ведутъ себя примѣрно одинаковымъ образомъ. Вынутые изъ норокъ, они начинаютъ вращать вытянутую ногу и погружаютъ ее настолько въ песокъ или илъ, что могутъ при помощи ея поставить раковину въ вертикальное или наклонное положеніе. Моллюски, у которыхъ, какъ у *Mya*, толщина менѣе соотвѣтствуетъ толщинѣ ноги, чѣмъ у *Solen*, должны ямку, прокопанную ногой, расширить усиленными движеніями раковины въ разныя стороны. У *Solen* же нога при-

мѣрно такой же толщины, какъ вся раковина, поэтому закапываніе идетъ чрезвычайно скоро. Этихъ животныхъ, которыя на берегахъ Средиземнаго моря служатъ пищей для бѣдныхъ людей, подъ названіемъ *Sapa lunga* и *Sapa di deo*, добываютъ такимъ образомъ, что осторожно къ нимъ приближаются и какъ копающаго крота, выкидываютъ при помощи лопаты, или вводятъ въ ихъ нору, въ которую они погружаются на 1 или 2 фута, тонкую желѣзную палочку, снабженную утолщеніемъ, и засунувъ ее въ раковину, извлекаютъ на ней животное. На европейскихъ берегахъ распространены особенно три вида: **Обыкновенный черенокъ** (*Solen vagina*, *Messerscheide*), **Мечевидный черенокъ** (*S. ensis*, *Schwertförmige Scheidenmuschel*) и **Стручковидный** (*S. siliqua*, *Hülsenförmige Scheidenmuschel*). Объ одномъ африканскомъ черенкѣ (*Solen marginatus*) Дезе рассказываетъ, какъ онъ умѣетъ спасаться на каменистой почвѣ, гдѣ закопаться невозможно. Онъ наполняетъ полость мантии водою, закрываетъ отверстіе сифоновъ и быстро втягиваетъ выпущенную ногу, такъ что вода съ силою выталкивается изъ сифоновъ, и этотъ толчекъ подвигаетъ моллюска на 1 или 2 фута впередъ. Это повторяется до тѣхъ поръ, пока животное не находитъ удобной почвы.

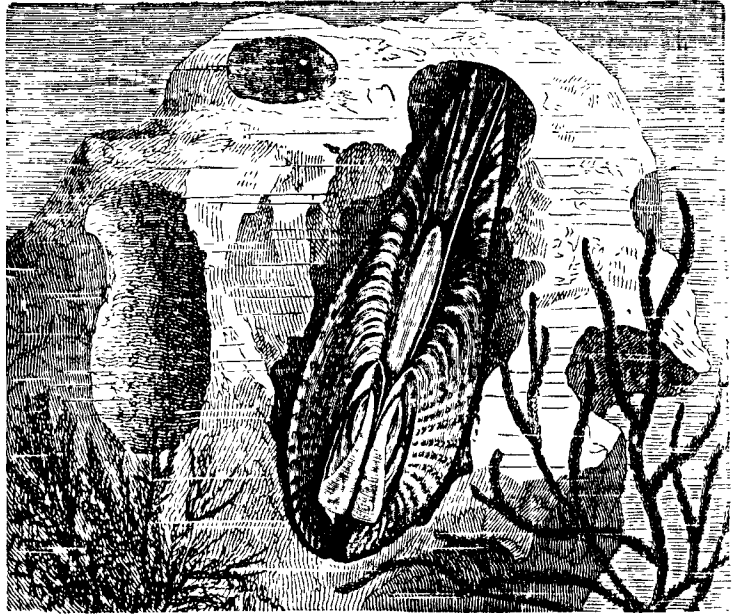
**Камнеточцами** (*Pholas*, *Bohrmuschel*) мы начинаемъ рядъ моллюсковъ, которыхъ въслѣдствіе ихъ чрезвычайно вытянутой формы и отчасти до неузнаваемости измѣненнаго вида раковинъ соединяли въ особый отрядъ **Трубчатыхъ моллюсковъ** (*Tubicolae*, *Röhrenmuscheln*). Камнеточецъ (на нашемъ рисункѣ изображенъ безъ раковины)



Камнеточецъ. Животное безъ раковины. Наст. вел.

имѣетъ удлиненное тѣло и совершенно почти замкнутую мантию. Мы находимъ на ней два переднихъ выступа (a), тонкую (b) и снабженную различными мускулами (g, f) часть, въ которой также лежатъ мускулы (c), служащія для втягиванія длиннаго сифона. Въ круглой, похожей на барабанъ передней части мантии находится круглое отверстіе, въ которомъ замѣчается нога. Послѣдняя очень сильна, коротка и широка и оканчивается площадкой, которая между прочимъ можетъ, кажется, играть роль присоски. Несимметричная лопасть ея представляетъ наружный покровъ, который закрываетъ заднюю часть моллюска. Раковина удлинена и имѣетъ отверстія спереди и сзади. Соединеніе обѣихъ створокъ сильно отличается отъ правильно построенныхъ раковинъ. Внутренній ложкообразный выступъ на каждой створкѣ напоминаетъ такую-же часть у *Mya*. Известковая пластинка, находящаяся съ обѣихъ сторонъ въ области замка, продырявлена рядомъ отверстій, черезъ которыя проходятъ отдѣльные части мускуловъ, прикрѣпляющихся къ двумъ свободно лежащимъ на спинной части участкамъ раковины. Нѣкоторые камнеточцы, какъ, напримѣръ, нашъ обыкновенный **Камнеточецъ-палецъ** (*Pholas dactylus*), имѣютъ двѣ, другіе только одну такую свободную спинную пластинку. Значеніе этихъ свободныхъ пластинокъ состоитъ несомнѣнно въ томъ, чтобы по возможности обезпечить закрытіе раковины на спинѣ и облегчить также вмѣстѣ съ тѣмъ отхожденіе переднихъ концовъ обѣихъ половинокъ замка; въ нижеслѣдующемъ описаніи способа буренія *Pholas* дѣло выяснится подробнѣе. У всѣхъ видовъ раковины, которыя всегда бѣлаго цвѣта, усажены рядами крючечковъ или зубчиковъ, придающихъ имъ видъ грубаго

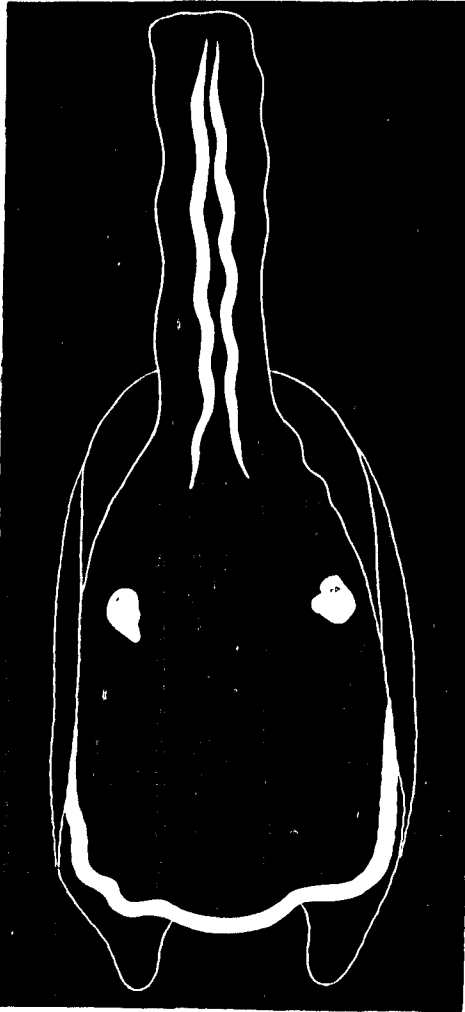
рашпиля. Относительно бурения фолადъ сдѣлаю очень много наблюдений и много написано, однако вопросъ не выясненъ окончательно. Наши обыкновенные виды камнеточцевъ, кажется, могутъ буравить только въ мягкомъ камнѣ и въ мягкомъ деревѣ, гдѣ достаточны имѣющіеся у нихъ грубые механическіе инструменты. Озлерь описалъ, обративъ особенное вниманіе на мускулатуру, способъ буравленья ходовъ, причемъ раковина служитъ пилой. Онъ говоритъ: «Камнеточецъ буравить двумя способами. При первомъ онъ прикрѣпляется ногою, становитъ свое тѣло почти вертикально, причемъ дѣйствующую часть раковины прикладываетъ къ тому предмету, на которомъ укрѣпился. Тогда онъ начинаетъ производить неполныя вращательныя движенія вокругъ своей оси, которыя происходятъ вслѣдствіе поперебннаго сокращенія праваго и лѣваго бокового мускула, вслѣдствіе чего онъ всякій разъ снова возвращается къ вертикальному положенію. Такой способъ употребляется почти исключительно молодыми животными и, конечно, служитъ для того, чтобы углубляться въ вертикальномъ направленіи, такъ что они въ возможно короткое время совершенно закапываются. Въ первое время ихъ жизни задній конецъ ихъ раковины гораздо менѣе развитъ, чѣмъ позже. Когда фолады достигаютъ 2 или, самое большее, 3 линій длины, то онѣ совершенно измѣняютъ направленіе и работаютъ горизонтально, такъ какъ удлиненный видъ раковины и прибавленіе въ вѣсѣ части животнаго, лежащей за замкомъ, препятствуютъ ему держаться такъ-же прямо, какъ раньше. При движеніяхъ, необходимыхъ для расширенія обиталища, замковые мускулы принимаютъ значительное участіе. Животное, укрѣпившись на своей ногѣ, приводитъ въ соприкосновеніе передніе концы раковины. Затѣмъ сокращаются мускулы, служащіе для тренія, направляютъ заднюю часть раковины кверху и прижимаютъ дѣйствующую ея часть ко дну углубленія; мгновеніе спустя, дѣятельность задней замковой мышцы приводитъ въ соприкосновеніе спинные края раковины, такъ что внезапно выступаютъ крѣпкія пилообразныя части и быстро и сильно скоблятъ предметъ, на который онѣ наираютъ. Какъ только это произошло, задній конецъ пригибается книзу и непосредственно за этимъ та-же самая работа повторяется черезъ послѣдовательное сокращеніе передняго, бокового и задняго замковаго мускула». На самомъ дѣлѣ можно на всѣхъ экземплярахъ простымъ глазомъ, а еще лучше при помощи лупы убѣдиться, что зубцы на всей передней части раковины употребляются въ дѣло и закруглены отъ тренія. Они состоятъ изъ вещества довольно твердаго



Раковина камнеточца. Наст. вел.

рашпиля. Относительно бурения фоладъ сдѣлаю очень много наблюдений и много написано, однако вопросъ не выясненъ окончательно. Наши обыкновенные виды камнеточцевъ, кажется, могутъ буравить только въ мягкомъ камнѣ и въ мягкомъ деревѣ, гдѣ достаточны имѣющіеся у нихъ грубые механическіе инструменты. Озлерь описалъ, обративъ особенное вниманіе на мускулатуру, способъ буравленья ходовъ, причемъ раковина служитъ пилой. Онъ говоритъ: «Камнеточецъ буравить двумя способами. При первомъ онъ прикрѣпляется ногою, становитъ свое тѣло почти вертикально, причемъ дѣйствующую часть раковины прикладываетъ къ тому предмету, на которомъ укрѣпился. Тогда онъ начинаетъ производить неполныя вращательныя движенія вокругъ своей оси, которыя происходятъ вслѣдствіе поперебннаго сокращенія праваго и лѣваго бокового мускула, вслѣдствіе чего онъ всякій разъ снова возвращается къ вертикальному положенію. Такой способъ употребляется почти исключительно молодыми животными и, конечно, служитъ для того, чтобы углубляться въ вертикальномъ направленіи, такъ что они въ возможно короткое время совершенно закапываются. Въ первое время ихъ жизни задній конецъ ихъ раковины гораздо менѣе развитъ, чѣмъ позже. Когда фолады достигаютъ 2 или, самое большее, 3 линій длины, то онѣ совершенно измѣняютъ направленіе и работаютъ горизонтально, такъ какъ удлиненный видъ раковины и прибавленіе въ вѣсѣ части животнаго, лежащей за замкомъ, препятствуютъ ему держаться такъ-же прямо, какъ раньше. При движеніяхъ, необходимыхъ для расширенія обиталища, замковые мускулы принимаютъ значительное участіе. Животное, укрѣпившись на своей ногѣ, приводитъ въ соприкосновеніе передніе концы раковины. Затѣмъ сокращаются мускулы, служащіе для тренія, направляютъ заднюю часть раковины кверху и прижимаютъ дѣйствующую ея часть ко дну углубленія; мгновеніе спустя, дѣятельность задней замковой мышцы приводитъ въ соприкосновеніе спинные края раковины, такъ что внезапно выступаютъ крѣпкія пилообразныя части и быстро и сильно скоблятъ предметъ, на который онѣ наираютъ. Какъ только это произошло, задній конецъ пригибается книзу и непосредственно за этимъ та-же самая работа повторяется черезъ послѣдовательное сокращеніе передняго, бокового и задняго замковаго мускула». На самомъ дѣлѣ можно на всѣхъ экземплярахъ простымъ глазомъ, а еще лучше при помощи лупы убѣдиться, что зубцы на всей передней части раковины употребляются въ дѣло и закруглены отъ тренія. Они состоятъ изъ вещества довольно твердаго

и, конечно, болѣе мягкія вещества не могутъ имъ сопротивляться. Англійскій естествоиспытатель Ганкокъ, заслуживающій вполне довѣрія въ естественной исторіи моллюсковъ, яко-бы находилъ у многихъ бурящихъ двустворчатыхъ, также и у *Pholas*, въ переднемъ краю мантии и ноги микроскопически малыя кремневыя тѣльца, при по-



Очертаніе камнеточца. Бѣлыя пятна и линии изображаютъ свѣтящіеся органы.  
Наст. вел.

мощи которыхъ, при движеніи названныхъ частей тѣла, дерево и камни шлифуются и выдалбливаются. Съ другой стороны возбуждалось сомнѣніе въ существованіи этихъ тѣлецъ, но я, по крайней мѣрѣ что касается *Pholas*, долженъ подтвердить мнѣніе Ганкока на основаніи собственныхъ изслѣдованій. Я нашелъ въ ногѣ и мантии *Pholas dactylus* изъ Адриатическаго моря отдѣльные острые кремневыя осколки и маленькія кристаллическія тѣльца, но такія неправильныя, въ такомъ маломъ количествѣ и въ такомъ неопредѣленномъ расположеніи, что несомнѣнно это постороннее вѣдреніе. Еще одинъ наблюдатель высказывается за пиленіе при помощи раковины.

«Я имѣлъ случай», говоритъ Джонъ Робертсонъ, «во время моего пребыванія въ Брайтонѣ изучить *Pholas dactylus*; я держалъ въ продолженіи по крайней мѣрѣ трехъ мѣсяцевъ 20 или 30 этихъ животныхъ, которыя жили въ кускѣ мѣла въ стеклянномъ сосудѣ съ морской водой подъ моимъ окномъ; *Pholas* дѣлаетъ свои ходы, пробуривая мѣлъ своей пилообразной раковиной, слизываетъ растертый въ порошокъ мѣлъ своей ногой и выдѣляетъ его при помощи сифона, выбрызгивая въ видѣ продолговатыхъ узелковъ». Въ очень мягкихъ веществахъ, однако, ножная присоска сама по себѣ, повидимому, можетъ сверлить. Меттенхеймеръ наблюдалъ одного *Pholas*, который сначала погружался переднимъ концомъ на нѣсколько линий въ кусокъ морского торфа, но три дня спустя исчезъ

уже совершенно внутри торфа. Только очень рѣдко производилъ онъ легкое, едва замѣтное движеніе вокругъ оси, которое, однако, никоимъ образомъ нельзя признать за причину буренія. Между тѣмъ онъ отъ времени до времени сильно стягивалъ выступающіе назадъ сифоны, причемъ погружался нѣсколько глубже въ норку. До тѣхъ поръ, пока животное было въ дѣятельности, можно было видѣть, какъ свободное пространство въ пробуривленномъ углубленіи около раковины очень постепенно наполнялось мелкою торфяною пылью до тѣхъ поръ, пока она не выбрасывалась



изъ отверстія норы. Метгенхеймеръ могъ приписать только ногѣ разрушеніе торфа. Если такимъ образомъ по этимъ, хорошо установленнымъ показаніямъ относительно различной механической дѣятельности фюладь при буреніи не можетъ возникнуть никакого сомнѣнія, то естественно не исключается возможность, что кромѣ того постоянно, или въ случаѣ буренія болѣе твердаго известняка, моллюски выдѣляютъ какой-нибудь растворяющій сокъ, который облегчаетъ пиленіе и шлифованіе.

Вторая особенность камнеточцевъ—свѣченіе. Относительно распространенія и природы этого явленія Панцери далъ намъ указаніе. Если вынуть животныхъ изъ ихъ норъ и оставить стоять спокойно въ сосудѣ съ морской водой, то при наблюденіи въ темнотѣ они не свѣтятся. Они относятся въ этомъ случаѣ такъ-же, какъ другія свѣтящіяся морскія животныя, которыя должны подвергнуться раздраженію прежде, чѣмъ начнутъ испускать свѣтъ. Если ихъ трогать или двигать, то они изливаютъ свѣтящіяся облачка въ воду, которая постепенно начинаетъ вся свѣтиться. Отъ животнаго отдѣляется слизь, которая ко всему пристааетъ, что съ ней приходится въ соприкосновеніе. Свѣченіе этой массы прекращается послѣ того, какъ она расплывается и приходитъ въ покой, но снова является при возобновленіи раздраженія и движенія. Хотя вскорѣ послѣ примѣненія раздраженія вся мягкая поверхность тѣла покрывается свѣтящеюся слизью, но она выдѣляется только изъ опредѣленныхъ, не особенно многочисленныхъ органовъ. Они лежатъ на верхнемъ краю мантии, на переднемъ входномъ отверстіи складокъ мантии и въ видѣ двухъ параллельныхъ полосъ на дыхательномъ сифонѣ. Они представляютъ изъ себя скопленіе клѣтокъ съ жирнымъ содержимымъ.

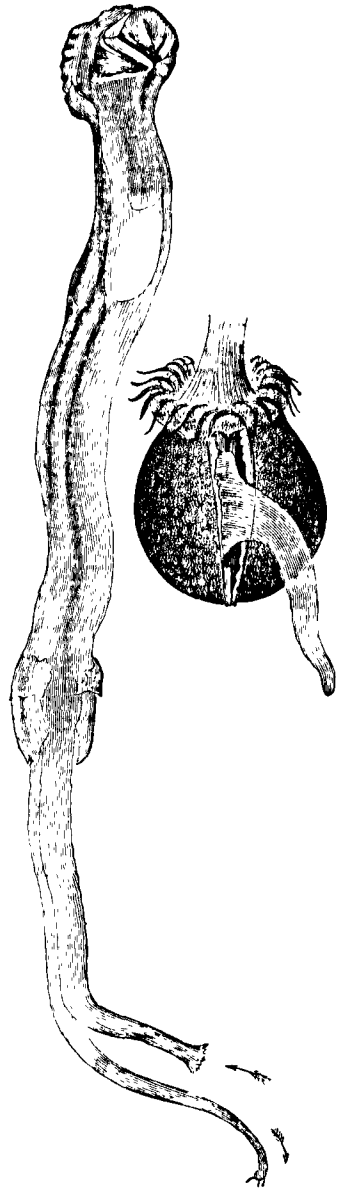
Перечисленные до сихъ поръ бурящіе моллюски едва-ли могутъ быть причислены къ вреднымъ животнымъ. Къ камнеточцамъ примыкаетъ, однако, одно животное, чрезвычайно вредное, **Дреготочецъ** (*Teredo Schiffswurm*), о которомъ мы приведемъ сначала нѣкоторыя историческія данныя, по работѣ Джонстона. «Разрушенія, которыя производятъ эти червеобразныя животныя, достаточно велики, чтобы объяснить ту ненависть, которая пала на ихъ долю, такъ-же какъ и суровое выраженіе Линнея, который называетъ ихъ *calamitas navium* (гибель кораблей). Они одарены способностью буравить дерево, разрушаютъ обломки кораблей, прорываютъ сооруженія для защиты отъ океана, продырявливаютъ корабли, сваи, болверки по всѣмъ направленіямъ, такъ что эти послѣдніе, скоро не будучи въ состояніи противиться напору волнъ, разрушаются. Исчисленіе бѣдствій, которыя производитъ дреготочецъ такимъ способомъ ежегодно, чрезвычайно затруднительно. Но что вредъ отъ нихъ значителенъ, видно изъ тѣхъ жалобъ, которыя раздаются на этихъ животныхъ почти во всѣхъ моряхъ, а также изъ многихъ дорого стоящихъ приспособленій для предупрежденія ихъ нападенія. «Существуетъ», говоритъ одинъ анонимный путешественникъ, «въ Индійскихъ моряхъ маленькій червякъ, который проникаетъ въ дерево кораблей и пробуравливаетъ его, такъ что они начинаютъ течь во многихъ мѣстахъ и, если онъ не сразу окончателно пробуравливаетъ, то онъ такъ нападаетъ на корабль, что большей частью оказывается невозможнымъ починить его. Нѣкоторые употребляютъ смолу, деготь и известь для покрытія корабля, которые, однако, всѣ не только не бывають достаточны для защиты отъ червя, но также препятствуютъ кораблю въ его движеніи. Португальцы обжигаютъ свои корабли (дѣло идетъ о 1666 годѣ), такъ что всѣ они покрыты слоемъ угля, толчиною въ дюймъ, но если эта предупредительная мѣра съ одной стороны опасна, такъ какъ иногда случается, что сгораетъ цѣлый корабль, то съ другой стороны причина, почему червь не прогрызаетъ португальскіе корабли, лежитъ только въ необычайной крѣпости употребляемаго дерева». На западѣ дреготочецъ также опасенъ. Первые англійскіе море-

плаватели часто были удерживаемы въ своихъ смѣлыхъ предпріятіяхъ непригодностью ихъ кораблей, и при дальнѣйшемъ распространеніи англійской торговли вредъ былъ настолько значителенъ, что кончили тѣмъ, что начали околачивать подводную часть корабля свинцомъ или мѣдью. Обыкновенно принимаютъ, что древоточецъ былъ привезенъ изъ тропическихъ морей въ Европу въ срединѣ XVII столѣтія; но такъ какъ имѣются достаточныя основанія принять, что многіе виды ихъ водятся и у насъ, то теряется надежда видѣть ихъ всѣхъ когда-либо истребленными, въ какую-нибудь необыкновенно суровую зиму или въ гибельную для нихъ погоду, хотя древоточецъ живетъ болшею частью недалеко отъ поверхности воды, и часто въ такихъ мѣстахъ, которыя при отливѣ высыхаютъ, и животныя необходимо подвергаются влиянію всѣхъ атмосферныхъ явленій. Въ 1731—32 годахъ Нидерланды находились въ страшномъ волненіи, когда открыли, что эти животныя произвели такія разрушенія въ плотинахъ Зеландіи и Фрисландіи, что грозили совершеннымъ уничтоженіемъ ихъ, и казалось, что они хотѣли отнять у человѣка снова то, что онъ съ безпримѣрной настойчивостью отвоевалъ у океана. Къ счастью нѣсколько лѣтъ спустя они покинули снова эти плотины. Но изъ страха передъ возвращеніемъ врага, голландцы предложили большую награду тѣмъ, которые могутъ найти средство, чтобы отстранить нападенія этихъ животныхъ. Трудно бы было вычислить размѣры вреда, производимаго этимъ животнымъ, которое, по мнѣнію Селліуса (издавнаго въ 1733 году описаніе жизни древоточца), былъ посланъ Богомъ, для того чтобы умѣрить возрастающую гордость голландцевъ; естественнаго объясненія этого явленія Селліусъ найти не могъ. Писатели того времени считаютъ вредъ отъ этого животнаго очень большимъ, и Тобіасъ Бастеръ считаетъ *Teredo* за животное, которое причиняетъ въ тѣхъ мѣстахъ убытковъ на много милліоновъ. Англии онъ также причинилъ различныя бѣдствія и дѣлаетъ это еще теперь. «Самый здоровый, твердый дубовый стволъ не можетъ противустоять этимъ разрушительнымъ животнымъ, такъ какъ въ 4—5 лѣтъ они просверливаютъ его до такой степени, что удаленіе этого бревна дѣлается необходимымъ, какъ это нѣсколько разъ случалось на Плимутскихъ верфяхъ. Чтобы сохранить дерево, подверженное ихъ нападению, пробовали части его, находящіяся подъ водой, обивать короткими съ широкими шляпками гвоздями, которые въ соленой водѣ скоро покрывали всю поверхность крѣпкимъ непроницаемымъ для сверленія червя, слоемъ ржавчины. Этотъ опытъ далъ, повидимому, хорошіе результаты, такъ какъ червь въ бухтахъ Плимута и Фальмута, гдѣ онъ прежде часто встрѣчался, теперь находится рѣдко, или его совсѣмъ нѣтъ. Но въ другихъ мѣстностяхъ онъ продолжаетъ свирѣпствовать; напримѣръ, онъ въ нѣсколько лѣтъ сильно повредилъ или совершенно уничтожилъ множество свай въ пролетахъ моста въ портѣ Пагрикъ на берегу Айргира, такъ что утверждали, что это животное, вмѣстѣ съ однимъ столь же вреднымъ ракомъ, *Limporia terebrans* (относящимся къ водянымъ мокрицамъ), въ скоромъ времени совершенно уничтожитъ все дерево этихъ свай. Ни одинъ сортъ дерева не способенъ, повидимому, противустоять сокрушающей силѣ буренія этихъ моллюсковъ. Индійскій тикъ (*Tectonia grandis*), зилу, (другое дерево, похожее на тикъ, но еще крѣпче его), всѣ подвергаются разрушенію. Еще легче продырявливаются дубы, кедры, и скорѣе всего такія мягкія деревья, какъ ольха и сосна».

Уже изъ этого сообщенія вытекаетъ, что издавна оставили ложное мнѣніе, будто существуетъ только одинъ видъ древоточца, постепенно распространявшійся по всему свѣту. До сихъ поръ можно различить по крайней мѣрѣ 8—10 видовъ, которые Линней всѣ, насколько они были ему извѣстны, соединилъ подъ именемъ *Teredo navalis*. Лучшее всего выяснилъ намъ особенности нѣкоторыхъ древоточцевъ европейскихъ береговъ парижскій зоологъ Катрфажъ; на *Teredo fatalis*, самый крупный видъ, на-

дает вина въ большей части вышеописанныхъ разрушеній въ плотинныхъ и портовыхъ сооруженіяхъ. Понятно, если обратитъ вниманіе на изображеніе этого животнаго, то на всѣхъ наблюдателей, которые не могли заняться сравнительной анатоміей его, оно должно было произвести впечатлѣніе не моллюска изъ группы двустворчатыхъ, но червя. Раковина, которая находится на утолщенномъ головномъ концѣ, настолько закруглена спереди и сзади, что остался собственно только короткій кольцеобразный зачатокъ ея. Переднее отверстіе раковины такъ обросло мантией, что изъ его щели можетъ выступать только маленькая бородавочка, изображающая ногу. Надъ двумя створками раковины выступаетъ между ними мантия и образуетъ складку въ родѣ капюшона, который можетъ двигаться различными перекрещивающимися мускулами во всѣхъ направленіяхъ. Часть животнаго, лежащая сзади этого головообразнаго утолщенія вплоть до длинныхъ сифоновъ, очень удлинена и вмѣстѣ съ сифонами заключена въ неправильно изогнутую известковую трубку. Последняя сзади открыта и раздѣлена продольной перегородкой настолько, насколько сифоны оставляютъ между собою щель. Тамъ, гдѣ мантийная трубка переходитъ въ сифоны, имѣется сильный кольцевой запирательный мускулъ вмѣстѣ съ поперечнымъ мускуломъ, который соотвѣтствуетъ заднему запирательному мускулу другихъ двумускульныхъ моллюсковъ, между тѣмъ какъ передній лежитъ между маленькими створками раковины. На этомъ заднемъ запирательномъ мускулѣ сидятъ двѣ пластинчатыхъ скорлупки—и это единственное мѣсто, гдѣ мантия непосредственно срослась съ вышеозначенной трубкой. Сообразно съ этимъ наружнымъ, отличающимся отъ всѣхъ прочихъ моллюсковъ видомъ, измѣнены, конечно, видъ и положеніе внутреннихъ органовъ, именно печени, сердца, жабръ и половыхъ органовъ. Различіе состоитъ собственно только въ томъ, что эти органы лежатъ здѣсь не другъ надъ другомъ, но одинъ за другимъ, между тѣмъ какъ общія основныя черты строенія совершенно сходны съ остальными двустворчатыми моллюсками.

Образъ жизни древоточцевъ, какъ было уже сказано, основательнѣе всего наблюдалъ Катрфажъ, такъ что лучше всего будетъ привести дословный переводъ его описанія. «Извѣстно,» говоритъ онъ, «что эти мягкотѣлыя пробуравливаютъ самыя твердыя древесныя породы, какъ бы онѣ ни были расположены. Извѣстно также, что продѣлываемые ими ходы выложены известковой трубкой, къ которой животное прикрѣпляется только въ двухъ мѣстахъ, соотвѣтствующихъ пластинчатымъ скорлупкамъ. Почти излишне напоминать о томъ, что эти вредныя мягкотѣлыя иногда такъ размножаются, что часто изъ за ихъ ходовъ почти совсѣмъ исчезаетъ внутренность совершенно крѣпкаго куска дерева, между тѣмъ какъ снаружи невозможно



Древоточецъ (*Teredo fatalis*).  
Наст. вел. Справа личинка:  
увеличена.

замѣтить признаковъ такого разрушенія. Наконецъ несправедливо полагали, что древоточцы подвигаются впередъ только по направленію древесныхъ волоконъ: они пробуравливаютъ дерево по всѣмъ направленіямъ, и часто одинъ и тотъ же ходъ представляетъ самые разнообразныя изгибы, то направляясь по волокну, то перерѣзывая его подъ прямымъ угломъ. Такіе повороты происходятъ всегда, какъ только древоточецъ натолкнется либо на ходъ своего сосѣда, либо на старый, покинутый уже, даже лишенный своей известковой оболочки ходъ. Этотъ родъ инстинкта дѣлаетъ то, что какъ бы ни были многочисленны трубки древоточцевъ въ кускѣ дерева, онѣ никогда не соединяются другъ съ другомъ, такъ что, оставивъ гнить дерево, ихъ всегда можно отдѣлить одну отъ другой. Обыкновенно ходъ, который продѣлываетъ *Teredo*, выложенъ известью только въ длину тѣла животнаго, на переднемъ-же концѣ его дерево обнажено. Адамсонъ, очень выдающійся изслѣдователь моллюсковъ прошлаго столѣтія, нашелъ, что слѣпой конецъ хода въ нѣкоторыхъ случаяхъ имѣетъ известковую оболочку, какъ и весь ходъ; нѣкоторые естествоиспытатели, считавшіе это особенностью взрослыхъ особей, основывали на этомъ фактѣ различныя заключенія относительно родственныхъ отношеній древоточцевъ; но уже Дезе наблюдалъ такіе ходы, которые на большемъ или меньшемъ разстояніи отъ начала были закрыты поперечной перегородкой. Я наблюдалъ то-же самое. Съ другой стороны я часто находилъ открытымъ конецъ хода большого экземпляра, между тѣмъ какъ у многихъ древоточцевъ меньшей величины и, вѣроятно, болѣе молодыхъ этотъ конецъ былъ закрытъ. Я думаю поэтому, что присутствіе или отсутствіе этой перегородки чисто случайное.

«Какимъ образомъ сверлитъ древоточецъ въ деревѣ, въ которомъ онъ гнѣздится? Этотъ вопросъ, который первый является въ умѣ наблюдателя, до сихъ поръ разрѣшался почти единогласно такимъ образомъ, что за буровой инструментъ считали раковину, при помощи которой животное протачивало свое жилище. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ во Франціи и въ Англіи было предложено нѣсколько теорій, которыя приписывали сверленіе или механической, или химической дѣятельности. Дезе, знаменитый французскій конхиліологъ, склоняется къ послѣднему мнѣнію. Самое лучшее изъ его основаній заключается въ наблюденіи, что мускульный аппаратъ *Teredo* совсѣмъ не приспособленъ къ тому, чтобы приводить въ движеніе предполагаемый буровой инструментъ и производить сверленіе или движеніе изъ одной стороны въ другую. Эти движенія должны непремѣнно существовать, если желаютъ объяснить наблюдаемые результаты. Названный естествоиспытатель приписываетъ прокладыванье ходовъ присутствію какого-то выдѣленія, которое способно растворять дерево. Въ этомъ объясненіи можетъ быть и есть доля правды, но оно меня не удовлетворяетъ, такъ какъ оно не даетъ никакого объясненія для той правильности, съ которой происходитъ эта своеобразная буровая работа на всемъ ея протяженіи. Какой бы родъ дерева ни подвергался сверленію, какое бы направленіе ходъ ни принималъ, разрѣзъ всегда совершенно чистъ, какъ будто бы углубленіе было сдѣлано старательно отточеннымъ сверломъ. Стѣнки хода и его передній конецъ совершенно гладки, какъ бы ни были различны твердость и плотность слоевъ дерева, а между тѣмъ извѣстно, что у ели, напримѣръ, эта разница чрезвычайно велика. Мнѣ кажется, очень трудно предположить, чтобы какое-нибудь растворяющее вещество могло дѣйствовать съ такою правильностью. Можно думать, что оно бы дѣйствовало скорѣе на нѣжныя и менѣе плотныя части дерева, такъ что болѣе плотныя должны бы были выдаваться. Это возраженіе можетъ быть направлено также противъ гипотезы, по которой образованіе ходовъ приписывается дѣйствію токовъ воды, производимыхъ мерцательными рѣсничками.

«Въ работѣ древоточевъ все, по моему мнѣнію, носитъ отпечатокъ чистой механической дѣятельности. Но если для этой цѣли животное примѣняетъ не раковину, то какимъ орудіемъ оно пользуется? Рѣшеніе этого вопроса оказывается затруднительнымъ. Однако я все-таки приведу одно, можетъ быть вѣрное предположеніе объ этомъ пунктѣ. Не слѣдуетъ забывать, что внутренность хода всегда наполнена водою, и что слѣдовательно всѣ мѣста, не защищенные известковой трубкой, подвергаются постоянному разрыхленію. Даже очень слабая механическая дѣятельность достаточна для удаленія этого размягченнаго слоя, и какой-бы толщины ни былъ послѣдній, если только названная дѣятельность производится непрерывно, она вполне достаточна, чтобы объяснить продѣлываніе хода. А такъ какъ верхнія складки мантіи и особенно головной капюшонъ могутъ посредствомъ прилива крови произвольно раздуваться, такъ какъ притомъ они покрыты толстой кожей, а капюшонъ можетъ приводиться въ движеніе четырьмя сильными мускулами, то онъ, мнѣ кажется, вполне способенъ играть ту роль, о которой идетъ рѣчь. Поэтому мнѣ кажется вѣроятнымъ, что капюшонъ предназначенъ для стиранія дерева послѣ того, какъ оно размягчено водою и можетъ быть также какимъ-нибудь выдѣленіемъ животнаго». Но мы должны возразить противъ этого, что позднѣе утрехтскій зоологъ Гартингъ произвелъ совершенно другія наблюденія, противорѣчащія этому предположенію. По его мнѣнію, древоточевъ пользуется при буреніи двумя створками своей раковины, какъ челюстями или концами щипцовъ, однако съ тою разницею, что ихъ послѣдовательныя движенія производятся по двумъ плоскостямъ, находящимся другъ къ другу подъ прямымъ угломъ. Онъ открылъ множество маленькихъ зубовъ, которые расположены такъ, что при каждомъ толчкѣ дерево разрубается на крошечныя четырехугольныя кусочки. Зубчики, повидимому, мало стираются, такъ какъ они рѣжутъ, а не перетираютъ, и такъ какъ при ростѣ раковины и образованіи новыхъ слоевъ каждый разъ выше ихъ образуются новые зубчики.

«Древоточцы», продолжаетъ Катрфажъ, «размножаются чрезвычайно быстро. Мнѣ сообщали въ Пазажѣ около С. Себастіана одинъ случай, который можетъ дать объ этомъ представленіе. Тамъ потонула барка вслѣдствіе несчастнаго случая. Черезъ четыре мѣсяца рыбаки снова ее подняли, въ надеждѣ, что ея деревянный остовъ можетъ идти въ дѣло. Но въ этотъ короткій промежутокъ времени древоточцы до того ее источили, что доски и бревна были совершенно продырявлены.

«Древоточцы, вынутые изъ ихъ трубокъ и ходовъ и положенные обнаженными въ сосудъ, продолжали отлично жить, и я держалъ нѣкоторыхъ болѣе 14 дней. Я могъ поэтому съ удобствомъ видѣть нѣкоторыя черты ихъ жизнедѣятельности, наблюдать которыхъ у обыкновенныхъ моллюсковъ вслѣдствіе ихъ раковины такъ затруднительно. Относительно дыханія нужно только сказать, что оно происходитъ при помощи двойного сифона такъ же, какъ и у прочихъ ракушекъ этого отряда. Маленькія складочки на концѣ нижняго сифона служатъ, повидимому, для того, чтобы ощупывать нѣкоторыя постороннія тѣла, которыя могутъ вредить животнымъ. Стоитъ только къ нимъ прикоснуться очень осторожно, какъ тотчасъ трубки закрываются. Если же я подносилъ въ заостренной стеклянной трубкѣ морскую воду, окрашенную въ индиго, непосредственно къ вводному сифону, то ничто не обнаруживало, чтобы это постороннее вещество было непрятно животному, и почти непосредственно за этимъ я замѣчалъ, что красящее вещество выходитъ черезъ анальную трубку. Окруженные своими известковыми трубками, древоточцы очень часто высовываютъ свои сифоны и послѣдніе направлены всегда такимъ образомъ, что вылитая вода не смѣшивается съ притекающей въ жабры. Точно также экземпляры, посаженные въ сосудъ, придаютъ своимъ сифонамъ такое-же положеніе, и можно видѣть, какъ эти органы

или остаются неподвижными въ продолженіе долгаго времени, или съ довольно значительною скоростью сгибаются по всеѣмъ направленіямъ. — Движенія, которыя производятъ находящіяся въ сосудахъ животныя, ограничиваются медленными вытягиваніями и нѣсколько болѣе быстрыми сокращеніями, при помощи которыхъ, въ случаѣ надобности, они могутъ перемѣнять мѣсто; ползать какъ слѣдуетъ однако они не въ состояніи. Въ трубкахъ эти движенія должны быть еще ограниченнѣе. Такъ какъ они неподвижно укрѣплены въ двухъ мѣстахъ, соответствующихъ пластинчатымъ скорлупкамъ, то они могутъ переднюю и заднюю часть тѣла притягивать къ этимъ пунктамъ; но это и все. Ничего въ расположеніи ихъ мускуловъ не доказываетъ (въ противоположность вышеприведеннымъ наблюденіямъ Гартинга), что они могутъ производить движеніе вокругъ своей оси, и я не наблюдалъ ничего подобнаго.

«Если положить вынутаго изъ трубки древоточца на дно сосуда, то онъ видимо съсжимается. Скоро онъ растягивается, и хотя длина его увеличивается почти въ 3 раза, толщина его однако уменьшается очень мало. Это, съ перваго взгляда очень странное явленіе объясняется притокомъ воды подъ мантией и притокомъ крови, которая стремится изъ большихъ внутреннихъ полостей въ наружныя.

«Древоточцы кладутъ яйца; полы у нихъ раздѣлены; число самцовъ несравненно менѣе, чѣмъ самокъ. Не менѣе какъ въ 100 экземплярахъ, которые я изслѣдовалъ, нашелъ я всего 5—6 самцовъ. Приблизительное отношеніе, слѣдовательно, половъ будетъ примѣрно 1 : 20. Кладка яицъ должно быть происходить постепенно и продолжается довольно долго, насколько могу судить по экземплярамъ, которые я держалъ въ своихъ акваріумахъ. Они давали мнѣ много дней подрядъ яйца, причемъ яичники далеко еще не были опорожнены. Отложенныя самокою яйца скопляются въ жаберномъ каналѣ, гдѣ они оплодотворяются сѣменными тѣлами, плавающими въ водѣ, втягиваемой при дыханіи. По крайней мѣрѣ въ этихъ каналахъ я постоянно находилъ множество личинокъ древоточцевъ различной величины. Можно было-бы еще иначе объяснить ихъ присутствіе въ этомъ мѣстѣ. Личинки одарены первоначально удивительной способностью очень скоро передвигаться и плавать. Яйца могли быть также выброшены наружу и здѣсь обратиться въ личинки, а послѣднія могли быть всосаны дыхательной струей и попасть туда, гдѣ онѣ проводятъ первое время жизни».

Чтобы изучить развитіе древоточцевъ, Катрфажъ пользовался методомъ, который черезъ нѣсколько десятковъ лѣтъ привелъ къ открытію цѣлаго ряда замѣчательныхъ важныхъ фактовъ въ области низшихъ животныхъ и былъ примѣненъ съ поразительнымъ успѣхомъ къ рыбамъ: именно искусственное оплодотвореніе. Чего онъ не могъ найти на матерьялѣ, имъ самимъ воспитанномъ, то онъ пополнялъ наблюденіемъ надъ личинками, живущими въ жабрахъ. Для насъ достаточно обратить вниманіе на то, что также и при изученіи этихъ стадій развитія—*Teredo* представляетъ настоящаго и несомнѣннаго моллюска. Въ болѣе позднемъ состояніи, которое только можно наблюдать и которое представлено на нашемъ рисункѣ, маленькое животное, величиною съ просеяное сѣмя, имѣетъ двустворчатую, почти шарообразную раковину бурого цвѣта, изъ которой между складками мантии можетъ высовываться подвижная нога. Надъ раковиной выступаетъ также очень развитой парусъ, въ серединѣ котораго имѣется пучокъ мерцательныхъ рѣсничекъ. Далѣе молодой моллюскъ на этой стадіи снабженъ глазами и слуховыми органами. Въ этотъ періодъ развитія личинки выбрасываются изъ материнскаго тѣла; онѣ жили въ неволѣ еще дольше, чѣмъ взрослые экземпляры. Онѣ могутъ, какъ это можно заключить по устройству ихъ органовъ движенія, передвигаться, отчасти плавая, отчасти ползая. «Когда онѣ плаваютъ, то онѣ расправляютъ свой мерцательный аппаратъ, который лежитъ надъ раковиной и закрываютъ ее по крайней мѣрѣ до половины. Личинка представляетъ очень стран-

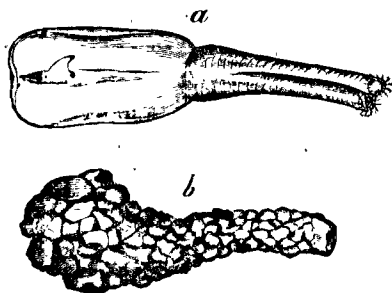
ный видъ, когда она разрѣзаетъ воду съ быстротою коловратки или *Hydatina*. Мерцательное движеніе производитъ такое впечатлѣніе, какъ будто-бы она окружена великолѣпнымъ цвѣтнымъ кольцомъ, которое видно простымъ глазомъ, но подъ лупой и при извѣстномъ освѣщеніи представляетъ необычайный блескъ. Это плаванье никогда не бываетъ продолжительно, и чаще всего личинки пускаютъ въ дѣло свою ногу».

Дальнѣйшее развитіе личинокъ не было возможности прослѣдить. Но вѣроятно, что онѣ, спустя короткое время, осаживаются на дерево и, понемногу проникая въ послѣднее, оканчиваютъ свое превращеніе. Впрочемъ, ихъ жизнь, повидимому, очень коротка. Куски дерева, которые Катрфажъ изслѣдовалъ въ октябрѣ, были совершенно полны животными. Позднѣе они встрѣчались рѣже, а въ концѣ января наблюдатель могъ добыть только съ трудомъ отдѣльныя особи. Его увѣрили даже, что только лѣтомъ въ большомъ количествѣ встрѣчаются «черви» въ деревѣ, а что зимою они почти все умираютъ. Катрфажъ заключаетъ изъ этого, что у *Teredo*, какъ у нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, существованіе вида обезпечивается только нѣсколькими экземплярами, которые способны перенести все невзгоды суроваго времени года; эти послѣдніе также умираютъ вскорѣ послѣ кладки яицъ, или послѣ того, какъ личинки, заключенныя въ складки маятн, выходятъ на свободу.

Древоточецъ имѣетъ въ одномъ кольчатомъ червѣ—*Nerlis furcata*—врага, не препятствующаго, однако, его распространенію и разрушительному дѣйствію. Личинки этого хищнаго червя живутъ вмѣстѣ съ личинками *Teredo*, а взрослую форму находятъ въ трубкахъ *Teredo*. Онѣ проникаетъ подъ кожу моллюска и понемножку его пожираетъ.

Въ семействѣ **Гастрохень** (*Gastrochaenae*) соединяются нѣсколько родовъ, отличающихся тѣмъ, что они устраиваютъ или гнѣзда, или особенныя известковыя трубки, напримѣръ родъ **Гастрохена** (*Gastrochaena*). Животное имѣетъ толстую мантию, закрытую вполнѣ до передняго узкаго отверстія для выхода ноги; сзади она удлиняется въ два сросшихся по всей длинѣ сифона. Нога очень мала, остра и имѣетъ биссонъ. Раковина съ равными створками почти клиновидно тонкая, на брюшной сторонѣ, именно спереди, широко раскрыта и не приспособлена для защиты мягкихъ частей животнаго. Нѣкоторые виды, какъ *Gastrochaena modiolina* (см. приложенный рисунокъ) съ англійскихъ береговъ живутъ въ расщелинахъ скалъ, соединяютъ маленькіе камешки и осколки раковинъ и устраиваютъ изъ нихъ нѣкоторое подобіе бутылкообразнаго гнѣзда, которое совершенно окружаетъ раковину. Паружная поверхность гнѣзда шероховата, внутренняя же гладкая и состоитъ изъ тонкихъ слоевъ известковаго отдѣленія животнаго. Гнѣздо совершенно закрыто вполнѣ до отверстія шейки для сифоновъ. Вмѣстѣ съ ростомъ животнаго увеличивается также гнѣздо, и шейка его вытягивается. Тотъ же видъ, о которомъ здѣсь идетъ рѣчь, можетъ однако, повидимому, сверлить также мягкія или твердыя скалы, между тѣмъ какъ другіе виды имѣютъ только эту привычку и живутъ внутри раковинъ моллюсковъ, морскихъ желудей и въ кораллахъ, гдѣ они окружаются неполной трубкой.

У другого, близко стоящаго къ нимъ рода—**Булавы** (*Clavagella*)—одна половина раковины сросшихся совершенно съ известковою булавовидной трубкой, другая-же ле-



*Gastrochaena modiolina*. а) Животное, нѣсколько увеличенное б) Гнѣздо въ наст. вел.

жить въ ней свободно. Эта трубка или торчитъ свободно въ песокѣ, или приросши къ коралламъ, скаламъ и морскимъ желудямъ (*Balanus*). Передній конецъ имѣетъ часто щель и открытыя маленькія трубочки, а задній конецъ свободенъ. Эти трубочки опредѣляются мясистыми нитями, вырастающими въ неопредѣленномъ количествѣ изъ мантии. Эти животныя, изъ которыхъ два вида живутъ въ Средиземномъ морѣ, а другіе въ моряхъ жаркаго пояса, составляютъ переходъ къ **Кропильцамъ** (*Aspergillum Siebmuschel*). На рисункѣ мы видимъ животное, вынутое изъ трубки (А), которое заключено въ почти совершенно замкнутую мѣшкообразную или бутылкообразную мантию (а). Наша фигура представляетъ животное въ очень сокращенномъ состояніи. Она переходитъ спереди въ кружокъ (b), въ серединѣ котораго находится разрѣзъ, соответствующій щели въ раковинѣ (с). Непосредственно сзади имѣется точкообразное отверстіе (d), для соответствующаго маленькаго конца ноги. Задняя половина мантии изборождена кольцевыми складками и оканчивается двумя сифонными отверстіями (е). Раковины, соответствующія раковинамъ другихъ двустворчатыхъ моллюсковъ, у *Aspergillum* очень мало развиты и представляютъ два маленькія листочка, вросшихъ въ длинную цилиндрическую или суживающуюся сзади и открытую тамъ известковую трубку. Передній конецъ (В) представляетъ кружокъ, который имѣетъ щель посрединѣ, а на поверхности и по краямъ многочисленныя маленькія открытыя трубочки. Самый сѣверный пунктъ, гдѣ встрѣчаются кропильца — это Красное море. Они торчатъ перпендикулярно со своими домиками въ песокѣ. Изъ существованія двустворчатой раковины, которая, хотя и сросшия съ трубкою, однако всегда несомнѣнно имѣется, можно съ увѣренностью заключить, что молодыя животныя по виду не очень отличаются отъ остальныхъ нормально устроенныхъ моллюсковъ.

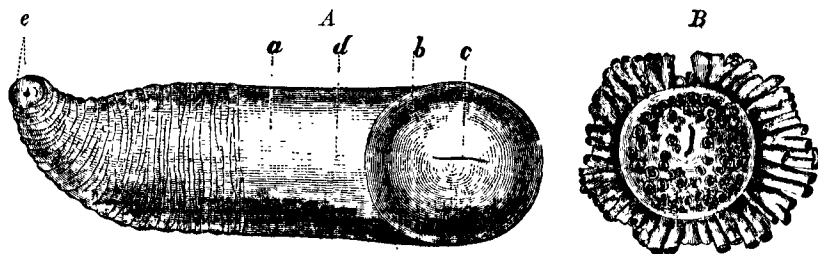
У слѣдующихъ семействъ и родовъ нѣтъ вырѣзки на мантии. Мы ограничимся знакомствомъ только съ нѣкоторыми изъ нихъ.

**Сердцевидковыя** (*Cardiacea*) обнимаютъ между живущими двустворчатыми почти только одинъ, но очень богатый видами и раздѣляемый конхилиологами снова на нѣсколько подъотдѣловъ родъ **Сердцевидокъ** (*Cardium*, *Herzmuschel*), названный такъ потому, что раковина ихъ снизу или спереди напоминаетъ сердце. Онъ имѣетъ выступающее закрученное темя, отъ котораго идутъ лучеобразно ребра къ краю раковины. У этого животнаго мантия спереди до половины длины расщеплена, сзади она усажена многочисленными длинными складками и переходитъ въ двѣ короткія, также покрытыя складками трубки. Нога очень велика, закруглена и колѣнообразно согнута. Хотя и изукрашено нѣкоторыми не относящимися къ дѣлу фактами, описаніе англійскаго берега съ его сердцевидками даетъ Госсее: «Не заняться ли намъ сегодня пескомъ? Широкое, доступное морю, песчаное пространство представляетъ для естествоиспытателя богатое поле для изслѣдованія; оно кажется такимъ пустымъ, его неплодородіе вошло даже въ поговорку, — пусто, какъ песокъ на морскомъ берегу. Тогда особенно можно рассчитывать на добычу, если, какъ это часто бываетъ, обширная площадь желтаго песку въ одномъ или нѣсколькихъ мѣстахъ прерывается голыми скалами. Гудрингтонскій песокъ на берегу Торквэя (южный берегъ Девоншира) представляетъ какъ разъ эти условія, и туда направимъ мы наши стопы въ нынѣшнее апрѣльское утро.

«Мы проѣзжаемъ по пыльной большой дорогѣ, которая идетъ вдоль берега на югъ отъ Торквэя, и бросаемъ отъ времени до времени нашъ взглядъ на скалы и отступающій приливъ. Дикіе гіацинты выглядываютъ между густыми листьями арума и крапивы; повсюду папоротникъ и бѣлая буквица, которые растутъ или боль-



шими букетами, или разбросаны по зеленой поверхности, как отдельные звѣзды; свѣтлая небесная роза (Himmelsröschen) улыбается и всегда хорошенькая вероника, самый свѣтлый, нѣжный весенній цвѣтокъ, радуется нашъ глазъ то тамъ, то здѣсь, какъ будто очи ангеловъ, какъ наши крестьяне поэтично называютъ этотъ прекрасный голубой цвѣтокъ. Осмотрѣвъ еще разъ расположенные амфитеатромъ холмы Торквэя, мы достигаемъ до длинно растянутой деревни Пайннтонъ, которая живописно раскинулась среди фруктовыхъ садовъ. Дома такъ закрыты яблонями, что только бурья, пятнистая отъ старости соломенная крыши то тамъ, то здѣсь выступаютъ какъ острова въ морѣ розовыхъ цвѣтовъ. Но на другой сторонѣ тянутся заросли ивы, гдѣ молодые, нѣжно зеленые побѣги, надежда осени, густо поднимаются изъ неуклюже обрубленныхъ стволовъ, между тѣмъ какъ спокойная вода блеститъ вокругъ ихъ корней. Мы повернули налѣво по узкой улицѣ и очутились черезъ мгновеніе на мшистой, покрытой папоротникомъ и цвѣтами полянѣ. Черезъ открытыя ворота какой-то виллы мы снова видимъ прекрасный садъ, въ которомъ плотина заросла многочисленными старыми тамарисками, густо покрытыми своими перистыми листьями. Наконецъ передъ нами открывается на семь протяженіи берегъ и море, и колеса



а) Кропильце, животное (*Aspergillum vaginiferum*) б) передній конецъ раковины яванскаго кропильца. Наст. вел.

нашего экипажа внезапно погружаются на 6 дюймовъ въ мокрый песокъ. Какъ блеститъ и сверкаетъ далекое серебристое море подъ лучами восходящаго солнца! Легкій вѣтерокъ чуть-чуть рябитъ его зеркальную поверхность. Но тамъ, дальше, въ открытомъ морѣ, темносинія линіи и полосы заставляютъ думать, что наступающіе и отступающіе порывы вѣтра поднимаютъ воду.

«Мы на гудрингтонскомъ нескѣ, такъ какъ здѣсь слѣва находится выдающійся впередъ крутой обрывъ краснаго, горизонтально слоистаго песчаника, извѣстный подъ именемъ «Раунттемской головы»; по другую сторону отъ него мы видимъ Гонскій носъ и стерегущіе его два островка. Съ другой стороны простирается также далеко впередъ длинный хребетъ, оканчивающійся «Головой Берри», и мы находимся на берегу глубокой бухты, приблизительно въ одинаковомъ разстояніи отъ обоихъ мысовъ. Непосредственно передъ окончаніемъ зеленой дорожки, обсаженной кустами, идущей на нѣкоторомъ разстояніи отъ берега и достигающей моря, лежитъ низкая черная груда камней, усаженная морскими желудями. Она очень разломана, и узкіе, изогнутые, покрытые пескомъ ходы прорѣзываютъ ее во всѣхъ направленіяхъ, и повсюду въ углубленіяхъ остались прозрачныя спокойныя лужицы. Эти лужицы—маленькіе прелестныя морскіе сады. Свѣтло-зеленые листья ульвы плаваютъ въ водѣ; хрищевыя водоросли (*Knorpeltangbüschel*) отливаютъ синимъ стальнымъ блескомъ, точно драгоценныя камни; длинныя широкіе листья темно-красной водоросли представляютъ прекрасный контрастъ съ зеленою морскою капустою; и всѣ вмѣстѣ они даютъ просторный приютъ тысячамъ чуткихъ, безпокойныхъ, довольныхъ существъ. Идти трудно: почва чрезвычайно неровна и отраженіе солнца въ водѣ мѣшаетъ видѣть, куда надо

ступать, между тѣмъ какъ маленькія, набѣгающія и отбѣгающія волны на песокъ производятъ впечатлѣніе въ смущенномъ мозгу, какъ будто подъ ногами все находится въ движеніи.

«Что это тамъ лежитъ на той песчаной площадкѣ, по которой струится мелкая вода, стекая съ песка и оставляя его сухимъ? Это похоже на камень; но у него есть красивый пурпурово-красный придатокъ, который черезъ мгновеніе снова пропадаетъ. Мы уловимъ моментъ, когда волна отступитъ, и тогда подбѣжимъ къ нему. Это великолѣпный экземпляръ большой **Иглистой сердцевидки** (*Cardium rusticum* или *echinatum*. Stacheliche Herzmuschel), которой такъ прославились всѣ эти песчаные берега, примыкающіе къ большой Торквэйской бухтѣ. На самомъ дѣлѣ этотъ видъ едва-ли извѣстенъ гдѣ-либо въ другомъ мѣстѣ, такъ что въ книгахъ его называютъ Пайнгтонской сердцевидкой. Приготовленный съ должнымъ искусствомъ, онъ



Иглистая сердцевидка (*Cardium echinatum*). Наст. вел.

представляетъ настоящее лакомство. Окрестные жители Пайнгтона отлично знаютъ «красноноса», какъ они называютъ эту большую сердцевидку, и отыскиваютъ ее во время сильнаго отлива, когда ее можно найти на песокѣ, какъ только бахромчатые сифоны этихъ животныхъ показываются на самой поверхности. Они собираютъ животныхъ въ корзинки и, промывъ нѣсколько часовъ въ холодной прѣсной водѣ, лекутъ ихъ въ тѣстѣ изъ хлѣбнаго мякиша. Это сообщаетъ старинный знатокъ раковинъ и моллюсковъ прошлаго столѣтія. Животныя не измѣнили своихъ привычекъ и мѣстъ жительства; еще теперь находятся они на томъ-же самомъ мѣстѣ, какъ сто лѣтъ тому назадъ. Они не утратили также свою славу; напротивъ, они еще поднялись во мнѣніи болѣе тонкихъ знатоковъ. Между тѣмъ какъ крестьяне собираютъ вкусныхъ моллюсковъ для аристократіи Торквэя, сами они довольствуются болѣе простой маленькой **Съѣдобной сердцевидкой** (*Cardium edule*), которая предпочитаетъ илестыя отмели передъ устьями рѣкъ песчанымъ берегамъ, хотя и здѣсь не рѣдка. Этотъ послѣдній видъ хотя и значительно уступаетъ по вкусу большому иглистому виду, однако представляетъ гораздо болѣе важный элементъ между пищевыми продуктами челоуѣка, такъ какъ онъ встрѣчается гораздо чаще, въ большемъ количествѣ и собирать его легче. Тамъ, гдѣ приливъ постоянно обнажаетъ илестое пространство, можно быть увѣреннымъ, что найдешь обыкновенную сердцевидку. Можно видѣть, какъ сотни мужчинъ, женщинъ и дѣтей выходятъ на это вонючее пространство, какъ они нагибаются и соби-

рають моллюсковъ цѣлыми тысячами. Они или варятъ ихъ и ѣдятъ сами, или предлагаютъ за незначительную цѣну на улицахъ и дорогахъ сосѣднихъ городовъ.

«Но въ наибольшемъ изобилии встрѣчаются они на сѣверо-западныхъ берегахъ Шотландіи. Тамъ составляютъ они не предметъ роскоши, но насущную необходимость для бѣднаго, полу-дикаго населенія. Обитатели этой скалистой мѣстности пользуются незавидной участью, зависѣть обыкновенно отъ этого скуднаго средства пропитанія. Тамъ, гдѣ рѣка впадаетъ въ море, говоритъ Макъ Куллохъ, бываетъ значительный отливъ, и длинныя песчаныя гряды содержатъ совершенно безпримѣрное обиліе сердцевидокъ. Какъ разъ теперь, въ голодный годъ, онѣ представляютъ ежедневно при спадѣ воды оригинальное зрѣлище: мужчины, женщины и дѣти толпятся тамъ и собираютъ этихъ моллюсковъ такъ далеко, какъ позволяетъ это отливъ. Также можно было видѣть верѣдко 30—40 лошадей изъ окрестностей, нагруженныхъ ими, для того, чтобы перевозить на далекія разстоянія. Не преувеличивая, можно сказать, что безъ этой помощи много народу умерло-бы отъ голода.—Также Гебридскіе острова, Барра и Нордвистъ, обладаютъ значительнымъ источникомъ пропитанія такого рода. Нелегко вычислить скопленіе раковинъ на такихъ банкахъ, говоритъ Вильсонъ, но нужно замѣтить, что втеченіе цѣлаго длиннаго ряда голодныхъ годовъ всѣ семейства съ острова Барра (въ то время около 200) для отыскиванья пропитанія прибѣгали къ большимъ песчанымъ банкамъ на сѣверномъ берегу острова. Вычислили, что въ означенное время втеченіе лѣта, во время наибольшихъ отливовъ, отъ мая до августа, было собираемо не менѣе 120 возовъ ежедневно. Банки Барры очень стары. Старинный авторъ описываетъ ихъ и говоритъ, что во всемъ свѣтѣ не существуетъ болѣе прекраснаго и удобнаго для сердцевидокъ песка.

«Все время сплошь наша прелестная раковина лежала у нашихъ ногъ; она захлопывалась, и раскрывалась, вытягивала и вбирала свою большую красную ногу и дожидалась, пока намъ вздумается ее поднять. На нее стоитъ обратить вниманіе. Двустворчатая раковина представляетъ прекрасный твердый панцырь; она массивна, крѣпка и тяжела, красиво избороздена выдающимися ребрами, которыя правильно расходятся отъ закрученнаго основанія обихъ створокъ, и усажена гладкими шишами. Окраска раковины привлекательна, но вовсе не великолѣпна. Она состоитъ изъ богатыхъ и яркихъ желтыхъ и красновато-бурыхъ тоновъ въ концентрическихъ полосахъ. Къ темени они переходятъ въ молочно-бѣлый цвѣтъ. Животное, которое обитаетъ въ этомъ прочномъ жилищѣ, красивѣе, чѣмъ обыкновенно бываютъ моллюски. Листки мантии толсты и вогнуты соответственно створкамъ раковины. Края ихъ около сифоновъ сильно складчаты, а послѣдніе представляютъ изъ себя короткія трубки значительнаго діаметра и сросшіяся другъ съ другомъ. Около краевъ мантия имѣетъ губчатый видъ, но около темени, гдѣ она выстилаетъ раковину, она тонка и почти кожиста. Окраска ея передней части очень яркая, прекраснаго блестящаго оранжеваго цвѣта, бахромки-же, окружающія щупальца, блѣднѣе. Сифоны также оранжевые, а ихъ внутренняя поверхность бѣлая, съ перламутровымъ блескомъ». Мы должны пропустить слишкомъ ужъ восторженное описаніе ноги, которую нашъ англійскій писатель между прочимъ сравниваетъ съ дамой, входящей черезъ отворенную дверь гостинной. Послушаемъ однако еще, какъ пользуется ногою животное. «Оно вытягиваетъ длинную заостряющуюся ногу какъ можно дальше (4 дюйма за край раковины), нащупываетъ ею какойнибудь оказывающій сопротивленіе предметъ, напримѣръ закрытый въ песокъ камень. Какъ только оно достигнетъ этого, то крючкообразно загнутый конецъ упирается вплотную, вся нога при помощи мускульнаго сокращенія (вѣрнѣе черезъ наполненіе сосудовъ) становится твердой, и все животное кубаремъ

отлетаетъ фута на два. Иногда сердцевидка можетъ прыгать еще сильнѣе; нѣкоторые выпрыгивали со дна лодки черезъ бортъ. Мы видимъ такимъ образомъ, что крючковатый конецъ служить для усиленія прыжковъ. Еще въ болѣе непосредственномъ отношеніи стоитъ онъ къ привычкѣ животнаго закапываться. Какъ всѣ остальные виды этого рода, и этотъ живетъ въ песокѣ, куда онъ можетъ проникать съ значительной силой и скоростью. Для этой цѣли нога вытягивается, ея острый конецъ погружается прямо въ мокрый песокъ. Приложенное усиліе мышцъ направлено къ тому, чтобы вдвинуть ногу во всю ея длину въ сырую почву; въ это время конецъ внезапно изгибается вбокъ и даетъ твердую точку опоры. Тогда весь органъ сильно сокращается по длинѣ и притягиваетъ животное и раковину съ силою къ отверстию углубленія; края раковины, направленные книзу, отбрасываютъ песокъ нѣсколько по сторонамъ. Вытянутое впередъ острие углубляется тогда на 1 или 2 дюйма дальше, снова загибается и производитъ второй толчокъ. Раковина погружается нѣсколько глубже въ поддающійся песокъ, и подобный рядъ движеній повторяется до тѣхъ поръ, пока животное не погрузится достаточно глубоко. Удлиненіе и сокращеніе ноги происходитъ съ большою скоростью».

Сѣдобная сердцевидка принадлежитъ, вмѣстѣ съ другими видами этого рода, къ неприхотливымъ моллюскамъ, которые выдерживаютъ очень большія процентныя колебанія соли въ морской водѣ, и поэтому ихъ распространеніе идетъ далеко за границу, которая поставлена другимъ животнымъ, болѣе чувствительнымъ къ измѣненію солености воды. Это, напримѣръ, относится къ ихъ распространенію въ Балтійскомъ морѣ и Финскомъ и Ботническомъ заливахъ. Въ своемъ классическомъ изслѣдованіи объ условіяхъ жизни устрицъ Бэръ говоритъ объ этомъ слѣдующее: «Сѣдобную сердцевидку, которая въ Нѣмецкомъ морѣ достигаетъ величины маленькаго яблока, я нашелъ на берегу Швеціи, къ югу отъ Стокгольма, внѣ вліянія прѣсной воды изъ Меллара и течения изъ Ботническаго залива, еще въ величину грецкаго орѣха, но только на значительной глубинѣ; вблизи берега выкинутыя раковины были гораздо меньше. Около Кенигсберга онѣ достигаютъ, повидимому, только величины порядочнаго лѣснаго орѣха, а около Ревеля ихъ можно только сравнить съ маленькимъ орѣхомъ или простымъ сѣрымъ горохомъ, который, повидимому, нѣсколько больше, чѣмъ обыкновенный желтый горохъ». Также сѣдобныя ракушки еще встрѣчаются тамъ, но такія жалкія и маленькія, что не идутъ болѣе въ пищу. Къ этимъ и другимъ моллюскамъ, происходящимъ изъ настоящаго соленого моря, присоединяются тогда, приспособиваясь въ противоположномъ направленіи, прѣсноводныя животныя, именно прудовики и лужанки. Что-же касается до сердцевидокъ, то Каспійское море даетъ дальнѣйшія доказательства ихъ способности къ приспособленію и измѣненію.

## Иглокожія (Echinodermata. Stachelhäuter).

Животныя, которыхъ мы разсматривали до сихъ поръ, или представляли двубоковую симметрію, т. е. тѣло ихъ могло быть разсѣчено извѣстной плоскостью на двѣ половины, которыя, по крайней мѣрѣ снаружи, были симметричны, какъ предметъ и его изображеніе въ зеркалѣ, или-же оно было, какъ у большинства мягкотѣлыхъ и у нѣкоторыхъ формъ изъ другихъ группъ, несимметрично въ большей части частей, или во всѣхъ.

Оба слѣдующіе теперь типа животныя, типъ иглокожихъ и типъ кишечнополостныхъ, отличаются въ этомъ отношеніи. Такъ какъ здѣсь вокругъ центральной оси группируется болѣе двухъ частей тѣла, сходныхъ между собою, то строеніе тѣла животныхъ становится лучистымъ.

Въ большинствѣ зоологическихъ сочиненій, научныхъ и популярныхъ, появившихся съ 1819 года до настоящаго времени, два ближайшихъ типа соединяются вмѣстѣ подъ именемъ лучистыхъ животныя и разсматриваются рядомъ съ большими типами позвоночныхъ, членистоногихъ, мягкотѣлыхъ и червей. Помимо того, что зоологамъ, подобно Кювье, — создавшему этотъ типъ, пришлось помѣстить сюда цѣлыя группы животныя, строеніе которыхъ менѣе всего можно назвать «лучистымъ» или звѣздообразнымъ, пришлось также констатировать, что всѣ тѣ животныя, которыхъ справедливо означаютъ этимъ именемъ, не могутъ быть противопологаемы тому или другому изъ четырехъ другихъ типовъ въ отдѣльности, а всей ихъ совокупности, насколько они слѣдуютъ основному плану строенія, характеризующемуся симметріей правой и лѣвой половины тѣла. Лучистыя животныя Кювье такъ же мало составляютъ естественную группу, какъ если-бы мы соединили въ одну группу позвоночныхъ, суставчатоногихъ, мягкотѣлыхъ и червей. Новѣйшая научная зоологія поэтому справедливо почти совершенно отбросила этотъ терминъ или сохранила его лишь ради болѣе удобнаго, систематическаго обозначенія, касающагося лишь внѣшняго вида животнаго. Натуралисту, занятому только классификаціей, можетъ, правда, казаться не совсѣмъ понятнымъ то обстоятельство, что иглокожіе, число видовъ которыхъ, ископаемыхъ и живущихъ, достигаетъ приблизительно, 3¼, тысячъ, занимаютъ такое-же положеніе въ системѣ, какъ суставчатоногія, число видовъ которыхъ опредѣляется въ сотни тысячъ, или моллюски, которыхъ насчитываютъ по крайней мѣрѣ десятки тысячъ. Однако, мы должны всегда помнить крайнюю неполноту нашихъ знаній о первобытномъ мірѣ и, кромѣ того, мы встрѣчаемъ среди тысячъ видовъ иглокожихъ такія различія, которыя не менѣе удаляютъ другъ отъ друга отдѣльныя группы, чѣмъ на примѣръ въ типѣ моллюсковъ различія между брюхоногими и пластинчатожаберными, а въ типѣ суставчатоногихъ — между пауками и насѣкомыми.

Лучевое строение, слѣды котораго мы встрѣчаемъ иногда и въ другихъ группахъ животнаго царства, не можетъ само по себѣ послужить основаніемъ для соединенія иглокожихъ съ кишечнополостными или хотя-бы для того, чтобы предполагать между этими двумя типами животнаго царства ближайшее родство. Такая особенность организаціи вполне могла возникнуть въ двухъ типахъ животнаго царства самостоятельно и независимо; надо прибавить, впрочемъ, что на основаніи фактовъ изъ исторіи развитія въ высшей степени вѣроятно, что предки какъ кишечнополостныхъ, такъ и иглокожихъ, были существа, отличавшіяся двубоковой симметрией. Двубоковая симметрия, которую мы встрѣчаемъ во взросломъ состояніи, какъ у медузъ и полиповъ, такъ и у морскихъ звѣздъ и голотурій, не имѣетъ ничего общаго съ тою первоначальной симметрией; она представляетъ новое приобрѣтеніе, результатъ вторичнаго приспособленія первично лучистыхъ формъ.

У кишечнополостныхъ число а н т и м е р ь (отдѣльныхъ, сходныхъ частей тѣла), лежащихъ вокругъ оси, соединяющей полюсы тѣла, бываетъ нормально 4 или 6 или кратное обоимъ этихъ чиселъ, у иглокожихъ-же типическое основное число—5. Если мы разсѣчемъ антимеру кишечнополостнаго животнаго на правую и лѣвую половину и продолжимъ дѣлящую плоскость по другую сторону средней оси, то мы найдемъ, что продолженіе ея раздѣлитъ пополамъ и противоположную антимеру; но то замѣчается у иглокожихъ. Предположимъ, что мы имѣемъ передъ собою самую характерную форму—морскую звѣзду и что мы тоже раздѣлимъ пополамъ въ продольномъ направленіи одну изъ пяти антимеръ, которыя здѣсь называются лучами; мы увидимъ въ такомъ случаѣ, что плоскость сѣченія, продолженная за ось, соединяющую полюсы, раздѣлитъ не другой лучъ, а промежутокъ между двумя лучами или и н т е р р а д і у с ѣ. Кроме того, мы замѣтили-бы при этомъ у морскихъ звѣздъ и ежей, какъ-бы правильно ни было ихъ строеніе, еще и нѣкоторыя другія неправильности во вѣншемъ строеніи. Если-бы лучевое строеніе было здѣсь вполне правильнымъ, то органы, существующіе въ числѣ одного, должны были-бы лежать въ самомъ центрѣ, что мы и видимъ относительно рта у совершенно правильныхъ формъ; но къ заднепроходному отверстию и мадрепоровой пластинкѣ, о которой мы будемъ подробнѣе говорить послѣ, это не относится: оба эти органа лежатъ внѣ центра.

Внѣшній видъ иглокожихъ очень разнообразенъ: они бываютъ звѣздообразной формы, часто съ очень длинными лучами или пятиугольной формы съ прямыми сторонами, отъ шаровидной до конической формы съ одной стороны и до плоской лопаткообразной съ другой; нѣкоторые имѣютъ изящную сердцевидную форму, другіе некрасиво червеобразно удлинены, а формы одного изъ классовъ иглокожихъ в теченіе всей жизни или, по крайней мѣрѣ, въ молодости сидятъ на одномъ мѣстѣ, прикрѣпленные посредствомъ стебелька къ камнямъ, въ песокъ и къ другимъ предметамъ. Названіемъ «иглокожія» животныя эти обязаны данцигскому врачу и противнику Линнея—Клейну; названіе это хорошо приложимо къ морскимъ ежамъ, также во всякомъ случаѣ ко многимъ морскимъ звѣздамъ, но не къ голотуріямъ, офиурамъ и морскимъ лиліямъ, которыя вовсе не могутъ быть названы иглистыми. Известковыя образованія встрѣчаются, правда, въ кожѣ всѣхъ иглокожихъ \*), но въ чрезвычайно различномъ количествѣ, иногда лишь въ видѣ микроскопически мелкихъ частицъ, между тѣмъ какъ въ другихъ случаяхъ они образуютъ большія, довольно толстостѣнные и почти со всѣхъ сторонъ закрытыя капсулы. Но ни въ одномъ случаѣ мы не имѣемъ у иглокожихъ дѣла съ такими жилищами, которыя въ качествѣ выдѣленій

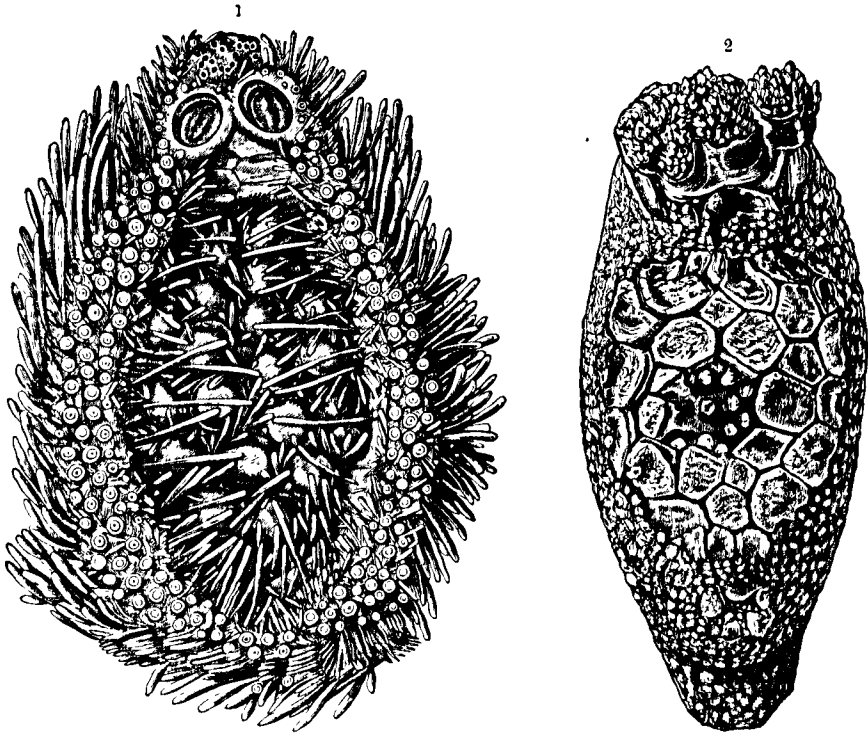
\*) За единственнымъ исключеніемъ недавно описанной голотуріи, *Pelagothuria natatrix*, которая вовсе лишена известковыхъ частей. *Примѣч. перев.*

можно было-бы сравнить съ раковинами моллюсковъ, напротивъ—это всегда настоящія отложенія извести въ самой кожѣ.

Всѣ иглокожія имѣютъ замкнутый кишечный каналъ—важный признакъ, который отдѣляетъ ихъ отъ остальныхъ лучистыхъ животныхъ, называемыхъ въ настоящее время кишечнополостными; кромѣ того у нихъ есть полость тѣла, которая у морскихъ ежей очень обширна. Къ этимъ признакамъ присоединяется еще одинъ, гораздо болѣе бросающійся въ глаза: присасывательныя или амбулякральные ножки, правильные ряды которыхъ называются амбулякрами. По сухимъ экземплярамъ какихъ-нибудь иглокожихъ, хранящихся въ коллекціяхъ, нельзя составить себѣ понятія объ этихъ своеобразныхъ органахъ; спиртовые препараты тоже даютъ о нихъ лишь очень неполное представленіе. Но если мы положимъ живую морскую звѣзду въ сосудъ съ водою и станемъ наблюдать ее, то скоро увидимъ интересную картину дѣятельности этихъ амбулякральныхъ ножекъ. Изъ желобковъ, которые тянутся вдоль нижней стороны лучей, высовываются сотни кожистыхъ полыхъ цилиндровъ, снабженныхъ на концѣ присасывательной пластинкой. Эти пластиночки прикрѣпляются къ ближайшимъ предметамъ и когда достаточное число ихъ будетъ вытянуто и прикрѣплено, то сокращенія растянутыхъ ножекъ медленно передвигаетъ тѣло звѣзды. Чтобы видѣть высшую степень дѣятельности амбулякръ морской звѣзды, надо взять ее изъ воды въ совершенно свѣжемъ состояніи и положить на спину; всѣ ножки приходятъ тогда въ дѣятельность, вытягиваются, движутся, изгибаются, какъ черви, и опутываютъ вокругъ, не встрѣтятся-ли какой-нибудь предметъ, къ которому можно было бы прикрѣпиться и привести находящееся въ неудобномъ положеніи громадное тѣло животного въ его естественное положеніе. Морскія звѣзды и морскіе ежи движутся посредствомъ ножекъ на той поверхности своего тѣла, гдѣ лежитъ ротъ, и которая поѣтому носитъ названіе *оральной* (ротовой) или *амбулякральной*, а также неправильно называется брюшною. Другую, верхнюю поверхность называемъ *аборальной*, *анти-амбулякральной* или, у правильныхъ формъ, гдѣ на ней находится заднепроходное отверстіе, *анальной* (заднепроходной) и, соответственно брюшной сторонѣ, иногда также спинною. Выпрямленіе и вытягиваніе ножекъ обуславливается тѣмъ, что онѣ наполняются наливаемой въ нихъ водою. Каждому наружному цилиндрику соответствуетъ внутренній пузырекъ, который стоитъ въ связи съ особой вѣтвью водоносной или амбулякральной системы. Эта система каналовъ съ своей стороны получаетъ свѣжую воду черезъ опредѣленные отверстія, лабиринтообразно или ситообразно пронизанныя пластинки (*мадрепоровыя пластинки*), и служитъ въ то же время, напоминая намъ подобныя аппараты у турбеллярій и другихъ животныхъ, въ качествѣ органа дыханія. Стѣнка амбулякральныхъ ножекъ обильно снабжена мускульными волокнами, сокращеніе которыхъ вызываетъ переходъ воды во внутренній пузырекъ и укороченіе ножки. Стѣнка полога цилиндра снабжена продольными мышечными волокнами, между тѣмъ какъ наружная сторона состоитъ изъ соединительной ткани. \*) Свободный конецъ часто расширенъ, иногда снабженъ изящными известковыми отложеніями и окруженъ лишеннымъ мускуловъ кольцевымъ валикомъ. Преферъ описываетъ прикрѣпленіе морскихъ звѣздъ слѣдующимъ образомъ: «Если *Asterias*, *Echinaster*, *Luidia*, *Ophidiaster* начинаютъ прикрѣпляться, то прежде всего нѣсколько ножекъ сильно вытягиваются и уже во время наполненія ихъ водою изъ водоноснаго сосуда концевая пластинка съ лишеннымъ мускуловъ краевымъ валикомъ прижимается къ стѣнкѣ

\*) Выраженіе не вполне точное: снаружи мы имѣемъ и здѣсь слой эпителія, но у нѣкоторыхъ иглокожихъ онъ не рѣзко обособленъ отъ соединительной ткани. *Прим. перев.*

сосуда (стеклянная пластинка всего удобнѣе для наблюденія). Теперь, благодаря сокращенію продольныхъ мускульныхъ волоконъ въ стѣнкѣ ножки, концевая пластинка оттягивается назадъ, а выдающійся край остается плотно приставшимъ къ предмету, такъ какъ онъ не оттягивается обратно вмѣстѣ съ пластинкою, между тѣмъ какъ эта послѣдняя втягивается, подобно поршню насоса, и давленіе воды вмѣстѣ съ давленіемъ воздуха дѣйствуютъ на ножку снаружи. Такимъ образомъ на концѣ ножки образуется маленькое безвоздушное пространство, наполненное парами воды; пространство это ограничено стеклянной стѣнкой сосуда (или вообще поверхностью предмета, къ которому пристала звѣзда), параллельной ей концевой или присасывательной пластинкой и окружающимъ послѣднюю краемъ. *Asterias*



1) Выводная сумка *Hemiaster Philippii*; увелич. въ 5 разъ. 2) *Psolus erhippifer*; нѣсколько известковыхъ пластинокъ, прикрывающихъ выводной мѣшокъ, удалены; увел. въ 3 раза.

присасывается такимъ образомъ настолько крѣпко, что свѣжіе экземпляры нельзя снять съ поверхности, къ которой животное прикрѣпилось, не оборвавъ ножекъ, если не заставить предварительно животное ослабить дѣятельность ножекъ, дѣйствуя на него механическимъ раздраженіемъ, разведенными кислотами, теплой водой или электрическими ударами. Разслабленіе ножекъ обуславливается тѣмъ, что вода изъ водоноснаго сосуда вталкивается извнутри въ ножку по направленію къ концевой пластинкѣ, такъ что пустота исчезаетъ и присасывательная ножка, подвергаясь изнутри такому же давленію, какъ снаружи, не пристаётъ болѣе.»

Ножки обнаруживаютъ весьма значительную силу. Преьеръ вычисляетъ, что у *Asterias glacialis*, вѣсомъ въ 250 gr., которая держится еще пятью ножками каждаго изъ своихъ пяти лучей, на каждую ножку приходится по 10 gr., «но такъ какъ и двѣ ножки могутъ еще поддерживать тѣло, то на каждую приходится по 25 gr.»



Строение тѣла и жизненная экономія иглокожихъ остаются непонятными, если не знать, что ихъ большая полость тѣла, заключающая внутренности, наполнена постоянно возобновляющеюся чистою морскою соленою водою. Вода входитъ или черезъ микроскопическія поры, или воспринимается черезъ болѣе тонкія мѣста кожи, которыя часто принимаютъ форму присасывательныхъ пузырьковъ. Изъ морского ежа, если его проколоть въ любомъ мѣстѣ, вода льется, какъ изъ открытаго сосуда, и, сломавъ его панцырь, удивляешься, находя внутри почти пустое пространство—такъ мало мѣста занимаютъ омываемыя водою внутренности.

Всѣ иглокожія, за немногими исключеніями, раздѣльнополы, большинство ихъ кладутъ яйца, и развитіе ихъ по большей части связано съ самыми поразительными превращеніями. Нѣкоторыя рожаютъ однако живыхъ дѣтенышей, которые не имѣютъ личиночного состоянія и рождаются похожими на взрослыхъ или, по крайней мѣрѣ, въ видѣ сформировавшихся иглокожихъ. Въ прежнее время были известны лишь немногіе единичные случаи этого рода, но экспедиціи парходовъ «Челленджеръ» и «Газель» познакомили насъ съ тѣмъ замѣчательнымъ фактомъ, что въ антарктическихъ водахъ большинство иглокожихъ изъ всѣхъ классовъ (относительно морскихъ лилій мы этого, впрочемъ, еще не знаемъ), не только рожаютъ на свѣтѣ живыхъ дѣтенышей, но долгое время сохраняютъ ихъ въ особыхъ полостяхъ или мѣшкахъ тѣла, и слѣдовательно, имѣютъ настоящее попеченіе о потомствѣ. Приложенный рисунокъ (фиг. 1.) изображаетъ расширенную въ видѣ мѣшка амбулякру одного морского ежа съ Кергуелена (Kerguelenland)—*Hemiaster Philippii*, которая совершенно наполнена молодымъ потомствомъ. Вторая фигура изображаетъ голотурію—*Psolus erhippifer*—съ выводнымъ мѣшкомъ съ острова Heard Island, самаго пустыннаго мѣстечка на землѣ. У этой голотуріи существуетъ лишь прикрытая известковыми пластинками выводная сумка на спинѣ.

Рядомъ съ половымъ размноженіемъ встрѣчается и безполое посредствомъ дѣленія, которое доказано по отношенію къ морскимъ звѣздамъ и по крайней мѣрѣ вѣроятно по отношенію къ голотуріямъ. \*)

Нѣкоторые морскіе ежи настолько измѣняются по мѣрѣ роста, что молодыхъ и старыхъ иногда не только описывали, какъ различные виды, но даже помѣщали ихъ въ разные роды и семейства.

Всѣ иглокожія живутъ въ морѣ и именно отъ береговой линіи до громадныхъ глубинъ болѣе 6500 м. и отъ сѣвернаго до южнаго полюса. Нѣкоторыя глубоководныя формы, повидимому, почти космополиты, но въ болѣе холодныхъ странахъ живутъ менѣе глубоко, чѣмъ подѣ экваторомъ, гдѣ онѣ, держась холодной воды, нисходятъ до значительныхъ глубинъ.

Иглокожіе распадаются на пять классовъ, именно на 1) Голотурій (*Holothuroidea*), 2) Морскихъ ежей (*Echinoidea*), 3) Морскихъ звѣздъ (*Asteroidea*), 4) Офиуръ (*Ophiuroidea*) и 5) Морскихъ лилій (*Crinoidea*).

\*) Доказано и по отношенію къ нѣкоторымъ голотуріямъ.

## Классъ I.

## Голотурія (Holothuroidea. Seewalzen).

Приложенный рисунокъ лазающей голотуріи изображаетъ червеобразное существо, явственное большое ротовое отверстіе котораго окружено вѣнчикомъ бахромчатыхъ щупалець. Двойные ряды бородавокъ или, скорѣе, присасывательныхъ ножекъ, слѣдовательно амбулякры, тянутся отъ ротового конца къ другому концу и, несмотря на червеобразную позу и форму животнаго, мы тотчасъ узнаемъ въ немъ иглокожее. Правда, микроскопъ долженъ предварительно обнаружить передъ нами одинъ изъ приведенныхъ выше важныхъ признаковъ всѣхъ настоящихъ иглокожихъ; известковыя частички, которыя въ классѣ голотурій встрѣчаются не въ видѣ наружныхъ придатковъ или большихъ кожныхъ табличекъ, а въ видѣ изящныхъ микроскопическихъ образований, заключенныхъ въ наружныхъ покровахъ животныхъ. Изображенная у насъ *Cucumaria Hundmanni* есть одна изъ правильныхъ формъ голотурій, на тѣлѣ которой пять амбулякръ тянутся въ равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга. Ту-же правильность представляетъ и *Cucumaria dolioleum*, на которой мы можемъ остановиться нѣсколько долѣе, такъ какъ она принадлежитъ къ немногимъ болѣе подвижнымъ видамъ этой группы, превосходно выживаетъ въ акваріяхъ, и мы поэтому имѣемъ возможность наблюдать ея медленные и отчасти очень замѣчательныя движенія.

Что отличаетъ ее отъ всѣхъ голотурій, которыхъ мы до сихъ поръ могли сравнивать въ живомъ состояніи, — это ея потребность лазать. Она не держится, подобно **Трубчатой голотуріи** (*Holothuria tubulosa*. Röhrenholothurie) и **Царской голотуріи** (*Holothuria regalis*. Königsholothurie), на днѣ, а вползаетъ на острые выступы скаль, группы устриць, а всего охотнѣе на древовидныя или сѣтевидныя колоніи роговыхъ коралловъ. Она пользуется при этомъ, конечно, присасывательными ножками, которыя у нея отличаются особенной тонкостью и длиною. Если она взобралась на мѣсто, которое ей нравится, то она изгибаетъ свое тѣло по возможности такимъ образомъ, чтобы крѣпко держаться и безъ помощи присасывательныхъ ножекъ. Охотнѣе всего она располагается такимъ образомъ, что прикрѣпляется задней частью тѣла и можетъ свободно вытягивать переднюю часть съ вѣнцомъ щупалець. Въ противоположность большинству другихъ голотурій, которыя, по крайней мѣрѣ въ неволѣ, цѣлыми недѣлями держатъ щупальца втянутыми и часто умираютъ, но вытянувшись, она начинаетъ расправлять ихъ, какъ только оправится отъ перваго испуга и дѣлаетъ такимъ образомъ видимымъ свое крайне изящное украшеніе. Оно въ общемъ соответствуетъ по цвѣту тѣлу животнаго, которое можетъ представлять все отъ бѣлаго до буро-краснаго. Каждое щупальце состоитъ изъ главнаго ствола, который постепенно утончается въ тонкій кончикъ и усажень по спиральной линіи боковыми стволами; послѣдніе, въ свою очередь, такимъ-же образомъ несутъ вѣтви и вѣточки третьяго и четвертаго порядка. Развернутый вѣнецъ щупалець представляетъ поэтому крайне привлекательную картину.

Съ удивленіемъ замѣчаемъ однако, что изъ десяти щупалець лишь восемь равной длины и развиты описаннымъ образомъ. Два расположенныхъ рядомъ гораздо короче и остаются всегда такими; вполнѣ расправленные, они похожи на

истрепанный вѣнчикъ или голикъ. Если слѣдить за животнымъ нѣсколько минутъ, то очень скоро замѣчаешь, что этими особенными щупальцами животное дѣйствуетъ совершенно иначе, чѣмъ другими. Каждое щупальце складывается въ почти симметричной, но все-же неправильной послѣдовательности, загибается и всовывается до самаго основанія въ широко открытый ротъ, но при вытягиваніи его изо рта одно изъ короткихъ щупалець покрываетъ его и прижимается къ губѣ, какъ бы затѣмъ, чтобы хорошенько оттереть его. Такъ какъ никогда не случается видѣть, чтобы эта *Susimagia* принимала крупные куски пищи, и она цѣлые мѣсяцы остается на разъ избранномъ мѣстѣ, то нѣтъ сомнѣнія, что она втягиваетъ щупальца, чтобы облизывать ихъ и такимъ оригинальнымъ образомъ принимаетъ свою микроскопическую пищу. Такой-же способъ принятія пищи наблюдался и у другихъ голотурій.

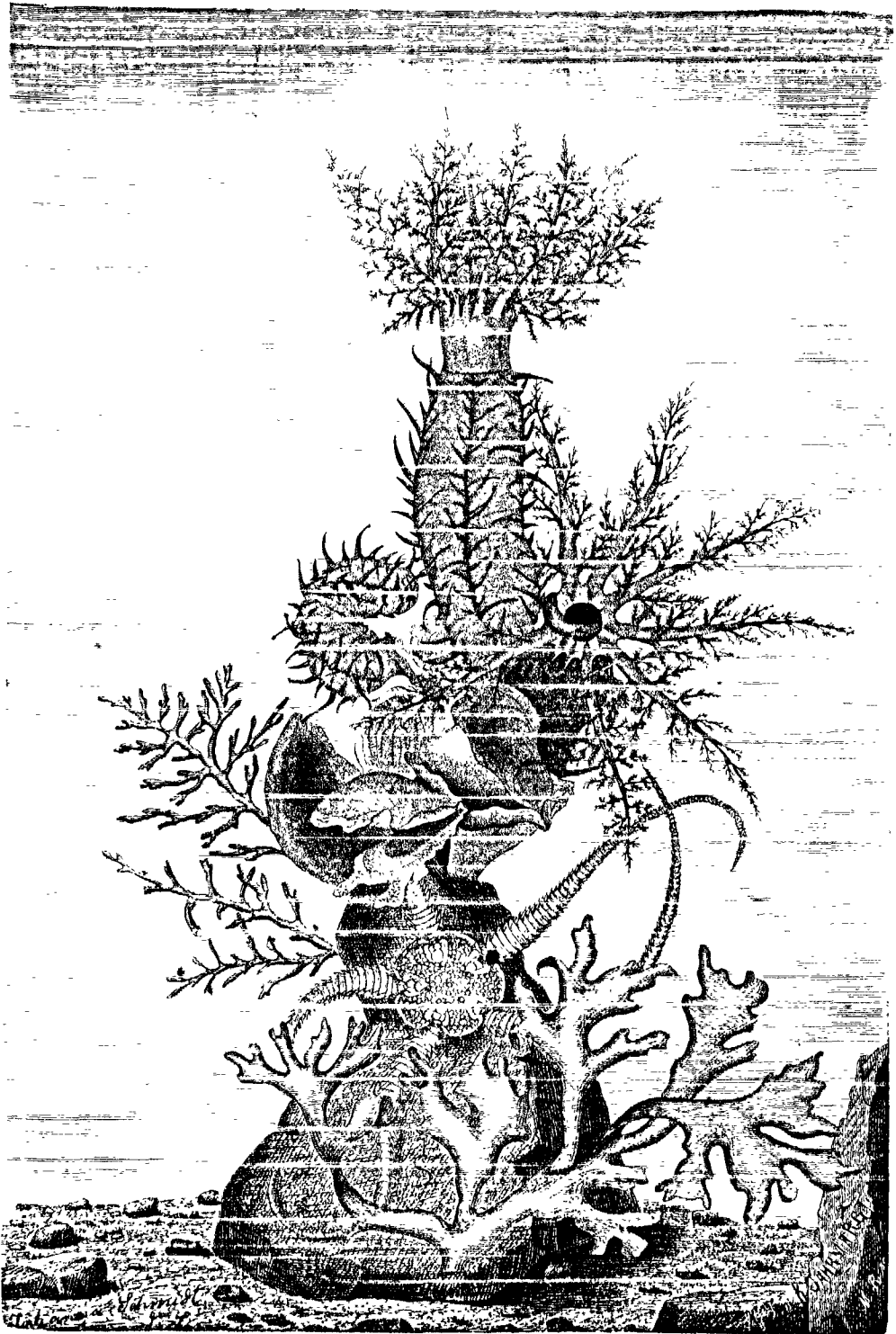
Родъ голотурій принадлежитъ къ тѣмъ, у которыхъ амбулякры такъ сближены между собою, что можно отличить болѣе плоскую брюшную сторону, на которой животное всегда ползаетъ, отъ спинной. Такія формы, отличаясь отъ правильныхъ въ этомъ отношеніи, совершенно сходны съ ними во всѣхъ существенныхъ особенностяхъ строенія. Въ Адриатическомъ и Средиземномъ моряхъ живетъ крайне обыкновенная **Трубчатая голотурія** (*Holothuria tubulosa*. Röhrenholothurie), которая всего удобнѣе для наблюденія въ живомъ состояніи и для анатомическаго изслѣдованія, такъ какъ достигаетъ значительной длины въ 25 см. и болѣе, и держится какъ на болѣе значительныхъ глубинахъ, такъ и около самаго берега на совершенно мелкихъ мѣстахъ. Она выдерживаетъ даже втеченіе цѣлыхъ часовъ пребываніе въ водѣ, если ее обнажить отливъ, причѣмъ принимаетъ лишь ту мѣру предосторожности, къ которой всѣ голотуріи прибѣгаютъ при малѣйшей тревогѣ—именно втягиваетъ ротовыя щупальца. Ея дѣйствительно похожіе на выдѣланную кожу буроватые, красноватые или черные кожные покровы защищаютъ ее отъ высыханія и такимъ образомъ животныя эти лежатъ въ видѣ неаппетитныхъ колбасъ безъ признаковъ жизни на пескѣ и между камнями.

Ни птицы, отыскивающія на берегу пищу, ни люди, собирающіе «морскіе фрукты», не обращаютъ на нихъ вниманія. Если мы хотимъ видѣть, какъ эти голотуріи совершаютъ свои лѣзвявія движенія, мы должны наблюдать экземпляры, покрытые водою. Передній конецъ постепенно выворачивается наружу, и ротъ, посредствомъ сидящихъ на ножкахъ вверху щитовидныхъ или листовидныхъ щупалець, принимаетъ, по видимому безъ разбору, илъ, камешки, обломки раковинъ, чтобы при этомъ между прочимъ доставить длинному кишечнику и кое-что перевариваемое. Быстро окончивъ эти наблюденія, хочешь ближе разсмотрѣть животное и обхватываешь его рукою. Что-же происходитъ? Оно судорожно сокращается и выплевываетъ свои собственные внутренности! Кому пришлось разъ испытать это и перепачкаться въ клейкомъ и трудно отмываемомъ содержимомъ большой голотуріи, тотъ осторожно обращается съ ней позднѣе. Въ силу этой чрезвычайной раздражительности и ея рвотныхъ послѣдствій, голотуріи трудно готовить для коллекцій въ музеяхъ. Высушенные онѣ имѣютъ видъ куска сморщенной кожи, сохраненныя въ спирту похожи на полунаполненную колбасу. Лучшее всего мнѣ удавалось сохранять ихъ съ расправленнымъ вѣнцомъ щупалець въ томъ случаѣ, если я осторожно приливалъ понемногу прѣсную воду къ морской водѣ, въ которой я держалъ голотуріи въ сосудѣ. Хотя онѣ упрямо остаются въ сокращенномъ состояніи по нѣскольку дней, но затѣмъ все-же та или другая вытягивается и умираетъ въ этомъ видѣ. Во всякомъ случаѣ тотъ, кто не можетъ наблюдать ихъ въ природѣ, можетъ составить себѣ болѣе правильное понятіе о нихъ на основаніи раскрашеннаго рисунка, чѣмъ по экземплярамъ, консервированнымъ тѣмъ или инымъ способомъ.

Къ одному семейству съ родомъ *Holothuria* принадлежит *Stichopus*. Брюшная сторона у этого рода плоская, съ тремя явственными рядами ножекъ. Мы приводимъ здѣсь этотъ родъ потому, что Земперъ сообщилъ очень интересныя свѣдѣнія о распространеніи, образѣ жизни и употребленіи нѣкоторыхъ филиппинскихъ видовъ. Въ своемъ великолѣпномъ сочиненіи, «*Reisen im Archipel der Philippinen*», онъ рассказываетъ: «Если оставить виды рода *Stichopus* на воздухѣ, то они въ нѣсколько минутъ расплываются въ безформенную слизь. Этимъ они доставляютъ жителямъ острововъ большія затрудненія при приготовленіи этихъ животныхъ въ продажу, и высокая цѣна, которую имѣетъ приготовляемый изъ видовъ этого рода трепангъ въ торговлѣ съ китайцами, мало прельщаетъ беззаботнаго малайца приняться за ловлю и трудное приготовленіе этихъ животныхъ, живущихъ по большей части глубоко. Чтобы защитить ихъ отъ расплыванія, приходится погружать большіе желѣзные сосуды, въ которыхъ ихъ потомъ варятъ, подъ поверхность моря такъ, чтобы голотуріи могли попасть въ сосудъ для варки, не оставя морской воды, и первый разъ ихъ отвариваютъ всегда въ морской водѣ. Видъ, названный *Stichopus naso*, отличается, кромѣ того, большою подвижностью мускулатуры, какая вообще несвойственна голотуріямъ. Если животное принималось колоть иголкой, то оно начинало сильно извиваться туда и сюда, совершенно какъ червь; при этомъ оно постепенно высвобождалось изъ своей толстой кожи и черезъ нѣсколько минутъ принимало мѣшкообразную форму. Внутренности остались нетронутыми; да и вообще виды этого рода не настолько чувствительны, чтобы по первому поводу выплевывать свой кишечный каналъ». Вслѣдствіе упомянутаго свойства, такъ сильно затрудняющаго ихъ собираніе, эти животные получили у малайцевъ названіе «хангинанъ», т. е. голотуріи, расплывающіяся по вѣтру. Одинъ исполинскій видъ достигаетъ почти 1 м. въ длину, при толщинѣ въ 20 см.

Такъ какъ преимущественно виды родовъ *Holothuria* и *Stichopus* идутъ въ торговлю въ качествѣ пищевыхъ продуктовъ, то мы приведемъ здѣсь свѣдѣнія, собранныя на мѣстѣ Земперомъ.

«Подъ названіемъ «трепанга» (*Trepang*. *Biche de mer*. *Balate*) въ Китай привозятся и иногда продаются тамъ по высокой цѣнѣ различнымъ образомъ приготовленныя голотуріи. Въ незначительныхъ количествахъ трепангъ приобретается капитанами мелкихъ каботажныхъ судовъ, вмѣстимостью рѣдко болѣе 100—120 тоннъ у туземцевъ Моллукскихъ острововъ, Филиппинскихъ, Новой Гвинеи, а особенно острововъ Тихаго Океана, въ обмѣнъ на различные товары. Скупленный трепангъ они продаютъ затѣмъ на одномъ изъ рынковъ, играющихъ роль промежуточныхъ пунктовъ при торговлѣ съ Китаемъ: въ Сингапурѣ, Батавіи или Манилѣ, по большей части прямо поселившимся тамъ китайцамъ. Конечно, успѣхъ спекуляціи зависитъ отчасти отъ размѣровъ спроса въ этихъ мѣстахъ въ данное время, но отчасти и отъ сорта привезеннаго товара и его приготовленія. За болѣе обыкновенныя виды (*Holothuria atra*, *H. imptiens*, *H. vagabunda*) платятъ обыкновенно въ Манилѣ 6—8, часто лишь 3—4 доллара за пиккуль, между тѣмъ какъ виды родовъ *Stichopus* и *Bohadschia* стоятъ при благопріятномъ состояніи рынка часто 40 и болѣе долларовъ пиккуль. Число сортовъ, которые различаютъ въ торговлѣ, довольно велико. Названія ихъ зависятъ, говорятъ, отъ нарѣчія того китайскаго города, въ который ихъ вывозятъ, такъ что китайскія названія, употребительныя въ Манилѣ, совершенно иныя, чѣмъ тѣ, которыя употребляются въ Сингапурѣ и Батавіи. Приготовленіе трепанга на мѣстѣ, повидимому, бываетъ очень различно. На островахъ Палау, самыхъ западныхъ изъ Каролинскихъ, я могъ втеченіе цѣлыхъ мѣсяцевъ наблюдать ловъ и приготовленіе этихъ животныхъ. Большинство видовъ рода *Holothuria* накладываются другъ на друга въ большія желѣзныя чаши до 3 футовъ въ діаметрѣ, такъ что образуютъ



ЛАЗАЮЩАЯ ГОЛОТУРИЯ.



нѣсколько выступающую изъ чаши кучу. Покрывъ голотурій въ нѣсколько слоевъ большими листьями кукау (*Caladium esculentum*), ихъ сначала хорошенъко провариваютъ, потомъ парятъ, постоянно поливая очень малымъ количествомъ прѣсной воды. При этомъ онѣ сильно съеживаются, и голотурія, которая при поимкѣ была длиною въ 1 футъ, стягивается до нѣсколькихъ дюймовъ. Послѣ первой варки ихъ сушатъ на солнцѣ на открытыхъ деревянныхъ подставкахъ и затѣмъ два или три раза поочередно парятъ и сушатъ. Въ этомъ состояніи онѣ промѣниваются затѣмъ купцамъ на вѣсъ. Когда онѣ, наконецъ, достаточно высохли и освобождены отъ морской соли, ихъ раскладываютъ тонкими слоями въ большихъ, нарочно выстроенныхъ для этого сараяхъ и подвергаютъ втеченіе цѣлыхъ мѣсяцевъ дѣйствію дыма и огня. Обыкновенно трепангъ укладываютъ въ мѣшки и относятъ на судно лишь за очень короткое время до отбѣзда, чтобы какъ можно менѣе подвергать его дѣйствію влажной атмосферы трюма. При самой покупкѣ производится и раскладка по сортамъ; за смѣшанный трепангъ никогда не платятъ столько, какъ за сортированный. Съ видами рода *Stichopus* приходится, какъ было упомянуто, обращаться болѣе заботливо. Первая варка ихъ производится въ морской водѣ, такъ какъ они должны вовсе не подвергаться дѣйствію воздуха, иначе расплывутся. За первую варкой въ морской водѣ слѣдуетъ вторая въ прѣсной, а затѣмъ поочередное паренье и сушенье. Въ варку для приготовления трепанга идутъ лишь голотуріи изъ группы *Aspidochirota* (т. е. голотуріи съ листовидными и щитовидными щупальцами), такъ какъ лишь онѣ заключаютъ собственно питательныя (и, по мнѣнію китайцевъ, сильно возбуждающія) составныя части въ достаточномъ количествѣ, чтобы сдѣлать возможнымъ приготовленіе трепанга. При приготовленіи изъ трепанга кушанья сперва очищаютъ поверхность отъ грязи, соскребаютъ верхній слой, содержащій известь, и потомъ размачиваютъ трепангъ въ прѣсной водѣ впродолженіе 24—48 часовъ. При этомъ трепангъ разбухаетъ и принимаетъ грязно-сѣрый цвѣтъ. Промывъ его нѣсколько разъ и тщательнo удаливъ внутренности и всѣ постороннія частички песку, разбухшую кожу разрѣзываютъ на мелкіе кусочки, которые и ѣдятъ въ сильно приправленныхъ приностями супахъ или съ различными другими кушаньями. Они такъ-же мало, какъ и съѣдобныя птичьи гнѣзда, имѣютъ свой собственный вкусъ; это мягкіе, имѣющіе молочный видъ студенистые комки, которые европейцы ѣдятъ лишь ради ихъ удобоваримости, а сладострастные китайцы ради приписываемыхъ имъ возбуждающихъ свойствъ».

Маршалъ собралъ, на основаніи англійскихъ и голландскихъ источниковъ, еще слѣдующія данныя: «Одинъ прежній чиновникъ Голландской Индіи, по фамиліи Ліонъ, хорошо знакомый съ удивительной областью «Инсулинда», утверждаетъ, что едва-ли есть островъ въ Индѣйскомъ архипелагѣ, около котораго не водилось-бы трепанга; то-же пишетъ англичанинъ Джемсонъ, который утверждаетъ, что отечество этихъ животныхъ—все море отъ Суматры до Новой Гвинеи. Здѣсь трепангъ встрѣчается всюду, гдѣ прибой не слишкомъ силенъ, и по большей части на глубинахъ отъ 6 до 9 м. на ровномъ днѣ, покрытомъ коралловымъ пескомъ, но не пломъ. Англичанинъ Генши описываетъ и вычисляетъ, какъ питаются здѣсь эти животные. Экземпляръ какого-нибудь вида трепанга, длиною въ 30—35 см., съѣдаетъ ежедневно  $\frac{3}{4}$  фунта вывѣтрившагося коралловаго песку, какой отдѣляется отъ поверхности рифовъ. — Однако, «ѣсть», собственно, выраженіе не подходящее къ данному случаю: животное пропускаетъ черезъ свой кишечникъ массу, содержащую лишь весьма незначительный процентъ питательныхъ веществъ. 15—16 такихъ животныхъ переработаютъ такимъ образомъ втеченіе года тонну песку, т. е. около 18 кубическихъ футовъ. Генши называетъ это «organic denudation» (органическое обнаженіе), какъ процессъ вывѣтриванія коралловыхъ рифовъ, совершающійся благодаря дѣятельности живыхъ существъ.

«Небесная имперія», говоритъ упомянутый Джемсонъ, «не можетъ существовать безъ трепанга и птичьихъ гнѣздъ; поэтому спросъ на эти товары такъ великъ, что нельзя особенно бояться переполненія рынка. Этимъ воспользовались изобрѣтательные янки. Они ловятъ голотурій у Бермудскихъ острововъ и Вестъ-Индіи и вывозятъ ихъ особенно изъ Бостона въ Китай. Но вѣроятно они не говорятъ, что словили ихъ на атлантическомъ побережьи Новаго Свѣта, а пытаются продавать ихъ въ смѣси съ настоящими индѣйскими. Уже дѣтъ 80 тому назадъ начали собирать трепангъ у острововъ Цейлона и Иль-де-Франса и вывозить отсюда въ Китай; ихъ охотно берутъ здѣсь, но ставятъ ниже самыхъ плохихъ сортовъ моллукскихъ трепанговъ, такъ какъ на китайскій вкусъ они приготовлены недостаточно хорошо.»

«Главнѣйшіе ловцы трепанговъ бугинезы и жители острова Горамъ. Составляются флотиліи изъ 30—40 маленькихъ, ломкихъ на видъ, но обладающихъ хорошими морскими качествами судовъ, которыя называютъ въ Остѣ-Индіи «праувы», съ экипажемъ около 1000 человекъ. Ловцы не получаютъ жалованья, но голландскіе и китайскіе купцы снабжаютъ ихъ всѣмъ, что нужно для экспедиціи: жизненными припасами и проч.; зато купцы эти получаютъ право собственности на весь уловъ за извѣстную, впередъ договоренную плату, которую уплачиваютъ потомъ и которая распредѣляется между всѣми участниками поѣздки, какъ въ Средиземномъ морѣ между ловцами коралловъ. Опасности, связанная съ такою экспедиціей, повидимому, не малы. Такъ, знаменитый путешественникъ и естествоиспытатель Уоллесъ рассказываетъ о 20 рыбакахъ, которые отправились съ острововъ Горамъ на двухъ праувахъ къ Новой Гвинее на ловъ трепанговъ. Лишь шестеро изъ нихъ возвратились въ жалкомъ состояніи, полумертвые отъ голода, въ маленькой лодкѣ, остальные четырнадцать были убиты дикими пауасами и суда ихъ разграблены, кромѣ одной лодки. Но тѣмъ не менѣе промыселъ этотъ долженъ быть выгоденъ. Если мы не можемъ вычислить этого на основаніи словъ китайцевъ и малайцевъ, то мы имѣемъ другое доказательство этого. Капитанъ Игльстонъ, опять таки, понятно, янки, провѣдавъ про хорошую аферу, рѣшился воспользоваться вкусами китайцевъ. Онъ снарядилъ сряду пять экспедицій, изъ которыхъ привезъ 4467 пикулей (по 61,5 килогр.) трепанга, т. е. около 4913700 штукъ (въ среднемъ насчитываютъ 1100 штукъ въ пикулѣ). Предпріятіе обошлось ему въ 10337 долларовъ, а чистая прибыль равнялась 67924 долларамъ.

«По прибытіи на мѣсто начинается ловля, которая вообще производится еще, повидимому, довольно примитивнымъ образомъ. Крупные экземпляры въ мелкихъ мѣстахъ просто колятъ, а болѣе мелкіе добываютъ ныряя; послѣднимъ способомъ добывается большая часть трепанговъ. На болѣе глубокихъ мѣстахъ пускаютъ въ дѣло также крайне простыя драги, прикрѣпленныя къ длиннымъ бамбуковымъ палкамъ.

«Добывъ достаточное количество трепанговъ, отправляются на сосѣдній островъ, чтобы заняться ихъ приготовленіемъ. Отъ этого зависитъ очень многое. Прежде всего голотурій вскрываютъ и потрошатъ, затѣмъ выжимаютъ изъ нихъ воду и натираютъ ихъ снаружи и изнутри сухою известью, называемой малайскими рыбаками «тенлумамаъ». Затѣмъ ихъ сушатъ и притомъ или на солнцѣ (этотъ сортъ цѣнится однако ниже), или же на особенныхъ плетенкахъ, подъ которыми изъ вѣтвей и листьевъ извѣстныхъ деревьевъ поддерживается огонь, дающій дымъ, но не пламя. Только этотъ способъ даетъ настоящій *haut-gout*. Наконецъ трепангъ укладываютъ въ мѣшки и дѣло окончено. Внѣшній видъ этого лакомства Уоллесъ описываетъ далеко не привлекательнымъ образомъ: «Трепангъ», говоритъ онъ, «похожъ на колбасы, которыя проталили бы сквозь закоптѣлую дымовую трубу, вываливъ предварительно въ илу». Тотъ сортъ, который я имѣлъ случай пробовать у насъ въ гастрономичес-



кихъ магазинахъ, не имѣлъ такого дурного вида, но и не принадлежалъ, вѣроятно, къ лучшимъ. «Добытый и приготовленный трепангъ свозится затѣмъ въ опредѣленные мѣста, гдѣ въ извѣстное время бываетъ своего рода ярмарка. Такимъ мѣстомъ для бугинозцевъ, самыхъ ревностныхъ ловцовъ трепанга, служитъ маленький островъ Кильвару между Церамъ-Лаутъ и Гессиръ, собственно лишь песчаная банка въ 50 локтей длины и ширины, возвышающаяся на 3—4 фута надъ уровнемъ моря и со всѣхъ сторонъ окруженная коралловыми рифами. Другія такія мѣста находятся на островахъ Ару и еще въ другихъ мѣстахъ въ Австралійско-Азіатскомъ архипелагѣ. Очень много трепанга свозится въ главное складочное мѣсто Макаassarъ. Въ новѣйшее время, впрочемъ, и Ява начала сильно конкурировать съ этимъ островомъ по отношенію къ торговлѣ трепангомъ.

«Рыночная цѣна этого цѣннаго лакомства зависитъ вовсе не отъ величины отдѣльныхъ экземпляровъ, а отъ другихъ качествъ, которыя для всякаго, кто не принадлежитъ къ числу вполне опытныхъ знатоковъ, таинственны и загадочны. Это понимаютъ лишь китайскіе кунцы и сортировщики; даже туземные рыбаки не имѣютъ объ этомъ ни малѣйшаго представленія. Кравфордъ различаетъ 30 сортовъ; лучшимъ считается «таккеръ итамъ», который стоитъ на мѣстѣ 300 марокъ пикуль, худшимъ «куасса» или «неку горенгъ», пикуль котораго можно приобрести и за 20 марокъ. Очень хорошимъ считается также одинъ сортъ съ Маріанскихъ острововъ, подъ названіемъ «гуамъ».

«Съ острововъ Ару ежегодно вывозится въ Китай въ среднемъ 1510 пикулей (цѣною на мѣстѣ въ 108000 марокъ), съ Явы около 6000 и съ Макассара около 8000—9000. Все количество, потребляемое ежегодно Небесной имперіей, составляетъ 90000 пикулей, но спросъ всегда гораздо больше предложенія, и трепангъ въ Китаѣ далеко не составляетъ еще народной пищи. Если число ежегодно съѣдаемыхъ тамъ голотурій мы опредѣлимъ и въ 99 милліоновъ, то все же нельзя забывать, что Китай имѣетъ по крайней мѣрѣ 380 милліоновъ жителей, а, стало быть, не приходится ежегодно по одной голотуріи на 4-хъ китайцевъ. Рыночная цѣна въ самомъ Китаѣ отъ 85 до 500 марокъ пикуль, смотря по качеству, и если мы примемъ въ среднемъ цѣну въ 200 марокъ, то окажется, что столь бережливые вообще китайцы ежегодно платятъ по 18 милліоновъ марокъ за этихъ червеобразныхъ животныхъ!

«О способѣ приготовленія этого деликатеса я не могъ, къ сожалѣнію, узнать ничего точнаго, но вѣроятно въ этомъ то и заключается вся суть дѣла. Научиться китайскому языку лишь затѣмъ, чтобы изучить китайскія кулинарныя руководства, на это я не могъ рѣшиться; я могу только сообщить своимъ читателямъ, что, по увѣренію Джемеона, граждане Небесной имперіи умѣютъ готовить изъ трепанга очень крѣпкіе и вкусные супы и различнаго рода фрикассе».

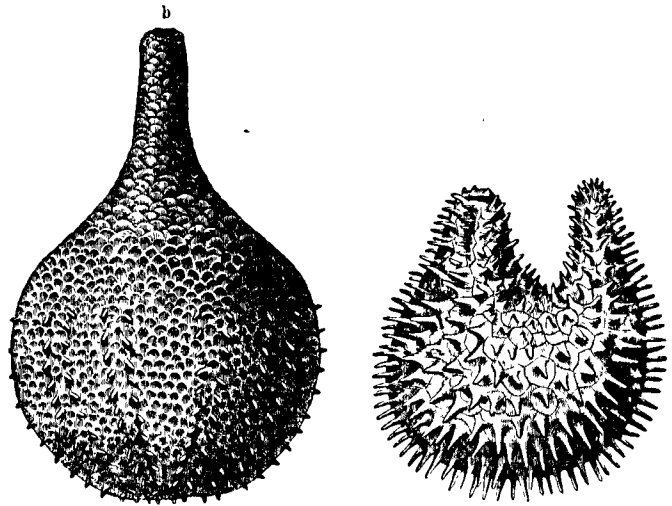
• Всѣ до сихъ поръ упомянутыя голотуріи принадлежатъ къ отряду голотурій, снабженныхъ ножками и легкими (Pedata). Органъ, называемый легкими, состоитъ изъ двухъ древообразно развѣтвленныхъ стволонъ и начинается отъ такъ называемой клоаки, въ которую открывается и задняя кишка. Голотуріи могутъ съ помощью богатыхъ мускулами стѣнокъ клоаки накачивать въ эти легкія, которыя правильнѣе было-бы называть внутренними жабрами, и выкачивать изъ нихъ воду. Это совершается съ извѣстной правильностью, но такъ, что по наблюденіямъ Семпера, за рядомъ быстро слѣдующихъ другъ за другомъ вдыханій, наступаетъ большое выдыханіе, причемъ втеченіе нѣсколькихъ секундъ выбрасывается толстая струя воды, а клоака широко раскрывается. Этотъ естественный доступъ соблазняетъ различныхъ животныхъ забраться въ легкія голотурій и оставаться тамъ въ качествѣ временныхъ или постоянныхъ паразитовъ. Самые замѣчательные изъ этихъ гостей—виды рыбъ

изъ родовъ *Fierasfer* и *Cachelyorphis*, которые изъ легкихъ часто пробѣгаютъ себѣ путь въ полость тѣла хозяевъ и на содержимомъ желудка которыхъ Семперъ убѣдился, что ихъ слѣдуетъ считать настоящими паразитами, питающимися тканями и соками тѣла хозяевъ. Изъ ракообразныхъ Семперъ нашелъ въ легочныхъ голотуріяхъ два вида ракушковыхъ краббовъ (*Pinnotheres*). «Замѣчательно», говоритъ нашъ авторъ, «что оба вида находились въ одной и той-же голотуріи, именно *Holothuria scabra* и притомъ всегда въ правой вѣтви легкаго, не связанной съ сосудами кишечника». Здѣсь они сидѣли то парами, то по-одиночкѣ или въ большихъ, цистообразныхъ мѣшкахъ на стволѣ или болѣе тонкихъ вѣтвяхъ легкаго. Повидимому, эти краббы проникаютъ въ легкія голотурій еще въ очень молодомъ возрастѣ. Частью, конечно, вслѣдствіе ихъ роста, частью вслѣдствіе постоянного раздраженія, вокругъ нихъ образуется затѣмъ упомянутая циста, около которой всегда атрофируются всѣ вѣточки легкаго; однажды я наблюдалъ даже, что легкое, въ которомъ сидѣлъ такой *Pinnotheres*, значительно съежилось, а взаменъ его образовалось новое на другомъ необычномъ мѣстѣ. Въ этомъ случаѣ всѣ ракообразныя сидѣли очень близко къ клоакѣ и можно весьма вѣроятнымъ предположить, что они, закупоривая входъ въ правое легкое, вызвали атрофію его и это побудило животное образовать новое легкое».

Что касается этой способности восстанавливать утраченныя части, то по отношенію къ голотуріямъ мы не имѣемъ обширныхъ наблюдений. У нѣкоторыхъ восстановительная способность во всякомъ случаѣ чрезвычайно велика. Такъ, Даліэлль наблюдалъ, что *Holothuria fusus* вполне восстановила втеченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ отброшенный шунальцевый аппаратъ, выброшенные яичники и части кишечника, а Семперъ наблюдалъ, что у одной *Holothuria scabra*, которая сама освободилась отъ своего кишечнаго канала, половыхъ органовъ, сосудовъ и лѣваго легкаго, дыхательныя движенія очень скоро начались снова въ оставшейся половинѣ легкаго и что черезъ 9 дней внутренности были восстановлены. Названный выше Даліэлль, рассказываетъ, кромѣ того, что *Holothuria Bodotriae*, иногда безъ всякаго видимаго повода распадается на два куска и болѣе, и онъ склоненъ думать, что эти отдѣльные куски могутъ выростать въ новыхъ животныхъ. Того-же взгляда держится и Раймеръ Джонсъ.

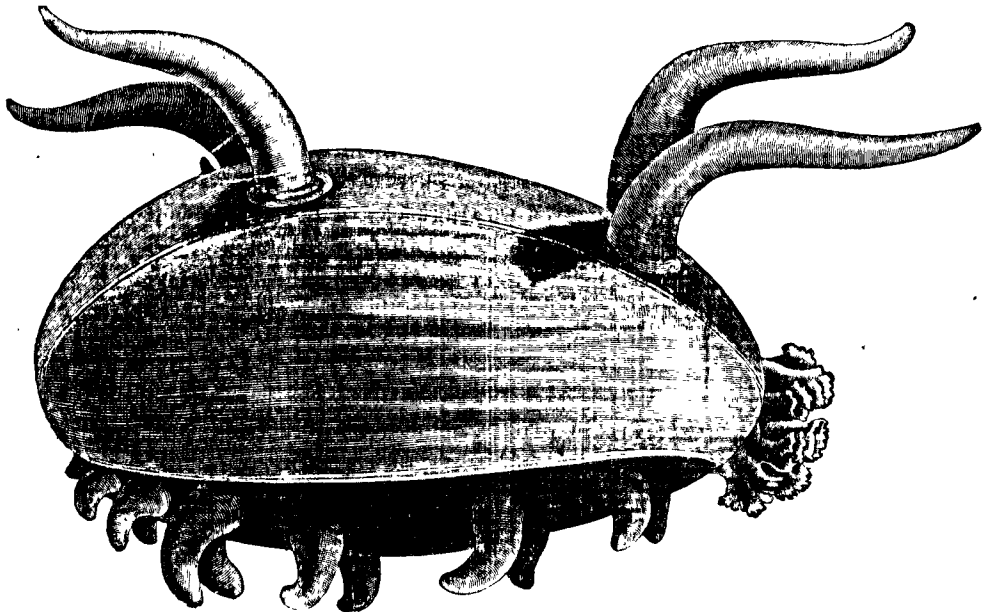
Въ 1853 г. Грэй описалъ, подъ названіемъ *Rhopalodina lageniformis*, замѣчательное маленькое иглокожее, бутылкообразной формы съ закругленнымъ брюхомъ, по которому тянулось десять двойныхъ рядовъ ножекъ, между тѣмъ какъ на горлышкѣ бутылки, вверху находились рядомъ ротовое и заднепроходное отверстія. Позднѣе, изъ этого животнаго составили особый классъ иглокожихъ, потомъ новый отрядъ голотурій, но Людвигъ доказалъ, что это существо, родомъ изъ западной Африки, есть лишь представитель новаго семейства легочныхъ голотурій, которое онъ называетъ *Rhopalodiniidae* и которое можно было-бы назвать **Бутылкообразными голотуріями** (*Flaschenholothurien*). Представимъ себѣ, что средній спинной интеррадіусъ обыкновенной голотуріи укоротился до исчезновенія; тогда ротъ и заднепроходное отверстіе животнаго будутъ лежать непосредственно другъ около друга, а по остальному тѣлу будутъ тянуться, повидимому, десять рядовъ ножекъ вмѣсто пяти, такъ какъ каждый рядъ будетъ изогнутъ на своемъ пути отъ рта до заднепроходнаго отверстія. Укороченіе средняго спиннаго интеррадіуса дѣйствительно встрѣчается и у другихъ голотурій, какъ, напримѣръ, у нѣкоторыхъ лазящихъ голотурій, которыя поэтому изогнуты въ видѣ полумѣсяца, и оба отверстія кишечника лежатъ на рогахъ полумѣсяца. Производя форму *Rhopalodina* отъ существа, сходнаго съ *Cuscutaria*, Людвигъ былъ вынужденъ прибѣгнуть къ построенію гипотетической формы съ еще сильнѣе укорочен-

нымъ среднимъ спиннымъ интеррадіусомъ, у которой ротъ и заднепроходное отверстие находились уже близко другъ отъ друга. Съ такими существами, бывшими въ 1877 г. еще гипотетическими, мы съ тѣхъ поръ познакомились, какъ съ дѣйствительно существующими въ природѣ. Французы добыли ихъ во время экспедиціи судна «Талисманъ» въ 1883 г. и Перрье описалъ ихъ подъ родовыми названиями *Siphothuria* и *Ypsilothuria*. Одно изъ прилагаемыхъ изображеній (а) представляетъ *Ypsilothuria attenuata* съ глубины 800 м., увеличенную въ  $1\frac{1}{2}$  раза. Другой рисунокъ (б) изображаетъ новую, тоже найденную французами бутылкообразную голотурію (*Rhopalodina Neurtali*) изъ неглубокихъ мѣстъ у западнаго берега Африки.



а) *Ypsilothuria attenuata*, увелич. въ  $1\frac{1}{2}$  раза; б) *Rhopalodina Neurtali*. Наст. вел.

Новѣйшимъ научнымъ морскимъ экспедиціямъ мы обязаны знаніемъ совершенно новаго замѣчательнаго отряда голотурій, состоящаго изъ 55 видовъ,—отряда

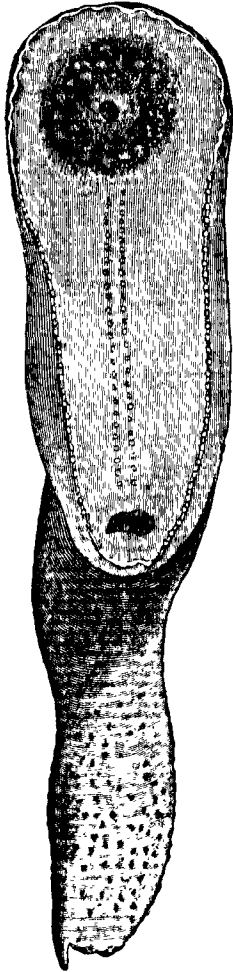


*Scotoplana globosa*. Наст. вел.

**Глубоководныхъ голотурій** (*Elasipoda*). Эти животныя принадлежатъ къ числу самыхъ интересныхъ открытій новаго времени въ области зоологіи; онѣ съ одной стороны

сохранили древнія черты строенія, а съ другой они больше всего уклоняются отъ типа иглокожихъ.

Въ глубоководныхъ голотуріяхъ едва можно узнать по внѣшнему виду голотурій; онѣ скорѣе напоминаютъ гусеницъ бабочекъ или морскихъ голыхъ моллюсковъ, нѣкоторыя-же совершенно приплюснуты, какъ плоскіе черви. *Elasipoda* въ весьма высокой степени представляютъ двубоковую симметрію; ротъ, который во-



обще у голотурій лежитъ обыкновенно на одномъ изъ концовъ тѣла, здѣсь сдвинуть, какъ и заднепроходное отверстіе, на сильно уплощенную, по большей части, брюшную сторону тѣла, а передній конецъ тѣла иногда обособленъ въ видѣ головы. Щупальца щитовидныя или перистыя, но всегда коротки и не могутъ служить органами хватанія и принятія пищи. Очень своеобразно строеніе ножекъ. Нерѣдко средній рядъ на брюшной сторонѣ или поверхности, служащей для ползанія, исчезаетъ, а оба остальныхъ ряда лежатъ у края ея, или-же ножки средняго ряда расположены въ два ряда, а боковыя превращены въ наросты, немогущіе втягиваться. Въ подобные, часто весьма значительные отростки, превращены ножки обоихъ спинныхъ рядовъ и служатъ, вѣроятно, преимущественно для дыханія, но вмѣстѣ съ тѣмъ, такъ какъ онѣ очень богаты нервами, и для осязанія. Большинство видовъ живетъ на значительныхъ глубинахъ между 1800 и 3600 м., гдѣ они ползаютъ, вѣроятно довольно быстро, по дну и постоянно захватываютъ ртомъ илъ и песокъ; такъ какъ эти вещества очень бѣдны органическими примѣсями, то они, конечно, должны быстро глотать большія массы грунта, и дѣйствительно, кишечникъ ихъ оказывается совершенно наполненнымъ этими веществами. Наши рисунки изображаютъ двухъ представителей этого отряда. Приложенный здѣсь рисунокъ изображаетъ *Psychropotes longicauda*, животное, достигающее въ длину, не считая широкаго хвостоваго придатка, до 150 мм.; въ живомъ состояніи оно темно-фіолетоваго цвѣта и водится въ Индѣйскомъ, Южномъ и Тихомъ океанахъ между 3000 и 4000 м. Другое странное существо не менѣе замѣчательно и похоже по внѣшнему виду на морского голаго моллюска съ длинными спинными жабрами. Это *Scotoplania globosa*, сѣрое животное, найденное на глубинѣ 4000 м.

*Psychropotes longicauda*.  $\frac{2}{3}$  наст. вел.

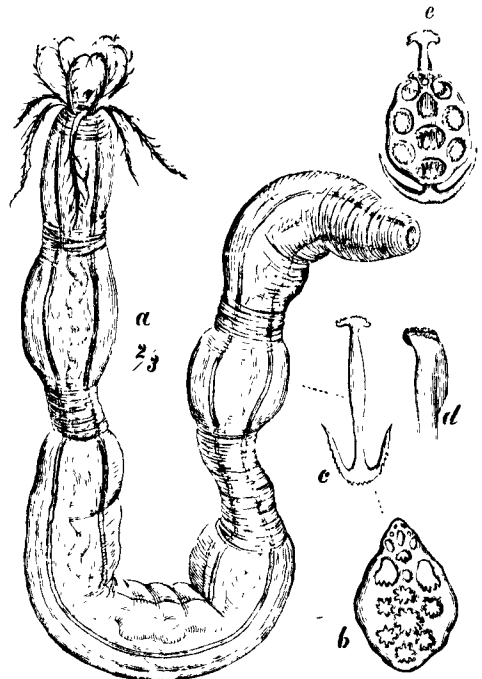
Третій отрядъ обнимаетъ **Безногихъ голотурій** (*Apoda*), которыя по большей части гермафродиты и частью имѣютъ легкія, частью-же лишены и ихъ. Ихъ водоносная система простая, такъ какъ она, какъ у молодыхъ голотурій, снабженныхъ ножками, на извѣстной стадіи развитія состоитъ лишь изъ кольца, обхватывающаго ротъ, съ пузырьобразными придатками и ротовыми щупальцами.

Главный родъ составляетъ **Синапта** (*Synapta*, *Klettenholothurie*), получившая свое нѣмецкое названіе (репейная голотурія) отъ очень характерныхъ двулапыхъ известковыхъ якорей въ кожѣ. Якорь прикрѣпленъ средней частью къ пробуравленной пластинкѣ, съ которой соединенъ утолщеніемъ на концѣ. Рисунокъ ся избра-

часть обѣ части соединенными между собою, а на рисункахъ *b* и *c* онѣ представлены отдѣльно; *d* есть нѣсколько сильнѣе увеличенный конецъ средней части якоря сбоку. Эти цѣпкіе органы настолько велики, что хорошій глазъ вполне можетъ ихъ различать безъ лупы. Изъ трехъ европейскихъ видовъ изображенный здѣсь, *Synapta inhaerens*, водится у сѣверо-западнаго берега Франціи и въ Средиземномъ морѣ. Другой видъ (*Synapta hispida*), какъ и третій (*Synapta digitata*), но гораздо рѣже, встрѣчается лишь въ Адриатическомъ и Средиземномъ моряхъ. Объ этомъ третьемъ видѣ намъ пришлось уже говорить выше по поводу удивительнаго паразитнаго моллюска. Намъ пришлось уже тогда познакомиться съ тѣмъ, какъ и гдѣ живетъ Пальчатая синапта (*Synapta digitata*), какъ можно добыть ее,

и мы узнали теперь, что самоповрежденіе въ видѣ выбрасыванія внутренностей, которое она продѣлываетъ надъ собою и притомъ такъ часто, что до сихъ поръ никто никогда не видѣлъ цѣлаго экземпляра ея, есть особенность всѣхъ голотурій. Бауръ говорить по этому поводу: «Характерное для синапты распаденіе на куски состоитъ въ томъ, что посредствомъ сильнаго мышечнаго сокращенія отъ передней части тѣла, гдѣ находится ротъ со щупальцами, отшнуровывается и отдѣляется болѣе или менѣе значительная часть задней половины животнаго. Отдѣлившіеся куски тѣла животнаго движутся еще нѣкоторое время, но невѣроятно, чтобы они могли быть способными къ продолженію самостоятельной жизни, такъ какъ безъ рта они не могутъ питаться, а съ другой стороны ничто не говоритъ въ пользу того, чтобы они могли возстановлять голову. Кусокъ тѣла безъ головы не можетъ распадаться далѣе. Напротивъ, каждый кусокъ, имѣющій голову, можетъ повторять распаденіе и до тѣхъ поръ уменьшаться путемъ отдѣленія все меньшихъ и меньшихъ кусковъ тѣла, пока позади известковаго кольца (окружающаго глотку у самаго передняго конца тѣла) не останется отъ тѣла почти ничего». Бауръ сдѣлалъ интересное открытіе, что каждый кусокъ тѣла съ головою, все равно, коротокъ онъ, или длиннѣе, можно лишить способности распадаться, если сдѣлать отъ ротового отверстія маленькій разрѣзъ ножницами черезъ известковое кольцо въ любомъ мѣстѣ. Но на распаденіе вліяетъ не это известковое кольцо, а прилегающая къ нему и перерѣзываемая вмѣстѣ съ нимъ нервная система.

Очень интересныя наблюденія надъ образомъ жизни синапты Неаполитанскаго залива, подтверждающія и во многихъ отношеніяхъ дополняющія прежнія наблюденія Катрфажа, произвелъ въ новѣйшее время Земонъ. Этотъ изслѣдователь сомнѣвается во-первыхъ въ вѣрности распространеннаго взгляда, будто-бы эти животныя ведутъ преимущественно подземный образъ жизни, зарывшись въ песокъ и илъ. Что они очень часто дѣлаютъ это, не подлежитъ сомнѣнію, но вѣроятно они еще чаще движутся, ползая по дну моря. Лишь въ такомъ случаѣ получаетъ значеніе тотъ фактъ,



Синапта (*Synapta inhaerens*)  $\frac{1}{3}$  наст. вел. а) передній конецъ, б) в) с), d) и е) якорь и якорная пластинка *Synapta Bessellii*. Увеличенны.

что сторона тѣла, нормально обращенная кверху, при движеніи, у этого рода имѣть цвѣтъ, сходный съ цвѣтомъ дна и, слѣдовательно, играющій роль охранительной окраски. Окраска эта оказывается очень полезной животнымъ, такъ какъ мнѣніе, будто-бы другія существа не ѣдятъ синаптъ вслѣдствіе известковыхъ тѣлецъ ихъ кожи, есть предрасудокъ. Морскія звѣзды, изъ которыхъ многія видятъ очень хорошо, поѣдаютъ синаптъ безъ всякихъ колебаній. Въ распаденіи синаптъ на куски Земонъ тоже видитъ охранительное приспособленіе. «Если животное крѣпко схвачено за какое-нибудь мѣсто, то оно отбрасываетъ заднюю часть до схваченнаго мѣста включительно, что можетъ совершаться чрезвычайно быстро, а освободившійся передній кусокъ поспѣшно зарывается въ песокъ».

При зарываніи песокъ сначала разгребается щупальцами въ стороны, затѣмъ передній конецъ тѣла утончается и всовывается въ сдѣланное отверстіе, здѣсь оное утолщается и вмѣстѣ съ тѣмъ расширяетъ отверстіе, и такъ дѣло идетъ до тѣхъ поръ, пока животное не зароется вполнѣ, что совершается довольно быстро: *Synapta inhaerens*, длиною около 100 mm., исчезла въ грунтѣ менѣе, чѣмъ въ одну минуту. Синапты, впрочемъ, весьма разборчивы и зарываются не во всякій илъ. Илъ, въ которомъ спрятались кольчатые черви и который не имѣлъ ни малѣйшаго дурного запаха, былъ имъ противенъ, и вмѣсто того, чтобы зарываться въ него, онѣ ползали со всѣми признаками неприятнаго состоянія, видимо отыскивая другое убѣжище. Стѣнки вырытаго ими канала не осыпаются, когда животное покидаетъ его, что зависитъ отъ выдѣленія животнымъ слизи на поверхности тѣла. Въ этихъ норахъ животныя сидятъ въ морѣ, повернувшись заднимъ концомъ внутрь норы, между тѣмъ какъ передній, если все спокойно, выставляется изъ норы и движетъ щупальцами. Но при малѣйшемъ сотрясеніи окружающей воды и дна синапта прячется. При наступленіи отлива, который довольно часто застигаетъ ихъ на берегахъ Атлантическаго океана, онѣ поворачиваются такъ, что голова направляется книзу.

Щупальца служатъ для цѣлага ряда отправленій, но особенно для дыханія. Въ ихъ внутреннихъ полостяхъ происходитъ чрезвычайно оживленное кровообращеніе; можно видѣть, какъ кровяныя тѣльца непрерывно и очень быстро увлекаются отъ основанія къ концамъ щупалець подѣ дѣйствіемъ мерцательныхъ волосковъ стѣнокъ сосуда.

«Далѣе щупальца служатъ для прикрѣпленія, т. е. синапта прикрѣпляетъ щупальце къ какому-либо предмету или притягивается къ нему, или-же, если онъ малъ, притягиваетъ его къ себѣ. Въ первомъ случаѣ происходитъ передвиженіе, во второмъ—схватываніе песка и пищевыхъ частицъ». Что щупальца играютъ важную роль и при зарываніи, было уже упомянуто. Осязаніе, которое у синаптъ, повидимому, развито очень хорошо, тоже сосредоточено, кромѣ кожи, и въ наибольшей степени въ концахъ щупалець. Кромѣ того, при ихъ основаніи лежатъ мелкіе органы, которые и по своему грубому и по тонкому строенію можно считать за органы вкуса или обонянія.

Рѣзко отлична отъ способности щупалець прикрѣпляться способность самого тѣла этихъ животныхъ приставать и прицѣпляться къ постороннимъ предметамъ. Приставаніе это обуславливается тѣмъ, что известковые якоря выступаютъ наружу, не прорывая, однако, верхнихъ слоевъ кожи, а лишь вытягивая ихъ. Эта способность сохраняется нѣкоторое время и послѣ смерти животнаго, но тотчасъ и исчезаетъ, если животное облить кислотами, растворяющими известь. Повидимому известковыя тѣльца помогаютъ и при червеобразномъ ползаніи этихъ животныхъ, въ чемъ, впрочемъ, сомнѣвается Семперъ.

Способность приставать зависитъ, повидимому, до-извѣстной степени отъ воли

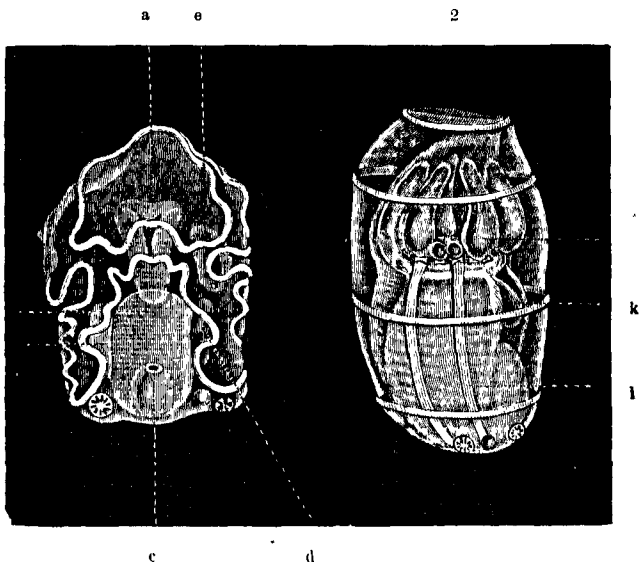
животного и, вѣроятно, животное можетъ устранять, въ случаѣ надобности, эту способность, выдѣляя изъ кожи слизь, что, напримѣръ, тотчасъ прекращается въ случаѣ раздраженія, или послѣ смерти синапты. Онѣ никогда не пристають, проползая по песку или черезъ другихъ животныхъ того-же вида, но тотчасъ становятся цѣпкими, если ихъ раздражить грубымъ прикосновеніемъ.

Нѣкоторые виды синапты южныхъ морей достигаютъ такой величины, что жители острововъ называютъ ихъ «морскими змѣями». Такъ, Семперъ видѣлъ около острова Бохолъ экземпляры *Synapta Bessellii*, длиною болѣе, чѣмъ въ 2 м. «Ихъ движенія крайне медленны. Извившись различнымъ образомъ, онѣ лежатъ между камнями и въ пескѣ рифовъ и передвигаются частью съ помощью извѣстныхъ волнообразно пробѣгающихъ спереди назадъ сокращеній тѣла, а главнымъ образомъ съ помощью ротовыхъ щупалецъ. Ихъ якоря рѣшительно не имѣютъ никакого значенія, какъ органы движенія. Если они гдѣ-нибудь воткнуть разъ эти якоря, то могутъ освободиться лишь цѣною потери ихъ. Правда, якоря эти подвижны и движутся, какъ рычаги, относительно якорной пластинки, но они вовсе лишены мускуловъ, которые могли-бы дѣлать ихъ движеніе зависящимъ отъ воли животнаго. При томъ-же прицѣпляются синапты лишь въ томъ случаѣ, если ихъ неосторожно трогать; при передвиженіи съ мѣста на мѣсто онѣ скользятъ по камнямъ и растеніямъ, не цѣпляясь за нихъ, а у одного новаго вида, длиною въ 3 фута, который я назвалъ *Synapta glabra*, эти органы во время ползанія такъ глубоко погружены въ кожу, что я, вслѣдствіе совершенно гладкой, скользкой кожи этой синапты, считалъ ее совершенно лишенной якорей, пока не изслѣдовалъ ея кожу подъ микроскопомъ».

Исторія развитія и превращеній голотурій въ настоящее время извѣстна намъ довольно точно. Уже Бауръ самымъ подробнымъ образомъ изслѣдовалъ въ этомъ отношеніи пальчатую синапту (*Synapta digitata*) Триеста, хотя лишь въ новѣйшее время удалось выяснитъ первыя стадіи развитія.

Микроскопически мелкихъ личинокъ голотурій и большинства другихъ иглокожихъ превосходно ловятъ тонкой газовой сѣткой въ тихую погоду на поверхности моря. Позднѣйшія стадіи развитія синапты Бауръ добывалъ, волоча по дну того мѣста, гдѣ жили эти животныя, тоже очень мелкою сѣткою и промывая въ изобилии собираемый при этомъ илъ. Нѣжныя животныя оставались при этомъ въ сѣткѣ.

Имѣющая въ длину нѣсколько менѣе мм. личинка представляетъ совершенно иной внѣшній видъ, чѣмъ взрослое иглокожье; она имѣетъ не лучистое, а двубокое симметричное строеніе и форму, похожую, приблизительно, на совершенно плоскую лодку съ



Синапта: 1) личинка снизу, 2) куколка сбоку. Увеличены въ 50 разъ.

покрытыми какъ-бы палубой переднимъ и заднимъ концами и съ волнистыми краями. Этотъ непрерывный край усаженъ мерцательнымъ шнуромъ, благодаря дѣятельности котораго маленькое существо плаваетъ пирамидальнымъ переднимъ концомъ впередъ, дѣлая спиральные обороты. Самый важный внутренній органъ личинки (см. прилагаемый рисунокъ, фиг. 1) — кишечный каналъ (а—ротовое отверстіе, b—желудокъ, с—заднепроходное отверстіе). Кромѣ того мы видимъ внутри личинки пару колбасообразныхъ тѣлъ (d), которыя постепенно окружаютъ кишку и потомъ образуютъ стѣнку тѣла синапты. Изъ другой части (e) развивается сосудистая система. Въ заднемъ концѣ видна пара маленькихъ известковыхъ колесъ, которыя исчезаютъ у взрослого животного, но служатъ превосходнымъ средствомъ для контролированія стадій, принадлежащихъ къ циклу развитія животного. Затѣмъ личинка переходитъ въ состояніе куколки (фиг. 2), которая имѣетъ приблизительно видъ боченка. вмѣсто прежней непрерывной каймы мы видимъ теперь мерцательные обручи. Въ этомъ боченкѣ изъ зачатковъ, замѣтныхъ уже раньше, вырастаетъ настоящее тѣло синапты; мы видимъ щупальца (i), пузыреобразный придатокъ сосудистаго кольца (k) и продольные мускулы (l). Еще позднѣе передній конецъ боченка открывается, щупальца растутъ впередъ, мерцательные обручи боченка исчезаютъ, но стѣнка боченка окружаетъ въ качествѣ наружнаго кожного слоя тѣло синапты. Еще долго послѣ того, какъ животные утратили уже мерцательные обручи и могутъ лишь ползать въ илу, известковыя колеса указываютъ на происхожденіе животныхъ, которыя въ это время тоже не длиннѣе 1 мм., но растутъ довольно быстро.

Многія, быть можетъ все молодыя голотуріи, проходятъ стадію, во время которой ихъ амбулякральная система состоитъ лишь изъ щупалецъ, имѣющихъ значеніе жабръ, или изъ нихъ и еще нѣсколькихъ находящихся вокругъ рта настоящихъ присасывательныхъ ножекъ. Въ этомъ состояніи онѣ ползаютъ ртомъ книзу, принимая то положеніе, которое морскіе ежи, морскія звѣзды и офиуры сохраняютъ втеченіе всей жизни. Потомъ, когда онѣ вытягиваются и появляются амбулякры, онѣ ложатся на бокъ. Съ этой точки зрѣнія, опирающейся на исторію развитія, синапты—не крайняя уклонившаяся форма, а, какъ мы замѣтили уже выше, форма, остановившаяся на эмбриональной стадіи.

Число видовъ трехъ отрядовъ голотурій въ настоящее время доходитъ приблизительно до 500.

## Классъ II.

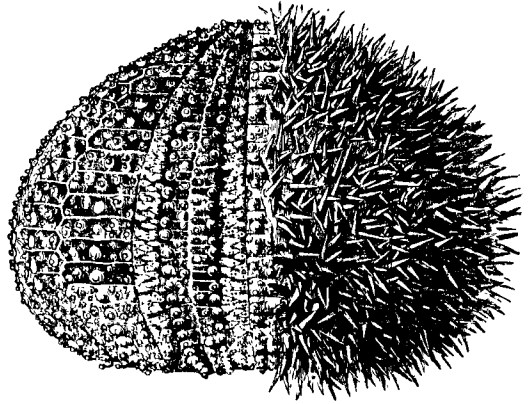
### Морскіе ежи (Echinoidea. Seeigel).

Морскіе ежи составляютъ отдѣлъ иглокожихъ, наиболѣе богатый живыми и ископаемыми формами и видами. По вычисленію Бронна, число ихъ доходитъ до 1650, но число это значительно увеличилось съ тѣхъ поръ, благодаря открытіямъ новѣйшаго времени и особенно благодаря глубоководнымъ экспедиціямъ англичанъ, французовъ и американцевъ. Вместе съ тѣмъ морскіе ежи болѣе всего соответствуютъ названію класса. Но изъ всѣхъ ихъ въ качествѣ настоящаго морского ежа выдѣляется родъ *Echinus*, къ которому мы и будемъ прежде всего относить наше описаніе. Все представители этого класса имѣютъ состоящій изъ четырехъ, — пяти — или шести — угольныхъ пластинокъ кожный скелетъ въ видѣ скорлупы. Въ семействѣ настоящихъ морскихъ ежей на этомъ кожномъ скелетѣ находится большой вырѣзъ въ центрѣ полюса,



обращеннаго книзу. Но этотъ вырѣзъ затянутъ до самаго ротового отверстія мягкой кожей. У другихъ семействъ вырѣзъ въ скорлупѣ, назначенный для ротового отверстія, значительно меньше.

**Морскіе ежи** въ тѣсномъ смыслѣ слова (Echini)— это тѣ представители класса, имѣющіе правильную яблокообразную или хлѣбообразную форму, у которыхъ задне-проходное отверстие лежитъ противъ ротового полюса, между тѣмъ какъ ряды присасывательныхъ ножекъ тянутся отъ одного полюса до другаго. Парныя отверстия для ножекъ и пузырьковъ конечно видны всего яснѣе на такихъ панцыряхъ, съ которыхъ вполне или отчасти удалены иглы. Пронизанныя этими отверстиями такъ называемыя амбулякральныя пластинки чередуются съ рядами такихъ пластинокъ, которыя усажены продыравленными бугорками и выступами. На нихъ сидятъ иглы, окруженныя при основаніи надъ бугоркомъ влагаллицемъ, снабженнымъ многими мускульными волокнами; потому онѣ подвижны во всѣхъ направленіяхъ. На живомъ ежѣ, находящемся въ родной стихіи, очень скоро замѣчаешь, что иглы служатъ не только органами защиты; онѣ являются также подпорками, ходулями или ногами и даже, какъ я покажу ниже, онѣ могутъ служить руками для схватыванія и передачи предметовъ. Крайне своеобразныя органы, такъ называемыя п е д и ц е л л я р і и, распространены по всей поверхности тѣла ежа между иглами въ видѣ маленькихъ, но все же различимыхъ невооруженнымъ глазомъ щипцовъ съ 2 или 3 концами, сидящихъ на подвижныхъ стемелькахъ. Эти органы, подобно игламъ, чрезвычайно разнообразны, представляють, какъ показывать ихъ происхожденіе и развитіе, ничто иное, какъ водоизмѣнныя иглы. Уже Мюллеръ открылъ ихъ въ прошломъ столѣтіи, что и не было особенно трудно, такъ какъ хорошей глазъ очень ясно видить ихъ. Но вслѣдствіе странныхъ хватательныхъ движеній, которыя производитъ каждая педицеллярія, Мюллеръ считалъ ихъ за полипообразныхъ паразитовъ морскихъ ежей. Лишь неаполитанскій зоологъ Делли Кіайе (1825) убѣдился, что онѣ составляютъ части кожныхъ покрововъ, и считалъ ихъ за органы хватанія и удерживанія, главнымъ назначеніемъ которыхъ, по его мнѣнію, является схватываніе и передача другъ другу до ротового отверстія мелкихъ пищевыхъ частицъ. Но это невѣрно, и лишь недавно наблюденія Агассиса разъяснили намъ своеобразную дѣятельность педицеллярій. Мы говорили, что заднепроходное отверстие находится вверху на самой вершинѣ шаровиднаго тѣла. Такое положеніе, надо признать, было-бы очень неблагоприятно для чистоплотности, если-бы не было педицеллярій. Эти органы схватываютъ экскременты, появляющіеся въ видѣ маленькихъ комочковъ, и передаютъ ихъ сосѣднимъ педицелляріямъ, пока они не будутъ перенесены за предѣлы выпуклой части скорлупы, откуда могутъ падать въ воду, не подвергая животное опасности запачкаться. «Нѣтъ ничего болѣе замѣчательнаго и занимательнаго», говоритъ Агассисъ, «какъ наблюдать ту ловкость и порядокъ, съ которыми выполняется эта работа. Можно видѣть, какъ извергнутыя части очень быстро проходятъ тѣ полоски, гдѣ педицелляріи расположены всего чаще, какъ будто бы это были сточныя каналы; щипцы не прекра-

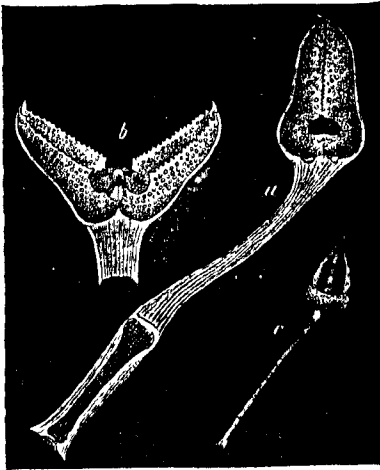


Панцырь съѣдобнаго морского ежа, на половину освобожденный отъ иголъ. Наст. вел.

чимыхъ невооруженнымъ глазомъ щипцовъ съ 2 или 3 концами, сидящихъ на подвижныхъ стемелькахъ. Эти органы, подобно игламъ, чрезвычайно разнообразны, представляють, какъ показывать ихъ происхожденіе и развитіе, ничто иное, какъ водоизмѣнныя иглы. Уже Мюллеръ открылъ ихъ въ прошломъ столѣтіи, что и не было особенно трудно, такъ какъ хорошей глазъ очень ясно видить ихъ. Но вслѣдствіе странныхъ хватательныхъ движеній, которыя производитъ каждая педицеллярія, Мюллеръ считалъ ихъ за полипообразныхъ паразитовъ морскихъ ежей. Лишь неаполитанскій зоологъ Делли Кіайе (1825) убѣдился, что онѣ составляютъ части кожныхъ покрововъ, и считалъ ихъ за органы хватанія и удерживанія, главнымъ назначеніемъ которыхъ, по его мнѣнію, является схватываніе и передача другъ другу до ротового отверстія мелкихъ пищевыхъ частицъ. Но это невѣрно, и лишь недавно наблюденія Агассиса разъяснили намъ своеобразную дѣятельность педицеллярій. Мы говорили, что заднепроходное отверстие находится вверху на самой вершинѣ шаровиднаго тѣла. Такое положеніе, надо признать, было-бы очень неблагоприятно для чистоплотности, если-бы не было педицеллярій. Эти органы схватываютъ экскременты, появляющіеся въ видѣ маленькихъ комочковъ, и передаютъ ихъ сосѣднимъ педицелляріямъ, пока они не будутъ перенесены за предѣлы выпуклой части скорлупы, откуда могутъ падать въ воду, не подвергая животное опасности запачкаться. «Нѣтъ ничего болѣе замѣчательнаго и занимательнаго», говоритъ Агассисъ, «какъ наблюдать ту ловкость и порядокъ, съ которыми выполняется эта работа. Можно видѣть, какъ извергнутыя части очень быстро проходятъ тѣ полоски, гдѣ педицелляріи расположены всего чаще, какъ будто бы это были сточныя каналы; щипцы не прекра-

пашают своей работы до тѣхъ поръ, пока вся поверхность тѣла животного не будетъ хорошо очищена. Эти маленькіе замѣчательные органы имѣютъ однако еще и другую дѣятельность, кромѣ похвальной и полезной работы чистильщиковъ. Они распределены по всему тѣлу, между тѣмъ какъ экскременты они переносятъ лишь по опредѣленнымъ путямъ. Особенно многочисленны педицелляріи вокругъ рта, гдѣ онѣ короче и крѣпче.

«Тщательно наблюдая движенія педицеллярій, мы замѣчаемъ, что онѣ чрезвычайно дѣятельны и непрерывно открываютъ и закрываютъ свои щипцы, вытягиваясь во всѣхъ направленіяхъ; такъ какъ гибкость влагалища ихъ стебелька позволяетъ имъ двигаться во всѣхъ углахъ и закоулкахъ между иглами, то имъ случается иногда и захватить какое-нибудь несчастное маленькое ракообразное, червя или моллюска, запутавшихся между иглами. Однако онѣ, повидимому, не несутъ свою добычу ко рту (по крайней мѣрѣ я никогда не видалъ, чтобы морской ежъ ѣлъ пищу, схваченную такимъ образомъ), а лишь удаляютъ ее съ поверхности тѣла, какъ и другой соръ. Самый способъ питанія морскихъ ежей (они обгрызаютъ, такъ сказать, своими острыми зубами поверхность скаль) повидимому тоже не говоритъ въ пользу предположенія, что педицелляріи играютъ роль щипцовъ для схватыванія пищи».



Педицелляріи: а) съ двумя вѣтвями; б) та же открытая; с) съ тремя вѣтвями. Увел. въ 20 разъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ педицелляріями связаны маленькія ядовитыя железки, выдѣленіе которыхъ изливается черезъ эти органы. Сильнѣе всего развиты особые ядовитые аппараты у *Asthenosoma* и здѣсь они всего основательнѣе изслѣдованы братьями Саразенъ. Когда эти натуралисты находились на Цейлонѣ для зоологическихъ изслѣдованій, ихъ рыбаки принесли имъ однажды великолѣпнаго, довольно плоскаго, правильнаго ежа съ мягкими кожистыми покровами, близкаго родича изображенной на

одной изъ слѣдующихъ страницъ *Asthenosoma hystrix*. Животное имѣетъ короткія иглы красиваго красно-бурого цвѣта, а вдоль интеррадіусовъ тянутся ряды головокъ великолѣпнаго голубого цвѣта, блестящихъ какъ атласъ. «Когда мы хотѣли взять животное руками, рыбаки стали настойчиво предостерегать насъ; они говорили, что это вызываетъ сильную боль и лихорадку; ныряльщикъ, нашедшій животное, не сталъ брать его руками, а вынесъ на поверхность въ чашкѣ изъ скорлупы кокосоваго орѣха. Мы осторожно тронули ежа концемъ пальца, но тотчасъ почувствовали очень сильныя жгучія боли, какъ отъ нѣсколькихъ ужаленій пчелы, но черезъ нѣсколько минутъ онѣ прошли, не оставивъ другихъ послѣдствій». Ближайшее изученіе животного, названнаго нашими зоологами, въ силу способности причинять жгучія боли, *Asthenosoma urens*, показало, что прекрасныя голубыя головки были мѣстами, въ которыхъ сосредоточены эти неприятыя свойства. Головки эти не только находятся въ интеррадіусахъ, но и вообще разбросаны всюду между иглами и расположены въ интеррадіусахъ гораздо чаще, а между иглами гораздо рѣже. Подобно педицелляріямъ, это ничто иное, какъ видоизмѣненныя иглы съ чрезвычайно острымъ концемъ, заключеннымъ въ оболочку, которая на свободномъ концѣ расширяется въ видѣ почки и заключаетъ внутри полость, гдѣ и лежитъ остріе иглы. Стѣнки расши-

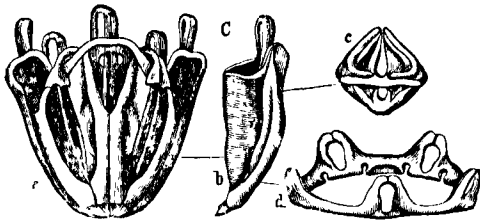
ренія внизу и по бокамъ мускулистыя, а надъ остриемъ иглы имѣютъ тонкое отверстие. Внутренняя полость содержитъ ядовитую влагу, которая проникаетъ въ поры передняго конца иглы. Если тронуть такую головку, то мускулы стѣнки сокращаются, оттягивая ее назадъ, острие иглы, пропитанное ядомъ, выдвигается наружу черезъ отверстие ядовитой сумки и вонзается въ кожу тронушаго.

Значеніе другихъ органовъ, находящихся на поверхности тѣла морскихъ ежей, довольно загадочно. Такъ, на пяти опредѣленныхъ пластинкахъ, вокругъ спинного полюса, лежатъ пять красныхъ точкообразныхъ органовъ, которые по своему положенію относительно амбулякръ и по своему отношенію къ нервной системѣ несомнѣнно соотвѣтствуютъ глазамъ морскихъ звѣздъ. Это, однако, несомнѣнно не настоящіе глаза, дающіе изображеніе предметовъ, и ихъ положеніе дѣйствительно почти комично. Я не думаю, чтобы кто-либо серьезно ставилъ себѣ вопросъ, какую пользу могли-бы принести морскому ежу его глазныя точки. Онѣ настолько отвращены отъ тѣхъ направленій, въ которыхъ почти исключительно движется животное, что становится совершенно невозможнымъ для ежа прямо ориентироваться съ помощью глазъ, скрытыхъ на вершинѣ тѣла между иглами и педицелляріями. Скорѣе всего, по моему мнѣнію, можно принять то объясненіе, что глаза морскихъ ежей—рудиментарные органы, унаслѣдованные отъ предковъ, у которыхъ они, подобно глазамъ морскихъ звѣздъ, занимали выгодное положеніе. Но быть можетъ они достаточны для того, чтобы предостеречь животное отъ опасности, угрожающей ему сверху, напримѣръ, замѣтить тѣнь приближающагося врага и дать ежу время надлежащимъ образомъ направить свое иглистое вооруженіе.

Настоящіе глаза братья Саразенъ нашли у діадемовыхъ морскихъ ежей (*Diadema setosum* и *Astropyga Freudenbergii*), семейства группы правильныхъ морскихъ ежей. *Diadema setosum* распространена по всѣмъ, болѣе теплымъ морямъ, между прочимъ и вокругъ Цейлона, и крайне чувствительна по отношенію къ свѣту и тѣни. Если приближаться къ животному этого вида, не трогая воды или сосуда, въ которомъ оно находится, то оно всегда поворачиваетъ свои крайне острые длинныя иглы въ ту сторону, откуда къ нему приближается рука; иглы эти легко отламываются и, вонзившись въ кожу, причиняютъ очень сильную боль. Описанная реакція можетъ быть объяснена лишь существованіемъ глазъ. Такіе глаза дѣйствительно существуютъ и въ большомъ числѣ, въ видѣ сильно блестящихъ голубыхъ пятенъ различной величины, которыя великолѣпно выдѣляются на черной поверхности тѣла животнаго. Самые крупныя изъ нихъ лежатъ на пяти интеррадіальныхъ пластинкахъ вокругъ заднепроходнаго отверстия по одному на каждой пластинкѣ. Отсюда тянется рядъ болѣе мелкихъ глазъ вдоль лишенной иглъ средней части интеррадіуса. Послѣдній раздвояется вилообразно, приблизительно на серединѣ скорлупы и такъ-же раздвояется и рядъ голубыхъ пятнышекъ, которыя по направленію къ ротовой сторонѣ животнаго становятся менѣе и менѣе блестящими и расположены менѣе часто. Далѣе вокругъ основанія каждой иглы интеррадіуса тянется вѣничикъ такихъ же мелкихъ пятнышекъ и точно такъ-же рядъ ихъ тянется вдоль амбулякральной бороздки. Ближайшее изслѣдованіе пятенъ показало, что это дѣйствительно настоящіе глаза, которыя по строенію живо напоминаютъ глаза насѣкомыхъ и, слѣдовательно, сложны. Они состоятъ, смотря по величинѣ пятна, то изъ нѣсколькихъ, то изъ многихъ сотенъ по большей части шестистороннихъ, рѣже пятистороннихъ пирамидъ изъ прозрачнаго, сильно преломляющаго свѣтъ вещества, которыя своими острыми концами сидятъ въ бокалахъ изъ чернаго пигмента. Такъ какъ каждая такая пирамида въ извѣстномъ смыслѣ соотвѣтствуетъ отдѣльному глазу, то все число глазъ у *Diadema setosum*, а совершенно такъ-же и у *Astropyga Freudenbergii*, громадно.

Шведский зоолог Свенъ Ловенъ открылъ еще одинъ новый родъ микроскопическихъ органовъ у всѣхъ ежеобразныхъ иглокожихъ, которые онъ назвалъ сферидіями или шаровидными органами. Это эллипсоидальныя округлыя тѣльца около рта и на нижнихъ амбулякральныхъ пластинкахъ. По своему тонкому строенію они приближаются къ игламъ, но на основаніи ихъ положенія, часто въ маленькихъ ямкахъ и подъ другими защитительными аппаратами, а также на основаніи того, что они снабжены особыми нервами, можно вывести заключеніе, что это органы чувствъ. Ловенъ склоненъ считать ихъ за особый родъ органовъ обонянія.

Изъ всѣхъ родовъ, принадлежащихъ къ этому отряду, виды рода *Echinus* снабжены наиболѣе сильнымъ жевательнымъ аппаратомъ. Аппаратъ этотъ состоитъ изъ трехгранныхъ, почти пирамидальныхъ органовъ съ нѣсколькими добавочными косточками; въ каждомъ изъ нихъ заключенъ длинный зубъ, очень твердый на свободномъ концѣ. На прилагаемомъ рисункѣ а изображаетъ весь жевательный аппаратъ, б—отдѣльную зубную пирамиду съ одной изъ двухъ внутреннихъ сторонъ, с—тоже, сверху. Помѣченное буквой d известковое кольцо съ пятью ушками находится въ качествѣ составной части скорлупы въ окружности ротового вырѣза панцыря и служитъ мѣстомъ прикрѣпленія и опорой для зубного аппарата.



Зубной аппаратъ морского ежа (*Echinus saxatilis*). Наст. вел.

Несмотря на страшный внѣшній видъ и острые зубы, морскіе ежи въ общемъ очень безобидныя животныя. Они необыкновенно лѣнны и, повидимому питаются главнымъ образомъ лишь морскими травами, водорослями и тѣми животными, которыя на нихъ селятся. Я

наблюдалъ нравы одного морского ежа (*Echinus saxatilis* или *Strongylocentrotus lividus*), который обыкновененъ во всемъ Средиземномъ морѣ, а также держится безчисленными массами на каменистомъ грунтѣ, по близости берега, вдоль далматскихъ береговъ. Ежи эти частью отыскиваютъ естественныя углубленія дна, частью могутъ выдалбливать себѣ круглыя отверстія въ камняхъ и даже настолько расширять ихъ, что потомъ не могутъ выбраться обратно изъ вырытой для себя темницы. Какъ изворачиваются они въ такомъ случаѣ при своей большой прожорливости, я не знаю. Можетъ быть въ этомъ случаѣ педицеллярии служатъ имъ въ качествѣ органовъ для захватыванія и передачи ко рту пищи. Новѣйшій изслѣдователь сверленія, производимаго морскими ежами, Джонъ, слѣдующимъ образомъ формулируетъ результаты своихъ наблюденій: «Находящіяся въ скалахъ и населенныя морскими ежами отверстія, сдѣланы ими самими. *Echinus* устраиваетъ свое жилище посредствомъ жевательнаго аппарата, а потомъ съ помощью иголь, производя вращательное движеніе. Эти отверстія онъ высверливаетъ для того, чтобы защититься отъ прибою. Известковыя водоросли, покрывающія камни, населенныя морскими ежами, отлагаются на камнѣ механически и не имѣютъ никакого вліянія на химическій составъ ихъ поверхности, а потому ихъ нельзя ставить въ связь съ образованіемъ норъ морскихъ ежей».

Во многихъ мѣстахъ вдоль далматскаго берега дно темнѣетъ отъ экземпляровъ этого морского ежа. Большинство животныхъ остаются неподвижными и имѣютъ на спинѣ нѣсколько обломковъ раковинъ, камни и т. п.; эти предметы удерживаются здѣсь ближайшими ножками. Я взялъ одинъ экземпляръ въ свою комнату, снялъ съ его спины ношу, и посадилъ его въ бѣлый тазъ, наполненный морской водою. Онъ видимо чувствовалъ себя очень непріятно, старался спрятаться и скоро покрылъ

себя кусками водорослей, которыя я положилъ въ тазъ вмѣстѣ съ нимъ. Въ четверть часа онъ совершенно закутался и снова помѣстилъ себя на спину раковину, которую я съ него снялъ. Если я снималъ съ него болѣе крупный кусокъ водоросли, то онъ начиналъ двигаться, но лишь для того, чтобы найти потерянный кусокъ своего покрова, причѣмъ онъ очень заботился, чтобы не потерять чего-нибудь изъ того, чѣмъ онъ себя обвѣшалъ. Я снялъ затѣмъ съ него раковину, которую онъ носилъ на спинѣ, какъ очень цѣнное имущество, и положилъ ее на его пути. Дойдя до нея, ежъ присосался нѣсколькими ножками и послѣ нѣсколькихъ тщетныхъ попытокъ, такъ какъ ему мѣшали иглы, сталъ бокомъ, опираясь на край скорлупы. Когда это ему удалось, онъ сталъ съ большой ловкостью дѣйствовать иглами: поднялъ ими въ нѣсколько минутъ и перенесъ съ помощью ножекъ свое имущество на спину.

При ползаніи иглы играютъ роль ходулъ, а присасывательными ножками животное притягивается. Ножки могутъ вытягиваться за иглы, и ежъ, стоящій на якорѣ, прикрѣпившись многими ножками, похожъ на гулливера, связаннаго лиллипутами и прикрѣпленнаго къ мѣсту веревками.

Мой лодочникъ въ Лезинѣ, который втеченіе нѣсколькихъ лѣтъ сопровождалъ меня въ моихъ тамошнихъ экскурсіяхъ, могъ отличать съ лодки самцовъ *Echinus saxatilis* отъ самокъ. Первые нѣсколько меньше, темнѣе и круглѣе, а самки плосче и болѣе красновато-фіолетоваго цвѣта. Я различалъ ихъ съ большимъ трудомъ, но мой помощникъ не ошибался никогда. Это, кажется, первая замѣтка относительно наружнаго различія между полами у этихъ животныхъ. Другое заявленіе моего рыбака я сначала встрѣтилъ недоувѣрчивой улыбкой. Онъ говорилъ, что самцы никогда не берутъ себя на спину камней и обломковъ раковинъ, и дѣйствительно, всѣ животныя, которыхъ онъ указывалъ мнѣ съ лодки, какъ самцовъ, и которыя не имѣли на спинѣ ноши, оказались самцами, между тѣмъ какъ всѣ многочисленные экземпляры съ камнями и раковинами на спинѣ, которыхъ я вскрывалъ, относились исключительно къ другому полу.

Втеченіе всего періода размноженія, который длится, повидимому, почти весь годъ, можно очень легко различать полъ животнаго на вскрытыхъ экземплярахъ. Самки имѣютъ пять красивыхъ желтыхъ гроздеобразныхъ яичниковъ, которые очень вкусны; этимъ и ограничивается польза, приносимая морскими ежами человѣку. Впервые мнѣ пришлось попробовать этихъ морскихъ ежей за обѣдомъ на одномъ французскомъ пароходѣ, и вообще правильное употребленіе ихъ въ пищу, повидимому, ограничивается французскими берегами Средиземнаго моря, однако ихъ очень охотно ѣдятъ также на Корфу. Въ одной Марсели ежегодно привозится, говорятъ, на рынокъ 100,000 дюжинъ и дюжина продается по 20—60 сантимовъ. Атассиесъ говорить, что треска тоже охотно ѣстъ морскихъ ежей.

Лишь лѣтомъ 1875 г. Дорнъ попытался дать дѣйствительное объясненіе того усердія, съ которымъ нѣкоторые морскіе ежи покрываютъ себя различными предметами; онъ исходилъ изъ подобныхъ-же явленій у высшихъ раковъ. Наблюденія его относятся къ тоже очень обыкновенному въ Средиземномъ морѣ коротко-иглому морскому ежу (*Toxopneustes brevispinosus*). Онъ говоритъ. «Рѣдко можно найти въ акваріи экземпляръ этого ежа, который не удерживалъ-бы на своей аборальной (спинной) сторонѣ съ помощью присасывательныхъ ножекъ нѣсколько раковинъ пластинчато-жаберныхъ моллюсковъ. Это доходитъ до того, что я не разъ находилъ *Toxopneustes* до такой степени покрытыхъ раковинами, что само животное нельзя было видѣть. На одномъ экземплярѣ, діаметромъ въ два дюйма, я насчиталъ 26 раковинъ, каждая около одного дюйма длиною и полудюйма шириною. При передвиженіи животнаго, кажется, что приближается куча раковинъ. Этотъ фактъ, напоминающій «мимикрію»,

дасть, кажется мнѣ, дѣйствительно объясненіе явленія. Я не разъ производилъ наблюденія и опыты относительно способа питанія этихъ ежей и напелъ, что они опасные хищники. Всего болѣе удивило меня то, что они охотнѣе всего ѣдятъ раковъ-кузнечиковъ (*Squilla mantis*). Казалось-бы, что этому большому раку легко спастись отъ маленькаго и медленно движущагося иглокожаго. Однако, когда я положилъ дюжину раковъ-кузнечиковъ въ тотъ бассейнъ, гдѣ было столько-же *Toxopneustes*, то черезъ 8—10 дней всѣ раки были съѣдены ежами. Я часто видѣлъ, какимъ образомъ морскіе ежи овладѣваютъ своею добычей. Передвигаясь съ мѣста на мѣсто, они прикладываютъ нѣсколько присасывательныхъ ножекъ къ какой-нибудь части тѣла рака. Ракъ чувствуетъ это и хочетъ вырваться, но морской ежъ быстро высылаетъ новыя вспомогательныя войска и со всѣхъ ближайшихъ частей его тѣла широкими дугами притягиваются амбулякральные ножки, пока не достигнутъ тѣла рака. Теперь ежъ отцѣпляетъ всѣ тѣ ножки, которыя удерживаютъ его въ нѣкоторомъ разстояніи отъ добычи, и приближается къ ней, между тѣмъ какъ она дѣлаетъ тщетныя усилія спастись бѣгствомъ. Держась частью своихъ ножекъ за скалу или стеклянную пластинку бассейна, морской ежъ съ помощью другихъ ножекъ медленно поворачиваетъ рака вокругъ своего тѣла, пока не поднесетъ ко рту. Затѣмъ онъ начинаетъ ѣсть его, что продолжается обыкновенно нѣсколько дней. Очень часто къ нему присоединяются еще одинъ или два другихъ ежа и вмѣстѣ съ нимъ съѣдаютъ добычу. Я часто наблюдалъ, что морской ежъ въ состояніи поймать рака-кузнечика длиною въ 6 дюймовъ, схвативъ присасывательными ножками широкую пластинку наружныхъ сяжковъ. Ракъ дѣлалъ большія усилія, чтобы вырваться, двигаясь во всѣ стороны и особенно сгибая брюшко, но по большей части онъ этимъ только болѣе приближалъ свое тѣло къ врагу, и далеко вытянутыя присасывательныя ножки тотчасъ крѣпко приставали и къ другимъ частямъ его тѣла.

«Понятно, что такого страшнаго врага, противъ котораго единственная защита—бѣгство, прежде всего надо остерегаться. Такъ-же понятнымъ кажется въ такомъ случаѣ и то, что нападающій старается прятаться—и этой тенденціей я объясняю странную склонность ежей покрывать себя раковинами, которыя имѣютъ гораздо болѣе безобидный видъ, чѣмъ иглистый панцырь страшнаго иглокожаго».

Мы должны признать, что для того вида, который наблюдалъ Дорнъ, его объясненіе ношенія раковинъ заманчиво. Но никто изъ другихъ изслѣдователей не общалъ до сихъ поръ о морскихъ ежахъ, питающихся мясомъ, а Агассисъ упоминаетъ цѣлый рядъ видовъ, которые всегда или иногда дѣлаютъ себѣ норы въ скалахъ и тѣмъ, подобно нашему *Echinus saxatilis*, безусловно лишаютъ себя возможности питаться большими животными. Зимроть на Азорскихъ островахъ достаточно часто наблюдалъ морскихъ ежей, которые прикрываются преимущественно раковинами *Patella* и удерживаютъ ихъ своими ножками; онъ тоже видитъ въ этой особенности животныхъ лишь удовлетвореніе потребности въ защитѣ отъ вредныхъ внѣшнихъ вліяній.

Впрочемъ, мы еще мало знакомы съ образомъ жизни морскихъ ежей и намъ предстоитъ еще встрѣтить множество поразительныхъ приспособленій и удивительныхъ привычекъ у этихъ животныхъ. Слыхалъ-ли кто о лаящихъ морскихъ ежахъ? Я говорю не о тѣхъ, которые держатся и медленно взлѣзаютъ по круглымъ или на виснимъ скаламъ, а о тѣхъ, которые, подобно лаящей голотурин, предпочитаютъ взбираться на древовидные морскіе предметы и прикрѣпляются присасывательными ножками, вытянутыми болѣе, чѣмъ на длину тѣла, къ тончайшимъ вѣтвямъ коралловъ и водорослей. Такой видъ, *Psammochinus microtuberculatus*, можно, однако, видѣть въ акваріи зоологической станціи въ Неаполѣ.



АНТ. ШТАДЛЕРЪ И ДАТМАНЪ С П. С.

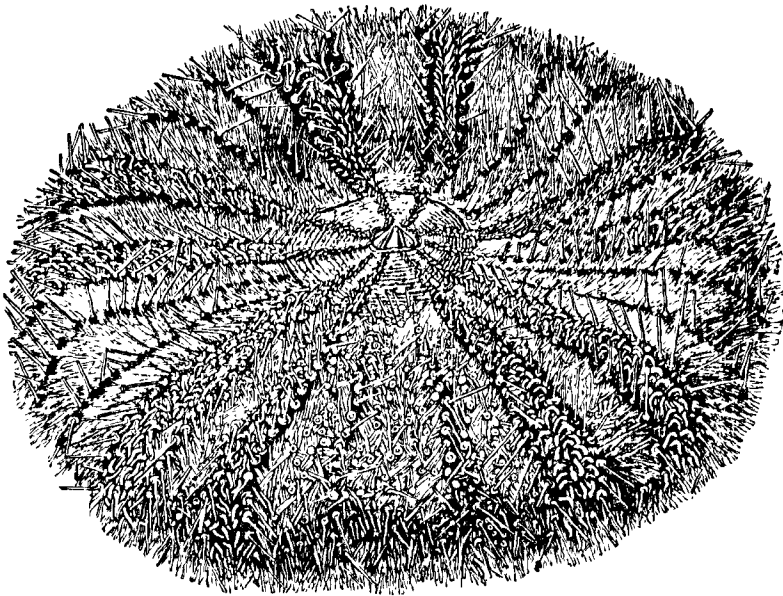
ИГЛОКОЖІЯ.





Впрочемъ, по отношенію къ способу движенія морскихъ ежей нужно еще очень много наблюденій, какъ видно изъ сдѣланныхъ мимоходомъ замѣчаній въ большомъ сочиненіи Агассиса («Revision of the Echini»). Такъ, виды *Arbacia* при обыкновенномъ горизонтальномъ передвиженіи пользуются не присасывательными ножками, а ловко и быстро бѣгаютъ на своихъ иглахъ, какъ на ходуляхъ. Лопатообразный видъ тѣхъ иголь, которыя находятся около рта, безъ сомнѣнія, зависитъ отъ изнашивания при ходьбѣ. Но если животныя хотятъ подниматься или лазать, то они пускаютъ въ дѣло присасывательныя ножки.

Строеніе скелета морскихъ ежей объясняетъ намъ, почему ископаемые остатки ихъ прародителей встрѣчаются въ большомъ количествѣ. Множество важныхъ соотношеній этихъ ископаемыхъ формъ между собою и съ нынѣ живущими выяснилось

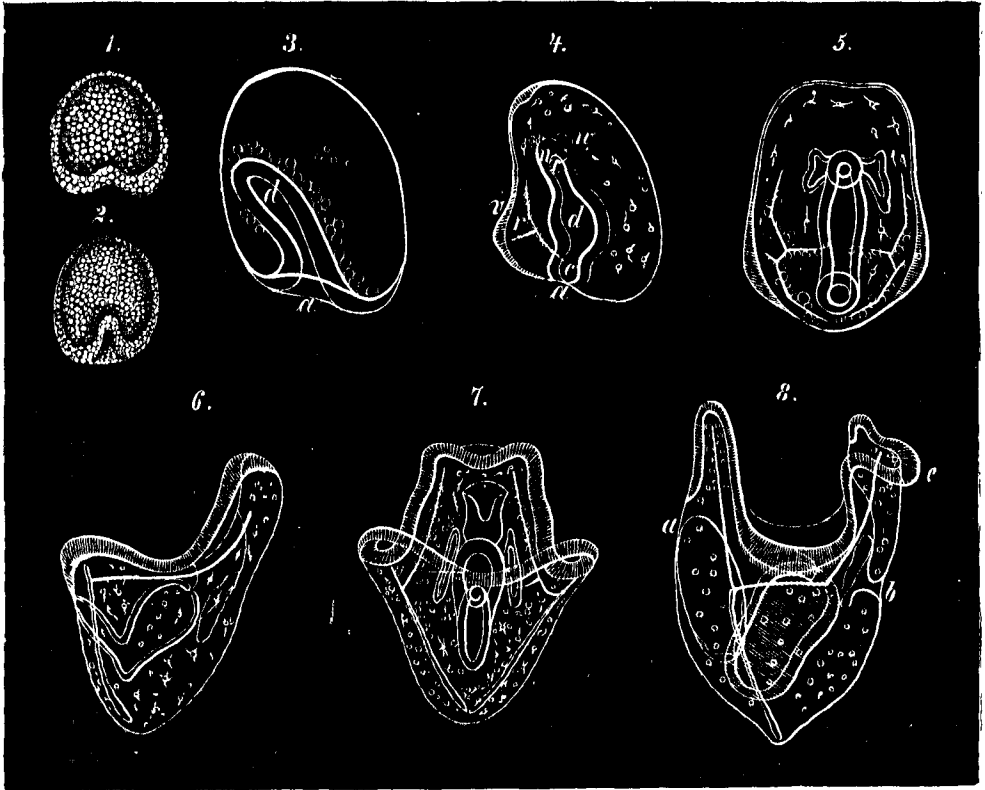


Кожистый морской ежъ (*Asthenosoma hystrix*). 3/4 наст. вел.

по этой причинѣ. Одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ морскихъ ежей, котораго профессоръ Грубе назвалъ *Asthenosoma*, на основаніи изученія нѣсколькихъ обломковъ, и котораго лишь Томсонъ наблюдалъ въ полной цѣлости и красотѣ живымъ, есть **Кожистый морской ежъ** (*Asthenosoma hystrix*). Когда во время извѣстнаго путешествія судна «Поркьюпайнъ» («Porcupine») для драгированія между Ирландіей и Фарѣрскими островами однажды была вытянута драга съ глубины 450 сажень, внимательнымъ глазамъ зоологовъ, Томсона и Карпентера, представился среди другой добычи большой ярко-красный морской ежъ. Его сочли за чрезвычайно большой экземпляръ обыкновеннаго въ сѣверныхъ моряхъ *Echinus Flemmingii* и, такъ какъ было волненіе и вытягиваніе сѣтки было связано съ трудностями, то ожидали, что животное будетъ разломано на куски. Къ большому изумленію зоологовъ, животное выкатилось изъ сѣтки неповрежденнымъ и приняло на палубѣ видъ круглой красной лепешки. Со всѣми обыкновенными признаками морского ежа, рядами амбулякральныхъ ножекъ, иглами, голубоватыми острыми зубами, соединялся гибкій, какъ кожа, панцирь,

по которому пробѣгали удивительныя волнообразныя движенія. Оказалось, что подвижность обусловливается тѣмъ, что пластинки, составляющія панцырь этого морского ежа, не сталкиваются краями, а прикрываютъ друга друга черепицеобразно и соединены между собою гибкими полосками кожи. Томсонъ назвалъ этого ежа *Calveria*.

Другія формы, особенно живущія на большихъ глубинахъ, представляютъ такое-же гибкое строеніе панцыря. Такъ, *Phormosoma uranus*, видъ, близкій къ



Развитіе *Strongylocentrotus droebachiensis*. Фиг. 1—8.

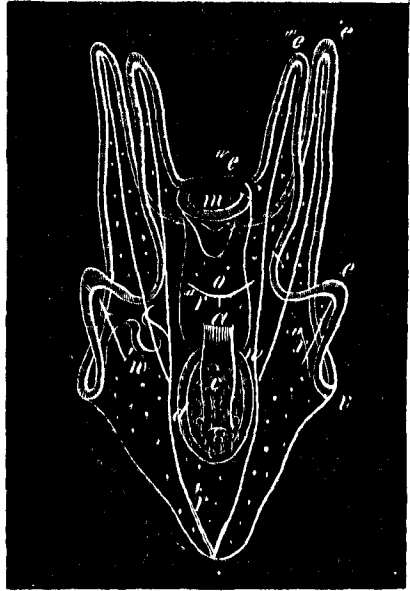
*Asthenosoma*, съ глубины около 3000 м., можно свертывать, какъ листъ бумаги, а другой, довольно высокій и остроконечный видъ (*Cystechinus vesica*), который встрѣчается между 3000 и 4000 м., уступаетъ всякому давленію, и Агассисъ сравниваетъ эту форму со старой, истрепанной войлочной шляпой.

«Вообще», замѣчаетъ Маршалъ, «твердость и содержаніе извести въ панцырѣ морскихъ ежей уменьшаются съ глубиной, даже у экземпляровъ одного и того-же вида. Возможно, что это, по крайней мѣрѣ мѣстами, зависитъ отъ малаго содержанія извести въ глубокихъ слояхъ воды, но, вѣроятно, причину этого явленія надо искать въ томъ, что животныя ведутъ на большихъ глубинахъ въ общемъ мирную жизнь и потому не нуждаются въ твердомъ панцырѣ».

Мы сообщили выше нѣсколько отрывковъ изъ замѣчательной исторіи развитія голотурій и указали, что всѣ иглокожія, за немногими исключениями, когда происходитъ болѣе простое развитіе, подвергаются самымъ необыкновеннымъ превращеніямъ. Съ такимъ-же правомъ, съ какимъ мы вводимъ стадію гусеницы въ исторію развитія бабочки, мы будемъ говорить здѣсь о личинкахъ иглокожихъ. Самымъ полнымъ рядомъ наблюденій надъ однимъ и тѣмъ-же видомъ морскихъ ежей мы обязаны въ новѣйшее время Агассису. Этотъ рядъ наблюденій относится къ живущему, какъ у сѣверо-европейскихъ, такъ и у сѣверо-американскихъ (восточныхъ) береговъ *Strongylocentrotus droebachiensis*.

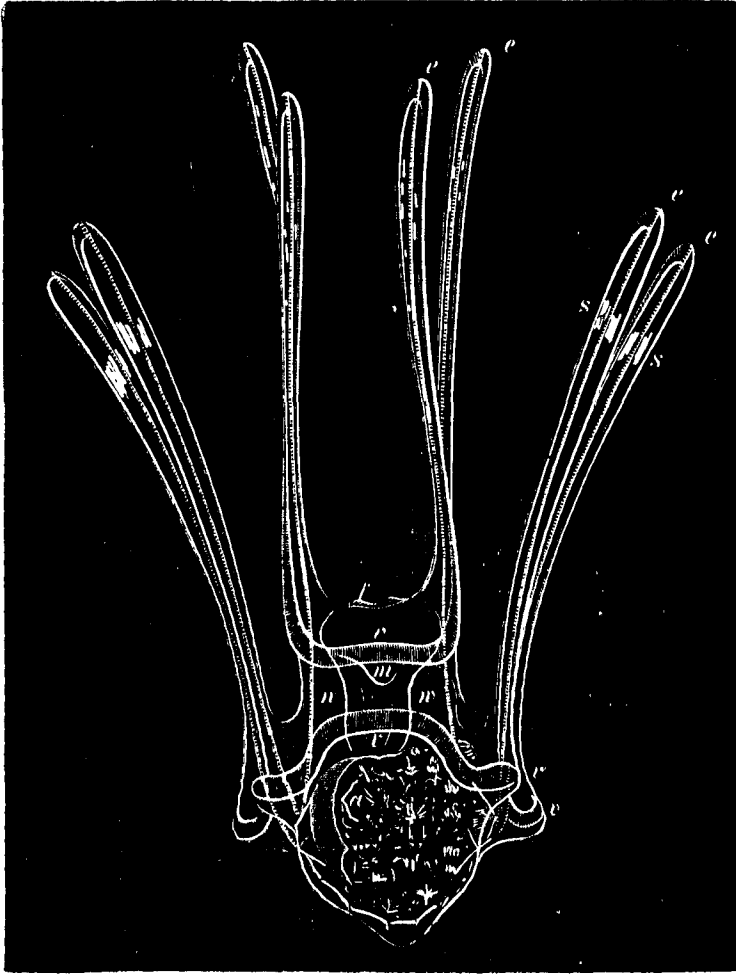
Микроскопическое яйцо покрывается слоемъ клѣточекъ, который на одномъ полюсѣ вдавливается глубже и глубже (см. фиг. 1, 2), пока не получится та форма, которую новѣйшая эмбриологія, по примѣру Геккеля, назвала гастролою (фиг. 3). Мы видимъ на чертежѣ этой стадіи обращенное внизъ отверстіе *a* и каналъ *d*, зачатокъ кишечника. Уже въ этомъ состояніи зародышъ выходитъ изъ яйца и плаваетъ съ помощью маленькаго пучка мерцательныхъ волосковъ, находящагося на верхнемъ полюсѣ. Протяженіе мерцательнаго покрова отмѣчено на дальнѣйшихъ стадіяхъ буквой *v* (фиг. 4). Кишечный каналъ подраздѣляется теперь такимъ образомъ, что первоначальное отверстіе вдавленія остается въ качествѣ заднепроходнаго, средняя полость желудка (*d*) расширяется и прорывается вверху наружу ротовымъ отверстіемъ (*m*—фиг. 4 сбоку, фиг. 5 сверху). Но еще до образованія рта появляются два выпяченія въ видѣ ушковъ—важный зачатокъ будущей амбулякральной системы (*w*). Появляются также нѣсколько изящныхъ симметрично расположенныхъ известковыхъ палочекъ, которыя постепенно составляютъ скелетъ личинки, похожій на жерди палатки или на перевороченный мольбертъ. Оба нижнихъ зачатка мерцательнаго шнура приближаются затѣмъ другъ къ другу, такъ что заднепроходное отверстіе приходится подъ нимъ (фиг. 7 и 8). Они соединяются также съ верхними полосками и составляютъ съ этихъ поръ до конца личиночной жизни одинъ непрерывный мерцательный шнуръ. Уже теперь самымъ явственнымъ образомъ выражены зачатки выступовъ *e*, которые позднѣе удлинняются въ такой замѣчательной степени и придаютъ такой странный видъ не только личинкамъ морскихъ ежей, но также личинкамъ морскихъ звѣздъ и офиуръ. Важный органъ нашихъ личинокъ составляетъ также каналъ, который открывается наружу при *b* и проводитъ воду въ водоносную систему. Въ *b* лежитъ позднѣе мадрепорная пластинка морскихъ ежей. Фигура 10 представляетъ личинку въ окончательной формѣ, когда и такъ называемыя эполеты достигли высшей степени своего развитія.

Эти сильнѣе развитыя, выступающія части мерцательнаго шнура получили свое названіе отъ перваго, кто открылъ личинки иглокожихъ, извѣстнаго Іоганна Мюллера. Его побудило къ этому то, что онъ, какъ и всѣ позднѣйшіе зоологи до Агассиса,



Развитіе *Strongylocentrotus*, фиг. 9. а) Заднепроходное отверстіе, с) ешика, d) желудокъ, е) руки *Pluteus*, m) ротъ, o) пищеводъ, г) известковыя палочки, v) эполеты, w) водяные сосуды.

не зналъ естественнаго положенія личинокъ и принималъ за нормальное обратное положеніе, концами отростковъ внизъ, эполетами вверхъ. Напротивъ, личинка, что можно замѣтить и невооруженнымъ глазомъ, плаваетъ, сохраняя положеніе, изображенное на рисункѣ. Втеченіе всего развитія она обнаруживаетъ почти полную симметрію, какъ животныя, тѣло которыхъ распадается на двѣ боковыя половины.



Развитіе *Strongylocentrotus*, фиг. 10. Вполнѣ развитая личинка.  
Значеніе буквъ то-же, что на фиг. 9.

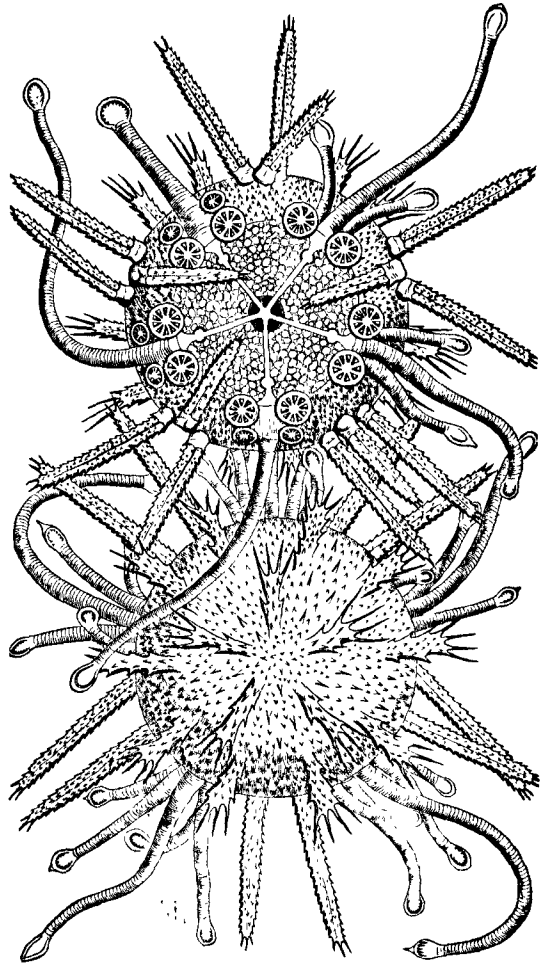
Изъ этой личинки лишь желудокъ съ водоносной системой переходитъ въ морского ежа, иглистое тѣло котораго образуется вокругъ желудка личинки.

Когда настоящее тѣло морского ежа, имѣющее сначала форму плоской коробки, образовалось внутри личинки со своимъ новымъ ртомъ и вѣнцомъ относительно большихъ иголъ, органы, не употребленные на построеніе новаго тѣла, разрушаются. Уже во время этого перехода маленькое животное, едва болѣе 1 мм. въ діаметрѣ, совершенно измѣняетъ свой образъ жизни. Съ исчезновеніемъ мерцательныхъ волосковъ оно обречено

на ползаніе съ помощью присасывательныхъ ножекъ и иголъ. Втеченіе какого времени оно вполнѣ вырастаетъ, т. е. достигаетъ, смотря по виду, діаметра отъ нѣсколькихъ, до 16—18 см., неизвѣстно. Болѣе важно то, что, какъ показалъ Агассисъ, многочисленные изслѣдованные имъ виды втеченіе роста подвергаются замѣчательнымъ превращеніямъ. Онъ доказалъ, что многіе виды и даже роды, установленные старыми зоологами, должны быть отброшены, такъ какъ представляютъ лишь молодыя стадіи другихъ извѣстныхъ формъ. Это относится не только къ настоящимъ морскимъ ежамъ, примѣры которыхъ мы только что привели, но въ полной степени и къ другимъ отдѣламъ этого класса, къ разсмотрѣнію которыхъ мы сейчасъ перейдемъ.

Къ типическимъ морскимъ ежамъ, съ которыми мы познакомились выше, примыкаетъ подклассъ **Щитовидныхъ ежей** (Clupeastridae, Schildigel.) Название происходитъ конечно отъ ихъ формы. Нѣкоторые роды, какъ, напримеръ, Clupeaster, правда, довольно высоки, но и они похожи на сильно выпуклый щитъ, такъ какъ ихъ нижняя сторона тоже плоска и нѣсколько углублена по направленію къ ротовому отверстию. Большинство родовъ, какъ Echinagachnius, Mellita и многіе другіе, сплющены съ обѣихъ сторонъ и вполне щитовидны. Почти всегда тѣло имѣетъ сердцевидную форму, даже у такихъ видовъ, у которыхъ эта форма нѣсколько измѣнена глубокими выемками края. Благодаря этому, вся форма становится симметричною. Амбулякры спинной стороны образуютъ изящную розетку, одинъ непарный листокъ которой направленъ впередъ. Если по оси этого листа провести прямую линію, то она пройдетъ черезъ выемку на заднемъ краю, гдѣ лежитъ заднепроходное отверстіе. Внизу, по направленію той же оси, ближе къ переднему концу, но все же около центра пластинки находится ротовое отверстіе.

Эта группа морскихъ ежей тоже имѣетъ жевательный аппаратъ. Они отличаются толщиной и крѣпостью панцыря, верхняя и нижняя стѣнки котораго соединены между собою множествомъ колоннъ и неправильныхъ перегородокъ. Съ этой крѣпостью панцыря очень мало гармонируютъ щетинообразныя, гибкія, короткія иглы. Чрезвычайно многочисленныя присасывательныя ножки тоже слабы и коротки. Въ качествѣ органовъ движенія служатъ лишь тѣ изъ нихъ, которыя находятся на нижней сторонѣ и на краяхъ тѣла. Тѣ, которыя выступаютъ

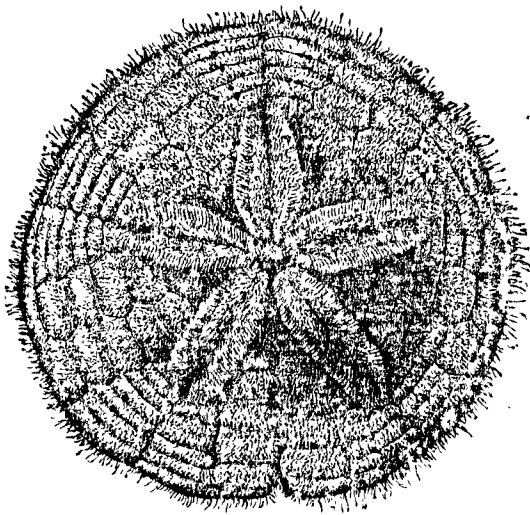


Молодой морской ежъ (*Strongylocentrotus droebachiensis*); а) снизу, б) сверху. Увеличены въ 20 разъ.

сквозь узкія щели листовъ розетки, повидимому, служатъ лишь для дыханія, а остальные пузырьки, находящіеся на спинной поверхности, вѣроятно, служатъ для того, чтобы вводить воду въ полость тѣла и выпускать ее обратно.

Щитовидные ежи, за исключеніемъ нѣсколькихъ мелкихъ формъ, служащихъ переходомъ къ настоящимъ морскимъ ежамъ, принадлежатъ морямъ жаркаго пояса. Объ образѣ жизни ихъ почти ничего не извѣстно.

Напротив, третья главная группа, **Сердцевидныхъ морскихъ ежей** (*Spatangidae*, *Herzigei*), хотя и водящаяся всюду въ теплыхъ моряхъ, снова приводитъ насъ въ умѣренныя и холодныя пояса. Панцирь тонокъ и ломокъ; закругленная суженная часть представляетъ передній конецъ. На нижнемъ краѣ усѣченного задняго конца лежитъ заднепроходное отверстіе; ротовое отверстіе находится на брюшной поверхности спереди. Зубного аппарата нѣтъ. Иглы игольчаткообразны, коротки и гибки. Какъ и въ предыдущемъ отдѣлѣ, на спинѣ находится часто углубленная розетка дыхательныхъ пузырьковъ, окруженная своеобразно изогнутой лентой, такъ называемой *фасциолой*. Эта полоска снабжена очень нѣжными, похожими на иглы органами съ мерцательными головками и, повидимому, поддерживаетъ розетку чистой отъ грязи, которая нагоняется вдоль нея. Но, кромѣ того, эти иглы у нѣкоторыхъ сердцевидныхъ ежей, съ углубленной амбулякральной розеткой, образуютъ кровлю для защиты дѣтеней.



Щитовидный ежъ (*Echinagathinus parma*).  
Наст. вел.

Это относится, напримѣръ, къ роду *Hemiaster*, какъ показалъ Агассисъ, опираясь на нѣкоторыя болѣе старыя наблюденія, сдѣланныя надъ животными этого вида, собранными около Бергуелена. Зародыши проходятъ въ этихъ случаяхъ очевидно лишь такъ называемое укороченное развитіе и не принимаютъ описанныхъ выше удивительныхъ, свободно плавающихъ формъ. Отверстія яйцеводовъ лежатъ такъ, что рождающіеся живыми дѣтеныши, имѣющіе въ діаметрѣ 1 мм., прямо попадаютъ въ защищающую ихъ выводную сумку. Самый крупный дѣтенышъ, найденный здѣсь американскимъ естествоиспытателемъ, былъ величиною въ 3 мм. Эти молодыя стадіи весьма важны и по отношенію къ ученію о родствѣ между

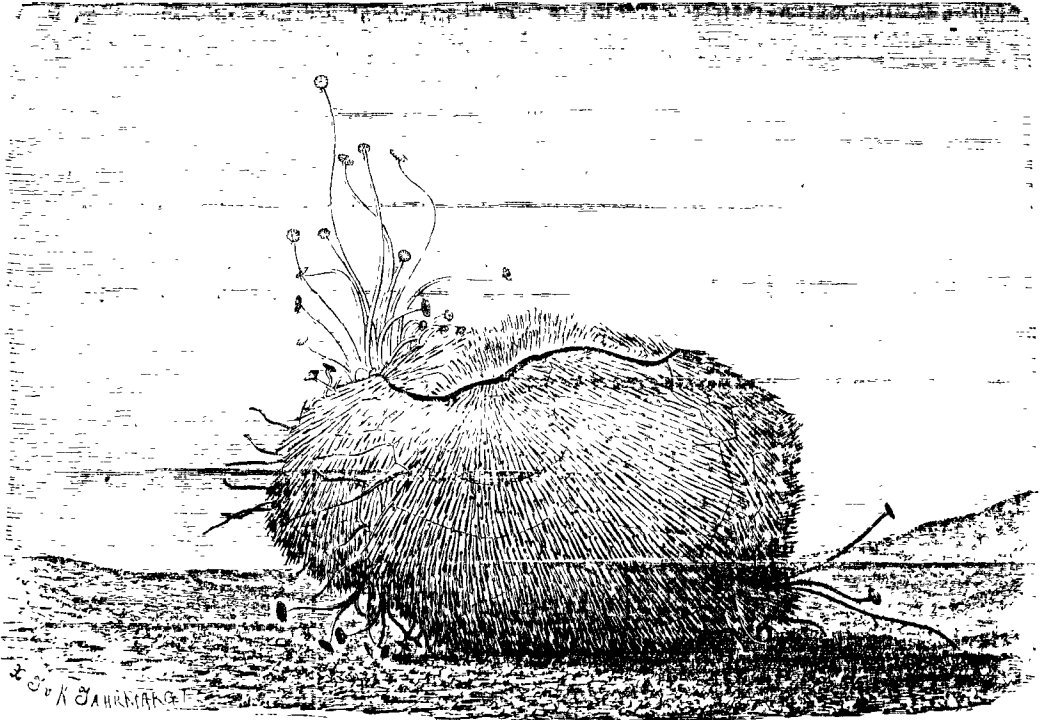
разными формами; они сходны съ правильными ежами, отъ которыхъ отдѣлились сердцевидные ежи, и проходятъ стадію развитія, которая характерна втеченіе всей жизни для семейства *Collucitidae*, представлявшаго до настоящаго времени трудности въ систематическомъ отношеніи.

Кромѣ амбулякральныхъ пузырьковъ, служащихъ для движенія и прикрѣпленія, мы видимъ, что нѣкоторыя лучки амбулякральныхъ придатковъ, снабженныхъ пластинками, дѣйствуютъ въ качествѣ очень чувствительныхъ органовъ осязанія.

Большинство сердцевидныхъ морскихъ ежей живутъ на болѣе значительныхъ глубинахъ, начиная приблизительно съ 20 саж., на илстомъ и особенно на песчаномъ грунтѣ. Нѣсколько зарывшись въ грунтъ, они проводятъ въ немъ свои бороздки, причѣмъ посредствомъ выгнутой впередъ въ видѣ ковши нижней губы непрерывно наполняютъ себя пескомъ. Питаются они исключительно органическими составными частями и микроскопическими организмами, которые случайно или вслѣдствіе своего образа жизни находятся въ пескѣ. Такъ какъ стѣнки кишечника очень тонки и легко разрываются, а кишечникъ всегда совершенно набитъ пескомъ, то анатомированіе этихъ животныхъ требуетъ большой осторожности.

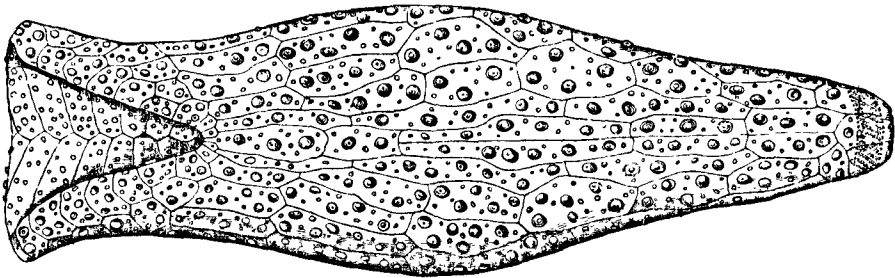
Одно изъ самыхъ интересныхъ семействъ сердцевидныхъ ежей—**Пурталезіи**, на-

званные такъ Агассисомъ въ честь графа Пурталеса. Онѣ имѣютъ очень оригинальную форму, похожую на каменный молотокъ, и живутъ всё на большихъ глубинахъ.



Сердцевидный морской ежъ (*Perinopsis lyrifera*). Наст. вел.

Нѣкоторые, быть можетъ очень многіе сердцевидные морские ежи совершенно зарываются въ песокъ, какъ наблюдали Робертсонъ и Жюаръ надъ обыкновеннымъ въ Нѣмецкомъ морѣ *Amphidetus cordatus*. Онъ проникаетъ въ песчаный грунтъ на

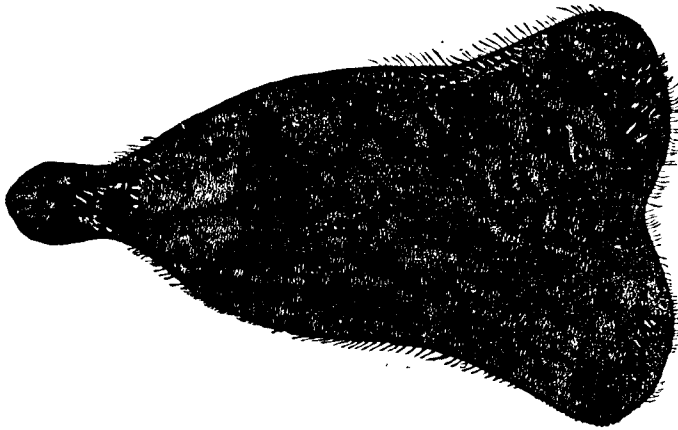


*Pourtalesia phiale*, послѣ удаленія иголь. Увеличена въ 4 раза.

глубину 15—20 см. и покрываетъ стѣнки своего жилища, норы съ входомъ, толщиною въ очинь пера и такимъ же выводнымъ каналомъ, слизистымъ выдѣленіемъ. Первая трубка ведетъ къ серединѣ спины, гдѣ сходятся листки розетки щупалецъ, и служитъ для принесенія воды и пищи. Сердцевидный ежъ можетъ вытягивать пучекъ длинныхъ, червеобразныхъ присасывательныхъ ножекъ черезъ трубку и еще

на нѣсколько сантиметровъ далѣе; эти присасывательныя ножки, одаренныя тонкимъ осязаніемъ, вводятъ въ трубку песчинки и другія, именно органическія вещества. Попавъ на спину животнаго, эти частицы принимаются рѣсничками и короткими иглами и проводятся къ ротовому отверстию. Такимъ образомъ наполняется кишечникъ, чтобы выталкивать прошедшій сквозь кишечникъ матеріалъ во вторую трубку. Повидимому животное можетъ также съ силой выбрасывать черезъ отверстіе канала воду, которая непрерывно и изобильно поступаетъ въ кишечникъ. Лишь такимъ образомъ объясняется сильное теченіе въ задней трубкѣ, которымъ потребленный песокъ снова выносится на поверхность. Сколько времени остается *Amphidetus* на одномъ мѣстѣ, неизвѣстно; возможно даже, что онъ, подобно ежамъ, врывшимся въ скалы, постоянно остается въ своемъ жилищѣ и принужденъ питаться случайно попадающей ему пищей. Почти всегда въ покрытомъ изнутри слизью жилищѣ сердцевиднаго ежа встрѣчаются нѣсколько мелкихъ ракообразныхъ изъ группы амфиподъ (*Urothoe*).

Особенный интересъ представляютъ условія распространенія, особенно вертикальнаго, трехъ отрядовъ морскихъ ежей въ морѣ. Атлантикъ принимаетъ для нихъ



*Pourtalesia ceratopyga*. Наст. вел.

три зоны: береговую до глубины 270 м., континентальную, въ предѣлахъ которой происходили измѣненія, которымъ подвергались материки во время своего геологическаго развитія, до 900 м. и абиссальную, (глубоководную) которая съ того времени, какъ она вообще существуетъ, испытала мало измѣненій или и вовсе не подвергалась имъ. Она простирается до наибольшей глубины, на какой вообще встрѣчаются еще

морскіе ежи. Въ качествѣ такой глубины мы знаемъ пока 5300 м., гдѣ была найдена *Pourtalesia laguncula*.

Законъ, приложимый къ большинству морскихъ животныхъ, что они становятся тѣмъ однообразнѣе и тѣмъ шире распространены въ горизонтальномъ направленіи, чѣмъ глубже лежитъ зона, въ которой они встрѣчаются въ морѣ, находитъ подтвержденіе и на морскихъ ежахъ. Условія существованія гораздо разнообразнѣе у береговъ, чѣмъ въ глубинѣ моря: различія температуръ и грунта гораздо значительнѣе тамъ, чѣмъ здѣсь, и движеніе воды, факторъ, сильно вліяющій на измѣненія въ животномъ мірѣ, не существуетъ въ глубинахъ. Другой законъ, который можно вывести изъ вертикальнаго распредѣленія обитателей моря, тоже встрѣчается намъ при изученіи распространенія морскихъ ежей: именно виды, имѣющіе весьма большое горизонтальное распространеніе, очень часто населяютъ и въ вертикальномъ направленіи самыя различныя глубины. Приведемъ для поясненія пару примѣровъ. *Echinus acutus* наблюдался отъ Норвегіи до острова Вознесенія и отъ Средиземнаго моря до восточнаго берега Америки (слѣдовательно въ предѣлахъ 70 градусовъ



широты и 70 градусо́въ долготы) и отъ литторальной зоны до 2500 м. глубины; *Echinus elegans* идетъ отъ прибрежныхъ мѣстъ до 1800 м. глубины и населяетъ весь Атлантическій океанъ отъ крайняго шѣвера до острова Тристанъ-д'Акунья и даже извѣстенъ въ водахъ вокругъ Новой Гвиней.

Вертикальное распространѣнiе трехъ отрядовъ морскихъ ежей вовсе не одинаково. Число видовъ настоящихъ правильныхъ морскихъ ежей довольно гармонически уменьшается съ глубиной, но, какъ мы видѣли, одинъ видъ ихъ нисходитъ до глубины 5300 м. Щитовидные ежи встрѣчаются въ числѣ двухъ видовъ еще на глубинѣ 1800 м., но, насколько извѣстно, не идутъ глубже, между тѣмъ какъ сердцевидные представляютъ въ вертикальномъ направленiи замѣчательно равномерное распределѣнiе: еще между 2500 и 5000 м. встрѣчается около 10 процентовъ извѣстныхъ видовъ. Это очень замѣчательно и именно потому, что сердцевидные ежи составляютъ самый молодой изъ трехъ отрядовъ морскихъ ежей, а вообще мы по большей части встрѣчаемъ въ глубинахъ океановъ изъ безпозвоночныхъ животныхъ представителей формъ болѣе древнихъ и приближающихся къ древнимъ. Причину этого поразительнаго явленiя надо искать въ условiяхъ питанiя трехъ группъ морскихъ ежей. Маршалъ замѣчаетъ по этому поводу: «Правильные морскiе ежи и щитовидные, правда, тоже наполняютъ кишечникъ иломъ, но съ помощью своего жевательнаго аппарата могутъ также принимать какъ и животную, такъ и растительную пищу, между тѣмъ какъ сердцевидные и голотурii пожираютъ исключительно морскiя отложенiя. Для нихъ на днѣ моря поѣтому лучше, чѣмъ для ихъ родичей; быть можетъ кто-нибудь могъ-бы даже установить взглядъ, что сердцевидные ежи произошли отъ щитовидныхъ, именно на болѣе значительныхъ морскихъ глубинахъ, и лишь отсюда проникли въ болѣе мелкiя воды».

### Классъ III.

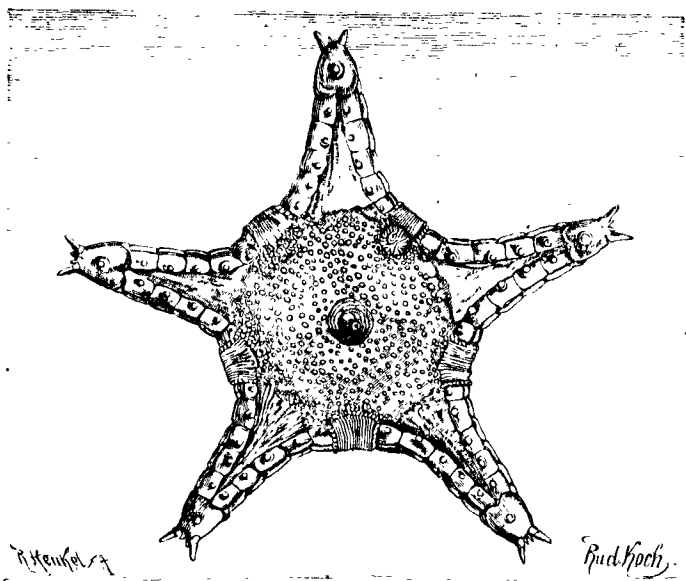
#### Морскiя звѣзды (*Asteridae. Seesterne*).

Морскiя звѣзды въ естественномъ своемъ положенiи, подобно морскимъ ежамъ, обращены ртомъ книзу, но представляютъ очень различное строенiе брюшной и спинной стороны. По первой тянутся отъ рта желобки съ присасывательными ножками; послѣдняя болѣе выпукла и, какъ средняя кружкообразная часть, такъ и лучи тѣла иначе покрыты табличками, зернами и иглами и обыкновенно ярче или темнѣе окрашены на спинной сторонѣ. Обильныя внутреннiя и наружныя известковыя образованiя составляютъ скелетъ, но тѣло всегда сохраняетъ по крайней мѣрѣ нѣкоторую степень гибкости, которая въ слѣдующемъ классѣ, у офиуръ, допускаетъ даже чрезвычайную подвижность лучей. Хотя число извѣстныхъ видовъ лишь немного превосходитъ 500 (между тѣмъ, какъ число живущихъ и ископаемыхъ видовъ морскихъ ежей равно 1600—1700), однако, вслѣдствiе громаднаго числа экземпляровъ нѣкоторыхъ видовъ, морскiя звѣзды принадлежатъ къ числу общеизвѣстныхъ береговыхъ животныхъ. Замѣчательный внѣшнiй видъ привлекаетъ къ нимъ любопытный взоръ, а рыбаки съ ненавистью преслѣдуютъ и уничтожаютъ ихъ, какъ совершенно ни къ чему негодныхъ тварей, но опасныхъ враговъ рыбъ, попавшихъ въ сѣти и на удочку, моллюсковъ и устричныхъ мелей.

Глубины океана скрываютъ многочисленныя формы морскихъ звѣздъ. Ниже 1000 саженъ были еще найдены представители 26 родовъ. Особенно характерны

**Фарфоровыя морскія звѣзды** (Porcellanasteridae. Porzellansterne), понятіе о которыхъ даетъ прилагаемый рисунокъ.

У морскихъ звѣздъ лучи представляютъ непосредственные отростки или углы диска; они полы и заключаютъ часть внутренностей. Среди представителей этого класса мы встрѣчаемъ колебанія отъ такихъ формъ, которыя состоятъ, такъ сказать, лишь изъ лучей почти безъ соединяющаго ихъ диска, до такихъ, которыя представляютъ просто пятиугольныя пластинки. Большинство морскихъ звѣздъ имѣютъ лишь одну мадрепоровую пластинку. Число ихъ въ крайнемъ случаѣ можетъ доходить до пяти. Для систематическаго разграниченія родовъ слѣдуетъ также обращать вниманіе



Фарфоровая звѣзда (*Porcellanaster coeruleus*). Част. вел.

на присутствіе или отсутствіе маленькаго заднепроходнаго отверстия въ центрѣ спины.

Каждому наблюдателю тотчасъ бросится въ глаза, что конецъ лучей ползущей морской звѣзды, и особенно того луча, который направленъ впередъ, нѣсколько приподнять. При этомъ присасывательныя ножки приподнятыхъ концовъ вытянуты въ видѣ шуалець, а работа передвиженія тѣла распределена между остальными. Но на концѣ каждого луча находится также глазъ, который у

большихъ морскихъ звѣздъ замѣтенъ въ видѣ маленькой красной точки. Строеніе этихъ органовъ хорошо изслѣдовано съ помощью микроскопа, который обнаруживаетъ, что это настоящіе органы зрѣнія.

Охотнѣе всего морскія звѣзды поѣдаютъ брюхоногихъ и пластинчатожаберныхъ моллюсковъ. Онѣ прикладываютъ свою брюшную сторону съ присасывательными ножками и ртомъ къ добычѣ, которая сначала, правда, крѣпко притягиваетъ и запираетъ крышечку или створки, но, вѣроятно, вслѣдствіе выдѣленія звѣздой одурачивающей животное жидкости, моллюскъ скоро перестаетъ сопротивляться; своего рода кожистый хоботъ, который вытягиваетъ звѣзда, проникаетъ тогда внутрь раковины моллюска или обхватываетъ раковину и высасываетъ содержимое. Морскія звѣзды, какъ, напримѣръ, *Asterias agenicola* у сѣверо-американскихъ береговъ, принадлежатъ къ числу опаснѣйшихъ враговъ устричныхъ мелей. Единственное средство противъ нихъ—ловить ихъ драгой и умерщвлять, оставляя на берегу. Рѣзать ихъ на части и бросать обратно въ воду значило-бы лишь искусственно размножать ихъ. Нерѣдко можно найти нѣсколько звѣздъ, свернувшихся клубкомъ вокругъ одной раковины и мнѣ часто приходилось быть свидѣтелемъ досады рыбаковъ, когда они на выставленныхъ на ночь донныхъ удочкахъ вмѣсто трески вытягивали зацѣпившихся за крючки во время охоты на наживку морскихъ звѣздъ. Естественнотытателю нерѣдко достается

при этомъ хорошая добыча. Единственный экземпляръ рѣдкой офиуры, *Asteronux Loveni*, который я добылъ во время моего путешествія въ Норвегію, я получилъ у Эксфорда отъ рыбака-лопаря, у котораго офиура сидѣла еще на длинной удочкѣ.

Очень интересную группу морскихъ звѣздъ составляютъ **Бризингиды**, которыя по вѣншему виду сходны съ офиурами, такъ какъ тѣло ихъ представляетъ круглый дискъ, отъ котораго рѣзко отдѣлены многочисленныя длинныя круглыя въ поперечномъ сѣченіи руки. Однако на нижней сторонѣ этихъ рукъ тянется, хотя и не до самаго рта, бороздка для амбулякральныхъ ножекъ. Этотъ отрядъ морскихъ звѣздъ былъ открытъ норвежскимъ натуралистомъ и поэтомъ Асбьёрнсономъ, который поималъ одиннадцатилучевой видъ (*Brisinga endecacpemos*) на глубинѣ 350 м. въ знаменитомъ своей фауной Гардангеръ-фьордѣ. Животное имѣетъ очень подвижныя руки, длиною до 30 см., и великолѣпную красную окраску. Теперь извѣстенъ рядъ видовъ этого рода и нѣсколькихъ близкихъ къ нему, которые всѣ населяютъ глубины и отличаются отъ всѣхъ иглокожихъ тѣмъ, что великолѣпно свѣтятся \*).

## Классъ IV.

### Офиуры (*Ophiuridae. Schlangensterne*).

Этотъ классъ считался прежде принадлежащимъ къ классу морскихъ звѣздъ, но онъ представляетъ столько своеобразнаго, что подобное соединеніе немислимо. 700 видовъ, распадающихся на два отряда, отличаются чрезвычайной гибкостью и подвижностью рукъ, которыя не составляютъ непосредственныхъ отростковъ диска, а какъ-бы прикрѣплены къ нижней сторонѣ его. Руки офиуръ не имѣютъ на ротовой сторонѣ, какъ у морскихъ звѣздъ, продольной бороздки, а снабжены непрерывнымъ рядомъ прикрывающихъ другъ друга чешуекъ, между которыми выступаютъ по бокамъ болѣе или менѣе неразвитыя ножки. Лучи не полы, а совершенно наполнены рядомъ похожихъ на позвонки известковыхъ пластинокъ, которыя, правда, имѣются у настоящихъ морскихъ звѣздъ, но, какъ было замѣчено, оставляютъ тамъ надъ собою достаточное пространство для различныхъ внутренностей. Мадреporовая пластинка находится на ротовой поверхности, а заднепроходнаго отверстія нѣтъ вовсе.

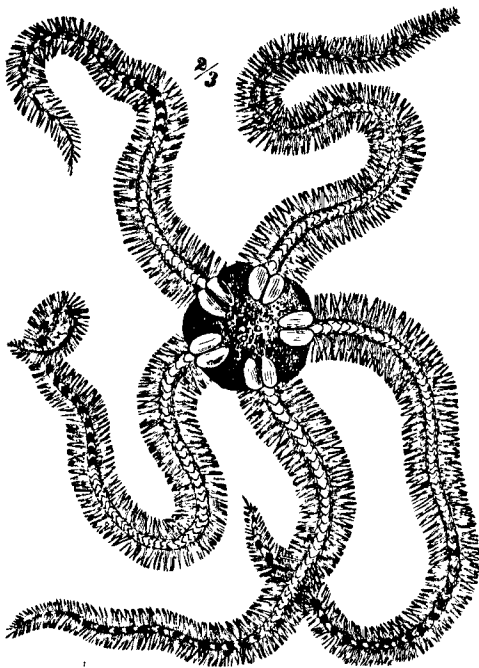
Офиуры также распространены, какъ и морскія звѣзды; рядъ формъ, отличающихся другъ отъ друга особенностями щитковъ и иголь и другими болѣе мелкими признаками, населяетъ наши берега и особенно скалистыя и заросшія части ихъ. Однако, если не умѣть ихъ отыскивать, то офиуры лишь въ рѣдкихъ случаяхъ попадаютъ на глаза. Онѣ хитры, боязливы и съ чрезвычайной ловкостью лазаютъ и проскальзываютъ въ трещины скалъ, между вѣтвями коралловъ, трубками червей, корнями, однимъ словомъ по самому непроходимому дну. При этомъ онѣ лишь между прочимъ пускаютъ въ дѣло свои ножки, а прикрѣпляются лучами, которыми обвиваютъ тонкіе и толстые предметы, какъ цѣпкими хвостами. Самое важное дѣло, которымъ онѣ за-

\*) Свѣченіе не чуждо и нѣкоторымъ другимъ иглокожимъ, напримѣръ *Ophia antha bidentata*.  
Примѣч. перев.

нимаются съ такой ловкостью, есть, конечно, отыскивание пищи. Но и вообще болѣе изящныя, чѣмъ ихъ нѣсколько тяжеловѣсные товарищи изъ рода *Asterias*, онѣ оказываются гораздо менѣе прожорливыми. Это зависитъ отъ того, что онѣ довольствуются различными мелкими животными. Виды, живущіе въ глубинѣ, охотнѣе всего лазаютъ по вѣтвистымъ и сѣтчатымъ роговымъ коралламъ, мягкія части которыхъ они и объѣдаютъ.

Отрядъ **Настоящихъ офиуръ** (*Ophiuræ*. *Echte Schlangensterne*) имѣетъ простыя руки и представляетъ гораздо больше видовъ, чѣмъ слѣдующій; представители его живутъ въ морѣ на всѣхъ глубинахъ и отъ Сѣвернаго до Южнаго Ледовитаго океана, даже глубже 1800 м. Челленджеръ добылъ 69 видовъ, изъ которыхъ 50 не было найдено на меньшихъ глубинахъ. Замѣчательно, что глубины Тихаго океана, приблизительно отъ его середины до западнаго берега Америки, повидимому, очень бѣдны офиурами.

Челленджеръ добылъ лишь одинъ экземпляръ и это едва-ли было случайностью. Глубоководныя офиуры отличаются отъ мелководныхъ рядомъ особенностей, изъ которыхъ не маловажна ихъ окраска. Именно всѣ онѣ ярко-оранжеваго или краснаго цвѣта, но эти цвѣта сильнѣе и быстрѣе исчезаютъ въ спирту, чѣмъ часто очень пестрыя краски офиуръ, живущихъ на меньшихъ глубинахъ.



Офиура (*Ophiotrix fragilis*).  $\frac{2}{3}$  наст. вел.

Кромѣ многочисленныхъ видовъ настоящихъ офиуръ, существуютъ немногіе, которыхъ руки развѣтвляются на концѣ или тотчасъ за основаніемъ. Они составляютъ отрядъ **Эвриалиды** (*Euryaleæ*. *Medusensterne*). Вычислено, что у видовъ съ сильно развѣтвленными лучами число члениковъ доходитъ до 80.000. У всѣхъ этихъ формъ руки и ихъ вѣтви обладаютъ способностью свертываться по направленію къ ротовой сторонѣ и, вѣроятно, онѣ не только могутъ прямо прицѣпляться, но и подносить ко рту схваченную добычу. Эвриалиды любятъ исключительно болѣе значительныя глубины. Относительно нѣсколькихъ экземпляровъ *Euryale verrucosa*, пойманныхъ на крайнемъ сѣверѣ, я знаю, на основаніи собственнаго наблюденія, что они были вытаснены вмѣстѣ съ случайно попавшими на глубоководныя удочки кустами роговыхъ коралловъ. Эвриалиды — единственныя офиуры, которыя иногда плаваютъ свободно.

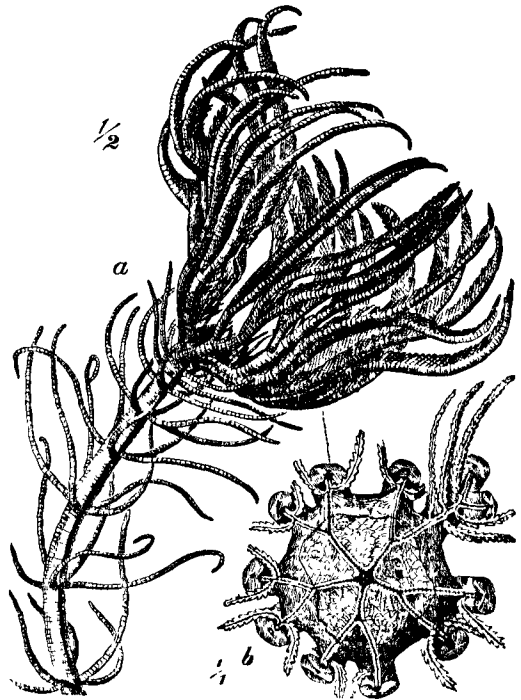
Мы не входимъ здѣсь въ ближайшее разсмотрѣніе явленій развитія морскихъ звѣздъ и офиуръ, такъ какъ ходъ ихъ въ общемъ согласуется съ тѣмъ, что представляютъ морскіе ежи. Личинка офиуры по сравненію съ взрослымъ животнымъ представляется также совершенно инымъ организмомъ, который, по опредѣленно выраженной двусторонности и симметріи, скорѣе приближается къ типамъ двусимметричныхъ животныхъ, чѣмъ къ одному изъ типовъ лучистыхъ.

## Классъ V.

## Морскія лиліи (Grinoidea. Haarsterne).

Планъ этого сочиненія, ведущій отъ высшихъ животныхъ къ низшимъ, находится во многихъ отношеніяхъ свое оправданіе, но, повторяемъ, это размѣщеніе имѣеть вообще, и въ особенности въ области низшихъ животныхъ, то неудобство, что часто не даетъ возможности указать на естественную внутреннюю связь группъ животныхъ. Жизнь отдѣльныхъ особей тамъ, гдѣ съ величиною связана извѣстная степень ума и проявленія силы, очень привлекательна. Но жизнь отдѣльной особи ведетъ насъ далѣе къ жизни и развитію вида, къ процессу превращенія различныхъ классовъ и типовъ животныхъ, который, правда, во многихъ отношеніяхъ остается загадочнымъ. Взоръ нашъ необходимо направляется къ первобытному міру и къ остаткамъ тѣхъ живыхъ существъ, которыя предшествовали нынѣ живущимъ. Въ этомъ случаѣ съ нами происходитъ то-же, что было-бы съ человѣкомъ, который при изученіи исторіи народовъ пожелалъ-бы начать съ новѣйшихъ періодовъ и постепенно переходить назадъ въ древность. Исторія животныхъ тоже требуетъ того-же развивающаго прагматическаго изложенія, и особенно въ тѣхъ областяхъ, гдѣ жизнь отдѣльныхъ особей совершенно отстунаетъ по отношенію къ интересу изученія на задній планъ, въ сравненіи съ жизнью, т. е. возникновеніемъ, измѣненіемъ и исчезновеніемъ тѣхъ родовъ формъ, которые систематика означаетъ словомъ виды.

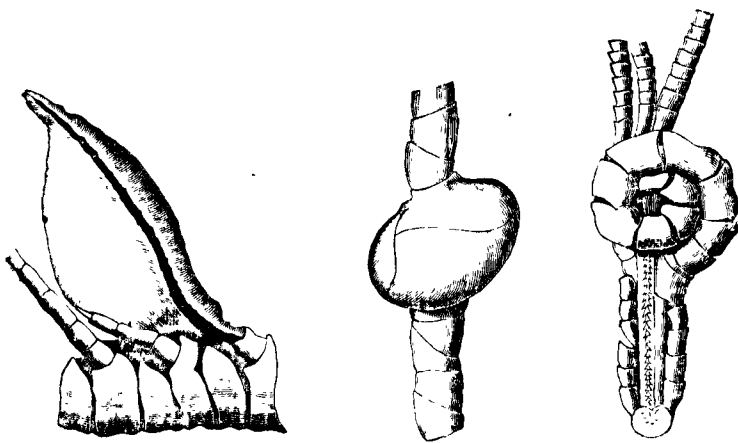
Къ этимъ разсужденіямъ (подобныя соображенія мы высказывали и ранѣе) побуждаетъ насъ отрядъ морскихъ лилій, будемъ-ли мы разсматривать его отдѣльно или по отношенію къ другимъ классамъ иглокожихъ. Приблизительно лѣтъ за 20 до нашего времени были извѣстны лишь немногіе виды морскихъ лилій и тѣ по большей части лишь въ немногихъ экземплярахъ. Благодаря новѣйшимъ глубоководнымъ изслѣдованіямъ, число видовъ возросло приблизительно до 60, и чаще всего виды эти встрѣчаются между 500 и 900 м.; между 3,600 и 4,500 м. найдены лишь два вида. Фильхоль, выдающійся французскій изслѣдователь, даетъ слѣдующее живое описаніе дна восточной части Атлантическаго океана на глубинѣ около 1,500 м. «Экземпляры *Pentacrinus Wyville Thomsoni* покрывали дно въ значительномъ количествѣ и обра-



а) *Pentacrinus caput Medusae*  $\frac{1}{2}$  наст. вел. б) дискъ его чашечки сверху, съ обрубанными руками. Наст. вел.

зовали какъ-бы лугъ, надъ которымъ возвышались значительныя деревца коралловъ Morsea. Скалистое дно было усеяно очень изящными полипами, которые дѣйстви-тельно были похожи на цвѣты съ раскрытыми вѣнчиками. Актинометры, свободныя морскія лиліи, плавали въ водѣ или обхватывали своими усиками, какъ якорями, вѣтви молсеи. Пентакрины и актинометры были прекраснаго травянисто-зеленаго цвѣта, молсеи оранжеваго, полипы темно-фіолетоваго, раки жемчужно-бѣлаго. Эта богатая жизнь, эта роскошь красокъ на глубинѣ 1,500 м. подъ поверхностью моря несомнѣнно представляютъ одно изъ замѣчательнѣйшихъ явленій природы, которыя было суждено открыть естествоиспытателямъ».

На прилагаемомъ изображеніи а—представляетъ тѣло и верхній конецъ одного животнаго, живущаго въ Вестъ-Индскихъ моряхъ на каменистомъ грунтѣ, *Pentacrinus caput Medusae*, а б—кружокъ, обращенный кверху и окруженный раздвоенными и лозовидными руками. Собственно тѣло похоже поэтому на чашечку, какъ и назы-



Галлообразныя уродства у морскихъ лилій. Увеличены въ 2 раза

ваютъ его въ наукѣ. Сторона его, обра-щенная къ стебель-ку, покрыта таблич-ками и соответству-етъ спинной сторонѣ морскихъ звѣздъ, брюшная сторона, представленная на рисункѣ подъ буквой б, покрыта мягкой гибкой кожей и по-срединѣ ея находит-ся ротовое отверстіе. Заднепроходное от-верстіе лежитъ сбо-ку. Желобки, соот-вѣтствующіе амбулякрамъ, явственны. Это тѣло со своими развѣтвленными руками покоится на длинномъ стебелькѣ, прикрѣпленномъ къ его спинному полюсу; стебе-лекъ этотъ состоитъ изъ очень многихъ члениковъ и потому гибокъ; онъ усаженъ черезъ правильныя промежутки кольцами членистыхъ придатковъ (*cirri*). До сихъ поръ поймано сдва-ли нѣсколько дюжинъ экземпляровъ этого *Pentacrinus*, которые и находятся въ болѣе значительныхъ музеяхъ. Еще въ 1876 г. цѣна ихъ была очень высока. За одинъ экземпляръ я заплатилъ торговцу естественнoисторическими пред-метами, Дамону, въ Веймутѣ 220 марокъ.

Долгое время казалось, что вестъ-индская морская лилія и найденный до сихъ поръ лишь въ числѣ двухъ экземпляровъ у американскихъ береговъ родъ *Holorus* (изъ Бразиліи и Барбадоса)—единственныя еще живущіе представители стебельча-тыхъ морскихъ лилій. Однако глубоководныя изслѣдованія кореннымъ образомъ измѣнили наши познанія относительно этого отряда. Оказалось, что животныя, похо-жія на *Pentacrinus*, живутъ во многихъ мѣстахъ на днѣ моря, такъ что въ настоящее время ихъ нельзя уже причислять къ рѣдкостямъ. Извѣстный англійскій зоологъ Джеффрисъ добылъ въ одинъ приемъ къ югу отъ мыса С. Винцентъ на глубинѣ 1095 саженъ 20 экземпляровъ одного вида *Pentacrinus* (*Pentacrinus Wyville Thom-soni*). Грунтъ, на которомъ они жили, былъ мягкій илъ; въ этомъ илу они свободно торчали, не будучи плотно прикрѣплены корнями. На это указывалъ и гладко закру-

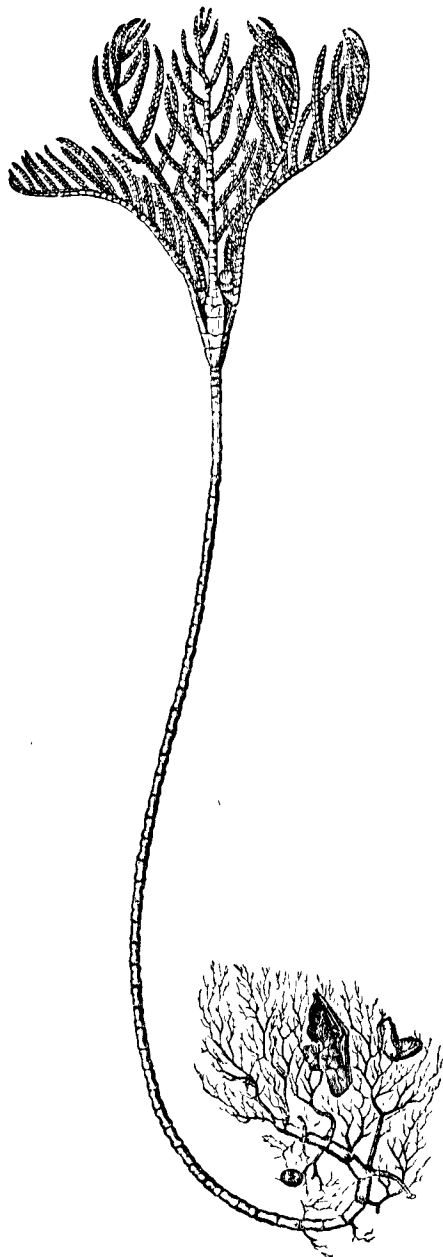
гленный конецъ стебелька, на основаніи котораго Джеффрисъ полагалъ даже, что животныя эти по временамъ передвигаются, плавая съ помощью рукъ.

Еще богаче морскими лиліями нѣкоторыя части южнаго океана, гдѣ экспедиція Челленжера добыла по близости острововъ Меангисъ на глубинѣ 500 сажень въ одну драгу 50 штукъ.

Очень часто на рукахъ морскихъ лилій находятъ уродливости, похожія на галлы или орѣшки: какъ было уже указано выше, ихъ производятъ своеобразные паразитныя черви.

Крайне интересное открытіе было сдѣлано уже въ 1864 г. Сарсомъ, работы котораго имѣли такое важное значеніе въ дѣлѣ изученія животной жизни сѣвера. Онъ нашелъ у Лофоденскихъ острововъ на глубинѣ 300 сажень нѣжную морскую лилію, длиною около 14 см., которую онъ, на основаніи богато-развитыхъ тонкихъ корней, служащихъ для прикрѣпленія стебля, назвалъ **Корневою лиліей** (*Rhizocrinus*). То-же животное было найдено позднѣе всѣми экспедиціями, которыя занимались изслѣдованіемъ Атлантическаго океана, на всемъ протяженіи до береговъ Флориды. Для зоологовъ и палеонтологовъ эта морская лилія, вмѣстѣ съ другими формами, отчасти упомянутыми уже выше, живущими въ глубинахъ океановъ, представляетъ высокой интересъ, такъ какъ принадлежитъ къ семейству, которое считалось вымершимъ съ мѣловой эпохи. Это семейство—**Апюкриниты**. Къ нашему *Rhizocrinus* ближе всего родъ изъ мѣловой формации, *Bourguetticrinus*, и уже этотъ послѣдній обнаруживаетъ различные признаки, указывающіе на упадокъ, вымираніе семейства. Тѣло мало, руки узки и коротки, стебель несообразно длинень—несоотвѣтствіе, обусловливаемое, по видимому, нарушеніемъ питанія. Эти явленія повторяются и у *Rhizocrinus*, котораго можно назвать еще болѣе недоразвитымъ *Bourguetticrinus*. Это одно изъ довольно многочисленныхъ указаній на то, что океаны временъ образованія мѣла непрерывно сохранились до нашего времени, лишь съ постепеннымъ измѣненіемъ ихъ фауны.

Такимъ образомъ эти сами по себѣ очень жалкія существа, проводящія жизнь скрытыя отъ взора людей, даютъ намъ возможность заглянуть въ исторію образованія



(*Rhizocrinus loffotensis*) 1½ раза наст. вел.

земли; они связываютъ настоящее время съ періодами, отдѣленными отъ насъ многими тысячелѣтіями и восстанавливаютъ передъ нашими глазами строеніе тогдашнихъ океановъ, образованіе и видъ морского дна. Слѣдуетъ принять, что большинство тѣхъ животныхъ, которыхъ мы находимъ удалившимися въ глубины океановъ въ видѣ живыхъ представителей прошлыхъ первобытныхъ періодовъ, во времена процвѣтанія ихъ родовъ и семействъ жили ближе къ поверхности моря.

Изъ чрезвычайно разнообразныхъ морскихъ лилій, населявшихъ нѣкогда первобытныя моря, лишь нѣсколько родовъ почти съ 400 видами измѣнились, примѣняясь къ современнымъ условіямъ и обнаруживая лишь въ своемъ развитіи и превращеніи нѣкоторыя древнія черты. Таковъ родъ *Actinometra*, а особенно *Comatula*, которые извѣстны въ числѣ около 40 видовъ изо всѣхъ морей. Въ Атлантическомъ океанѣ живеть *Comatula rosacea* (называемая также *Antedon rosaceus*), въ Средиземномъ морѣ—*Comatula mediterranea*. Взглядъ на животное обнаруживаетъ его близкое родство съ *Pentacrinus*; и здѣсь, и тамъ тѣло чашеобразное, стѣнки состоятъ изъ нѣсколькихъ колецъ известковыхъ пластинокъ, а крышка мягкая. Ротовое отверстіе занимаетъ середину этой крышки, заднепроходное отверстіе лежитъ эксцентрично (внѣ центра) на вершинѣ трубкообразнаго возвышенія. Пять рукъ, тотчасъ-же раздѣляющихся каждая на двѣ, выходятъ со спинной стороны, такъ что съ брюшной стороны видны 10 рукъ. Руки снабжены двумя рядами придатковъ, расположенныхъ другъ противъ друга и по-очередно; придатки эти называются *ripulae* и похожи на изящныя перистыя побѣги, изогнутые или завернутые спирально. До сихъ поръ, а также и въ другихъ частностяхъ описаніе почти совершенно сходно съ описаніемъ *Pentacrinus*; но тамъ, гдѣ на спинѣ у послѣдняго прикрѣпляется стебелекъ, у *Comatula* находится пластинка, окруженная вѣнцомъ тонкихъ придатковъ, изъ которыхъ каждый оканчивается известковымъ когтемъ. Наблюдая живое животное, мы тотчасъ-же видимъ, для чего служатъ ему эти спинные придатки (*cirri*) съ ихъ крючками.

До того времени, когда стали держать въ акваріяхъ красиво окрашенныхъ краснымъ, карминнымъ, бурымъ, голубымъ или желтымъ цвѣтомъ коматулъ и когда англійскіе и французскіе естествоиспытатели стали наблюдать ихъ живыми, объ ихъ образѣ жизни имѣли совершенно превратное представленіе: полагали, что онѣ сидятъ и ползаютъ по илу, обратившись, подобно морскимъ звѣздамъ, ртомъ внизъ. Такъ какъ я добывалъ драгой по близости отъ Царя на Далматскомъ берегу сотни коматулъ на илистомъ грунтѣ, гдѣ можно найти лишь немного водорослей и губокъ, то и я раздѣлялъ это заблужденіе и думалъ, что коматулы питаются органическими веществами, содержащимися въ илу. Я не могъ даже замѣтить, что драга срывала ихъ съ морскихъ растений на глубинѣ 12—20 сажень. Между тѣмъ, получивъ болѣе правильныя указанія, я наконецъ самъ имѣлъ возможность убѣдиться въ акваріи зоологической станціи въ Неаполѣ, что эти животныя, отлично лазаютъ, массажи прикрѣпляются къ самымъ различнымъ предметамъ, и доставляютъ восхитительное зрѣлище.

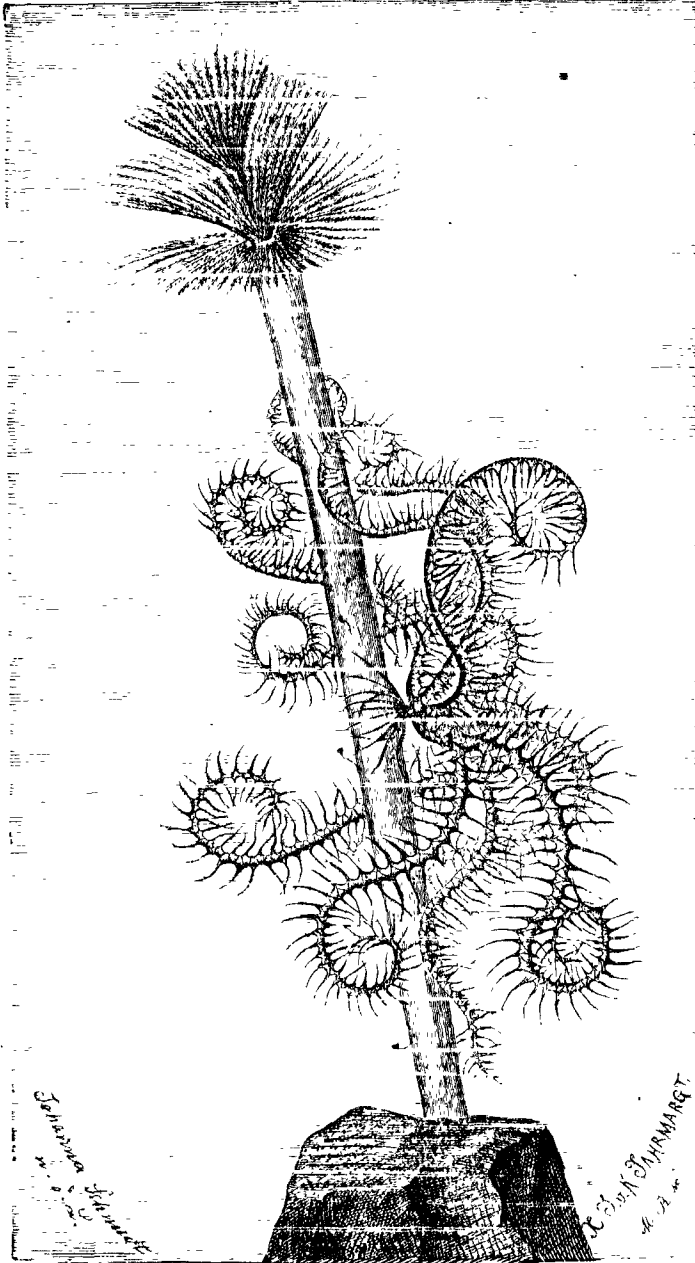
Помѣщенные въ сосудъ, гдѣ онѣ не имѣютъ возможности прикрѣпиться такъ, чтобы быть со всѣхъ сторонъ окруженными водою и имѣть возможность совершенно свободно протягивать руки, коматулы многократно пытаются подняться, чрезвычайно изящно гребя руками, но снова падаютъ, не найдя вѣтви или выступа, за который могли-бы уцѣпиться, и затѣмъ остаются въ скорченномъ положеніи, которое для нихъ нес естественно и влечетъ за собою скорую смерть. Если посадить въ гладкій сосудъ нѣсколько



экземпляровъ, то они прицѣпляются другъ къ другу и ломаютъ другъ другу легко отдѣляющіяся руки. Ихъ плаваніе имѣетъ, слѣдовательно, цѣлью отысканія предмета,

за который можно было-бы держаться. Это совершается съ помощью упомянутыхъ, снабженныхъ когтями спинныхъ придатковъ, которые замѣняютъ для нихъ ноги и органы прицѣпленія. Однако, найдя разъ удобное мѣсто, онѣ мало примѣняютъ свою способность перемѣщаться, плавая и лазая, а обратившись ротовою стороною въбокъ или къверху и слегка изогнувъ руки, ожидаютъ пищи.

Чтобы понять, какимъ образомъ питаются коматулы и вообще морскія лиліи, надо ближе изслѣдовать ротовую сторону ихъ. На нашемъ рисункѣ животного, а еще яснѣе на рисункѣ *Pentacrinus* видны пять бороздокъ, идущихъ ото рта, которыя скоро видообразно дѣлятся каждая на двѣ и направляются къ десяти рукамъ. Такимъ образомъ каждая рука заключаетъ желобокъ, который и тянется по ней до самаго ея кончика. Такъ какъ этотъ желобокъ у с а ж е н ѣ внутри мерцательными волосками, вызывающими теченіе воды ко рту, то животному



Средиземноморская коматула (*Comatula mediterranea*), сидящая на *Sabella unispira*. Наст. вел.

достаточно просто развернуть руки, чтобы пригонять ко рту микроскопическихъ животныхъ, служащихъ пищей и попадающихъ въ желобки или ихъ ближайшее со-

сѣдство. Чѣмъ смиреннѣе сидитъ коматула, тѣмъ вѣрнѣе и правильнѣе совершается принятіе пищи. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ живутъ морскія лиліи, никогда не бываетъ недостатка въ міріадахъ животныхъ, невидимыхъ невооруженнымъ глазомъ, и ихъ личинокъ, и что такая неисчерпаемая микроскопическая жизнь очень скоро развивается и въ богато снабженныхъ акваріяхъ,—въ этомъ можно убѣдиться всюду, гдѣ есть значительныя учрежденія подобнаго рода. Для контролированія принесенія пищи ко рту животного наши пользуются чрезвычайной чувствительностью рукъ, такъ какъ тысячи перистыхъ придатковъ или *pinnulae*, сидящихъ въ два ряда вдоль оси руки, представляютъ тончайшіе осязательные органы. Каждая пиннула несетъ на верхушкѣ нѣсколько осязательныхъ волосковъ; какъ только какое-нибудь тѣло, производящее непривычное впечатлѣніе, коснется руки, или ею будетъ захваченъ болѣе грубый гость, пиннулы складываются надъ мерцательными бороздками и рука свертывается. Съ этимъ естественно связано и удаленіе неприятныхъ коматулъ пришельцевъ.

Относительно жизни *Comatula* въ естественныхъ условіяхъ далъ самыя подробныя свѣдѣнія Лаказъ-Дютье. Онъ такъ наглядно описываетъ намъ собирающаго и наблюдающаго зоолога и жизненныя условія въ береговой зонѣ, что мы предоставимъ слово ему самому, дѣлая лишь нѣкоторыя необходимыя сокращенія. Мы находимся въ Роскофѣ, на берегу Бретани, напротивъ Веймута, гдѣ песчаный, постепенно понижающійся берегъ прерывается мѣстами большими и малыми гранитными скалами и островками. «Между всѣми этими рифами и въ каналѣ показываются при отливѣ обширныя зеленые луга морской травы (*Zostera*) и песчанья мели (банки), покрытыя камнями; и тѣ и другія населены многочисленными видами животныхъ. Здѣсь есть всевозможныя простыя и сложныя асцидіи, мшанки, сертулярии (гидроидныя полипы, см. ниже), губки, особенно известковыя, иглокожія, синапты, люцернарии, многочисленныя актиніи, голые и раковинныя моллюски, которые обильно вознаграждаютъ зоолога за трудъ собираяія.

«Обѣ зоны, обыкновенно занятыя водорослями, верхняя съ пузырчатымъ и зубчатымъ фукусомъ (*Fucus vesiculosus* и *F. serratus*), вторая съ *Laminaria*, очень рѣзко раздѣлены въ Роскофѣ водорослью *Himanthalia lorea*, тою водорослью, которая употребляется въ качествѣ удобрения при разведеніи овощей. Поясъ ея обнажается во время равноденствій, но совершенно освобождается онъ лишь при глубочайшихъ отливахъ, хотя лежація ниже его ламинарии и становятся доступны. Надо знать эти условія, такъ какъ нельзя составить себѣ и представленія о тѣхъ трудностяхъ, съ которыми встрѣчаешься, пытаясь собирать животныхъ между скалами въ то время, когда онѣ покрыты водою, и приходится ступать среди длинныхъ пучковъ липкихъ и скользкихъ лентъ *Himanthalia*, покрывающихъ углубленія въ камняхъ и путающихся вокругъ ногъ. При этихъ условіяхъ не находишь почти ничего; коллектированіе не только чрезвычайно трудно, но даже опасно, такъ какъ безпрестанно падаешь. Напротивъ, собираніе въ зонѣ ламинарій и легче, и производительнѣе. Но всего важнѣе для преслѣдуемой нами цѣли то, что въ этой зонѣ встрѣчается *Sargassum*, водоросль, живущая обыкновенно на болѣе глубокомъ песчаномъ днѣ, но при извѣстныхъ обстоятельствахъ поднимающаяся довольно высоко.

«Во время самыхъ глубокихъ отливовъ море, отступая, образуетъ въ песчаномъ грунтѣ и на лугахъ водорослей ровики. По этимъ углубленіямъ стекаютъ тогда ручьи. Въ нихъ селятся *Sargassum* и поднимаются здѣсь выше, а на нихъ можно находить молодыхъ и старыхъ коматулъ. Стволы *Sargassum* очень вѣтвисты, вѣтви переплетаются и образуютъ своего рода кустарники, а въ нихъ и живетъ преимущественно *Comatula*. Асцидіи, губки, гидроиды и мшанки такъ много-

численны въ нихъ, что каждый стволъ *Sargassum* несетъ на себѣ цѣлую коллекцію. Коматула находится на нихъ иногда въ такихъ массахъ, что почти совершенно покрываетъ вѣтви».

Этотъ способъ добывать въ извѣстные дни года коматулъ руками примѣнимъ, конечно, лишь на берегахъ съ высокимъ приливомъ и отливомъ, а слѣдовательно неприложимъ ни къ Адриатическому, ни къ Средиземному морямъ.

Мы наблюдали до сихъ поръ лишь скромную жизнь взрослой коматулы. Какъ ни похожа она на цвѣтокъ, однако она не выдерживаетъ болѣе точнаго сравненія съ морскимъ растеніемъ; но стебельчатая морскія лиліи дѣйствительно похожи на растенія. Но каждая коматула проходитъ въ молодости стадію, соответствующую той, на которой *Pentacrinus* остается всю жизнь; это указываетъ на происхожденіе коматулы отъ стебельчатыхъ формъ. Исходная точка ихъ развитія общая съ другими представителями того-же класса. Но на извѣстной стадіи, когда образовался кишечный каналъ, задній конецъ удлинняется и животное прикрѣпляется съ помощью его къ какому-либо предмету. Сначала они имѣютъ видъ маленькой булавки съ короткой рукояткою и такъ малы, что ихъ едва можно замѣтить невооруженнымъ глазомъ. Въ это первое время, когда руки еще не образовались, личинку коматулы можно сравнить со стадіей куколки бабочки, такъ какъ существовавшая сначала ротъ молодой коматулы зарастаетъ теперь кожнымъ слоемъ, подъ которымъ извѣстная намъ ротовая пластинка взрослого животнаго формируется окончательно. Постепенно руки прорываются наружу, а стебелекъ, въ существенныхъ чертахъ сходный со стебелькомъ *Pentacrinus*, продолжаетъ расти. Теперь стебельчатая коматула вообще настолько сходна съ прикрѣпленнымъ постоянно къ стеблю *Pentacrinus*, что представление о происхожденіи коматулы отъ предковъ, похожихъ на морскую лилію, для мыслящаго натуралиста является неопровержимымъ. Коматула возвышается надъ тѣмъ состояніемъ, въ которомъ предки ея проводили нѣкогда всю жизнь: она отдѣляется отъ стебля для свободной жизни послѣ того, какъ на спинѣ ея выступаютъ описанные выше снабженные когтями придатки.

Стебельчатыхъ молодыхъ коматулъ встрѣчаютъ всюду, гдѣ держатся въ большомъ количествѣ взрослые. Я открылъ ихъ въ безчисленномъ множествѣ и въ аквариіи зоологической станціи въ Неаполѣ.

Взрослыя коматулы, которыя встрѣчаются въ морѣ на глубинѣ до 500 м., также живутъ по большей части обществами. Такъ, французскіе изслѣдователи на суднѣ «Талисманъ» поймали однажды сразу въ сѣть на глубинѣ 130 м. сотни *Comatula phalangium*, а американцы во время одной изъ экспедицій «United States' Fishcommission» у береговъ Новой Англій болѣе 10,000 экземпляровъ обыкновенной *Comatula rosacea*.

Мы должны упомянуть еще о нѣкоторыхъ жизненныхъ явленіяхъ, которыя въ одинаковой или сходной формѣ встрѣчаются у офиуръ, морскихъ звѣздъ и лилій. Это явленія движенія, произвольнаго самоизуродованія (аутономіи) и безполагаго размноженія, которыя до извѣстной степени стоятъ въ связи между собою.

Относительно движеній этихъ животныхъ мы обязаны подробными и очень интересными наблюденіями Романесу, а особенно Прейеру, а такъ какъ первый производилъ свои наблюденія на берегу Англій, а второй въ Неаполѣ, то они по большей части относятся къ различнымъ видамъ.

О движеніи названныхъ иглокожихъ вообще Прейеръ говоритъ слѣдующее: «Благодаря большому числу, способности приставать и подвижности амбулякральныхъ ножекъ, морскія звѣзды обладаютъ способностью ползать въ различныхъ на-

правленіяхъ по горизонтальной поверхности, а также взлѣзать по вертикальнымъ поверхностямъ, если только присасывательный механизмъ ножекъ достаточно развитъ и ножки эти вообще развиты. У офиуръ для передвиженія служатъ, какъ и у морскихъ лилій, сами лучи, между тѣмъ какъ у морскихъ звѣздъ роль органовъ, служащихъ для перемѣщенія тѣла, играютъ амбулякральные ножки. Способъ передвиженія у настоящихъ морскихъ звѣздъ съ одной стороны, и у офиуръ и морскихъ лилій съ другой—совершенно различны. Первые безъ поддержки ползаютъ и лазаютъ вверхъ по стекляннымъ стѣнкамъ, но никогда не прыгаютъ и не плаваютъ, хотя часто дѣлаютъ разнообразныя движенія, напоминающія фокусы акробатовъ; напротивъ, офиуры не могутъ лазать, не имѣя опоры, да и то лазаютъ плохо, не могутъ и плавать, но зато могутъ гораздо быстрее, чѣмъ морскія звѣзды, перемѣщаться прыжками, прижимая, вытягивая и волоча за собою лучи, между тѣмъ какъ морскія лиліи, поочередно поднимая и сгибая, опускаютъ и вытягивая лучи вверхъ и внизъ, могутъ плыть горизонтально, влѣво, вправо, впередъ и назадъ, не дѣлая вращательныхъ движеній. Но онѣ такъ же мало, какъ и офиуры, способны подниматься безъ поддержки по совершенно гладкой вертикальной поверхности, какъ ни легко для нихъ подниматься вверхъ по неровнымъ скаламъ и держаться въ водѣ на длинныхъ вѣтвяхъ».

При ползаніи морскія звѣзды и остальные иглокожія, снабженныя ножками, вытягиваютъ ихъ въ направленіи движенія, прикрѣпляютъ ихъ ко дну и подтягиваютъ затѣмъ тѣло. Хотя передвиженіе морскихъ звѣздъ становится такимъ образомъ довольно медленнымъ процессомъ, нѣкоторые передвигаются по ровному горизонтальному мѣсту все-же довольно быстро. Такъ, *Uraster rubens* проходитъ въ водѣ въ минуту до 8 см., *Astropecten aurantiacus* же 60 см., а *Luidia* еще быстрее. Отрѣзанные лучи тоже двигаются нѣсколькихъ дней впередъ и назадъ, но въ движеніяхъ этихъ нѣтъ плана, такъ какъ отрѣзана часть диска, заключающая центральную нервную массу.

Движеніе офиуръ, которыя не могутъ при этомъ пускать въ дѣло ножки, другое; онѣ, и особенно *Ophioglypha*, движутся болѣе прыжками. «Сначала вытягивается въ направленіи движенія прямо впередъ одинъ лучъ, между тѣмъ какъ оба сосѣднихъ въ то-же время тоже протягиваются впередъ, но лишь затѣмъ, чтобы, прижавшись концами ко дну и поднимая дискъ, загнуться назадъ; затѣмъ они снова вытягиваются впередъ и т. д. Но нерѣдко случается видѣть, что у *Ophioglypha* одновременно вытягиваются впередъ двѣ пары лучей, одновременно загибаются назадъ и прижимаются ко дну. Въ такомъ случаѣ за тѣломъ волочится одинъ лишь пятый лучъ». Другія офиуры съ лучами, болѣе длинными по сравненію съ діаметромъ диска, повидимому, ползаютъ преимущественно или исключительно съ помощью змѣвидныхъ движеній лучей и благодаря тренію ихъ обо дно. Движутся онѣ гораздо быстрее, чѣмъ морскія звѣзды; *Ophioglypha* проходитъ въ минуту около 2 м.

Офиуры, положенныя на спину, переворачиваются въ нѣсколько секундъ, просто перекувыркнувшись. У морскихъ звѣздъ это совершается не такъ быстро. Сначала онѣ сильно удлиняютъ всѣ амбулякральные ножки, вытягиваютъ ихъ во всѣхъ направленіяхъ и оживленно движутъ ими взадъ и впередъ. Движенія эти бываютъ очень оживленны особенно на концахъ лучей, которые скоро и начинаютъ поворачиваться вокругъ себя. «Обыкновенно ко дну прикрѣпляются при этомъ сначала ножки концовъ лучей, а затѣмъ прикрѣпленіе ножекъ идетъ постепенно по направленію къ центру, одновременно на 2, 3 или иногда и на 4 лучахъ, рѣже на всѣхъ 5. Если 2 или 3 луча достаточно прикрѣпились, то остальное животное переворачивается сразу». Прейеръ нашелъ, что вообще чѣмъ больше морская звѣзда, тѣмъ болѣе про-

должительное время нужно ей, чтобы перевернуться: экземпляры діаметромъ въ 12 см. употребляли иногда на это часть, но другія формы лишь отъ половины минуты до одной минуты.

Прейеръ производилъ опыты надъ этими животными самымъ различнымъ образомъ и приводилъ ихъ въ неестественныя положенія, въ какихъ навѣрное никогда не бывалъ какой-либо изъ представителей этой группы; но изъ этихъ положеній они, и особенно офиуры, умѣли освободиться такими способами, которые давали право дѣлать заключенія о не маломъ развитіи сообразительности у этихъ существъ.

Однако очень часто морскія звѣзды, офиуры и морскія лиліи стараются освободиться отъ неприятныхъ для нихъ опытовъ другимъ способомъ, именно уродуя себя. Если случается схватить офиуру слишкомъ крѣпко за одинъ изъ лучей, то она тотчасъ отдѣляетъ его, и извивающійся лучъ остается въ рукахъ смущеннаго коллектора, между тѣмъ какъ офиура плепается обратно въ море и погружается. Коматула, пересаженная въ прѣсную воду, въ нѣсколько секундъ распадается на мелкіе куски, а морскія звѣзды, *Asterias tenuispina* и *Luidia ciliaris*, легко жертвуютъ однимъ или нѣсколькими лучами. Особенно среди представителей послѣдняго вида, а также среди прекрасныхъ и рѣдкихъ *Brisinga* едва можно найти экземпляръ, который не обнаруживалъ-бы на какомъ-либо изъ своихъ лучей слѣдовъ прежняго самоизуродованія. Выгодность этого поразительнаго явленія для животнаго очевидна: животное, какъ было указано по отношенію къ ампутировавшимъ себя ракамъ, получаетъ такимъ образомъ большую возможность ускользнуть отъ врага. Но у иглокожихъ, какъ и у произвольно дѣлящихся или искусственно раздѣляемыхъ кольчатыхъ червей, сюда присоединяется еще одно обстоятельство.

Во вступительномъ обзорѣ иглокожихъ было указано, что основное число антимеръ этихъ животныхъ—пять, и это, конечно, можно считать правиломъ. Но у нѣкоторыхъ видовъ, въ видѣ болѣе или менѣе частыхъ случайностей, у другихъ въ видѣ правила, встрѣчаются и отклоненія отъ этого основного закона строенія тѣла иглокожихъ. Такъ, у *Luidia ciliaris*, *Linckia multifora* и *Asterias tenuispina* часто ихъ по большей части 7, у *Ophiactis virens* 6 рукъ, и именно эти формы обнаруживаютъ въ высокой степени склонность къ самоизуродованію, такъ что встрѣчаются экземпляры съ 2, 3, 4, 5 руками.

Что же происходитъ, если морская звѣзда вполне или отчасти произвольно утратила одинъ или нѣсколько лучей?—Прежде всего болѣе или менѣе быстро, смотря по условіямъ питанія животнаго и по большей или меньшей величинѣ утраченной части, вырастаетъ новая рука, которая сначала, конечно, меньше старыхъ, но постепенно достигаетъ ихъ величины. Такъ какъ весьма вѣроятно, что втеченіе этого процесса одинъ изъ старыхъ лучей, въ свою очередь, погибнетъ по какому-либо случаю и начнетъ восстанавливаться, то можно встрѣчать экземпляры морскихъ звѣздъ съ лучами очень различной длины. Въ этихъ отношеніяхъ самоампутированіе иглокожихъ похоже на тотъ-же процессъ у различныхъ раковъ. Но въ другомъ отношеніи между ними есть очень существенное различіе. Никто не наблюдалъ еще, чтобы на мѣстѣ отброшенной клешни или утраченной ноги выросъ новый краббъ, и этого и не придется никому наблюдать. Способность восстановленія не идетъ у суставчатоногихъ такъ далеко, но мы видимъ это у червей, какъ было уже указано, и у иглокожихъ. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ лучъ отдѣлился отъ тѣла, вырастаетъ путемъ почкованія часто, но не при всякихъ условіяхъ, молодая морская звѣзда. Она сначала, понятно, еще мала и цѣлое представляетъ тогда поразительный видъ: мы видимъ маленькую морскую звѣзду съ извѣстнымъ числомъ маленькихъ, соответствующихъ ея величинѣ лучей, между тѣмъ какъ одинъ изъ лучей развивается до сра-

внительно исполинской величины. Геккель очень удачно назвать такіе экземпляры морскихъ звѣздъ «Кометными формами» («Kometenformen»). Чѣмъ старше становится кометная форма, тѣмъ болѣе утрачиваетъ она свою рѣзкую оригинальность, такъ какъ дискъ, вѣроятно, вырастаетъ, а длина лучей выравнивается. Геккель предполагаетъ, что это выравниваніе можетъ происходить иначе, именно, что первоначальный лучъ, хвостъ кометы, по образованіи маленькой морской звѣзды отпадаетъ и на мѣсто его вырастаетъ новый лучъ.

Наблюдались у морскихъ звѣздъ и раздвоенія лучей. По большей части они просты, но встрѣчаются и болѣе сложные случаи. Самый интересный описанъ и изображенъ обоими братьями Саразенъ. Онъ относится къ пятилучевой *Linckia multifora*, которой лучъ раздѣляется на концѣ на четыре маленькихъ луча. Простыя раздвоенія происходятъ, вѣроятно, благодаря тому, что лучъ морской звѣзды не отдѣляется вполне, а лишь надрывается и затѣмъ на мѣстѣ поврежденія вырастаетъ новый боковой лучъ. Такимъ же образомъ возникаютъ и возстановленные двойные хвосты ящерицъ. Случай, когда конецъ луча раздѣлился на четыре верхушки, братья Саразенъ объясняютъ тѣмъ, что на верхушкѣ, путемъ почкованія, развилась молодая звѣзда, которая, вѣроятно позднѣе, отдѣлилась - бы съ кускомъ луча звѣзды — матери и образовала новую особь.

Названные изслѣдователи, которые не хотѣли уничтожить единственный экземпляръ этого замѣчательнаго уродства, однако должны еще анатомически доказать основательность своего предположенія, а противъ него можно привести всѣскія сомнѣнія. Дѣло въ томъ, что при явленіяхъ возобновленія частей тѣла можно вообще наблюдать известную полярность. Куски, получаемые при искусственномъ раздѣленіи магнитной иглы, всегда ориентируютъ свои полюсы такъ, какъ они лежали въ самой иглѣ, т. е. если отдѣлить южную половину иглы, то мѣсто дѣленія будетъ для нея сѣвернымъ концомъ, а южный конецъ южнымъ и останется, въ сѣверной половинѣ мѣсто раздѣленія будетъ южнымъ концомъ, а сѣверный конецъ и останется сѣвернымъ. Точно также у перерѣзаннаго кольчатаго червя обращенный къ головѣ конецъ хвостовой половины становится головою, а обращенный къ хвосту конецъ головной половины — хвостомъ. У морской звѣзды головѣ, насколько вообще можетъ быть рѣчь о головѣ у лучевого животнаго, соответствуетъ во всякомъ случаѣ та часть тѣла, гдѣ находится ротъ, слѣдовательно дискъ. Если отъ диска отбрасывается лучъ, то на основаніи указаннаго закона полярности на дискѣ, въ мѣстѣ отдѣленія, разовьется новый лучъ, а на соответственномъ мѣстѣ луча — новая морская звѣзда.

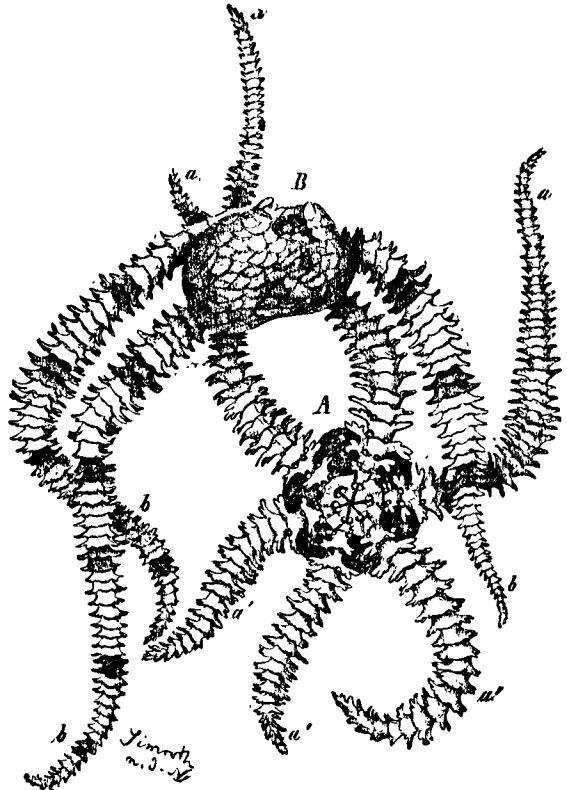
Въ высшей степени вѣроятно, что по крайней мѣрѣ нѣкоторыя морскія звѣзды и офиуры иногда отбрасываютъ тотъ или иной лучъ безъ вѣшняго повода, такъ же какъ известные кольчатые черви дѣлятся произвольно. Благодаря этому, отбрасываніе лучей становится известнымъ видомъ размноженія.

Кромѣ того, у морскихъ звѣздъ и офиуръ наблюдались также почкованіе и дѣленіе. Оба Саразена нашли однажды въ своемъ чрезвычайно богатомъ матеріалѣ экземпляръ *Linckia*, на спинѣ котораго выросла молодая четырехлучевая морская звѣзда. Дѣленіе чаще было предметомъ наблюденій, и особенно надо отмѣтить изслѣдованія Зимрота надъ этимъ процессомъ у *Ophiactis virens*.

Изображенный на нашемъ рисункѣ экземпляръ А состоитъ изъ двухъ почти равныхъ половинокъ, однако по нѣсколько меньшей длинѣ трехъ лучей а', направленныхъ книзу, видно, что эта половина выросла позднѣе. Второе животное, В, видимое со спинной стороны, только что отдѣлилось отъ другой половины. Гдѣ въ животномъ царствѣ встрѣчается размноженіе дѣленіемъ, этотъ процессъ подготавливается обыкновенно образованіемъ перетяжки и идетъ постепенно. У *Ophiactis* дѣленіе носитъ

характеръ насильственнаго разрыва, да и дѣйствительно представляетъ процессъ этого рода, такъ какъ Зимротъ убѣдился, что желудокъ при этомъ разрывается, нервы и сосуды перерываются, зубныя пластинки и другія твердыя части ломаются. Трудно представить себѣ, чтобы это былъ нормальный процессъ въ жизни животнаго, но въ типѣ иглокожихъ существуютъ другія подобныя явленія, которыя разъясняютъ то, съ чѣмъ мы имѣемъ дѣло въ данномъ случаѣ. Лучи всѣхъ офиуръ и многихъ морскихъ звѣздъ, а также морскихъ лилій отламываются чрезвычайно легко, если животныхъ вынуть изъ воды или потревожить въ водѣ. Если животныя эти предоставлены самимъ себѣ и находятся въ привычной обстановкѣ, то они придаюгъ, какъ уже упомянуто, своимъ лучамъ и рукамъ всевозможныя, часто самыя поразительныя положенія и изгибы. Но если на морской звѣздѣ, только что вынутой изъ моря, мы осторожно попытаемся добиться такого-же изгиба силой, то напряженные животнымъ лучи ломаются, какъ стекло. Въ этомъ случаѣ очевидно существуетъ извѣстное нервное возбужденіе, которое вызываетъ въ мышцахъ судорожныя сокращенія, обуславливающія отламываніе частей. Связь этого нервного возбужденія съ сокращеніями голотурій, при которыхъ онѣ выбрасываютъ собственныя внутренности, доказана.

Подъ влияніемъ такого физиологическаго возбужденія, происхожденіе котораго остается, правда, неразъясненнымъ, совершается, вѣроятно, и насильственное дѣленіе *Orhiactis*. Рана закрывается сначала путемъ извѣстнаго рода склеиванія, причемъ края разрыва желудка и кожныхъ покрововъ прикладываются другъ къ другу, затѣмъ идетъ процессъ образованія рубца и восстановленіе утраченной половины. При этомъ сначала вырастаютъ два наружныхъ новыхъ луча, а затѣмъ уже средній.



Зеленоватая (шестилучевая) офиура (*Orhiactis virens*). Увеличена въ 5 разъ.

## Кишечнополостныя. Coelenterata.

«Не всякому выпадаетъ счастье увидѣть Коринѳъ», говорилось въ древности въ утѣшеніе тѣмъ, кто по скромности средствъ долженъ былъ ограничить свой кругозоръ. Точно такъ только избраннымъ удалось побывать на тѣхъ чудныхъ, роскошныхъ южныхъ островахъ, которые своимъ существованіемъ и современной формой обязаны тысячелѣтней жизнедѣятельности коралловъ; только избраннымъ суждено бросить любознательный взоръ на изукрашенный разнообразными цвѣтами животный міръ тѣхъ далекихъ лагунъ. Такой роскоши въ нашихъ европейскихъ моряхъ нѣтъ; но въ спокойную воду ваше вниманіе, быть можетъ, привлекалось мелькающими то тамъ, то сямъ въ морской водѣ колокольчиками съ гирляндами длинныхъ бахромокъ, тѣло которыхъ кажется словно вылитымъ изъ фіолетоваго, красноватаго или желтоватаго стекла. Когда ваша лодка проплываетъ мимо нихъ, вы можете замѣтить, какъ эти существа попеременно то раздуваютъ, то сокращаютъ края своихъ колокольчиковъ или дисковъ, чтобы тѣмъ самымъ удержаться на поверхности воды. При болѣе продолжительномъ пребываніи на морскихъ купаньяхъ каждый купальщикъ навѣрное имѣлъ случай ближе и не совсѣмъ пріятно познакомиться съ этими медузами, которыя словно красиво разубранныя сирены манятъ прикоснуться къ нимъ, за что отплачиваютъ чувствительными, будто крапивными ожогами. Очень многіе изъ нашихъ читателей, которые не имѣютъ возможности познакомиться съ видомъ открытаго морского побережья, тѣмъ не менѣе могутъ все-же увидѣть уменьшенную картину этого, при помощи акваріумовъ съ морской водой. Они въ состояніи такимъ образомъ познакомиться съ лучшимъ украшеніемъ хлопотливо и съ трудомъ содержимыхъ акваріевъ—съ морскими анемонами или актиніями, которыя представляютъ изъ себя полиповъ точно такъ, какъ и созидатели коралловыхъ рифовъ, и принадлежатъ къ лучистымъ животнымъ, какъ и медузы; все вмѣстѣ эти животныя и кромѣ того еще другія, на нихъ похожія, образуютъ группу кишечнополостныхъ.

Подъ именемъ кишечнополостныхъ Лейкартъ впервые отдѣлилъ отъ иглокожихъ такихъ животныхъ съ лучистымъ строеніемъ, у которыхъ кишечникъ не образуетъ самостоятельной полости, соответствующей таковой у другихъ животныхъ, но находится въ открытой связи съ пространствомъ, соответствующимъ полости тѣла позвоночныхъ, насѣкомыхъ и др.

Исторія развитія показала намъ, что полость тѣла кишечнополостныхъ животныхъ, какъ мы это покажемъ ниже при полипахъ, состоитъ не изъ чего иного, какъ изъ правильно расположенныхъ выпяченій короткаго кишечника и, подобно послѣднему, происходитъ изъ такъ называемаго первичнаго кишечнаго канала. Результатомъ такого зародышеваго и личиночнаго развитія является нигдѣ болѣе въ животномъ мірѣ не повторяющееся совмѣщеніе въ одно аппаратовъ пищеварительнаго, кровеноснаго и дыхательнаго, подобіе чему мы, развѣ самое болыное, видимъ у мол-





Д-РЪ ИТАДСКЪ И ВАКУИНОТЪ С. В. П.

ГРЕБНЕВИКИ (СТЕНОФОРА).

- 1. *Beroe Forskalii*. 2. *Bolina hydatina*. 3. *Cestus Veneris*. 4. *Hormiphora plumosa*.



люсковъ, у которыхъ вода непосредственно воспринимается кровеносной системой. Если у иглокожихъ основнымъ числомъ лучей было 5, то здѣсь мы имѣемъ дѣло преимущественно съ четырехъ и шести-лучевой системами и кратными имъ. Если у первыхъ кожа была почти безъ исключеній скелетовидна и кожисто-утолщена, то здѣсь мы встрѣчаемъ твердо-кожистыя группы лишь какъ исключеніе. Также и въ случаѣ пропитыванія известью одной или большей части стѣнки тѣла, передній конецъ, увѣнчанный однимъ или нѣсколькими вѣнчиками щупалець, очень часто остается нѣжнымъ, лепестковиднымъ, а самыя высоко развитыя, свободныя формы привлекаютъ наше вниманіе своей общей нѣжностью и красотой.

По способности развиваться въ болѣе высшія формы, кишечнополостныя, несмотря на большое разнообразіе, проявляютъ почти такую-же инерцію, какъ и иглокожія. Подобно послѣднимъ, они столь-же мало успѣшно приняли участіе въ сильномъ стремленіи остального міра животныхъ изъ-за борьбы за существованіе селиться на сушѣ или по крайней мѣрѣ въ прѣсныхъ водахъ и извлекать, благодаря такому измѣненію мѣстопребыванія, пользу, облагораживая свою организацію. Дѣйствительно—едва-ли можно назвать успѣшнымъ дѣйствіемъ въ этомъ направленіи, если немногія изъ кишечнополостныхъ, именно недоразвившіяся полипы и упростившіяся въ строеніи губки обжились въ прѣсныхъ водахъ, словно занявъ эти мѣста по нуждѣ.

Въ попыткахъ установить родственное отношеніе кишечнополостныхъ къ другимъ животнымъ недостатка не было; особенное значеніе въ этомъ случаѣ имѣли гребневики, между которыми и иглокожими прежде полагали родственную связь. Гораздо болѣе удачно сравненіе, сдѣланное въ новѣйшее время Зеленкой, Лангомъ и Хуномъ, которые сопоставляли кишечнополостныхъ съ плоскими червями.

Мы подраздѣляемъ отдѣлъ кишечнополостныхъ на три подотдѣла, именно на **Гребневиковъ** или **Ктенофоръ** (*Ctenophora*), **Стрелателей** (*Cnidaria*) и **Губокъ** (*Spongiae*).

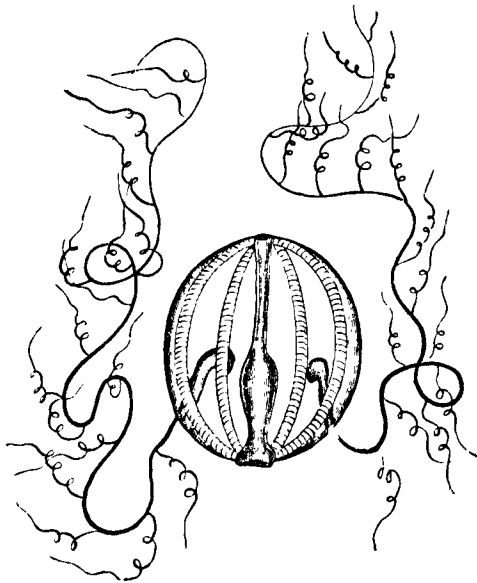
## ПОДЪОТДѢЛЬ I.

**Гребневики или Ктенофоры** (*Ctenophorae. Costifera. Rippenquallen*).

Гребневики или ктенофоры, прекрасную монографію которыхъ далъ Хунъ, плаваютъ въ открытомъ морѣ въ самомъ разнообразномъ видѣ—въ формѣ прозрачныхъ какъ стекло яблочь, дынь, конусообразныхъ шапочекъ, а иногда и лентъ, длиной въ 1—1½ п.; иногда такія животныя приносятся морскими теченіями и вѣтрами близко къ берегамъ и въ заливы. Положеніе, принимаемое ими въ водѣ, обыкновенно болѣе или менѣе вертикальное съ ротовымъ отверстіемъ, обращеннымъ внизъ. Это ротовое отверстіе ведетъ въ трубчатый или расширенный желудокъ, въ которомъ совершается пищевареніе и изъ котораго непереваренные частицы принятой пищи вмѣстѣ съ обильно выдѣленной слизистой массой выносятся обратно черезъ тотъ-же ротъ. Верхній конецъ этого желудка можетъ быть даже перешнурованъ, но находится все-таки въ прямомъ сообщеніи съ узкимъ или широкимъ воронкообразнымъ пространствомъ, отъ котораго снова отходятъ другіе каналы; каналы эти идутъ подъ верхней поверхностью тѣла вдоль словно соприкасающихся гребневидныхъ пластинокъ, такъ называемыхъ р е б е р ь. Такая воронка имѣетъ отверстіе, противу-

положное ротовому. Она является резервуаромъ для крови и нарочно воспринятой воды; равнымъ образомъ въ нея попадаютъ также изъ желудка частички пищевой кашицы. Вся эта удивительная жидкая смѣсь, главной составной частью которой все-таки является вода, приводится въ движеніе и разгоняется по каналамъ мерцательными органами. Вода можетъ восприниматься также и черезъ отверстіе воронки, но послѣднее, повидимому, преимущественно предназначено для выдѣленія жидкости, уже совершившей по тѣлу обращеніе и смѣшанной съ разнаго рода выдѣленіями.

Весьма интересными и своеобразными органами животныхъ этого отдѣла являются идущіе отъ полюса къ полюсу или только на нѣкоторомъ протяженіи



Гладкая пидиппа (*Cydippe pileus*). Наст. вел.

въ такомъ-же меридіональномъ направленіи ребра. Они состоятъ изъ короткихъ гребневидныхъ поперечныхъ рядовъ мерцательныхъ рѣсничекъ и по своему расположенію, какъ уже было сказано, слѣдуютъ направленію непосредственно лежащихъ подъ ними каналовъ. Расположенныя рядами по этимъ гребнямъ отдѣльныя рѣснички, у основанія другъ съ другомъ сросшіяся, образуютъ въ общемъ такъ называемыя плавательныя пластинки, хотя обыкновенно онѣ движутся волнообразно. Дѣятельность ихъ зависитъ отъ воли животного; такимъ образомъ онѣ могутъ дѣйствовать или отдѣльно каждая, или все вмѣстѣ; въ послѣднемъ случаѣ въ результатѣ происходитъ медленное передвиженіе животного въ направленіи полюса съ воронкой. Другія дѣйствія сводятся къ круженію и поворотамъ тѣла, которые дѣйствительно часто бываютъ быстры, легки и красивы; они зависятъ также отъ дѣйствія другихъ наружныхъ придатковъ, между которыми слѣдуетъ отмѣтить движенія ротового зонта, колеблющихся боковыхъ частей и волосяныхъ наружныхъ щупальцевыхъ развѣтвленій. Изображенная на прилагаемомъ рисункѣ гладкая пидиппа снабжена только щупальцами и ихъ развѣтвленіями. Щупальца эти суть хватательные органы, употребляемые также для передвиженія и поворотовъ. Въ другихъ группахъ отъ тѣла приподнимаются перпендикулярныя веслообразныя кожныя складки, а отъ расширеннаго ротового отверстія отходятъ болѣе крупныя горизонтальныя пластинки, благодаря которымъ движенія животного становятся соответственно энергичнѣе и быстрѣе. Напримѣръ, все виды изъ рода евхарисовъ (*Eucharis*) передвигаются съ помощью толчковъ, производимыхъ захлопываніемъ ротового зонта, благодаря которому животное подвигается на 15—25 см. впередъ, а при быстро повторенныхъ толчкахъ для еще большей скорости щупальца утягиваются въ свои карманы или, подобно рулю, вытягиваются животнымъ назадъ.

Стрекательныя, жгучія клѣтки того типа, который мы увидимъ у слѣдующаго подотдѣла кишечнополостныхъ, до сихъ поръ найдены были только у одного вида красной геккеліи (*Haeskelia rubra*), но и здѣсь лишь въ слабой степени развитости. Вмѣсто жгучихъ стрекательныхъ пузырьковъ у гребневиковъ имѣются такъ назы-

ваемыя хватательныя клѣтки—полушаровидныя маленькіе выступы хватательныхъ нитей съ эластическою, спирально скрученной нитью, лишеныя однако ядовитаго аппарата. «Какъ же употребляетъ въ дѣло», задаетъ вопросъ натуралистъ Хунъ, «такая ктенофора свои хватательныя клѣтки, чтобы ловить ими мелкихъ морскихъ животныхъ? Прежде всего обратимъ вниманіе на то, что полушаровидныя выступы усѣяны сильно клейкими зернышками, къ которымъ легко пристають болѣе мелкія ракообразныя. Если же послѣднія пытаются ускользнуть, то полушаровидныя выступы далеко вытягиваются, и спиральная нить выбрасывается. При стремленіи послѣдней сократиться обратно, она слегка задѣваетъ за добычу, и (такъ какъ нить во всякомъ случаѣ заключаетъ на себѣ еще большее число клейкихъ шариковъ) бѣгство для пойманнаго животнаго становится невозможнымъ. Съ дѣйствіемъ стрекательныхъ пузырьковъ эти образованія отнюдь не имѣютъ ничего общаго. Въ то время, когда послѣ одного уже употребленія стрекательный пузырекъ становится негоднымъ для животнаго, хватательная клѣтка можетъ быть употреблена въ дѣло безчисленное число разъ, такъ какъ послѣ схватыванія при помощи развернувшейся спиральной нити она принимаетъ обратно свое прежнее положеніе».

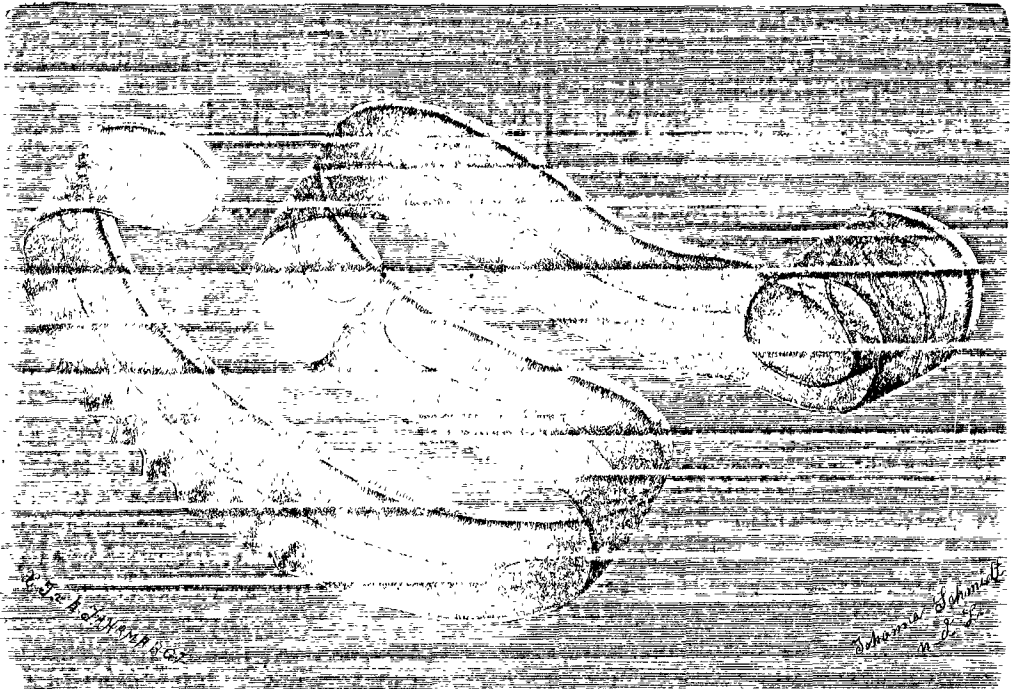
Гребневики питаются всѣми мелкими морскими животными, но особенно ракообразными. Хунъ держится того мнѣнія, что, не будучи повреждены, животныя эти растутъ всю жизнь. Такъ какъ эти животныя чаще всего гибнутъ вслѣдствіе бурь, то наиболѣе крупныя экземпляры находятъ въ такихъ водахъ, которыя защищены отъ вліянія сильныхъ вѣтровъ. Животныя эти встрѣчаются, хотя и круглый годъ, но чаще всего весной, къ лѣту становятся все рѣже и рѣже, а иные виды, какъ напримѣръ, изображенный въ уменьшенномъ видѣ венеринъ поясъ, даже почти совершенно исчезаютъ. Однако съ началомъ осени они проявляются снова, и въ особенности много встрѣчается поясовъ и берой. Хунъ высказываетъ весьма вѣроятное и основательно подтвержденное фактами, прослѣженными другими лицами на другихъ животныхъ, мнѣніе, «что послѣ весенняго періода возбужденнаго акта размноженія, съ началомъ жаркихъ мѣсяцевъ личинки уходятъ вглубь, вырастаютъ тамъ въ совершенныя формы и съ наступленіемъ осени массами всплываютъ въ верхніе слои».

Гребневики суть гермофродитныя животныя, причѣмъ у иныхъ видовъ половозрѣлыя животныя встрѣчаются круглый годъ, у другихъ же ихъ находятъ только лѣтомъ и весной или зимой. Молодые претерпѣвають превращеніе и прежде чѣмъ принять окончательную форму, они проходятъ ступень личиночнаго состоянія. Интересно фактъ, что у одного вида—многоорогаго евхариса (*Eucharis multicornis*), насколько намъ извѣстно, встрѣчаютъ половозрѣлыми самыя личиночныя формы, которыя въ этомъ состояніи размножаются, затѣмъ вполнѣ доразвиваются и плодятся вторично. Этотъ видъ размноженія Хунъ назвалъ «диссогоніей».

Самыми интересными, если только не самыми красивыми формами гребневинокъ являются **Дынники** или **Берои** (*Beroë Mützenqualle*), формой напоминающіе персидскія шапки, овальныя въ поперечномъ разрѣзѣ, снабженныя весьма широкой глоткой и лишеныя выбрасывающихся нитей, слѣдовательно не имѣющіе и клейкихъ клѣтокъ. Цвѣтъ этихъ достигающихъ 20 см. длины животныхъ—нѣжно-розовый, кажущійся мраморнымъ вслѣдствіе просвѣчиванія образующихъ петли боковыхъ отростковъ восьми главныхъ каналовъ студенистой ткани. Изображенная у насъ на отдѣльной таблицѣ **Форскаліева бероя** (*Beroë forskali*) живетъ въ Средиземномъ морѣ.

Берои—прожорливые хищники. Въ этомъ отношеніи Хунъ говоритъ о нихъ такъ. «Если почти всѣ гребневики довольствуются болѣе мелкими животными, то, напротивъ, берои представляютъ собой прожорливыхъ хищниковъ и это тѣмъ болѣе, что онѣ питаются какъ разъ себѣ подобными. Уже Вилль (зоологъ, почти 50 лѣтъ

тому назад изучавший этих животных) знал, что любимой пищей этих проворнѣйших и, если можно такъ выразиться, психически наивысше развитыхъ изъ гребневиковъ служатъ лопастные гребневики (напр. *Volva hydatica*, изъ Средиземнаго моря), хотя они не щадятъ и другихъ видовъ. Бероя можетъ захватить весьма крупную добычу. Такъ, однажды я посадилъ одного изъ наиболѣе крупныхъ евхарисовъ въ обширный бассейнъ, чтобы сдѣлать съ него набросокъ. Я совѣтъ и не подумалъ объ одной форкаліевой бероя, въ половину меньшей, чѣмъ посаженный евхарисъ, которая уже давно голодала. Влекомая очевидно обоняніемъ, бероя большими кругами и съ широко раскрытой глоткой начала плавать вокругъ пришельца. Приблизившись къ



Венеринъ поясъ (*Cestus Veneris*). Въ половинную величину.

послѣднему, она стремглавъ бросилась на него, ловкимъ поворотомъ схватила его своей широкой глоткой и начала проглатывать беззащитное животное, оживленно двигавшее своими плавательными пластинками. Я позвалъ нѣсколькихъ случайно присутствующихъ коллегъ, которые почти не вѣрили, чтобы бероя могла овладѣть такимъ объемистымъ кускомъ. Однако по прошествіи четверти часа бероя вполне справилась съ евхарисомъ и, раздувшись словно шаръ, легла на дно, предавшись перевариванію».

**Цидиппы** (*Cydippe*) имѣютъ шаровидную, или цилиндрическую форму и ихъ ребра также развиты. Кроме того онѣ снабжены двумя противустоящими ниспускающимися арканчиками. Представленный на нашей таблицѣ видъ (фиг. 4) есть Средиземноморская **Перистая цидиппа** (*Normiphora plumosa*).

Тѣло **Венера пояса** (*Cestus Veneris*, *Venusgürtel*) расширено въ видѣ двусторонней ленты, и все это поясовидное прозрачное, роскошно-сверкающее, преломляя солнечный свѣтъ, существо по-истинѣ ласкаетъ нашъ взоръ. Края ленты окаймлены рѣсничками, соответствующими рѣсничатымъ гребнямъ собственно тѣла. Имѣя вообще

весьма граціозную форму, животное особенно выпгрываетъ, благодаря своимъ оживленнымъ, красивымъ движеніямъ, когда оно всевозможнымъ образомъ извиваетъ свою ленту. Если къ нему грубо прикоснуться, оно обыкновенно старается спирально свернуться, начиная съ одного конца. Не будучи потревожено, оно то распуститъ оба конца своего лентовиднаго тѣла, то болѣе или менѣе скрутитъ ихъ, то свернется спирально однимъ концомъ и распуститъ свободно другой. Подобно другимъ гребневикамъ, венеринъ поясъ можетъ передвигаться просто игрою своихъ рѣсничекъ, но можетъ также плыть, змѣевидно извивая свое тѣло.

У этого гребневика весьма сложно превращеніе, претерпѣваемое его личинкой по выходѣ ея изъ яйца. Молодая личинка имѣетъ форму шара и снабжена двумя главными отвѣсными щупальцами, снабженными боковыми отвѣсными пятнами, а равно и 4—5 плавательными пластинками на каждомъ ребрѣ. Такимъ образомъ личинка венерина пояса походитъ на взрослую особь другого вида гребневиковъ (рода **Мертензіи**. *Mertensia*) и, только мало-по-малу проходя много промежуточныхъ ступеней, принимаетъ форму пояса.

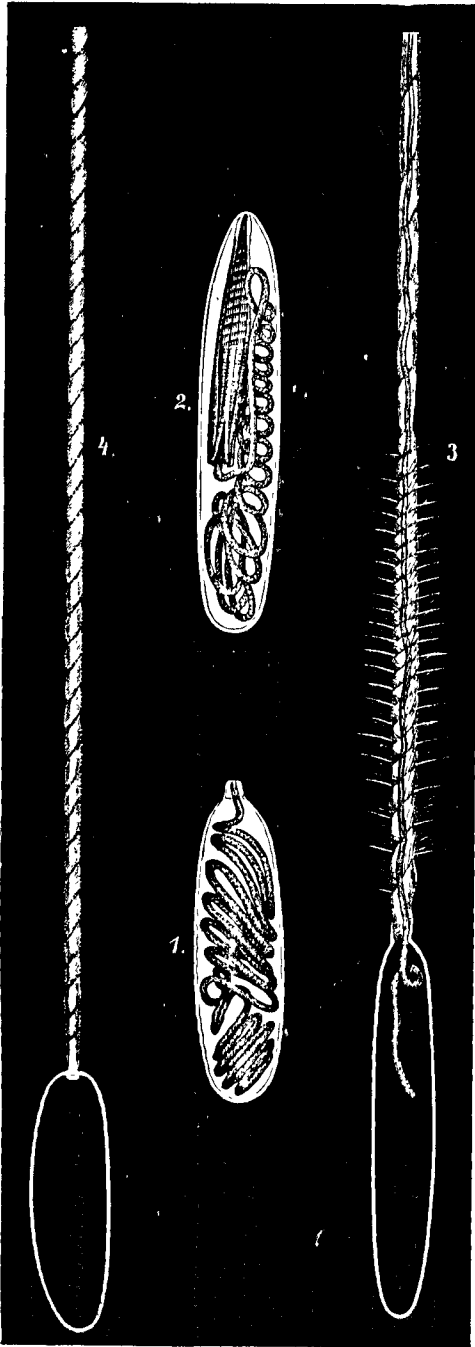
Я никогда не видѣлъ, чтобы венеринъ поясъ, какъ вообще всѣ гребневики, выживалъ въ акваріи болѣе одного дня. Въ первые часы неволи гребневики весьма своеобразно уродуютъ себя, сбрасывая мерцательные гребешки. Послѣ этого они еще 2—3 дня остаются живыми, но въ очень печальномъ состояніи. Даже если помѣстить ихъ въ большіе водоемы, защитивъ особыми стеклянными колпаками отъ поврежденій со стороны ихъ сожителей и устроить необходимый токъ свѣжей воды, — ихъ гибель все же неизбежна. Ихъ истинная среда — открытое море. Впрочемъ ихъ вымираніе въ акваріяхъ ускоряется еще недостаткомъ пищи. Однако Хунъ сообщаетъ что берои и мелкіе виды гребневиковъ выживали у него недѣлями, причемъ необходимо было слѣдить, чтобы слизь, выдѣлявшаяся животными вмѣстѣ съ остатками пищи, тщательно была удаляема, такъ какъ она въ короткое время портитъ воду.

Значеніе гребневиковъ въ природѣ не велико. Сами питаются мелкими ракообразными, они служатъ добычей медузамъ и морскимъ анемонамъ; при жизни и послѣ смерти они ласкаютъ взоръ человѣка своимъ свѣщеніемъ. Источникомъ такого свѣченія являются главнымъ образомъ каналы, идущіе въ стѣнкахъ тѣла подъ ребрами. Страненъ и исключителенъ въ вопросахъ свѣченія морскихъ животныхъ тотъ фактъ, что гребневики, подверженные на короткое время вліянію солнечнаго, луннаго или искусственнаго свѣта, уже не могутъ свѣтиться, если ихъ внезапно перенести въ темноту. Способностью свѣченія обладаютъ также и яйца гребневиковъ, находящіеся еще въ тѣлѣ матери. Алманъ держится взгляда, что берои и ихъ потомство должны считаться главными дѣятелями морского свѣченія англійскаго побережья. Однако свѣченіе начинается не непосредственно по наступленіи сумерекъ, но только минутъ 20 спустя.

## ПОДЪОТДѢЛЪ II.

### Стрекатели (*Cnidarias. Telifera. Nesseltiere*).

Названіе «стрекателѣй» объясняется присутствіемъ у относящихся сюда животныхъ своеобразныхъ образований на верхней кожѣ — стрекательныхъ пузырьковъ или нEMATOCITOBъ, которые, конечно, слѣдуетъ считать гомологичными съ хватательными клетками гребневиковъ.



Стрекательныя капсулы: 1) и 2) съ неразвернутыми нитями, 3) полувывернувшаяся, 4) вполне вывернувшаяся нить. Сильно увеличены

доциля; слѣдствіемъ всего этого содержимое

Эти стрекательныя клѣтки, всегда микроскопически малыя, бываютъ самой различной величины, причѣмъ ихъ строеніе въ существенныхъ чертахъ остается однимъ и тѣмъ же. Бѣлокъ протоплазмы такихъ клѣтокъ превращенъ въ довольно твердую оболочку и облекаетъ собой свѣтлый, овальный или цилиндрической пузырекъ, который въ свою очередь внутри содержитъ спирально закрученную или свернутую неправильнымъ клубкомъ нить или точнѣе трубочку, такъ какъ нить эта внутри имѣетъ каналъ. Эта трубочка разъ въ 20 длиннѣе стрекательной клѣтки, на концѣ она пріострена и вблизи него снабжена одною или двумя спирально расположенными зазубринками. Если прикоснуться къ стрекательной клѣткѣ или какъ-либо иначе раздражить животное, нить съ большою силою выбрасывается, причѣмъ вывертывается, какъ вывертываются пальцы перчатки или чулки, такъ какъ снабженная крючечками сторона у свернутой спирально нити есть внутренняя, а у выброшенной впередъ—наружная. Повидимому, скрученная нить наполнена ядовитымъ веществомъ, которое при выворачиваніи нити стекаетъ съ поверхности, ставшей уже верхней; вещество это попадаетъ въ ранку, нанесенную острымъ кончикомъ нити прикоснувшимся къ ней животному. Внизу на стрекательныхъ клѣткахъ у иныхъ кишечнорастворимыхъ (быть можетъ у всѣхъ) выступаютъ мускульныя волокна, находящіеся при помощи другихъ волоконъ въ связи съ нервными узлами; сверху по верхней поверхности кожи свободно тянется короткій шиповидный отростокъ капсуловой оболочки. Это такъ называемый к н и д о ц и л ь. Если прикоснуться къ нему, то онъ передаетъ впечатлѣніе прикосновения нервамъ, послѣдніе въ свою очередь вызываютъ сокращеніе мускульныхъ волоконъ, благодаря чему оболочка сжимается и лопається на мѣстѣ наименьшаго сопротивленія, т. е. наверху; возлѣ книжки выкидывается наружу. Простого прикос-



новенія еще недостаточно, чтобы вызвать лопанье стрекательныхъ клѣтокъ, такъ-какъ тогда могло-бы случиться, что это происходило-бы при столкновеніи животнаго съ камнемъ или, напริมѣръ, при самоприкосновеніи сокращающихся щупалець. Такъ-какъ ничего подобнаго не случается, то мы должны принять, что стрекательныя животныя обладаютъ еще особенной, весьма чувствительной способностью осязанія.

Весьма часто стрекательныя клѣтки располагаются вмѣстѣ большими или малыми группами, образуя такъ называемыя стрекательныя баттарыи.

О той важнѣйшей услугѣ, которую вообще приносятъ кишечнополостнымъ такіе аппараты, намъ говорить слѣдующее Мёбиусъ, которому мы обязаны спеціальными изслѣдованіями въ этомъ направленіи. «Какъ только какое-либо мимо ползущее животное прикасается къ хватательнымъ щупальцамъ, стрекательныя капсулы выбрасываютъ свои длинныя, нѣжныя нити, плотно прицѣпляются къ жертвѣ и удерживаютъ ее. Если добыча не сильнѣе подкарауливашаго ее хищника и не въ состояніи оборвать такія нити, то она уже не можетъ болѣе освободиться, такъ какъ стрекательныя нити все болѣе и болѣе обволакиваютъ ее и подтягиваютъ ко рту. Даже внутри полости тѣла существуютъ запасныя капсулы, а въ кожѣ—запасныя шнуры. Чѣмъ сильнѣе борьба, тѣмъ большее число стрекательныхъ капсулъ опоражнивается полипъ, чтобы удержать свою добычу, уподобляясь при этомъ пауку, который, желая овладѣть сильнымъ насѣкомымъ и прикрутить его, выпускаетъ заразъ нѣсколько сотенъ нитей изъ своихъ паутиныхъ трубочекъ.

«Что при этомъ запасъ стрекательныхъ капсулъ отнюдь не истощается, мы можемъ показать приведеніемъ нѣкоторыхъ чиселъ. Обыкновенная въ Нѣмецкомъ морѣ красная актинія (*Actinia mesembryanthemum*, разновидность *Actinia equina*) имѣетъ на хватательномъ щупальцѣ средней величины, болѣе чѣмъ 4 милліона зрѣлыхъ стрекательныхъ капсулъ, а на всѣхъ щупальцахъ вмѣстѣ по меньшей мѣрѣ 500 милліоновъ. Щупальце чудной бархатисто-зеленой антеи (*Anthea cereus*) содержитъ свыше 43 милліоновъ стрекательныхъ капсулъ, такимъ образомъ животное съ 150 щупальцами обладаетъ огромнымъ запасомъ въ 6450 милліоновъ. Среди зрѣлыхъ, готовыхъ къ употребленію капсулъ повсюду существуютъ болѣе молодыя, подрастающія капсулы, которыя могутъ быстро замѣтить потраченныя». Мёбиусъ прикоснулся языкомъ къ одной крупной *Anthea cereus* и мгновенно ощутилъ сильное жженіе, которое вполнѣ прекратилось только по истеченіи 24 часовъ. Другое интересное наблюденіе показываетъ, что актинія въ состояніи слабымъ прикосновеніемъ перепугать улитку; такъ, Мёбиусъ сообщаетъ: «одной актиніи, вида *Actinia mesembryanthemum*, дали мяса. Въ то время, какъ животное медленно проталкивало его своими щупальцами въ ротъ, приползла одна морская улитка (*Nassa reticulata*), почувшавъ мясо, которое она и начала щупать. Но въ то мгновеніе, когда ея дыхательныя трубочки соприкоснулись съ щупальцами актиніи, она быстро отскочила, втянула свои рожки и уползла. Я ничѣмъ другимъ не могу объяснить поведенія улитки, какъ уязвленіемъ быстро выброшенной актиніей стрекательной слизи».

При обзорѣ гидръ мы увидимъ, что стрекательныя клѣтки не всегда имѣютъ назначеніе органовъ защиты или нападенія, но могутъ служить для совершенно иныхъ цѣлей.

## Классъ I.

Полипомедузы. *Polypomedusae. Polypquallen.*

## Отрядъ I.

Сифонофоры или Трубчатники. *Siphonophora. Schwimmpolypen.*

Кто склоненъ думать, что неисчерпаемая сила природы иногда способна производить для разнообразія нѣчто совсѣмъ курьезное и оригинальное, тому навѣрное придутъ на умъ полипомедузы, весьма странныя, одаренныя жизнью существа. Однако, если держаться мнѣнія Гердера и Гете о цѣлесообразности всѣхъ твореній, то ученымъ очень трудно угадать цѣль созданія этихъ существъ.

Чтобы сдѣлать дальнѣйшій обзоръ болѣе понятнымъ, мы предпочитаемъ начать ознакомленіе съ одной изъ наименѣе сложныхъ формъ и, описавъ ея особенности, перейти къ общему обзору, такъ какъ безъ такого спеціальнаго разсмотрѣнія общее описаніе было-бы совершенно непонятно. **Двурядная физифора** (*Physophora disticha*) представляется намъ въ видѣ существа, у котораго различныя части и придатки группируются вокругъ трубчатой оси, начинающейся пузыремъ. Пузырь этотъ содержитъ воздухъ и тѣмъ самымъ поддерживаетъ все живое въ отвѣсномъ или косомъ направленіи. Вся верхняя часть трубки охвачена двумя рядами плавательныхъ колоколовъ, которые завѣдуютъ передвиженіемъ всего организма. По формѣ и дѣятельности они необыкновенно сходны съ зонтичными медузами, такъ какъ также выбрасываютъ назадъ сокращеніемъ полости забранную въ нее воду. Подъ колоколами прежде всего слѣдуетъ вѣнчикъ необыкновенно подвижныхъ щупалець, а между послѣдними видны двѣ также полныя, но на концѣ открытыя части — питающіе полипиды, сосательныя трубки или желудочныя мѣшки, изъ которыхъ каждый ловитъ и перевариваетъ добычу самостоятельно, захватывая ее при помощи длинныхъ висячихъ нитей съ ихъ подвѣсками и стрекательными органами. Пищу ихъ составляютъ главнымъ образомъ мелкія ракообразныя. Все, что они перерабатываютъ въ безцвѣтную кровь и питательные соки, идетъ на пользу всему организму. Результаты пищеваренія попадаютъ въ трубку, съ которой мы начали описаніе, а изъ нея въ различныя придатки для ихъ питанія. На нашемъ рисункѣ, который мы избрали ради его относительной простоты, не видно ни одного органа размноженія. Прибавимъ тѣмъ не менѣе, что у физифоръ они имѣютъ видъ гроздей, у другихъ группъ видъ капсулъ, подобно таковымъ у голыхъ полиповъ, наконецъ у иныхъ, что имѣетъ громадное значеніе для пониманія такой сложной организаціи, форму настоящихъ медузокъ, которыя даже могутъ отрываться и вести самостоятельную жизнь.

Что-же такое описанная физифора: особь или колонія, состоящая изъ многихъ животныхъ? Всѣмъ своимъ существомъ она напоминала-бы особь, если-бы не присутствіе двухъ, въ другихъ случаяхъ трехъ, четырехъ и болѣе желудочныхъ мѣшковъ, имѣющихъ самостоятельныя ротовыя отверстія и вообще самостоятельную дѣятельность. Эти желудочныя мѣшки уже старыми наблюдателями назывались просто «полипами», чтобы показать, что остальные части физифоръ и другихъ подобныхъ организмовъ не заслуживаютъ названія «особи»; въ то-же самое время прежніе на-



АНТ ШТАДЛЕРЪ И РАТНИЦКАЯ С. П. С.

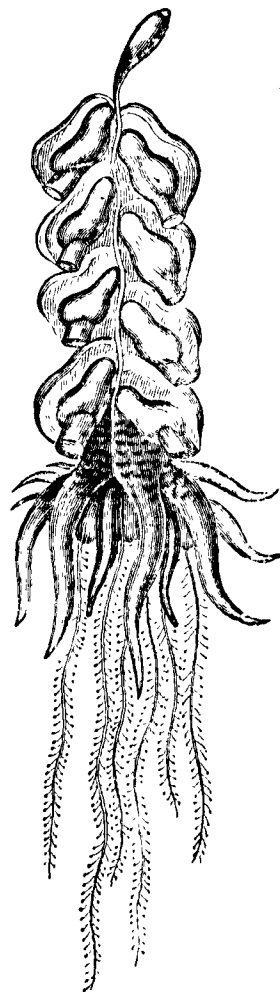
ФИЗАЛІЯ (PHYSALIA PELAGICA).



блюдатели не могли не видѣть по крайней мѣрѣ въ такихъ желудкахъ или сосательныхъ трубкахъ несовершенныхъ особей. Если къ этому прибавить тѣ случаи, когда размноженіе обуславливается отдѣленіемъ медузоподобныхъ особей, то придется согласиться съ Лейкартомъ, что трубчатники суть «полиморфныя колоніи».

Послѣднее означаетъ слѣдующее: части, составляющія такія совокупныя колоніи, имѣютъ для всего организма различное значеніе и рознятся между собой по разнхарактерности ихъ дѣятельности. Въ физиологическомъ смыслѣ всѣ онѣ составляютъ одно цѣлое и имѣютъ одну общую жизнѣдѣятельность. Во всякомъ случаѣ отдѣльные экземпляры изъ этихъ такъ называемыхъ органовъ настолько самостоятельны и въ случаѣ, когда они принимаютъ форму медузы, настолько высоко развиты, что они становятся почти наряду съ отдѣльными особями. Исходя изъ этого, физофору можно разсматривать, какъ колонію несовершенныхъ особей, различныхъ по формамъ и назначенію. Таково значеніе слова «полиморфный» (многоформенный). «Такъ какъ», говоритъ Броннъ, «вообще въ восходящемъ ряду животныхъ органы въ цѣляхъ раздѣленія труда становились многочисленнѣе и дифференцировались (раздѣлялись и развивались совершеннѣе), то въ настоящемъ случаѣ въ различныхъ, принадлежащихъ одному семейству и между собой зависящихъ особяхъ, мы имѣемъ аналогію съ условіями общественной жизни муравьевъ и пчелъ, только послѣднія животныя не представляютъ собой совокупности сросшихся особей. Но разграниченіе органовъ пошло настолько далеко и распредѣленіе труда настолько стало исключительнымъ, что особи полиповыхъ колоній обыкновенно не обладаютъ самостоятельными органами къ размноженію, хотя часто онѣ и бываютъ въ состояніи путемъ почкованія заполнить какую-либо потерю или недостатокъ».

Дальнѣйшее развитіе этого глубоко осмысленнаго возрѣнія Фогта и Лейкарга состоитъ въ постепенной разработкѣ его отъ группы къ группѣ. Но здѣсь, какъ и при гидромедузахъ, никогда не слѣдуетъ терять изъ виду, что для дѣйствительнаго пониманія и выясненія проявленій болѣе высокой самостоятельности, нужно разсматривать низшія формы какъ формы исходныя, а высшія — какъ потомковъ такихъ низшихъ организмовъ. Навѣрное полипы безъ отдѣляющихся почекъ были предками тѣхъ группъ, которыя производятъ свободныхъ медузокъ. Отъ сифонофоръ-же, которыя кажутся составленными изъ однихъ лишь органовъ, по моему мнѣнію, произошли только втеченіе цѣлаго земнаго періода такія формы, въ которыхъ нѣкоторые изъ такихъ органовъ, благодаря преимуществу въ питаніи, приспособляемости и другимъ условіямъ, могли достигнуть степени большаго или меньшаго совершенства отдѣльныхъ особей.



Двурядная физофора  
(*Physophora disticha*).  
Наст. вел.

Однимъ изъ красивѣйшихъ и удивительнѣйшихъ, но въ то-же время опаснѣйшихъ кишечнополостныхъ животныхъ въ отрядѣ сифонофоръ можетъ считаться родъ такъ называемыхъ **Пузырьниковъ** или **Физалий** (*Physalia. Seeblasen*), въ количествѣ многихъ видовъ живущихъ въ теплыхъ моряхъ. У этихъ колоній плавательный столбъ (трубка съ колоколами) наверху удлиняется въ большой, почти горизонтально лежащій, овальный, на полюсахъ вытянутый уголкообразный пузырь съ значительной воздушной камерой, сообщающейся съ наружной средой особымъ отверстиемъ. Наверху по пузырю въ косомъ направленіи по длинѣ проходитъ гребень. Внизу къ пузырю подвѣшиваются одинъ возлѣ другого питающіе полипы и щупальца, на которыхъ развиваются половые органы и очень длинныя отвѣсныя нити. Приведенный нами на прилагаемой таблицѣ видъ **Пелагическая физалия** (*Physalia pelagica*) живетъ въ Средиземномъ морѣ.

Лессонъ даетъ намъ слѣдующее описаніе красоты этого животнаго. «Пузырьники блестятъ роскошью чудныхъ цвѣтовъ. Воздушный пузырь и его гребень кажутся словно покрытыми серебромъ, смѣшаннымъ съ свѣтло-синими, фіолетовыми и пурпуровыми отѣнками. Маленькія утолщенія на килѣ гребешка окрашены въ яркій карминово-красный цвѣтъ, а всѣ придатки—чуднаго вѣчнаго ультрамаринаго синяго тона».

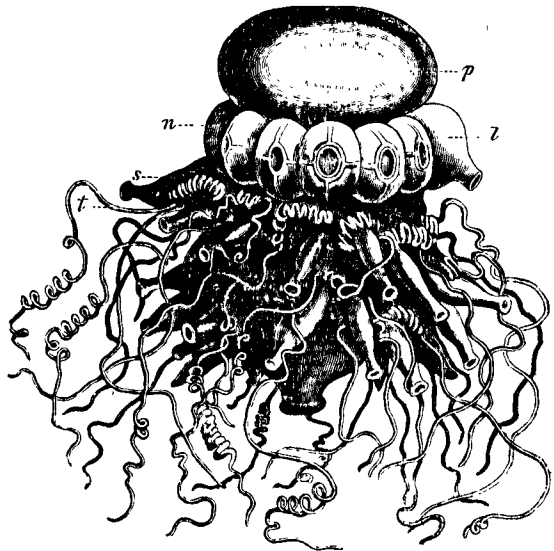
Даже грубые матросы и тѣ съ удивленіемъ смотрятъ на роскошныя созданія, пузырь которыхъ можетъ достигнуть величины дѣтской головки, а хватательныя нити спускаются въ воду. Удивленіе это однако всегда сопровождается почтительнымъ страхомъ. Мореплаватели большинства націй имѣютъ для физалии specialныя названія: французы зовутъ ихъ между прочимъ *la petite Galère* или *Vaisseau de guerre Portugais*, англичане—*Portuguese man of war*. Название «португальскій военный корабль» особенно удачно выбрано, такъ какъ оно изображаетъ три вещи: во-первыхъ, что моряки, идущіе изъ Европы, впервые встрѣчаютъ этихъ животныхъ на широтѣ Португаліи, во-вторыхъ, что физалии, плавая на поверхности воды, пользуются своимъ гребнемъ, какъ парусомъ, который подгоняется вѣтромъ, и въ третьихъ что онѣ дѣйствительно являются «хорошо вооруженными кораблями». Ихъ хватательныя нити снабжены батареями стрекательныхъ капсулъ, и нужно остерегаться соприкосновенія съ ними. Кто будетъ настолько легкомысленъ, тотъ горько раскается. Мейенъ рассказываетъ намъ, какъ во время перваго кругосвѣтнаго плаванія корабля «Принцесса Луиза» однажды мимо него проплыла роскошная физалия и одинъ молодой смѣлый матросъ соскочилъ въ море, чтобы поймать ее. Онъ поплылъ за ней и схватилъ ее; тогда животное обвилъ свои длинныя хватательныя нити вокругъ своего противника. Молодого человѣка пронизала ужасная боль, онъ отчаянно закричалъ о помощи и едва могъ добраться вплавь до корабля, гдѣ его подняли на бортъ. Онъ такъ сильно заболѣлъ лихорадкой, причиненной ожогами, что долгое время опасались за его жизнь.

Леблондъ, французскій натуралистъ-путешественникъ, лично познакомился съ одной физалией антильскаго архипелага. Объ этомъ приключеніи онъ рассказываетъ слѣдующее «Въ одинъ прекрасный день я купался вмѣстѣ съ нѣкоторыми знакомыми въ одной большой бухтѣ, около нашего жилища. Въ то время, какъ ловили на завтракъ рыбу, я забавлялся тѣмъ, что по способу природныхъ карайбовъ нырялъ въ волны въ то время, когда онѣ готовы были обрушить свой гребень. Проплывъ насквозь ихъ, я выплывалъ въ открытое море и предоставлялъ другой волнѣ возвращать меня обратно къ берегу. Эта смѣлая игра, на которую не рѣшались другіе, чуть не стоила мнѣ жизни. Одна физалия, которыхъ много выбрасывало море на песчаный берегъ, мгновенно прицѣпилась къ моему лѣвому плечу въ то время, когда волна

несла меня на берегъ. Я тотчасъ-же отпрянулъ, но многія изъ ея хватательныхъ нитей остались на моей кожѣ, спускаясь до самыхъ рукъ. Въ то-же время я ощутилъ въ плечѣ такую боль, что почти совершенно обезсилѣлъ. Однако я схватилъ бутылку съ масломъ со стола, накрытаго для завтрака, и выпилъ ее до половины, остатками же масла мнѣ натерли плечо. Придя совершенно въ себя, я почувствовалъ себя достаточно бодрымъ, чтобы вернуться домой одному, гдѣ два часа покоя нѣсколько оправили меня отъ ожоговъ, хотя они окончательно прошли только втеченіе ночи».

Въ Вестъ-Индіи существуетъ преданіе, что негры пользовались сушеными и истолченными въ порошокъ физаліями, какъ средствомъ къ отравленію. Одинъ врачъ въ Гвадалупѣ, д-ръ Рикордъ Медіана, произвелъ рядъ опытовъ съ кормленіемъ этимъ веществомъ различныхъ животныхъ, начиная съ муравья и кончая собакой, но результатъ былъ совершенно отрицательный: ни одно изъ животныхъ не умерло и даже не заболѣло. Точно также, по изслѣдованіямъ того-же врача, оказалось басней, что мясо рыбъ, съѣвшихъ физалію, становилось вслѣдствіе этого ядовитымъ.

Экспедиція Челленджера показала, что существуютъ глубоководныя формы сифонофоръ и даже весьма замѣчательныя. Онѣ были изслѣдованы Геккелемъ. Самыя интересныя формы образуютъ новое семейство — **Ауронектовыхъ** (Auronectidae). Тѣло такихъ животныхъ утолщено и укорочено, имѣетъ овальную или круглую форму и состоитъ изъ жесткой, хрящевидной массы, пронизанной густой системой соединяющихся между собой каналовъ. Наверху тѣло расширяется въ большой, полый, круглый воздухоносный пузырь (р), или «пневматофоръ»; пузырь этотъ окаймленъ снизу вѣнцомъ большихъ, круглыхъ плавающихъ колоколовъ (п), изъ которыхъ одинъ (1) страннымъ образомъ преобразованъ и имѣетъ своеобразное назначеніе. Именно—онъ не совершенно полый, какъ остальные колокола, но въ немъ идетъ просто узкій каналъ, который находится въ связи съ его стѣнками съ помощью порекладинъ изъ студенистаго вещества. На свободномъ концѣ каналъ выступаетъ наружу въ видѣ короткой трубочки, а на приросшемъ концѣ онъ сообщается съ большимъ пузыремъ пневматофора. По сторонамъ тѣла, которое внизу заканчивается въ формѣ большого питающаго полипа, располагаются рядами болѣе мелкіе питающіе полипы (s), изъ которыхъ каждый на своемъ основаніи наверху несетъ хватательныя нити (t), а на бокахъ грозди половыхъ органовъ.



Стефалия (Stephalia corona). Паст. вел.

Преобразованный плавающий колоколъ (1), представляетъ изъ себя аппаратъ, названный Геккелемъ «аурофоръ», которымъ регулируются условія содержанія газовъ въ пневматофорѣ. Концевые пузырьки сифонофоръ являются, очевидно, гидростатическимъ приспособленіемъ, которое обуславливаетъ горизонтальныя дви-

женія. Представимъ себѣ, напริมѣръ, изображенную у насъ ауронекту — **Коронovidную стефалию** (*Stephalia corona*) плавающей въ морѣ и пожелавшей, вслѣдствіе какихъ-либо побужденій, опуститься на болѣе значительную глубину. Какъ она этого можетъ достигнуть? Она сокращаетъ тогда свой пневматофоръ, содержащійся въ немъ газъ выходитъ черезъ боковой каналъ и животное становится тяжелѣе, благодаря чему и опускается глубже. Преобразованный плавательный колоколь, который Геккель называетъ также «газовой железой», весьма вѣроятно выдѣляетъ газъ, при наполненіи которымъ пневматофора животное снова можетъ подняться выше.

По наблюдениямъ Хуна, сифонофоры вообще имѣютъ склонность передвигаться въ вертикальномъ направленіи. Названный натуралистъ сомнѣвается, чтобы существовали въ Средиземномъ морѣ трубчатники, живущіе исключительно на большихъ глубинахъ, и держится того взгляда, что всѣ они при случаѣ или къ извѣстному времени появляются на поверхности моря. Многие изъ нихъ проходятъ личиночное развитіе и Хунъ наблюдалъ, «что встрѣчающіяся весной на поверхности моря молодыя личинки сифофоръ съ наступленіемъ лѣта уходятъ на болѣе значительныя глубины и затѣмъ, по окончаніи своего превращенія, съ началомъ зимы поднимаются и развиваются въ половозрѣлыхъ животныхъ».

Ауронектовыя нѣкоторымъ образомъ являются переходомъ къ семейству **Парусниковыхъ** (*Velellidae*. Scheibenschwimmpolypen.), которыя напоминаютъ собою зонтичныхъ медузъ. У этихъ животныхъ плавательный столбъ не удлинень, но дискоидально сплюсненъ и пронизанъ системой каналовъ. На этомъ дискѣ лежитъ все той же формы пневматофоръ, также пронизанный концентрически расположенными и свободно открывающимися наружу каналами. На нижней сторонѣ хрящеваго диска подвѣшены полипы, а именно—въ центрѣ большой питающій полипъ, вокругъ же него, концентрическими кругами, много болѣе мелкихъ, которые несутъ на своихъ основаніяхъ грозди половыхъ органовъ, но лишены хватательныхъ нитей. Щупальца, расположенныя по краю диска, очень коротки. Родъ **Парусниковъ** (*Velella*) можетъ считаться обыкновеннымъ пелагическимъ жителемъ Средиземнаго моря; онъ характеризуется неправильно-овальнымъ дискомъ плавательнаго столба, надъ которымъ въ поперечномъ направленіи тянется косо согнутый гребень. Животныя часто встрѣчаются стадами и окрашены въ чудный индигово-синій цвѣтъ. Женскія половыя особи отдѣляются, какъ это имѣетъ мѣсто у многихъ сифонофоръ, отъ плавательнаго ствола, но въ частномъ случаѣ—у рода *Velella*, подобно тому какъ у гидроидныхъ полиповъ, они вырастаютъ въ небольшихъ медузоидовъ (прежде описанныхъ какъ отдѣльный родъ—*Chrysomitra*).

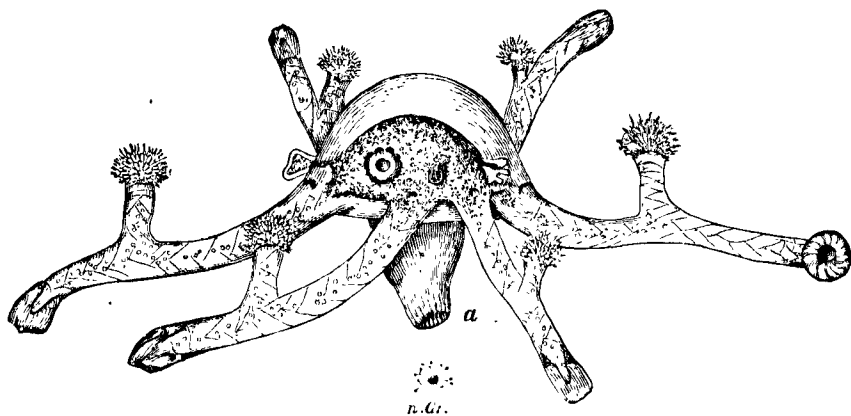
## Отрядъ II.

### Гидромедузы. *Hydromedusa*, *Hydroidea*. *Hydromedusen*.

Чтобы познакомиться съ совершенно обособленной вѣтвью типа кишечнополостныхъ—такой медузой, которая относится къ другимъ медузамъ, какъ лишенный возможности летать пингвинъ къ остальнымъ птицамъ,—я предлагаю слѣдовать за мной въ Лесину въ Далмаціи, гдѣ я часто добывалъ этихъ низшихъ животныхъ. Мы поселились въ монастырѣ у нашего друга, патера Бона Граціа. Порогъ его дома омы-



ваются волнами моря и въ зачерпнутой водѣ видны листовидныя расширения зеленой латуковой водоросли. Разсматривая въ простое увеличительное стекло кусочекъ этого растенія, мы открываемъ нѣжное блѣдное существо, которое, будучи разъ найдено, уже замѣчается невооруженнымъ глазомъ, и мы видимъ, какъ оно медленно и съ трудомъ ползаетъ при помощи своихъ длинныхъ щупалець по зеленому полю. При первой попыткѣ снять его, оно неуклюже падаетъ на дно, тамъ какъ не умѣетъ плавать. Каждая подробность строенія этого существа насъ убѣждаетъ, что это медуза, именно родственная уже давно извѣстной группѣ (Eleutheria или Cladonema), но еще болѣе удалившаяся отъ настоящей медузовой природы, такъ какъ животныя названной группы попеременно плаваютъ и ползаютъ. **Медузка-ползунъ** (*Clavatella prolifera*. Kriechqualle) имѣетъ шесть щупалець, снабженныхъ на концѣ настоящими присосками. Она пользуется щупальцами какъ ходулями, причемъ отъ каждого щупальца поднимается, словно свѣчечка, короткій стебелекъ, вздутый кончикъ котораго заключаетъ въ себѣ стрекательныя капсулы. Весьма растяжимые глотка и ротъ ощупы-



Медузка-ползунъ (*Clavatella prolifera*); а) увеличенная, б) въ наст. вел.

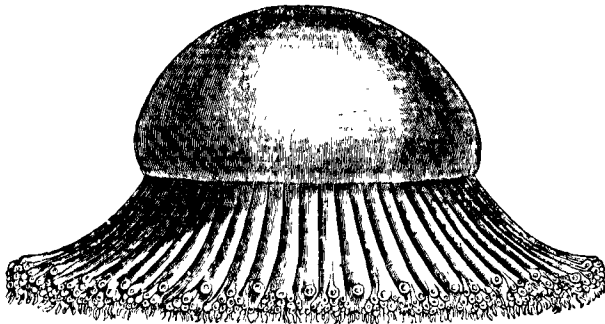
ваютъ то здѣсь, то тамъ и съ легкостью овладѣваютъ благодушствующими на водоросли рачками. Непосредственно выше основанія каждого щупальца лежитъ подковообразное глазное пятнышко, въ которомъ я находилъ хорошо развитое стекловидное тѣло, хотя и не могъ открыть нерва, свойственнаго настоящему глазу. Еще немного повыше, въ отрѣзкѣ между двумя щупальцами, находится почка. Ни одного изъ многихъ изслѣдованныхъ мною въ маѣ животныхъ извѣстнаго размѣра не было безъ шести почекъ, причемъ послѣднія были такихъ разнообразныхъ возрастовъ, что постепенный ходъ развитія представлялся совершенно ясно. На зрѣлыхъ почкахъ часто замѣчались зачатки вторичнаго почкованія.

Такое размноженіе почками у вполне сформировавшихся медузъ наблюдалось, правда, у различныхъ группъ, но все же это наименѣе обыкновенный способъ размноженія. Правильный способъ это — размноженіе половымъ путемъ, путемъ оплодотворенныхъ яицъ. Наша медузка-ползунъ въ другое время года откладываетъ яйца.

Ползающія медузки свойственны также и болѣе значительнымъ глубинамъ, какъ ни странно вообще присутствіе тамъ медузовыхъ. О такихъ формахъ, собранныхъ экспедиціей Челленджера, Геккель говоритъ: «Немного животныхъ, которыя были бы такъ мало свойственны глубоководнымъ пространствамъ, какъ классъ медузъ съ ихъ мягкимъ, слизистымъ, богатымъ водой тѣломъ и съ ихъ привычкой постоянно пла-

вать. Несмотря на то некоторые, правда немногие виды этих животных спускаются до значительных глубин».

Интереснейшей и удивительной медузой формой, приспособленной къ глубинной жизни, является **Сѣверная Медуза-присосница** (*Pectis antarctica*. Saugqualle) изъ

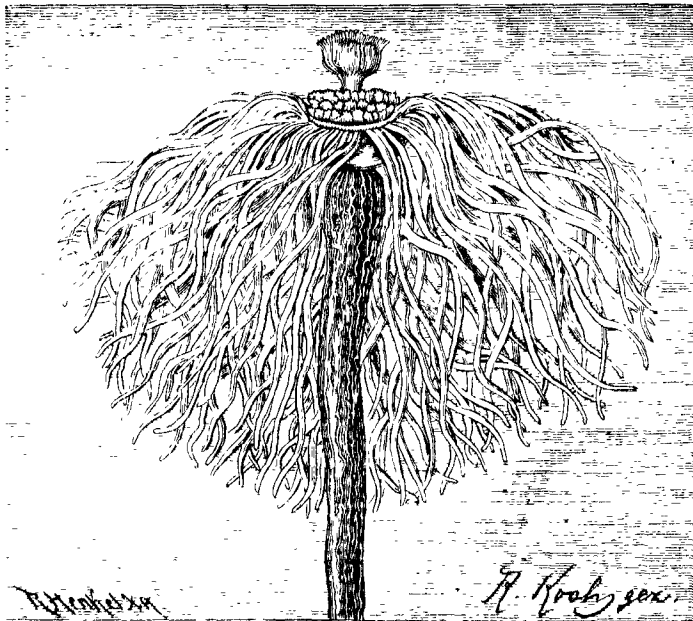


Сѣверная медуза-присосница (*Pectis antarctica*).  
Наст. вел.

семейства **Медузы-присосницъ** (*Pectinidae*. *Pectiniden*.) «Медузы-присосницы», говоритъ Геккель, «принадлежатъ къ отряду трахимедузъ и близко стоятъ къ трахинемидамъ. Онѣ особенно характерны своими просасывательными щупальцами, которые въ большомъ числѣ располагаются вокругъ по краю плотнаго, хрящеватаго зонта (на прилагаемомъ рисункѣ мы видимъ ихъ сокращенными). Эти щупальца въ высшей степени походятъ на

амбулякральные ножки иглокожихъ; они чрезвычайно сократимы и эластичны и снабжены на свободномъ концѣ присасывательнымъ кружкомъ. Живыя медузы-присосницы пользуются ими совершенно такъ-же, какъ морскія звѣзды или ежи, т. е. присасываясь ими, попеременно ползаютъ». Ширина такого животнаго, мѣряя по зонтику, равняется около

38 mm.



*Monocaulus imperator* - Верхняя треть. Сильно уменьшено.

Мы зашли-бы слишкомъ далеко, приводя характеристику, хотя-бы и съ выборомъ различныхъ семействъ и группъ медузъ, особенно характеръ изъ развитія. Однако, чтобы понять условія жизни ихъ вообще, мы по крайней мѣрѣ должны обратить вниманіе на интересное чередованіе поколѣній выше описанныхъ половозрѣлыхъ медузовыхъ формъ и незрѣлыхъ полипоидныхъ особей. У наименьшаго числа медузъ изъ яицъ выходятъ не прямо медузы,

но полиповидныя личинки, изъ которыхъ медузовое поколѣніе развивается путемъ почкованія. Принадлежность такихъ медузъ къ гѣмъ полипоиднымъ промежуточнымъ формамъ, которыхъ мы называемъ «медузополипами» или «медузоидами», въ большинствѣ случаевъ потому не выяснилась, что эти медузы имѣютъ весьма

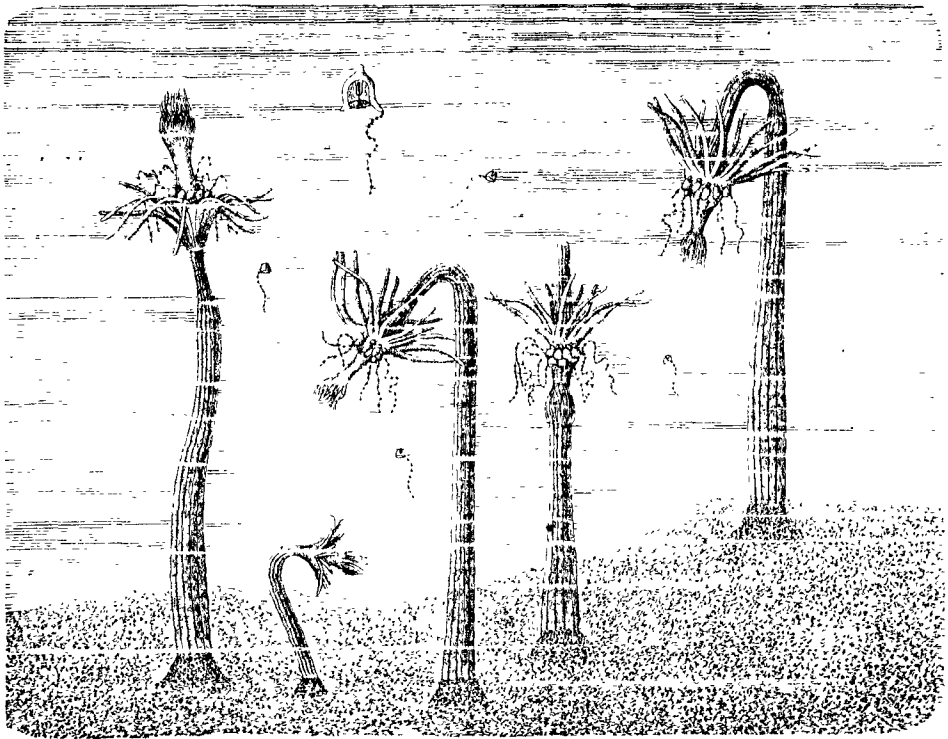


ИЛЛ. ШТАДЛЕРЪ И ЛАТВИНЪЪ С. П. Б.

МЕДУЗЫ.



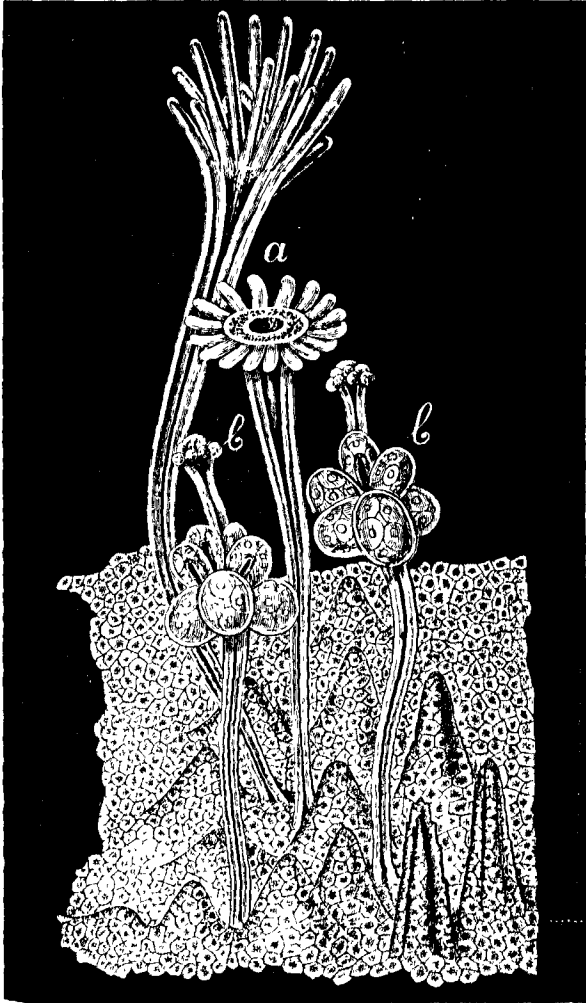
небольшую величину, часто съ булавочную головку. Такъ, среди группы изображенныхъ на прилагаемомъ рисункѣ пяти особей **Кориморфы** (*Scyphomorpha putans*), мы видимъ плавающими столько же маленькихъ существъ, снабженныхъ нитевиднымъ отросткомъ: это принадлежащія сюда медузки. Каждое яйцо этихъ крошечныхъ, мало переростающихъ изображенные у насъ размѣры, медузокъ развивается въ личинку съ мерцательными волосками, которая, погружившись на дно, вырастаетъ въ кориморфу. Нашъ рисунокъ взятъ изъ прекрасной монографіи гидромедузъ Алмана; онъ изображаетъ въ натуральную величину животныхъ, которыя



Группа гидроидныхъ полиповъ Кориморфы (*Scyphomorpha putans*); рядомъ отдѣлившіяся медузиды. Паст. вел.

въ формѣ полипа остаются всегда отдѣльными особями. Въ отличіе отъ большинства себѣ подобныхъ, они не прирастаютъ плотно къ камнямъ и водорослямъ, но живутъ на мелко-песчаномъ днѣ, въ которое погружаютъ задній конецъ стебля. Многочисленные нитевидные придатки этой зарытой части проникаютъ въ почву во всѣхъ направленіяхъ и служатъ еще большей гарантіей стойкаго положенія. Находящееся на переднемъ концѣ ротовое отверстіе окружено вѣнчикомъ щупалець; второй щупальцевый вѣнчикъ окружаетъ расширеніе желудка. Непосредственно выше этого вѣнчика стоятъ гроздевидно скученныя почки, которыхъ лѣтомъ обыкновенно находятъ въ разныхъ степеняхъ развитія и которыя, пока висятъ на своихъ стебелькахъ, принимаютъ уже вполне совершенную форму медузы. Они оживленно движутъ своимъ зонтикомъ, отрываются, и этимъ моментомъ заключается циклъ развитія съ чередованіемъ поколѣній.

Для полина, кориморфа имѣетъ значительную величину, но есть и гораздо болѣе крупныя формы. Такъ, Семперъ сообщаетъ о рифахъ острововъ Пелью, покрытыхъ цѣлыми лѣсами колоній крупныхъ гидроидныхъ полиповъ. Последніе были почти съ человѣческой ростъ и у основанія имѣли толщину въ 3—4½ ст. Весьма неприятный случай— попасть при купаніи въ такой лѣсъ, такъ какъ вы будете ужасно обожжены,



Группа колоній женскихъ особей Иглистой гидрактиніи (*Hydraetia echinata*) а) Питающая особь, б) женская особь. Увеличено.

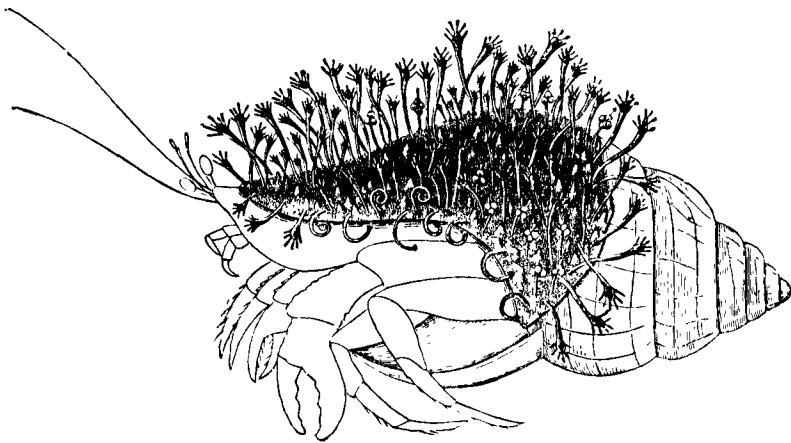
главенствующей, то здѣсь у тубулярій развитіе вида заканчивается формой полина. Между тѣмъ женскія колоніи тубулярій въ томъ отношеніи проявляютъ большее сходство съ кориморфами, что капсулы, въ которыхъ формируются яйца, развиваются гораздо болѣе, нежели мужскія капсулы и, хотя и не отрываются, но по своему строенію приближаются къ медузоидамъ.

Еще болѣе упрощившейся формой является обыкновенный въ Нѣмецкомъ морѣ у англійскихъ и норвежскихъ береговъ видъ **Иглистая гидрактинія** (*Hydraetia*

и жгучая боль длится нѣсколь-ко часовъ, какъ послѣ вышеописанныхъ физалій. Еще крупнѣе блестящая, близко родственная кориморфѣ форма **Вѣнценосный гидромедузникъ** (*Monocaulus imperator*), изъ сѣверной части Тихаго океана. Животныя эти во время Челленджерской экспедиціи вытаскивались съ значительныхъ глубинъ (3400—5300 м); они были до 2,2 м. высотой и соответствующаго обхвата.

Сравнимъ теперь съ кориморфой прекрасную **Нераздѣльную тубулярію** (*Tubularia indivisa*). Последняя, живя колоніями мужскихъ или женскихъ особей, никогда не производитъ освобождающихся медузъ. Въмѣсто мужскихъ медузоидовъ (нарисованная колонія есть колонія мужскихъ особей) тамъ, гдѣ у разсмотрѣнной кориморфы (*Corimorpho putans*) появляются медузоидныя почки, у тубуляріи развиваются грозди своеобразныхъ почекъ, при появленіи которыхъ думается, что онѣ разовьются въ обыкновенныхъ медузоидовъ. Но эти почки остаются въ состояніи капсулъ или простыхъ органовъ,—это мужскіе органы размноженія. Если тамъ у кориморфы медузовая форма была

*echinata*). Видъ этотъ любитъ поселяться на раковинахъ, которыя служатъ жилищами раковъ отшельниковъ. Благодаря этому, полипы этотъ имѣть для своего питанія пользу отъ постоянного перемѣщенія, по крайней мѣрѣ такъ это можно предположить. Глубже проникнуть въ тайну его стремленій еще не удалось. Быть можетъ найдется и иная причина его приспособляемости къ безпокойной жизни ползающаго повсюду рака. Общей частью колоніи является одна изъ поверхностей предмета, на которомъ совершается поселеніе, — это пристающая кожица, на которой находится тотъ хитиновый слой, изъ котораго развиваются отдѣльныя трубочки полиповъ. Питающіе каналы послѣднихъ точно также продолжаются въ оболочку съ ея игловидными выступами и обуславливаютъ ихъ жизнь и ростъ. Въ одной такой колоніи всегда имѣются двоякаго рода образованія. Всегда имѣются питающія особи (а), которыя отличаются своей длиной и сильно развитыми щупальцами, ртомъ и пищеварительной полостью. Само собой понятно, что онѣ питаютъ какъ себя, такъ и всю колонію. При



Колонія иглистой гидрактиніи (*Hydactinia echinata*) на раковинѣ рожка, обитаемой ракомъ-отшельникомъ. Наст. вел.

посредствѣ системы каналовъ онѣ заботятся о питаніи своихъ лишенныхъ рта сожителей, которые являются или мужскими или женскими (b) особями. Послѣднія имѣютъ на переднемъ концѣ вмѣсто щупалець поясъ стрекательныхъ пуговокъ, а въ нѣкоторомъ разстояніи отъ нихъ — густой вѣнчикъ простыхъ капсулъ съ яйцами. Выходящая изъ яйца личинка съ мерцательными волосками прикрѣпляется къ какому либо предмету и является основательницей новой колоніи. Капсула никогда не имѣетъ тѣхъ признаковъ, которые бы напоминали медузу, но всѣ медузы, которыя развиваются вышеописаннымъ образомъ въ полипоидныя промежуточныя формы, проходятъ стадію капсулы, которая у иглистой гидрактиніи является несомнѣнно простымъ органомъ.

Ключъ къ этому, въ высшей степени интересному открытію даетъ только изученіе теоріи происхожденія видовъ. Было время, когда въ первобытномъ морѣ не существовало ни одной медузы, а только одни полипы съ капсуловидными органами размноженія. Сначала немногіе, затѣмъ нѣкоторые, и въ концѣ концовъ многіе изъ нихъ приобрѣли тѣмъ особенно благоприятныя для ихъ существованія преимущества, что питаніе, а съ нимъ и развитіе капсулъ усилилось влѣдствіе болѣе сильнаго развитія питающихъ каналовъ этихъ органовъ. Такимъ образомъ у отдѣльныхъ группъ эти органы становились все совершеннѣе, покуда постепенно части эти со-

вершено не превратились въ обособляющихся новыхъ особей и къ поколѣнію полиповъ присоединилось еще поколѣніе медузоидное. Со стороны противниковъ эволюціонной теоріи, единственной разумно объясняющей міровую жизнь, часто слышится вопросъ, почему, если это было такъ полезно, не всё медузо-полипы прошли это превращеніе. На это можно отвѣтить, что какъ разъ настоящее разнообразіе формъ говоритъ противъ одинаго и общаго закона развитія; если-бы такой общій законъ существовалъ, то было-бы совершенно непонятно, почему только извѣстное число полипо-медузъ дошло до болѣе высокаго развитія. Только потому и понятенъ этотъ необыкновенно пестрый, кажущійся полнымъ противорѣчій, но на самомъ дѣлѣ гармоничный міръ, что такъ называемая случайность также имѣетъ въ немъ свои права.

Прежняя систематика соединяла одинъ подотрядъ кишечнополостныхъ съ упоминаемыми ниже коралловыми полипами; но, по изслѣдованіямъ Агассиса и особенно Мозелея, животныя эти оказались настоящими гидроидными полипами. Это — подотрядъ **Гидрокоралловыхъ** (Hydrocorallinae) съ двумя семействами **Миллепоридъ** (Millerporidae) и **Стиластеридъ** (Stylasteridae). Въ вышеуказанную ошибку впали потому, что знакомы были только со скелетомъ, но не съ самими животными, и она была довольно простибельна, такъ какъ скелетъ этихъ животныхъ совершенно иной, чѣмъ у остальныхъ гидроидныхъ полиповъ, и совершенно похожъ на скелетъ нѣкоторыхъ шести-лучевыхъ полиповъ. Именно—онъ не роговой и не образуетъ никакихъ красиво вѣтвящихся или перистыхъ деревцовъ; онъ болѣею частью состоитъ главнымъ образомъ изъ извести (до 97%) и образуетъ или плотную массу съ лопастными или бугорчатыми отростками (Millerporidae) или скелетъ этотъ вѣтвистый, какъ у благороднаго коралла (Stylasteridae). Уже невооруженнымъ глазомъ, лучше, конечно, черезъ лупу, видно, что вся верхняя поверхность ихъ устѣяна маленькими отверстіями. При ближайшемъ осмотрѣ замѣчаютъ, что поры эти двойкой величины. Вокругъ одной болѣе крупной центральной, расположились неправильнымъ кругомъ 5—8 болѣе мелкихъ. Вся-же масса колоній пронизана многократно вѣтвящимися, болѣе крупными или болѣе мелкими каналами и въ вертикальномъ разрѣзѣ въ ней видны нѣжныя, идущіе параллельно наружной сторонѣ слои, которые вмѣстѣ съ чашечками съ открывающимися наружу порами выступаютъ въ видѣ ясныхъ поперечинъ.

Жизнь господствуетъ только въ самомъ верхнемъ слое, другіе-же отмерли, но на первомъ находится частая, образующая неправильныя сплетенія сѣтъ трубочекъ изъ мягкаго вещества и затѣмъ маленькіе полипы, основныя части которыхъ находятся между собой въ связи, благодаря вышеупомянутой сѣти. Полипы эти сидятъ въ своихъ чашечкахъ и, если все кругомъ спокойно и безопасно, вытягиваются наружу, а при малѣйшемъ потревоженіи, какъ молнія, скрываются обратно. Такъ какъ поры двойкаго типа, то и полипы здѣсь двухъ родовъ. Въ крупной порѣ помѣщается короткій и широкій полипъ съ четырьмя короткими щупальцами въ видѣ стебельчатыхъ шариковъ; между ними посерединѣ находится относительно объемистый ротъ. Въ маленькихъ порахъ, въ большемъ числѣ окружающихъ центральную, находятся совершенно иной формы полипы; они гораздо длиннѣе, лишены рта, наверху заканчиваются простой пуповкой и мѣстами имѣютъ короткія простыя вѣточки, которыя располагаются болѣею частью попеременно и одна въ одну, другая въ другую стороны. Въ то время, какъ центральныи полипъ остается совершенно спокойнымъ, окружающіе полипы все время змѣвѣдно извиваются, иной разъ пригибаются ко рту центральной особи, что выглядитъ, какъ будто они даютъ ей кормъ.



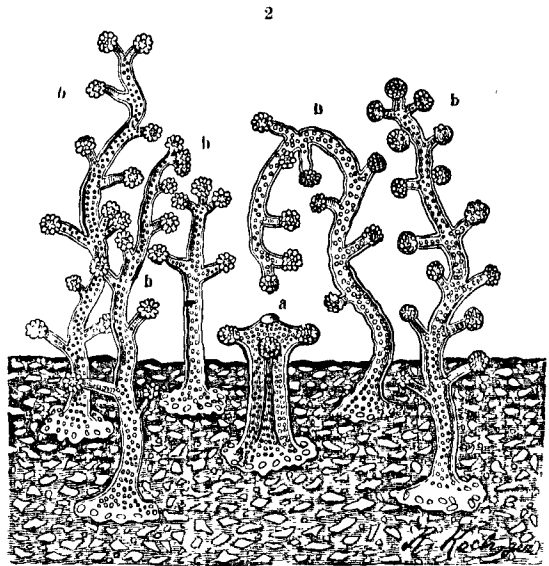
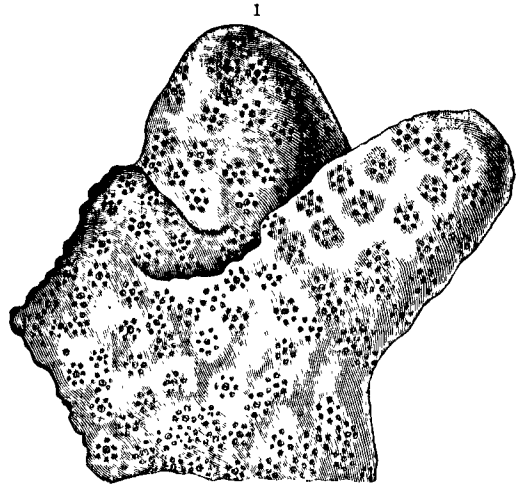
Здѣсь мы также имѣемъ дѣло съ раздѣленіемъ труда въ колоніи животныхъ: крупныя, центральныя полипы, снабженныя ртомъ, суть питающія особь (а), стоящія же вокругъ нея безротыя—хватающія особи (b), которыя ловятъ добычу и кормятъ ея своего иначе организованнаго собрата. Быть можетъ они дѣйствуютъ и какъ особи защитительныя, такъ какъ гораздо лучше вооружены (стрекательными капсулами), чѣмъ питающій колонію полипъ. Пуговицы на щупальцахъ содержатъ въ себѣ стрекательныя баттары.

О размноженіи гидрокоралловыхъ, которыя живутъ между тропиками и участвуютъ въ дѣлѣ устройства нижеупоминаемыхъ коралловыхъ острововъ, еще ничего неизвѣстно. Животныя эти вырастаютъ на скалахъ, на отмершихъ кораллахъ, охотно насаживаются на скелеты горгоньевыхъ и частенько бываютъ даже находимы, именно у Бермудскихъ острововъ, на брошенныхъ въ море бутылкахъ. Въ такомъ случаѣ нижняя сторона колоніи бываетъ совершенно плоской, словно полированной, образуя точный слѣпокъ поверхности сосуда со всѣми его трещинками и царапинами.

Въ заключеніе этой главы приведемъ еще нѣсколько полиповыхъ формъ прѣсныхъ водъ.

**Прѣсноводный полипнякъ** (*Cordilophora lacustris*. Keulenpolyp) образуетъ красиво вѣтвящіяся деревца 4—8 см. высотой, прирастающія корневыми сплетеніями къ камнямъ, дереву, раковинамъ моллюсковъ и т. п. Вся колонія, за исключеніемъ булаво-видной головки, снабженной хоботкообразнымъ ртомъ и нитевидными щупальцами, покрыта нѣжной хитиновой кожицей. Колонійки раздѣльнополы и окрашены въ красновато-сѣрый цвѣтъ.

До середины настоящаго столѣтія прѣсноводныхъ полипняковъ знали только изъ полусоленой, застоявшейся воды европейскихъ и сѣверо-американскихъ береговъ. Затѣмъ ихъ кое-гдѣ нашли въ водахъ нижняго теченія рѣкъ, Темзы, Эльбы и др. и теперь какъ въ Старомъ, такъ и въ Новомъ Свѣтѣ они далеко проникли въ глубь континента. Полипнякъ этотъ водится въ Заалѣ у города Галле и теперь



*Millepora podosa*. 1) Кусокъ колоніи съ втянутыми полипами; слабо увеличенъ. 2) Пять поверхностно расположенныхъ хватающихъ особей (b) вокругъ центральной питающей особи (a); сильно увеличены.

достигаетъ особенно сильнаго развитія въ такъ называемомъ Соленомъ озерѣ у Эйслебена, которое, впрочемъ, теперь почти прѣсное. Въ Гамбургѣ онъ мѣстами проникаетъ въ трубы водопроводовъ и развивается тамъ такими массами, что водопроводъ на цѣлыя протяженія становится негоднымъ.

Исторія расселенія прѣсноводнаго полипняка весьма поучительна для пониманія происхожденія по крайней мѣрѣ одной части прѣсноводной фауны. Въ данномъ случаѣ въ наше время и на нашихъ глазахъ животное, свойственное застоявшейся морской водѣ, въ немного лѣтъ настолько приспособилось къ прѣснымъ водамъ, что стало совершеннымъ прѣсноводнымъ животнымъ, не претерпѣвъ ни малѣйшаго измѣненія въ организаціи. Будутъ-ли втеченіе послѣдующихъ годовъ приспособляться такимъ образомъ новые организмы,—конечно, другой вопросъ, который напередъ разрѣшить нельзя.

Гораздо болѣе извѣстными прѣсноводными кишечноротовыми животными, сравнительно съ прѣсноводнымъ полипнякомъ, и гораздо болѣе приспособленными къ своему мѣстожителю являются **Гидры** (*Hydra*)—прѣсноводные полипы *par excellence*. При длинѣ въ 1—6 и 8 мм. они по формѣ почти совершенно сходны съ особью гидрактиніи, снабженной вѣнчикомъ щупалець. Поиски за однимъ изъ трехъ видовъ у насъ встрѣчающихся гидръ—**Зеленой гидры** (*Hydra viridis*. *Grüner Süßwasserpolyp*), **Сѣрой гидры** (*H. grisea*) или **Обыкновенной гидры** (*H. vulgaris*) въ заросшихъ травой стоячихъ водахъ болота или пруда—обыкновенно не остаются безуспѣшными, если, взявъ изъ воды массу ряски, дать ей спокойно распуститься въ сосудѣ, а затѣмъ разсматривать въ лупу. Какъ только все успокоится, полипы начинаютъ расправляться и нитевидно вытягивать свои 6—8 щупалець. Мы видимъ, какъ мимо плывущія маленькія животныя виснутъ на этихъ нитяхъ, словно расслабленные, затѣмъ гидра сокращаетъ свои нити и увлекаетъ добычу къ жадно раскрывающемуся и сильно растяжимому рту. Зоологовъ, изучающихъ естественное средство животныхъ, побудило помѣстить нашу гидру близко къ медузамъ то обстоятельство, что она очень похожа на выше описанныхъ гидромедузъ, а сихъ послѣднихъ наука отдѣлать отъ настоящихъ медузъ не можетъ. Гидра обыкновенно размножается почками, вырастающими на ея туловищѣ. Часто дочерняя особь остается на материнской до появленія пары новыхъ дочернихъ почекъ. Въ то-же время въ стѣнкахъ тѣла гидры подъ капсуловидными или бородавчатыми возвышенностями развиваются отдѣльныя яйца или сѣмянные массы, что вполне укрѣпляетъ родственную связь гидръ съ гидромедузами.

Будучи настоящими стрекательными животными, гидры естественно обладаютъ и стрекательными аппаратами, даже различнаго типа: въ видѣ маленькихъ капсулъ съ короткими, гладкими, и болѣе крупныхъ—съ длинными, вооруженными спиральными ребрышками, бородавочками и нитями. Эти органы были основательно изслѣдованы Иккели, который по этому поводу замѣчаетъ слѣдующее. «Если раздражить гидру, то первыми она пускаетъ въ дѣло стрекательныя капсулы втораго вида (болѣе крупныя). Совершенно маленькія капсулы при раздраженіи животнаго разряжаются имъ очень рѣдко, настолько рѣдко, что я долгое время тщетно искалъ подтвержденія этого и уже былъ склоненъ думать, что такія образованія не играютъ роли стрекательныхъ капсулъ. Въ значеніи ихъ, какъ таковыхъ, я убѣдился только тогда, когда моментально ввелъ подъ микроскопъ гидру, только что приготовившуюся ввести схваченнаго ею рачка въ ротъ. Къ своему удивленію я нашелъ рачка совершенно истыканнымъ такими молкими стрекательными капсулами. На немъ ихъ сидѣло навѣрно штукъ 100. Это меня тѣмъ болѣе удивило, что я нѣсколько разъ убѣждался въ достаточности нѣсколькихъ болѣе крупныхъ стрекательныхъ капсулъ, чтобы

жертва была парализована въ своихъ движеніяхъ; въ виду какъ разъ этого, я приписывалъ стрекательнымъ капсуламъ ядовитое содержимое, которое вытекало изъ нихъ при переломѣ стрекательной нити и должно было дѣйствовать на захваченную добычу смертельно. Для чего-же служить эти маленькія стрекательныя капсульки? Для поимки добычи онѣ употреблены быть не могутъ, ибо для этой цѣли у нихъ слишкомъ коротки нити и, разъ добыча поймана большими стрекательными капсулами, то нѣтъ никакой цѣли вонзать въ нее нити мелкихъ стрекателей. Я разсматривалъ эти маленькія крапивныя капсулы какъ образованія, предназначенныя къ тому, чтобы облегчить вѣсъ добычи, когда въ нее такимъ образомъ впивается большая масса ихъ. Такой взглядъ не будетъ такъ страненъ, если принять въ соображеніе, что выброшенныя стрекательныя капсулы не тонуть, но выплываютъ и если сравнивать съ гидрой большой вѣсъ служащаго ей въ пищу ракообразнаго. Когда такимъ образомъ жертва схвачена большими стрекательными капсулами и лишена возможности двигаться, то для облегченія ея вѣса гидра вонзаетъ въ нее нити мелкихъ стрекателей и только тогда направляетъ ее въ ротъ».

О томъ, что кишечнополостныя такъ рѣдки въ прѣсныхъ водахъ, нечего много философствовать. Можно только подтвердить то, что уже замѣчено выше, именно— что у этого отдѣла животныхъ способность приспособляться къ жизни въ прѣсной водѣ почти совершенно отсутствуетъ. Но поэтому то тѣ рѣдкія формы, которыя живутъ въ прѣсныхъ водахъ, и заслуживаютъ нашего особаго интереса. Въ прошлое столѣтіе ученый міръ настолько заинтересовался гидрами, что о нихъ составила цѣлая литература, причѣмъ наблюденіями надъ ними занимался цѣлый рядъ славнѣйшихъ натуралистовъ, каковы—Трамблей, Бекеръ, Реомюръ, Шефферъ, Рёзель, Палласъ и др. При этомъ подняты были еще и теперь неразрѣшенные вопросы о возстановленіи этими животными потерянныхъ или изуродованныхъ частей, о способности организма ихъ къ дѣленію, о степени ихъ одушевленности и другіе вопросы, подобныя указаннымъ. Характеръ такой кипучей работы дастъ намъ пріятную картину тогдашней культурной жизни. Правда, микроскопъ познакомилъ насъ подробнѣе съ тонкимъ анатомическимъ строеніемъ, но и то, что мы читаемъ у Трамблея и Розеля о жизни прѣсноводныхъ полиповъ, еще и теперь существенно обогащаетъ наши познанія. До сихъ поръ мы скудно сообщали мнѣнія прежнихъ наблюдателей, но теперь позволимъ себѣ сдѣлать исключеніе.

Трамблей пишетъ объ этихъ животныхъ слѣдующее «Лѣтомъ 1740, которое я проводилъ въ помѣстьѣ графа Бентинка въ  $\frac{1}{4}$  мили отъ Гааги, я нашелъ тамъ полиповъ. Замѣтивъ на одномъ вытащенномъ изъ канавы съ водой растеніи различныхъ мелкихъ животныхъ, я помѣстилъ нѣсколько такихъ растеній въ большой сосудъ съ водой, который поставилъ между окнами. Затѣмъ я сталъ ближе разсматривать содержащихся въ сосудѣ насѣкомыхъ \*). Между ними я тотчасъ нашелъ много такихъ, которыя были хотя и обыкновенны, но мнѣ незнакомы. Новое для меня зрѣлище, которое являли передо мной эти животныя, возбудило во мнѣ любопытство. Когда я пробѣжалъ взоромъ по всему сосуду, населенному насѣкомыми, я въ первый разъ замѣтилъ полипа, который висѣлъ на стеблѣ одного водяного растеньица. Вначалѣ я на него не обращалъ большого вниманія, а больше преслѣдовалъ извѣстныхъ другихъ маленькіхъ насѣкомыхъ, которыя привлекали мое вниманіе своею живостью сильнѣе, нежели какой-либо неподвижный предметъ. При этомъ полипъ при бѣгломъ осмотрѣ могъ быть принятъ за простое растеніе, въ особенности тѣмъ, кто

\*) Насѣкомыми въ то время называли низшихъ животныхъ, самыхъ различныхъ видовъ

не имѣть представленія о животныхъ, которыя, какъ морскіе полипы, по формѣ походили-бы близко на прѣсноводныхъ полиповъ.

«Полипы, которыхъ я впервые открылъ, весьма красиваго зеленаго цвѣта. Въ упомянутомъ сосудѣ ихъ было нѣсколько видовъ. Когда я въ первый разъ разсматривалъ эти существа, я счелъ ихъ за паразитныя растенія, росшія на другихъ растеніяхъ. Ихъ форма, ихъ зеленый цвѣтъ и ихъ неподвижность привели меня къ мысли объ ихъ растительной природѣ. Это прежде всего приходитъ въ голову многимъ лицамъ, которыя наблюдаютъ въ первый разъ этихъ животныхъ въ такомъ положеніи.

«Первое, что я замѣтилъ у полиповъ это—движеніе щупалець. Они медленно сокращались и вытягивались въ разные стороны. Такъ какъ я принялъ, какъ сказалъ выше, этихъ полиповъ за растенія, то и никакъ не могъ представить, чтобы движенія, замѣченныя мною наверху на концѣ тонкихъ нитей, были произвольныя. Между тѣмъ дѣло, казалось, обстояло именно такъ, и чѣмъ больше я всматривался потомъ въ движеніе этихъ щупалець, тѣмъ болѣе я увѣрялся, что они обуславливались причиной, дѣйствовавшей изнутри, а не являлись слѣдствіемъ вѣшнихъ толчковъ, испытываемыхъ полипами. Одинъ разъ я совершенно тихо двинулъ сосудъ, въ которомъ они находились, чтобы посмотрѣть, какое дѣйствіе окажетъ на щупальца сотрясеніе воды. Тутъ произошло то, чего я менѣе всего ожидалъ. Въмѣсто того, чтобы, согласно моимъ ожиданіямъ, щупальца и тѣла полиповъ безжизненно поплыли въ водѣ, слѣдуя движенію струи воды, я увидѣлъ, какъ они внезапно и такъ сильно сократились, что самыя тѣла полиповъ совершенно превратились въ шарики, а щупальца совершенно исчезли изъ моего взора. Это меня удивило \*). Мое любопытство было возбуждено еще болѣе, а вниманіе удвоилось. Просмагивая затѣмъ при помощи увеличительнаго стекла различныхъ полиповъ, которые сократились на моихъ глазахъ, я увидѣлъ вскорѣ, какъ они начали снова распускаться. Щупальца ихъ появились вновь, и полипы приняли свои прежнія формы. Это сокращеніе полиповъ вмѣстѣ со всѣми, замѣченными мною движеніями ихъ, когда они вновь распускались, привели меня къ радостной мысли: передо мной были настоящія животныя».

Однако сомнѣнія Трамблея въ животной природѣ открытыхъ еще до него Левенгукомъ, но вновь позабытыхъ существъ, еще не были устранены. Существа эти могли вѣдь быть «чувствительными растеніями». Только тогда, когда онъ увидѣлъ, что они, подобно гусеницамъ ияденицъ, передвигались, попеременно выставляя щупальца и конецъ ножки, Трамблей вполне убѣдился въ правотѣ своего предположенія. Тутъ онъ также открылъ, что животныя эти различаютъ свѣтъ отъ темноты и обыкновенно собираются на тѣ мѣста затемнѣлаго сосуда, гдѣ есть доступъ свѣтовымъ лучамъ.

Но въ величайшее изумленіе привело его наблюденіе, что разрѣзанные на кусочки полипы не погибали, но части эти развивались въ новыхъ полиповъ. Онъ

---

\*) Гетце дѣлаетъ въ этомъ мѣстѣ слѣдующее примѣчаніе: „Я вовсе не пораженъ удивленіемъ Трамблея. Нужно поставить себя на его мѣсто. Я по опыту знаю, какъ случилось мнѣ въ первый разъ увидѣть столь страстно желаемыхъ полиповъ, общее понятіе о которыхъ, ихъ формы, движенія и свойства я зналъ, и которыхъ уже сто разъ видѣлъ на гравюрахъ. Я полагаю, что всѣ, которые видятъ этихъ животныхъ впервые, получаютъ совершенно одинаковое впечатлѣніе. Что же ни преречувствовалъ, слѣдовательно, наблюдатель, открывшій ихъ первымъ, когда замѣтилъ, что это были настоящія животныя? Благодаря этимъ животнымъ онъ какъ-бы ознакомился съ тою ступенью, гдѣ природа хочетъ перейти изъ царства растительнаго, въ царство растительное.“

началь продолжать свои опыты. Если открытыя существа — растенія, то отрѣзанные куски, подобно вѣтвямъ, должны расти далѣе. Между тѣмъ онъ былъ убѣжденъ въ животной природѣ ихъ, а по тогдашнимъ взглядамъ на животныхъ существъ выростаніе новыхъ особей изъ кусковъ являлось чѣмъ-то неслыханнымъ. Затѣмъ описываются прославившіеся опыты съ дѣленіемъ, которые вызвали чрезвычайное удивленіе во всемъ ученомъ мірѣ и даже внѣ его.

Среди преемниковъ Трамблея особеннаго вниманія заслуживаетъ симпатичный нюрнбержецъ и прекрасный рисовальщикъ Рёзель, который своимъ наивнымъ и пріятнымъ языкомъ въ 1775 г. изложилъ свои наблюденія въ третьей части ежемѣсячнаго «Любителя насѣкомыхъ» (*Monatlich herausgegebene Insektenbelustigungen*). Въ окрестности Нюрнберга онъ различаетъ три вида гидръ, которые, нужно признаться, и теперь различаютъ не лучше, чѣмъ въ тѣ времена. Только два вида гидръ, повидимому, вполне установлены: крупная, длиннощупальцевая и со многими почками **бурая** гидра и болѣе мелкая, короткощупальцевая **зеленая**. Оба другіе вида, различаемые Рёзелемъ, быть можетъ, просто разновидности. Надъ образомъ жизни прѣсноводныхъ полиповъ Рёзель наблюдалъ весьма тщательно и точно. Онъ описалъ способъ, которымъ полипы овладѣваютъ добычей, микроскопическими рачками и наидами, причемъ дѣйствіе стрекательныхъ клѣтокъ ему осталось неизвѣстнымъ. «Насколько я замѣтилъ», говоритъ онъ, «это случается троякимъ способомъ. Иной разъ полипъ не вполне распускаетъ свои щупальца и, когда маленькое насѣкомое или водяная блошка близко проплываетъ мимо него, онъ склоняется надъ ней и весьма проворно схватываетъ добычу всѣми своими щупальцами одновременно, какъ это обыкновенно дѣлаетъ паукъ, схватывающій комара. Затѣмъ, въ другой разъ, полипы совершенно спокойно сидѣли, далеко вытянувъ свои длинныя щупальца; если въ это время какая-либо водяная блошка проплыветъ близко отъ нихъ, то они дѣлаютъ слабое движеніе ближайшимъ къ жертвѣ щупальцемъ, не обхватывая ее, какъ это дѣлаютъ обыкновенно, но просто прикасаясь къ злополучной блошкѣ. Послѣдняя тотчасъ же повисаетъ на щупальцѣ, словно птичка, пойманная на клеевыя прутья. Приставаніе къ щупальцу можетъ одинаково произойти, какъ на самомъ наружномъ концѣ его, такъ и по серединѣ или вблизи головы. Но когда насѣкомое поймано, то полипъ спокойно подтягиваетъ его ко рту и проглатываетъ. Однако я иной разъ видѣлъ, что пойманная водяная блоха пыталась съ большимъ трудомъ освободиться и вырывалась, причемъ полипъ ни мало не трудился ловить ее снова». Третьимъ способомъ овладѣвать добычей, когда послѣдняя крупнѣе, Рёзель описываетъ поимку полипомъ одной наиды; поймавъ ее однимъ или двумя щупальцами, полипъ охватываетъ всѣми остальными щупальцами.

Столь же тщательно Рёзель и его современники наблюдали образованіе почекъ, причемъ отъ ихъ наблюденій не укрылось, что молодые, выростающіе на различныхъ мѣстахъ материнской особи полипы сообщаются своими пищеварительными полостями съ полостью матери. Это бываетъ даже и тогда, когда, имѣя собственные ротъ и щупальца, они могутъ уже сами промышлять себѣ пищу. «Прежде чѣмъ молодой полипъ не развилъ собственныя щупальца и такимъ образомъ можетъ пользоваться ими для ловли добычи, онъ получаетъ свою пищу изъ тѣла матери, съ которой онъ находится въ такомъ же соединеніи, какъ отходящая вѣтвь кровеноснаго сосуда къ главному стволу. Въ это время его полость открывается въ полый каналъ материнской особи. Но когда онъ можетъ уже употреблять въ дѣло и вытягивать свои щупальца, то онъ, будучи все еще прикрѣпленъ къ матери, уже старается самъ промыслить себѣ добычу, ловя, какъ это много разъ видѣли, то здѣсь, то тамъ своими щупальцами какое-нибудь насѣкомое и затѣмъ проглатывая его. Если

же молодой полипъ вполне выросъ и созрѣлъ, то при небольшомъ увеличеніи можно замѣтить, какъ онъ вскорѣ оторвется. Болѣе темный каналъ молодого полипа становится на заднемъ концѣ, гдѣ находится ясная связь его съ материнской особью, все тоньше и наконецъ настолько тонокъ, что между нимъ и матерью, даже при самыхъ сильныхъ увеличеніяхъ, болѣе не замѣчается никакой связи. Кажется, будто бы онъ присталъ своей наружной, болѣе свѣтлой корочкой къ тѣлу матери. Но это длится недолго, такъ какъ, разъ дѣло зашло такъ далеко, молодой полипъ начинаетъ сильно вытягивать свое тѣло и щупальца, пока наконецъ не оторвется собственнымъ движеніемъ. Когда это произошло, то, подобно матери, онъ пристаётъ своей задней частью къ какому-либо мѣсту и начинаетъ вести уже вполне самостоятельную жизнь».

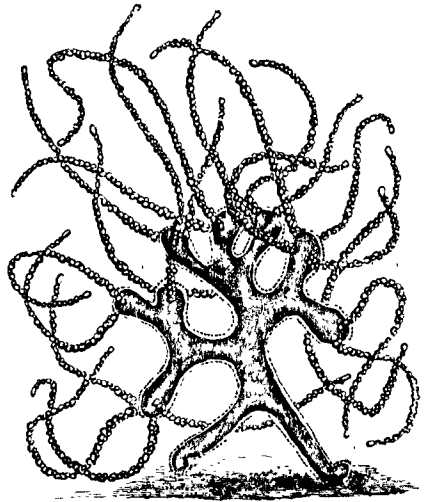
Рѣзель былъ близокъ также къ познанію того, что гидры періодически размножаются яйцами, которыя по одиночкѣ развиваются приблизительно въ серединѣ тѣла, въ особыхъ желвакообразно поднимающихся надъ верхней поверхностью капсулахъ; дальнѣйшее развитіе яйца проходитъ послѣ растрескиванія капсулы. Рѣзель описалъ эти яйца, найденныя имъ осенью, совершенно вѣрно и сравниваетъ ихъ съ «морскими ежами», такъ какъ они точно также кругомъ густо усажены многими нѣжными иглистыми остріями, по длинѣ и остротѣ между собой неодинаковыми. Однако собранныя имъ непрозрачныя бурныя тѣла погибли, почему онъ принялъ ихъ за болѣзненные образованія. Напротивъ, онъ очень наглядно описываетъ дѣйствительную пагубу нашихъ полиповъ, мученіе, причиняемое имъ одной инфузоріей — Гидровой триходиной (*Trichodina pediculus. Polypenlaus*). «Что касается до инфузорій-вшей, о которыхъ идетъ рѣчь, и которыя до смерти замучиваютъ полиповъ, причѣмъ встрѣчаются на нихъ при разной величинѣ этихъ послѣднихъ,—то онѣ свѣтлы и прозрачны, но въ ихъ тѣлѣ видны нѣкоторыя темныя точки. Когда они плаваютъ въ водѣ, то имѣютъ овально-круглую форму и тогда онѣ двигаются то змѣевидно, то подобно слизнякамъ. Самые движенія ихъ проворны, и онѣ быстро шмыгаютъ въ водѣ то туда, то сюда. Сѣвъ на полипа или на какое-либо другое тѣло, онѣ измѣняютъ свою овальную форму и становятся веретенообразными, такъ что кажутся заостренными спереди и сзади. Въ это время не безъ удивленія можно видѣть въ сложный микроскопъ, какъ онѣ быстро ползаютъ повсюду по полипу, причѣмъ у каждой изъ нихъ нелзя замѣтить даже одной, я уже не говорю многихъ ножекъ. (Здѣсь микроскопъ Рѣзеля оказался недостаточно сильнымъ). Правда, вначалѣ полипъ употреблялъ большія усилія, чтобы освободиться отъ неприятнаго гостя, стараясь снять его не только своими щупальцами, но и нѣсколько разъ повторяемыми вытягиваніями и сокращеніями своего тѣла. Но паразитъ обращаетъ на это мало вниманія и тотчасъ же, сѣвъ на щупальце, которымъ полипъ хочетъ его сбросить, начинаетъ ползати по нему взадъ и впередъ. Я даже частенько видѣлъ, какъ такіе паразиты, какъ молнія, срывались съ мѣста, на которомъ сидѣли, кругами начинали плавать въ водѣ, но вскорѣ опять съ той-же ловкостью возвращались на полипа. Наконецъ полипъ, повидимому, уставалъ сопротивляться имъ и тогда онъ часто настолько покрывался такими вошками, что его едва можно было принять за то, чѣмъ онъ былъ на самомъ дѣлѣ. Вскорѣ послѣ этого онъ теряетъ свои щупальца, а вмѣстѣ съ ними и жизнь».

Но наибольшую странность видѣли эти прежніе натуралисты въ томъ свойствѣ прѣсноводныхъ полиповъ, что они могли воспроизводить изъ вполне или почти совершенно раздѣленныхъ искусственно кусковъ — новыхъ животныхъ или новыхъ головы, хвостики и щупальца. Тысячи полиповъ были всевозможными способами разрѣзаны, разорваны, крестообразно или поперечно раздѣлены, въ результатѣ чего получались ужаснѣйшія чудовища, принявшія сотни различныхъ формъ. Трамблей сумѣлъ разрѣзать гидру на 50 частей и всѣ 50 произвели новыхъ полиповъ. Рѣзель сообщаетъ,

что онъ какъ попало раскромсалъ по всеѣмъ направленіямъ гидру и также получилъ совершенно новое потомство. Искусственно полученныя чудовища со многими головами и хвостами были показаны интересовавшимся натуралистамъ, и философы, какъ Бонветъ и Крузіусъ, дѣлали попытки приурочить это и объяснить такимъ путемъ единство, совокупность или дѣлимость души.

Едва-ли не большее удивленіе вызвалъ произведенный въ 1742 г. Трамблеми, если вѣрнѣе этому извѣстію, удавшийся опытъ выворачиванія полипа, какъ перчатку, изнутри наружу. Эта операція вначалѣ ему не удавалась, когда онъ бралъ полиповъ съ пустымъ желудкомъ, но онъ получилъ прекраснѣйшій результатъ послѣ основательнаго кормленія полипа; почему—мы это сейчасъ увидимъ. Весьма желательнo, чтобы эти опыты, которые, повидимому, въ нашемъ столѣтіи не повторялись и не провѣрялись, были-бы тщательнo произведены снова, а пока послушаемъ, что разсказываетъ Трамблей.

«Я начинаю съ того, что даю полипу, котораго хочу вывернуть, съѣсть червяка (наиду). Когда онъ его проглотитъ, я приступаю къ самой операціи. Мнѣ не нужно дожидаться полнаго перевариванія червя, я просто тотчасъ обрабатываю полипа, желудокъ котораго достаточно полонъ, нѣкоторымъ количествомъ воды на ладонѣ моей лѣвой руки. Послѣ этого я сжимаю его маленькимъ пинцетомъ больше въ задней части, нежели въ передней. Такимъ образомъ я подгоняю червя изъ желудка полипа къ его глоткѣ. Этимъ путемъ я заставляю глотку раскрыться и, при дальнѣйшемъ сдавливаніи полипа пинцетомъ, часть червя выходитъ наружу, желудокъ-же цуетсяъ ровно на такой объемъ, какой имѣетъ высунувшаяся часть червя. Благодаря тому, что червь выдавливается изъ глотки полипа, послѣдняя раскрывается довольно широко. Когда полипъ будетъ въ такомъ состояніи, я весьма бережно переношу его на край моей руки, гдѣ она лишь слегка овлажнена, чтобы животное не сильно приклеивалось. Тутъ я долженъ его сдавливать еще болѣе, благодаря чему глотка и желудокъ становятся все шире. Послѣ этого я беру въ правую руку довольно толстую и тупую свиную щетинку (позднѣе—тонкую булавку) и держу ее такъ, какъ держать ланцетъ при кровопусканіи. Держа самый толстый конецъ у задняго конца полипа я проталкиваю его до желудка, который подается тѣмъ легче, что въ этомъ мѣстѣ онъ пустъ и весьма расширенъ. Затѣмъ я продолжаю проталкивать щетинку далѣе. Чѣмъ болѣе послѣдняя входитъ, тѣмъ сильнѣе совершается выворачиваніе полипа». Короче—въ концѣ концовъ полипъ налѣзаетъ на щетинку, какъ Мюнхгаузенскій медвѣдь на дышло, только наружное стало внутреннимъ. Послѣ этого вмѣстѣ со щетинкой его опускаютъ въ воду и снимаютъ съ послѣдней. Такъ какъ часто случалось, что вывороченный полипъ оставался недоволенъ этимъ обстоятельствомъ и самостоятельнo принималъ вновь свою обычную форму, то остроумному Трамблею пришла мысль по окончаніи операціи нашинговать полипа, словно колбасу, «такъ какъ», говоритъ Трамблей, «отъ шпиговки полипу ничего не дѣлается».



Искусственно вызванное чудовищное преобразованіе прѣсноводной гидры.  
Увеличено въ 5 разъ.

Опыты Трамблея были въ новѣйшее время повторены японцемъ Ишикава, ученикомъ профессора Вейссмана въ Фрейбургѣ, причѣмъ натуралистъ этотъ пришелъ къ слѣдующему результату: «Вывороченныя гидры принимаютъ снова естественное положеніе, если только выворачиваніе для нихъ возможно; если же этой возможности нѣтъ—полипы погибаютъ. Пропущенная щетинка не представляетъ собой препятствія обратному выворачиванію и принианію прежняго положенія. Но обратное выворачиваніе часто проходитъ въ такое короткое время, что его можно легко проглядѣть, если не наблюдать, не отрывая глазъ. Если гидра хочетъ принять пищу, которая настолько велика, что животное должно расширить свою глотку болѣе обыкновеннаго, то она выворачивается. Вывернувшаяся такимъ образомъ гидра тотчасъ же принимаетъ нормальное положеніе. Фактъ этотъ интересенъ тѣмъ, что даетъ намъ возможность выяснять, почему искусственно вывороченная гидра старается тотчасъ же вывернуться обратно».

### Отрядъ III.

#### **Акалефы или Медузы (Discomedusae, s. Acalephae. Scheibenquallen).**

Еще болѣе многочисленны самыя крупныя характерныя формы медузъ, отличающіяся нѣжными цвѣтами и, благодаря своей формѣ, названныя **Зонтичными Медузами**, (Schirmquallen). Я вспоминаю одинъ чудный, почти безвѣтренный день, когда на одномъ купеческомъ суднѣ я плылъ вблизи южно-норвежскихъ береговъ мимо тысячей тысячъ желтоватыхъ и желто-красноватыхъ ціаней и хризаоръ (*Chrysaora ocellata*). Западные балтійскіе порты при продолжительныхъ сѣверныхъ вѣтрахъ часто наполняются массами синихъ медузъ-аврелій (*Aurelia aurita*), и если я не могу сказать о подобныхъ же массовыхъ появленіяхъ въ Средиземномъ и Адриатическомъ моряхъ, то все же я рѣдко дѣлалъ экскурси въ различные пункты тѣхъ мѣстъ безъ того, чтобы не встрѣтить, по крайней мѣрѣ, нѣсколько роскошныхъ ризостомъ (*Rhizostoma*). Въ прекрасные весенніе дни ихъ почти всегда видятъ у самаго плоскаго берега, гдѣ то одинъ, то другой изъ этихъ крупныхъ живыхъ красновато-синихъ полушаровъ волнами пригоняется на мель и, погибнувъ, превращается почти въ ничто. Это объясняется тѣмъ, что ткани тѣла всѣхъ медузъ настолько пропитываются водой, что средней величины экземпляръ зонтичной медузы, будучи положенъ на пропускную бумагу, утончается до превращенія въ нѣчто вродѣ слабого рисунка. Послѣдній является такимъ образомъ самымъ натуральнѣйшимъ отпечаткомъ.

Болѣе крупныя медузы, имѣющія въ поперечникѣ отъ  $1\frac{1}{2}$ —до болѣе 18 ст., являются въ то же время и весьма извѣстными для прибрежныхъ жителей представителями этой группы кишечнополостныхъ, которая въ нихъ достигаетъ своего наилучшаго развитія. Большую часть тѣла подобныхъ животныхъ составляетъ закругленный сверху зонтикъ, край котораго обыкновенно снабженъ 4—8 и болѣе глазчатыми окрашенными пятнами, образованіемъ въ формѣ гирлянды или способной къ сокращеніямъ плавательной перепонкой и наконецъ растяжимыми нитями. По серединѣ нижней стороны зонтика помѣщается ротъ, у нѣкоторыхъ формъ на концѣ

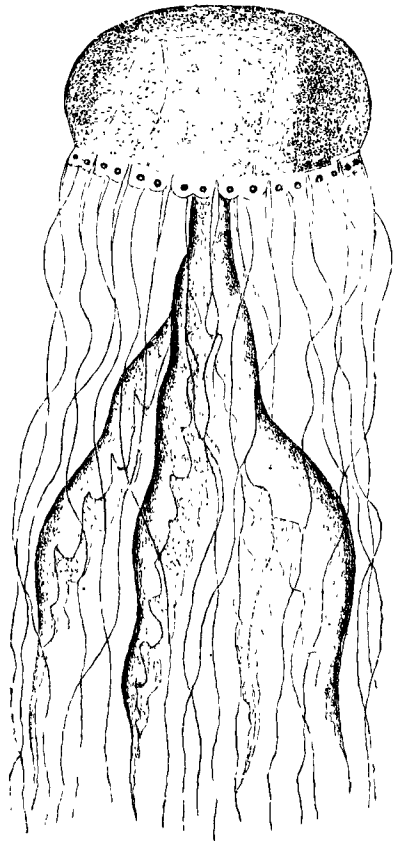


выступающаго стебелька; ротъ этотъ почти всегда окруженъ нѣсколькими толстыми хватательными щупальцами со складчатыми краями. Изъ желудка идутъ каналы или мѣшковидныя пространства къ окружности зонтика, гдѣ они открываются въ одинъ общій круговой каналъ. Послѣдній нерѣдко имѣетъ отверстія. Полное сходство этого желудочно-сосудистаго аппарата съ подобнымъ строеніемъ у гребневиковъ очевидно. Органы размноженія лежатъ или въ особыхъ карманахъ, вокругъ желудка, или въ простыхъ расширеніяхъ упомянутыхъ сосудовъ. Въ такомъ видѣ, вооруженныя разсыпанными по всей поверхности тѣла микроскопическими стрекательными капсулами, плавно колышутся эти животныя въ своей родной сферѣ — морской водѣ, удѣльный вѣсъ которой лишь незначительно менѣе удѣльнаго вѣса большинства медузъ.

О движеніяхъ зонтичныхъ медузъ въ позднѣйшее время сообщилъ свои превосходныя наблюденія Эймеръ. «Насколько мнѣ извѣстно», говоритъ онъ, «до сихъ поръ вообще полагали, что сокращенія зонтика происходятъ произвольно отъ сокращенія мускуловъ, и что эти сокращенія прежде всего имѣютъ значеніе для передвиженія и одновременно для дыханія и кровообращенія. Въ правильности этого взгляда слѣдующіе факты должны вызвать сомнѣніе, которое является у насъ при наблюденіи живыхъ, неповрежденныхъ животныхъ».

«Сокращеніе зонтика у неповрежденной аурелии (*Aurelia, aurita*) безперерывно совершается какъ днемъ, такъ, повидимому, и ночью. По крайней мѣрѣ какъ часто я ни посѣщалъ моихъ животныхъ ночью, всегда я заставалъ зонтикъ въ дѣятельности. Равнымъ образомъ эта дѣятельность продолжается и тогда, когда животныя не двигаются съ мѣста. Она можетъ быть прервана лишь на очень короткое время. Разъ это случилось, животное неподвижно и медленно поднимается наверхъ, пока не достигнетъ непосредственно поверхности воды, гдѣ оно и остается еще нѣсколько мгновеній безъ движенія».

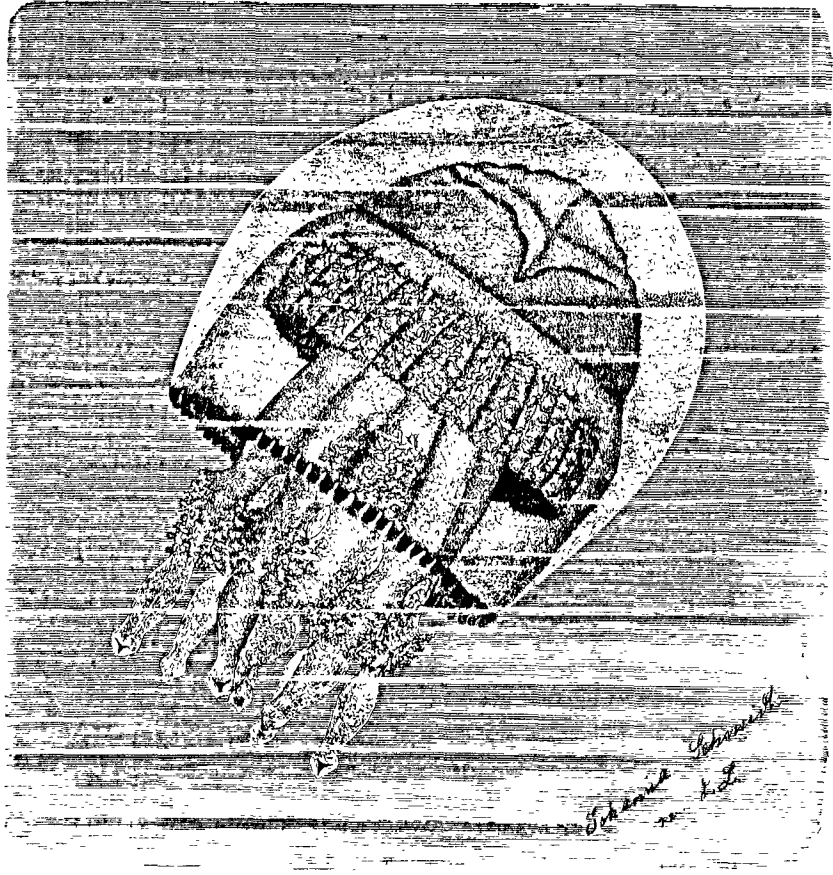
«Сокращенія происходятъ впрочемъ при подобныхъ же условіяхъ и у тихо плывущихъ въ водѣ животныхъ въ видѣ равномерно ритмическихъ движеній, часто настолько правильныхъ, что можно вычислить количество ихъ за болѣе продолжительное время, не слѣдя за животнымъ, а просто замѣтивъ продолжительность двухъ смежныхъ интерваловъ. Только время отъ времени происходитъ нѣкоторое прекращеніе или замедленіе этихъ сократительныхъ движеній, а на одно мгновеніе и полная остановка ихъ, такъ что среди такого движенія наступаетъ и пауза». Далѣе мы не можемъ слѣдить за опытами нашего натуралиста надъ природой такихъ движеній, т. е. насколько они произвольны или непроизвольны и какъ они исходятъ изъ окружности такъ называемыхъ краевыхъ тѣлецъ. Изъ опытовъ и наблюденій Эймера выясняется, что обыкновенная голубая медуза немного легче воды. Однако большая



Глазчатая хризаора (*Chrysaora ocellata*) Нас. вел.

часть медуз рѣшительно немного тяжелѣе воды и во время паузъ покоя погружаются, въ чемъ можно убѣдиться на нѣкоторыхъ другихъ обыкновенныхъ видахъ европейскихъ морей—**Волосатой цианетъ** (*Cyanea capillata*. Haarqualle) и изображенной здѣсь **Кювьеровой ризостомѣ** (*Rhizostoma Cuvieri*. Wurzelmundqualle).

Почти невозможно какой-либо видъ медузъ назвать особенно красивымъ и изящнымъ—онѣ все могутъ считаться очаровательными созданіями. Во всякомъ случаѣ



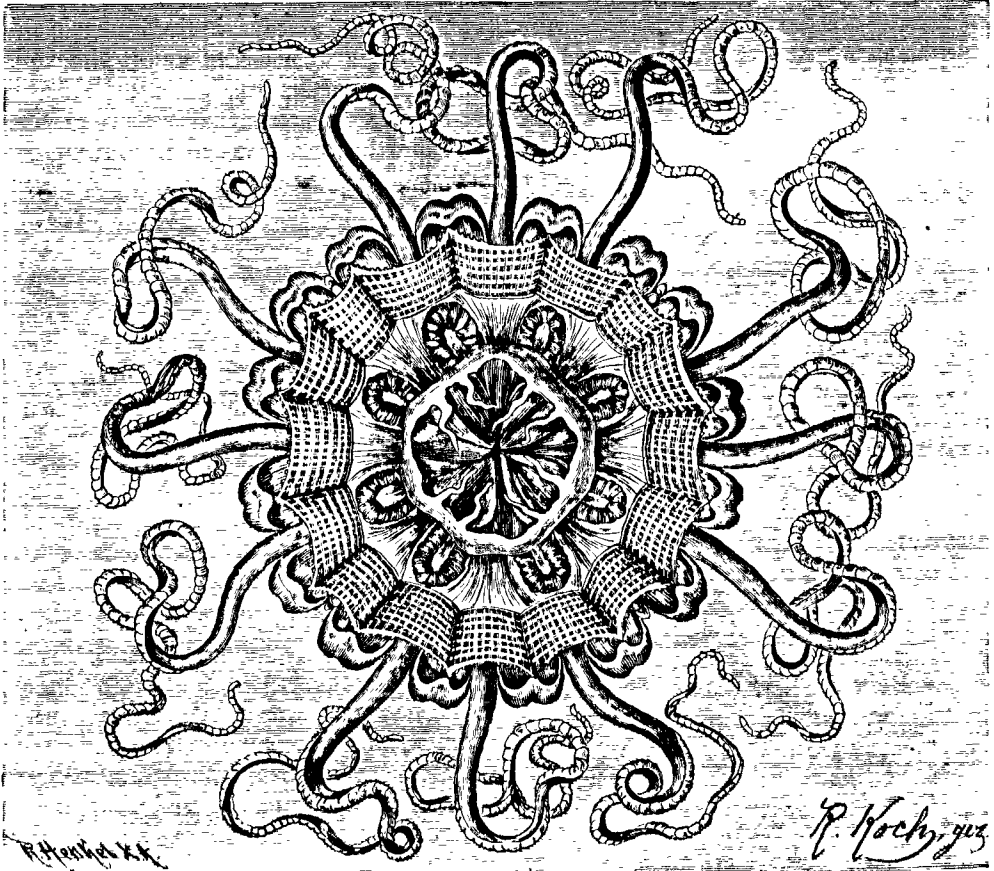
Кювьерова ризостома (*Rhizostoma Cuvieri*). Маленькій экземпляръ.

послѣдняя изъ названныхъ формъ, благодаря своей величинѣ и красивому синему фиолетовому отгѣнку, представляетъ собой одно изъ пріятнѣйшихъ зрѣлищъ для глаза.

Медузы живутъ и на глубинахъ. Одна очень красивая медуза была выловлена экспедиціей Челленжера вблизи Новой Зеландіи на глубинѣ 2000 м. Эта медуза—**Удивительная перифилія** (*Periphyllia mirabilis*), изображена здѣсь съ нижней стороны; ея поперечникъ равенъ 16 см., сама она нѣжно-фиолетоваго цвѣта съ болѣе темными щупальцами.

Медузы кажутся настолько спокойными и красивыми созданіями, что, повидимому, онѣ никому зла не дѣлаютъ, да и другихъ животныхъ трудно заподозрить въ зависти и недоброжелательствѣ къ беззаботному житью медузъ. Но все же борьба за существованіе не обошла и ихъ. Въ медузахъ нерѣдко поселяются болѣе мелкія

ракообразныя изъ отряда водяныхъ осликовъ (*Asellus*) и бокоплавовъ. Многие роды медузъ, напримѣръ родъ **Кассиопей** (*Cassiopea*), страдаютъ отъ одной маленькой рыбки, *Schedophilus medusophagus*. Такія рыбки бываютъ 3—10 см. длиной и обыкновенно небольшими стайками держатся по близости или даже подъ самымъ зонтикомъ медузъ. Здѣсь онѣ поѣдаютъ щупальца, преимущественно же находящіяся на послѣднихъ стрекательныхъ капсулахъ, которыя, повидимому, на этихъ рыбокъ со-всѣмъ не дѣйствуютъ.

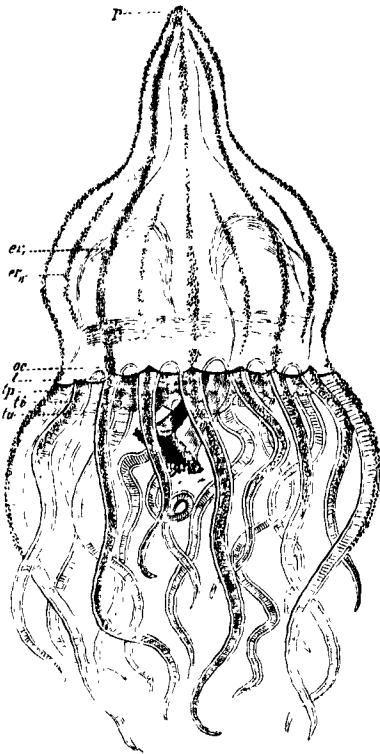


Удивительная перифилія (*Peryphyllia mirabilis*)<sup>3</sup>. — наст. вел.

Принадлежность къ одному классу медузъ и полиповъ явствуетъ не только изъ строения ихъ тѣла вообще, но особенно изъ исторій ихъ развитія и благодаря существованію промежуточныхъ формъ

Развитіе зонтичныхъ медузъ завершается, за весьма рѣдкими исключеніями, путемъ чередованія поколѣній. Изъ яицъ въ большинствѣ случаевъ раздѣльнополыхъ животныхъ развивается овальная, полая внутри, слегка приплюснутая, похожая на медальонъ, покрытая мерцательными волосками, такъ называемая **Планула** (*Planula*). Поплававъ нѣкоторое время, она плотно прикрѣпляется однимъ концомъ къ какому либо предмету и принимаетъ форму груши, причемъ стебелекъ прикрѣпленъ ко дну, а на верхней поверхности ея выдѣляется хитиновая оболочка. Послѣ этого на другомъ концѣ центральная полость прорывается наружу и возлѣ образовавшагося

такимъ путемъ рта закладываются щупальца и именно въ слѣдующемъ порядкѣ: сначала одинъ—на любомъ мѣстѣ, почти вслѣдъ за нимъ другой—какъ разъ противъ перваго; тогда молодое животное получаетъ двусторонне-симметрическую форму. Но вскорѣ между обоими первыми щупальцами появляется третье, а какъ разъ напротивъ него четвертое. Теперь животное приняло форму четырехщупальцеваго полипа и носить название **Сцифостомы** (*Scyphostoma*). Затѣмъ между появившимися четырьмя щупальцами въ неправильной послѣдовательности вырастаютъ четыре дальнѣйшія щупальца, а между составившимися такимъ образомъ восьми—вторично восемь но-



Тессера (*Tesserella princeps*). Увеличена въ 20 разъ.

выхъ. Такой полипъ можетъ путемъ почкованія на своемъ основаніи произвести множество молодыхъ дочернихъ сцифостомъ, которыя въ свою очередь, какъ и материнская сцифостома, размножаются дѣленіемъ. Сцифостома при этомъ прежде всего получаетъ рядъ перешнуровываній, располагающихся по направленію сверху книзу, которыя углубляются все болѣе и болѣе и приобретаютъ острые края, на которыхъ помѣщаются 16 короткихъ щупальцевидныхъ отростковъ по два рядомъ. Точно также внутри полости желудка выступаютъ поперечныя стѣнки, соответствующія отдѣльнымъ перешнуровкамъ; по серединѣ ихъ остается дыра. 16 щупалець первичной сцифостомы укорачиваются, а равно соединяются попарно. Эта форма полипа получила название **Стробилы** (*Strobila*), а весь процессъ ея образованія—**стробилиаціи**. Наконецъ перешнуровка идетъ такъ далеко, что ведетъ къ полному отшнурованію перетянутыхъ частей, что и обуславливаетъ размноженіе путемъ поперечнаго дѣленія. Слѣдую одинъ за другимъ сверху книзу, отъ полипа отдѣляются маленькіе полипчики съ восемью удлинненными, по серединѣ глубоко вдавленными краевыми отростками, изъ которыхъ каждый соответствуетъ двумъ первичнымъ щупальцамъ. Эти зонтики переворачиваются и съ помощью затылочной дыры, остатка желудочной полости стробилы, плывутъ кверху въ видѣ молодыхъ медузокъ—**Эфиръ** (*Ephyra*); такія эфиры мало-по-малу принимаютъ форму совершенной медузы. Въ размноженіи этихъ кишечнополостныхъ мы также имѣемъ дѣло съ чередованіемъ поколѣній, при которомъ одно половое медузовое поколѣніе слѣдуетъ за бесполомъ размноженіемъ въ видѣ полиповъ, смѣняющимся вновь генерацией медузъ.

Совершенныя формы, связующія зонтичныхъ медузъ съ полипами, суть **Бокальчатая медуза** (*Calycosoa*. *Becherquallen*)—медузы, свободно-плавающая, или прикрѣпляющіяся стебельками; онѣ имѣютъ бокаловидную форму съ 8—16 щупальцевидными отростками или руками по краю крѣпкаго и толстаго студенистаго зонта, достигающаго наибольшей толщины на верхушкѣ. Свободные концы рукъ у сидячихъ формъ (люцернарій) снабжены короткими щупальцами, которыя иногда расширяются въ видѣ головокъ, служатъ для прикрѣпленія и снабжены стрекательными капсулами. Животныя эти могутъ покидать мѣста, на которыхъ сидѣли, и короткое время

поплавать, причѣмъ для этого они перевертываются. Вскорѣ однако они снова становятся на якорь. Люцернаріи находятъ еще на глубинахъ въ 1100 м., хотя онѣ, видимо, для своего пребыванія предпочитаютъ вообще болѣе мелкія воды.

Ближайшими родственниками люцернаріи являются **Колонольчатая медуза** (Tesseridae. Vierlingsquallen), представленіе о которыхъ даетъ помѣщенный здѣсь рисунокъ **Тессеры** (Tessera princeps). Только онѣ малы, плаваютъ свободно и имѣютъ высокую, красивую колоколовидную форму. Край ихъ вытянутъ въ 8 или 16 рукъ которыя попеременно неодинаковой длины.

## Классъ II.

### Коралловые полипы (Anthozoa. Blumenpolypen).

Если съ одной стороны медузы возбуждаютъ въ насъ эстетическій интересъ, а сложный путь ихъ развитія занимаетъ умъ усерднаго изслѣдователя,—то съ другой стороны существуетъ цѣлый легионъ другихъ полиповъ, тѣсно примыкающихъ къ медузамъ въ главныхъ чертахъ своего строенія, которые заставляютъ насъ удивляться необыкновенной мощи этихъ маленькихъ животныхъ. Они лучше всего осуществляютъ поговорку: *viribus unitis*, общими силами!

Привлекательное зрѣлище представляютъ намъ плывущія по волнамъ и теченіямъ медузы. Послѣ короткой, рѣдко длищейся болѣе года жизни онѣ вновь растворяются и превращаются въ атомы, готовые начать новый круговоротъ; для зрѣнія же послѣ нихъ не остается никакого слѣда, кромѣ многочисленнаго подроостающаго поколѣнія. Среди полиповъ мы также встрѣчаемъ группы, поколѣнія которыхъ исчезаютъ подобно медузовымъ. Но зато тѣмъ многочисленнѣе другіе полипы, которые съ перваго своего появленія, пройдя все періоды образованія земной коры, выстроили такіе памятники, въ сравненіи съ которыми пирамиды, созданныя человѣкомъ, превращаются въ ничто. Ихъ постройки составляютъ значительную часть нѣкоторыхъ материковъ. Подъ вліяніемъ мощныхъ силъ, развивающихся въ нѣдрахъ земли и выражающихся въ поднятіяхъ и опусканіяхъ земной поверхности, вызванные дѣятельностью полиповъ, коралловые рифы и острова въ однихъ мѣстахъ выступаютъ наружу, въ другихъ опускаются внизъ. Гдѣ поселились кораллы, эти наиважнѣйшіе представители класса полиповъ, тамъ являются такія громадныя постройки, которыя по колоссальности превышаютъ все, что когда либо созидалось жизнью животныхъ. Будучи вначалѣ незамѣтно малой, доступной лишь микроскопу, колонія коралловъ вскорѣ дѣлается очагомъ безконечно развивающейся жизни, пока наконецъ человѣкъ не завладѣетъ новосозданнымъ материкомъ. Такимъ образомъ жизнь полиповъ играетъ видную роль въ жизни народовъ. Непроизвольная дѣятельность ихъ вліяетъ на произвольныя дѣйствія людей. Это уже одно является достаточнымъ основаніемъ, чтобы заняться болѣе подробно описаніемъ и изслѣдованіемъ этихъ животныхъ.

Потребовалось почти два тысячелѣтія, прежде чѣмъ люди убѣдились во взаимной связи, существующей между настоящими кораллами и крупными морскими аномонами или актиніями, животная природа которыхъ была извѣстна еще Аристотелю

и его современникамъ. Греки и римляне, какъ намъ сообщаетъ Овидій, видѣли въ кораллахъ цвѣты, окаменѣвающіе въ моментъ выниманія ихъ изъ воды; съ тѣхъ поръ Персей положилъ на нихъ голову убитой Горгоны — медузы, отъ взгляда которой все живое окаменѣвало. Въ своихъ «Метаморфозахъ» Овидій пишетъ:

«Sic et Curallium, quo primum contigit auras  
Tempore durescit: mollis fuit herba sub undis.»

(«Такъ и кораллъ, что на воздухѣ тотчасъ твердѣетъ,  
Гибкой травой онъ былъ, пока изъ влаги не вынутъ»).

Насколько мало до 1630 года измѣнился взглядъ, что кораллы суть морскія растенія, а равно и каменѣющія деревья (Lithodendra), видно изъ одного тогдашняго описанія путешествія Монконнея. Надлежащее мѣсто цитировано у Эренберга въ его извѣстной работѣ о природѣ и строеніи коралловыхъ мелей Краснаго моря (1832); въ немъ говорится: «Послѣ обѣда мы начали вылавливать вышеописанные окаменѣвшіе грибы, ракушки и всевозможныя деревца Краснаго моря, которыя тамъ находятся на большомъ протяженіи; ктому же море настолько мелко, что все лежащее на днѣ можно видѣть совершенно отчетливо. Самое дно наполнено подобными безчисленными порослями всевозможныхъ цвѣтовъ, которыя издали кажутся пурпуровыми; это меня приводило къ мысли, что потому то и море получило названіе Краснаго.

«Я былъ настолько любознателенъ, что самъ влѣзъ въ воду и забрался на милью отъ берега и часа два доставлялъ себѣ удовольствіе, собирая большое количество такихъ деревцовъ, губокъ и ракушекъ. Губки были тверды и приросли къ песку; я ни одну изъ нихъ не могъ нащупать ногой, какъ ни трудился; выловленные были красными и твердыми. Но, чтобы онѣ стали бѣлыми, ихъ кладутъ на берегъ, гдѣ онѣ омываются волнами и сушатся солнцемъ, вслѣдствіе чего и бѣлятся. Когда такія деревца еще несовершенны или еще не созрѣли, то нѣкоторыя изъ нихъ походятъ на влажные наросты, вырастающіе на старыхъ деревьяхъ, зрѣлыя же сходны съ угловатыми ножками майи (Maia), мягки и настолько полны водой, что ихъ можно принять за влажную губку; при этомъ они бываютъ разныхъ чудныхъ цвѣтовъ: синяго, фіолетоваго, сѣраго, бураго, зеленаго и бѣлаго».

Эренбергъ полагаетъ, что старый путешественникъ наблюдалъ одни только твердые кораллы, свѣдѣнія же о первоначальномъ мягкомъ состояніи этихъ животныхъ почерпнулъ изъ рассказовъ сопровождавшихъ его арабовъ. Я же скорѣе предполагаю, что онъ смѣшалъ кораллы съ настоящими морскими губками, которыя въ видѣ пестрыхъ группъ встрѣчаются между кораллами и изъ которыхъ многія могутъ быть, какъ было выше указано, приняты за кораллы. Еще въ началѣ прошлаго столѣтія, въ 1706 году, графъ Марсилья утверждалъ, къ удивленію своихъ современниковъ, что благородные кораллы суть настоящія растенія, въ корѣ которыхъ текутъ млечные соки и которые цвѣтутъ и даютъ плоды; все это, по его словамъ, онъ наблюдалъ. Чтобы опубликовать это воззрѣніе, онъ въ 1725 году издалъ прекрасную книгу съ гравюрами, которая была озаглавлена: «Histoire physique de la mer». Но незадолго до этого, въ 1723 врачъ и натуралистъ Андрѣ де-Шейсонель произвелъ свои знаменитыя, составившія эпоху въ исторіи выясненія природы коралловъ, изслѣдованія на сѣверномъ берегу Африки, затѣмъ наблюдалъ кораллы въ акваріяхъ и пришелъ къ убѣжденію, что мнимые коралловыя цвѣты суть маленькія животныя такого же свойства, какъ и актиніи. Съ своимъ открытіемъ онъ обратился къ своимъ сочленамъ по Парижской Академіи Наукъ, но былъ принятъ очень холодно, и Реомюръ, даже изъ уваженія къ Пейсонелю не назвалъ его имени при отчетѣ. Однако Пейсонель еще разъ обнаро-

доваль свои изслѣдованія послѣ путешествія на Гваделуну, и мнѣніе его, къ стыду его соотечественниковъ, сначала было принято въ Англии, а затѣмъ уже мало-по-малу проникло и на его родину.

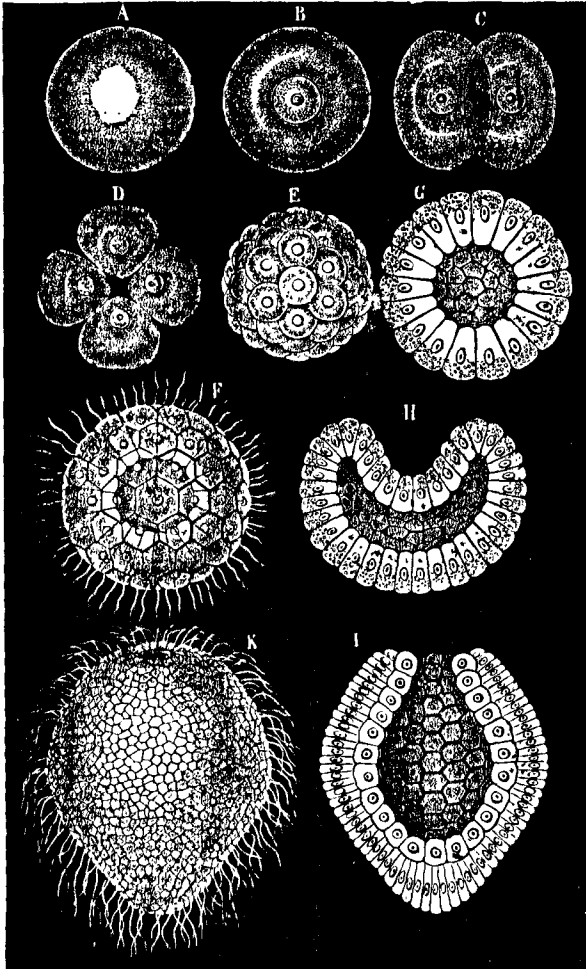
Наибольшій однако интересъ пробудили къ себѣ эти животныя, когда Форстеры, отецъ и сынъ, вмѣстѣ съ Кукомъ, открыли мѣръ южныхъ острововъ и выяснили участіе полиповъ въ ихъ постройкѣ. Къ яркому описанію открытаго континента и предпологавашагося райскаго состоянія его обитателей они присоединили попытки объяснить появленіе рифовъ и острововъ какъ результатъ дѣятельности коралловыхъ полиповъ. Ниже мы будемъ еще говорить объ этомъ. Однако относительно подробностей, напр. родовъ и видовъ, извѣстно было немного, пока изслѣдованія Эренбергомъ коралловыхъ рифовъ Краснаго моря и ихъ маленькихъ строителей не послужили основаніемъ систематикѣ коралловыхъ животныхъ (Anthozoa).

Хотя мы и вернемся еще разъ къ изложенію взгляда Геккеля на коралловыя мели Краснаго моря, но все-же я позволю себѣ цѣликомъ передать общее впечатлѣніе жизни коралловыхъ рифовъ по описанію Эренберга. Это—общая картина, приводящая насъ къ изученію отдѣльныхъ особей, хотя мы и встрѣтимъ здѣсь нѣкоторыя повторенія.

«Коралловыя животныя, среди которыхъ извѣстный, служащій намъ украшеніемъ, благородный кораллъ является лишь отдѣльной формой и самою незначительною частью, интересны не только своей природой и естественной исторіей въ тѣсномъ смыслѣ. Они принадлежатъ къ числу многочислѣннѣйшихъ, интереснѣйшихъ, менѣе всего извѣстныхъ и наиболѣе вліятельныхъ организмовъ. Переплетаюсь съ раковинными моллюсками изъ выработанной ими массы извести, они строятъ то высокія горы, то почву широко раскинувшихся наземныхъ пространствъ, и ихъ ископаемые остатки служатъ внимательнымъ геогностамъ указаніемъ на образовательныя эпохи различныхъ частей земной коры. Несмотря на то, что въ земной корѣ слѣды коралловыхъ животныхъ мертвы и разрознены, однако эти животныя важны въ геогнози и играютъ видную роль въ образованіи земной коры. Еще большій интересъ возбуждаютъ эти животныя въ путешественникѣ, который попадаетъ на берега Южнаго моря, гдѣ онъ видитъ кораллы на мѣстѣ ихъ обитанія цвѣтущими жизнью и необыкновенно разросшимися. Тамъ эти цвѣтководныя животныя коралловыхъ колоній соперничаютъ съ роскошью красокъ нашихъ красивѣйшихъ цвѣтовъ. Если-бы свѣтовой отблескъ воды не препятствовалъ окинуть взоромъ болѣе значительной площади подѣ поверхностью моря, то эта масса роскошно цвѣтущихъ, яркихъ, цвѣтководныхъ созданій, которыя выстилаютъ плоское морское дно, дала-бы намъ совершенно ту картину, что ласкаетъ нашъ глазъ на лугахъ и нивахъ въ пору цвѣтенія. Эта картина пожалуй даже напомнила-бы тому, кто видѣлъ азіатскія киргизскія степи, тюльпановыя заросли, которыя простираются въ необозримую даль и при благоприятныхъ обстоятельствахъ придаютъ волшебный видъ нашимъ цвѣтнымъ клумбамъ въ садахъ.

«Правда, такой очеркъ подводныхъ луговъ животно-растений, какъ обыкновенно называютъ коралловыя мели, все же не достигаетъ той степени роскоши, какую представляютъ наши сады и луга воздушныхъ растений, простирающіеся иногда далеко вдаль. Однако даже тѣ путешественники, которые, не будучи спеціально натуралистами, не заинтересованы строеніемъ коралловъ, законами ихъ организаціи и поучительнымъ сопоставленіемъ и сравненіемъ ихъ,—удивляются и воодушевляются видомъ богатства формъ и общей картиной, то металлически блестящихъ, то отливающихъ нѣжными тонами живыхъ цвѣтовъ. Подобно картинамъ калейдоскопа, проходятъ въ видѣ смѣняющихся цвѣтистыхъ полей эти коралловыя на-

селенія передъ глазами европейца, бродящаго по мелкому морскому берегу или медленно скользящаго во время наступающаго затишья на своемъ челнокѣ мимо коралловыхъ рифовъ. Вокругъ закругленныхъ скалистыхъ подводныхъ утесовъ и на нихъ самихъ видны кусты и деревья; сами утесы кажутся словно подернутыми оболочкой ярко блестящихъ металлическихъ цвѣтовъ, что совершенно измѣняетъ цвѣтъ ихъ собственной массы.



Различныя ступени развитія Дарвиновой моноксеніи (Monoxenia Darwini). Сильно увеличено.

нугъ наверхъ, оказывается бурнымъ, непригляднымъ тѣломъ и приходится убѣдиться, что незадолго до того миловидныя, мягкія, пестро окрашенные существа суть не больше, какъ твердый, шероховатый, подернутый бурой тонкой слизью известковый туффъ. Думается, что вы ошиблись, но повторенные труды и попытки имѣютъ тѣ-же результаты, и въ концѣ концовъ вы убѣждаетесь, что здѣсь имѣетъ мѣсто превращеніе, которое путешественникъ, смотря по его развитости, считаетъ за чудо, волшебство или странное явленіе природы, заслуживающее старательнаго и кропотливаго изслѣдованія».

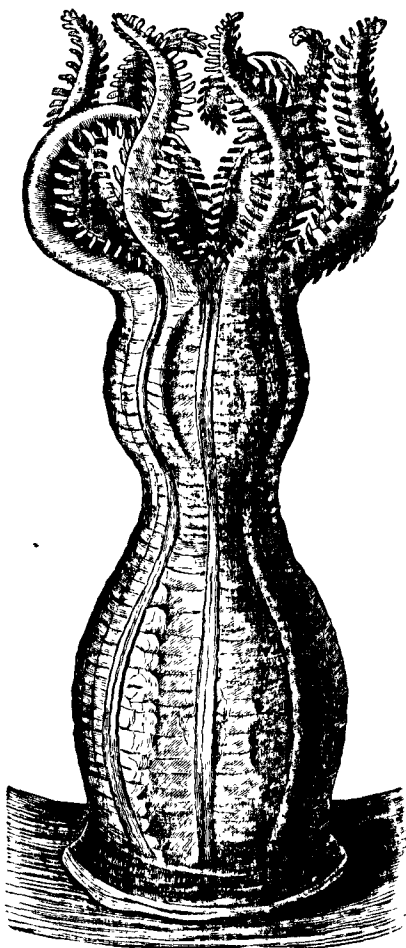
Далѣе мы не будемъ передавать описанія Эренберга, которое можетъ слу-

«Еще большее наслажденіе въ сравненіи съ путешествующимъ по берегу, гдѣ, благодаря неравномѣрности уровня моря, скудно произрастаютъ лишь изувѣченные экземпляры этихъ животныхъ, испытываетъ тотъ, кто, плывя не на слишкомъ большомъ кораблѣ, во время безвѣтрія, видитъ этихъ обитателей новаго, неизвѣстнаго наблюдателю царства на роскошныхъ коралловыхъ меляхъ глубокаго моря. Подъ вліяніемъ тысячи ощущеній и испытывая сильную любознательность, онъ наконецъ спускается въ шлюпку и старается добыть съ какого-нибудь мелкаго мѣста нѣкоторыя изъ этихъ красивѣйшихъ формъ, чтобы разсмотрѣть ихъ поближе. Помогающе ему матросы, или самъ онъ, слѣзаетъ въ воду, но съ приближеніемъ къ коралловому дну мало-по-малу исчезаетъ роскошь цвѣтовъ, которыми было только что разукрашено дно. Кустовидный, ослѣпительно розовый предметъ, возбуждившій только что сильный интересъ путешественника, будучи вы-



жить большимъ извиненіемъ ошибкамъ прежнихъ временъ. Мы надѣмся, что оно все-таки вполнѣ удовлетворило насъ. Животныя эти были названы вышеупомянутымъ натуралистомъ «Животно-цвѣтами» (Blumenthiere). Это названіе будетъ понятно всякому, кто хоть разъ видѣлъ живого полипа съ развернувшимся вѣнчикомъ или сравнилъ сносный рисунокъ его съ цвѣткомъ. Эренбергъ отличаетъ коралловые полипы отъ мшанокъ, но все-таки считаетъ обѣ эти группы близко родственными. Начиная съ того времени и до настоящихъ дѣтъ наши знанія объ анатоміи и жизни полиповъ и окоралловыхъ постройкахъ постоянно увеличивались. Одинъ изъ крупныхъ шаговъ былъ сдѣланъ Дарвиномъ, который послѣ своего славнаго кругосвѣтнаго плаванія установилъ новую теорію возникновенія коралловыхъ острововъ, которая во всѣхъ существенныхъ пунктахъ была подтверждена американцемъ Дана.

Сообщая выше о важности полиповъ съ указаніемъ на твердыя постройки ихъ, мы, конечно, имѣли въ виду выясненіе ихъ сущности, т. е. образование полиповыхъ колоній. Для этого необходимо бросить нѣкоторый взглядъ на строеніе коралловъ вообще. Мы еще разъ пойдемъ по проторенной дорожкѣ и прослѣдимъ развитіе полиповъ, пользуясь новѣйшими работами извѣстныхъ изслѣдователей Геккеля и Лаказа-Дютье. Первый излагаетъ намъ развитіе одного открытаго имъ въ заливѣ Таръ на аравійскомъ берегу маленькаго полипа—**Дарвиновой Моноксеніи** (*Monoxenia Darwini*). Животное это, 3 мм. длиной, имѣетъ лучистое строеніе, причеиъ его ротъ, находящійся на верхнемъ концѣ цилиндра тѣла, окруженъ всею семью пестрыми щупальцами. Полипъ прикрѣпляется нижней стороной съ помощью подвижнаго, расположеннаго на противоположной ото рта сторонѣ, диска,—ножнаго кружечка; это животное не имѣетъ ни твердаго скелета, ни осевой опоры, что замѣтно потому, что оно гибко и можетъ измѣнять свою форму. Каково устройство такого полипа внутри—выясняется на поперечныхъ и продольныхъ разрѣзахъ.



Дарвинова моноксенія (*Monoxenia Darwini*). Сильно увеличена.

Начало развитія проявляется въ исчезновеніи ядра яйцевой кѣтки (А), которое вскорѣ появляется вновь (В), послѣ чего слѣдуетъ повторное дѣленіе какъ самой кѣтки, такъ и ядра (С, D, E). Этотъ процессъ, распространенный во всемъ животномъ царствѣ, называютъ дробленіемъ. Въ данномъ случаѣ оно протекаетъ такъ просто и правильно, что въ заключеніе получается полный шаръ, облеченный въ единственную кѣточную оболочку (G). Каждая кѣтка отсылаетъ отъ себя длинную рѣсничку или жгутикъ (F), при помощи котораго личинка вращается и плаваетъ въ жидкости тѣла матери. Затѣмъ слѣдуетъ впячиваніе одной половины шара въ другую (H), образованіе **гастролы**—(I, K). Названіе это въ послѣдніе годы въ зооло-

гін получило большое значеніе съ тѣхъ поръ, какъ извѣстный русскій зоологъ Ковалевскій указалъ на это впячиваніе какъ на обыкновенную ступень въ исторіи развитія различныхъ, систематически далеко разъединенныхъ классовъ животныхъ. Геккель, опубликовавъ эти наблюденія и воззрѣнія, придумалъ названіе «гаструла» или мѣшковицкой личинки. Въ цѣломъ рядѣ специальныхъ работъ и въ своихъ общезнаменитыхъ популярныхъ статьяхъ онъ изложилъ свою «теорію гаструлы», главная мысль которой состоитъ въ томъ, что всѣ животныя, въ развитіи которыхъ бываетъ ступень гаструлы, имѣютъ общей прародительницей давно исчезнувшую первичную форму «гастрею». Всѣ явленія развитія животнаго царства подходятъ подъ это положеніе или ему подобно. Во всякомъ случаѣ «теорія гаструлы», имѣющая связь съ ученіемъ о происхожденіи видовъ и подтверждающая его, дала сильный толчекъ научному взгляду на зоологію.

Гаструла моноксенія самаго простаго устройства. Впячиваніе происходитъ полное; личинка представляетъ изъ себя мѣшокъ, стѣнка котораго (разрѣзъ на фиг. I) состоитъ изъ двухъ клѣточныхъ слоевъ или «зародышевыхъ листочковъ, или пластовъ», наружнаго или э к т о д е р м ы, и внутренняго или э н д о д е р м ы. Переходъ плоской блюдцеобразной формы (Н) въ форму мѣшка съ узкимъ ротовымъ отверстіемъ понятенъ безъ дальнѣйшихъ поясненій. На условія строенія кишечнополостныхъ сразу проливается свѣтъ, когда мы слышимъ, что во всѣхъ группахъ этого богатаго формами отдѣла позднѣйшее развитіе исходитъ изъ вышеописанной или изъ совершенно похожей на нея личинки; точно также мы узнаемъ, что самая сложная система полостей, весь такъ называемый гастроваскулярный (кишечнополостный) аппаратъ развивается путемъ расширеній и выпячиваній столь просто устроеннаго кишечника гаструлы. При такихъ превращеніяхъ «внутренній пластъ» (энтодерма) путемъ увеличенія числа клѣтокъ превращается въ непрерывный слой, выстилающій кишечникъ и его придатки, тогда какъ внѣшній пластъ (эктодерма) даетъ начало образованію кожи. Вслѣдъ за формированіемъ личинки полиповъ или дальнѣйшимъ ростомъ молодой зонтичной медузы отъ эктодермы, а иногда и отъ внутренняго пласта, отслоивается средній пластъ или м е з о д е р м а, который отчасти образуетъ мускулатуру, отчасти идетъ на образованіе соединительной ткани. Изъ таковой состоитъ главная масса зонтика медузъ; въ ней и на ней отлагаются тѣ известковыя частицы, съ которыми мы ближе познакомимся ниже, когда будетъ рѣчь о простыхъ и сложныхъ полиповыхъ колоніяхъ.

Но возвратимся къ моноксенію и рисункамъ Геккеля. Хотя у насъ и нѣтъ наблюденій надъ переходомъ этого полипа изъ личиночной гаструлы въ совершенное состояніе, но о способѣ его превращенія не можетъ существовать никакого сомнѣнія, такъ какъ имѣется цѣлый рядъ непрерывныхъ наблюденій Ковалевскаго, Лаказа-Дютье и другихъ надъ другими видами. Личинка гдѣ-либо прикрѣпляется противоположнымъ ротовому отверстію полюсомъ, и рѣснички ея пропадаютъ. Послѣ того, какъ путемъ вторичнаго вворачиванія передняго края по продольной оси (L, ао, см. приложенный рисунокъ) образуются ротовая и глоточная полость, ограниченная около желудка (g), въ окрестности рта начинаютъ вырастать восемь полыхъ щупалець въ качествѣ выпяченій полости тѣла или непосредственно продолженія желудочнаго мѣшка. Подобно всѣмъ остальнымъ коралламъ, моноксенія періодически размножаются яйцами, которыя развиваются внутри желудочныхъ стѣнокъ, куда они и должны выходить, конечно, черезъ ротъ, если развитіе, какъ въ нашемъ случаѣ, не протекаетъ въ желудочной полости материнской особи. Обыкновенно эти полипы бываютъ строго раздѣльнополю. Особи, образующія колоніи, бываютъ или всѣ мужскія, или всѣ женскія, или же и тѣ и другія въ перемежку. Рѣже бываютъ случаи гермафродитныхъ полиповъ.

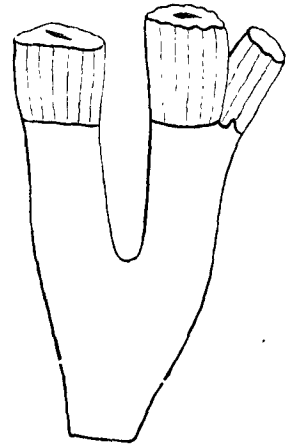


части тѣла, но находится съ нимъ въ весьма незначительной связи и не принадлежитъ къ живымъ, т. е. органически дѣятельнымъ, снабженнымъ и кровью, и нервами частямъ животнаго. Это дѣйствительно просто домъ, убѣжище, который облекаетъ кожу. Твердыя части полиповъ не являются жилищемъ въ этомъ смыслѣ, но суть вполне дѣйствительныя части коралловаго животнаго; онѣ жизнедѣятельны, какъ кости, чувствительны и организованы. Кости высшихъ животныхъ никто не считаетъ простыми выдѣленіями, которыя-бы можно было противопоставить другимъ частямъ тѣла. Напротивъ, всѣмъ извѣстно, что кости суть весьма сложно организованныя части тѣла, что въ нихъ проходятъ и кровеносные сосуды, и нервы. Главный признакъ, что онѣ, подобно мускуламъ или нервамъ, образуютъ лишь особый родъ такъ называемыхъ тканей тѣла, обуславливается тѣмъ, что онѣ растутъ, подобно другимъ тканямъ тѣла. Кости быка не тѣ, что были у теленка; ихъ вещество неразъ было обмѣнено. Жизненность скелета выражается въ свойственномъ и ему «обмѣнѣ веществъ», тогда какъ домикъ улитки остается мертвымъ выдѣленіемъ, на которое только ежегодно откладывается новый матерьялъ, съ котораго и стирается старый. Выраженіе «обмѣнъ веществъ» намъ уже извѣстно. Каждый органъ пользуется здоровьемъ тогда, когда въ немъ правильно совершается обмѣнъ веществъ; болѣзнь въ большинствѣ случаевъ есть нарушенный обмѣнъ веществъ. Если мы теперь скажемъ, что нижняя половина коралловаго животнаго, даже когда она затвердѣетъ и образуетъ твердую колонію, все же вполне принимаетъ участіе въ обмѣнѣ веществъ,—мы этимъ самымъ уже охарактеризуемъ природу этого образованія. Покуда кораллъ живетъ, его твердый скелетъ не представляетъ ни мертвое выдѣленіе, ни домикъ, въ который бы онъ, подобно улитки, прятался. Совершенно ошибочно думать, что полипъ живетъ въ своемъ колоніальномъ стволѣ или въ клѣточной камерѣ, напротивъ, можно вполне сказать, что нижняя часть коралла есть футляръ, въ который можетъ втянуться верхняя часть. Въ живомъ кораллѣ слѣдовательно и его основная общая часть подвергается постоянной тратѣ и постоянному возобновленію, и колоніальный стволъ взрослого полипа относится къ своему юношескому возрасту такъ же, какъ скелетъ быка къ скелету теленка.

При всемъ томъ, при подобномъ сравненіи, мы приходимъ къ одному пункту, гдѣ уже замѣчается разница. Весьма часто, при ростѣ коралла вверхъ, его пропитавшаяся известью ножка отмираетъ, не отрываясь отъ него. Тогда полипъ держится на этой отмершей части, какъ на пьедесталѣ; онъ словно вырастаетъ самъ изъ себя и вѣнчаетъ собой безжизненный скелетъ своей юности. При этомъ онъ обыкновенно въ состояніи настолько разъединиться съ отмершимъ веществомъ, что покрываетъ его прочнымъ покровомъ. Именно въ то время, какъ мягкія выстилки разгорюченного нижняго конца сообща дѣлаются рыхлѣе и одновременно слегка приподнимаются, отдѣляется горизонтальная раздѣляющая перегородка. Теперь ясно, что то большое количество матерьяла, которое при обмѣнѣ веществъ у высшихъ животныхъ теряется, у коралловъ сохраняется въ видѣ отмершихъ частей, оставаясь въ непосредственной связи съ еще живыми твердыми частями особи, и вмѣстѣ съ ней образуетъ такъ называемую твердую колонію.

До сихъ поръ о коралловыхъ животныхъ шла рѣчь, какъ о вполне обособленныхъ, самостоятельныхъ особяхъ; сюда принадлежатъ почти всѣ роды актиній и груздевики (*Fungia*). У большинства же видовъ образованіемъ отдѣльныхъ особей дѣло не ограничивается; напротивъ, особь въ малой или большой степени теряетъ свой индивидуальный характеръ и образуются «сложныя колоніи». Онѣ являются результатомъ размноженія путемъ дѣленія или почкованія. Всѣ полипы, по крайней мѣрѣ въ извѣстное время, откладываютъ яйца. Выходища изъ такихъ яицъ молодя жи-

вотныя короткое время свободно плаваютъ въ морѣ и только затѣмъ получаютъ то строеніе, о которомъ мы говорили до сихъ поръ. У большинства же вмѣстѣ съ тѣмъ происходитъ закладка колоніи, т. е. укрьпившаяся молодая особь размножается путемъ дѣленія и почкованія. Какъ происходитъ размноженіе, можно видѣть по приложенному контуру вилкообразной кауластреи (*Caulastrea furcata*). Что теперь является простымъ стеблемъ вилкообразной колоніи, было нѣкогда первоначальной особью. На границѣ такого своеобразнаго верхушечно-растущаго животнаго у отдѣльной особи круглый ротъ вытягивается въ поперечномъ направленіи, все животное стало шире и постепенно наступающее продольное раздѣленіе бороздой показываетъ, что и внутри при постепенномъ ростѣ происходятъ глубоко проникающія измѣненія. Но обыкновенно раздвоеніе ротового отверстія обѣихъ дочернихъ почекъ подвергается дальнѣйшему измѣненію, какъ это мы видимъ на лѣвой части колоніи кауластрей, гдѣ два ротовыя отверстія окружены вѣничкомъ щупалець. Пока еще главныя отправленія частей такого животнаго суть общія; проходитъ короткое время, и двойственный организмъ, какъ показываетъ правая сторона рисунка, выражается въ появленіи вторичнаго раздвоенія. Нашъ примѣръ показываетъ также, какія измѣненія формъ могутъ вызваться, благодаря незначительнымъ неправильностямъ, которыя въ концѣ концовъ всегда зависятъ отъ различія въ питаніи отдѣльныхъ особей. При второмъ раздвоеніи должны были бы образоваться четыре части одинаковой высоты, но на самомъ дѣлѣ одна особь дѣлится позднѣе. Этимъ то и объясняется, что ни одна колонія такихъ животныхъ не походитъ на другую.



Контуръ Кауластрей (*Caulastrea furcata*).  
Наст. вел.

Отдѣленіе чашечекъ и самихъ особей у избраннаго нами для примѣра животнаго настолько совершенно, что отдѣльныя особи совсѣмъ отодвинуты другъ отъ друга и, имѣя съ сосѣдями нѣкоторыя общія отправленія, сидятъ однако совершенно обособленно на общей для всѣхъ нихъ отмершей части. Но это не является безусловнымъ правиломъ. Это все впрочемъ намъ станетъ яснымъ тогда, когда мы поймемъ сущность почкованія. Примѣры такого способа размноженія мы уже имѣли въ различныхъ животныхъ классахъ, особенно у мшанокъ и оболочниковъ. Точно также и у полиповъ тамъ, гдѣ должна развиваться почка, происходитъ усиленный обмѣнъ веществъ, получается сильное вздутіе и вся почка во всѣхъ своихъ частяхъ является вполне новообразованіемъ. Каждый родъ и видъ имѣетъ свои особенности при почкованіи. Почки развиваются различнымъ образомъ: однѣ—наверху чашечки полипа, другія — по срединѣ ея, третьи—еще ниже; однѣ выступаютъ болѣе, другія менѣе; однѣ вырастаютъ по окружности общаго ствола, другія только на одной его сторонѣ или попеременно то направо, то налѣво, и, благодаря такимъ измѣненіямъ мѣстъ роста, въ результатѣ получается необыкновенное разнообразіе полиповыхъ колоній. Но гораздо болѣе вліяетъ на общій видъ сложной колоніи форма и протяженіе простыхъ колоній, т. е. скелетъ отдѣльныхъ особей. Такимъ образомъ, благодаря такому чисто наружному положенію почекъ, получается рядъ возможныхъ условій, при которыхъ изъ отдѣльной особи развивается новая колонія. Существованіе-же еще большаго разнообразія въ формахъ полиповыхъ колоній обуславливается какъ при почкованіи, такъ и при дѣленіи, отдѣленіемъ скелетной массы, находящейся между отдѣльными особями.

Именно, когда вся сложная полиповая колонія растетъ, то всѣ находящіяся

на ней особи обыкновенно остаются между собой въ органической связи. Каждая особь сообщается со всѣми своими сосѣдками; каждая, правда, прежде всего и больше всего заботится о себѣ, но избыткомъ своимъ дѣлится даже съ самыми отдаленными собратьями по колоніи, благодаря существованію цѣлой сѣти сосудистой системы, направляющейся отъ полипа къ полипу. Такимъ-то образомъ всѣ сочлены колоніи и живутъ правильно организованнымъ обществомъ. Посредникомъ между отдѣльными животными въ данномъ случаѣ служитъ обыкновенно органически дѣятельная, т. е. принимающая участіе въ обмѣнѣ веществъ масса, причѣмъ безразлично—остается-ли она мягкой, или пропитается известью. Эта промежуточная масса принимаетъ свои питающіе сосуды изъ ближайшихъ особей, и такіе сосуды, несущіе жизненные соки, до извѣстной степени гарантируютъ всей сложной колоніи ея общій ростъ. Совокупность многихъ существъ является здѣсь физиологической единицей. Чѣмъ каждый полипъ питается, то безусловно идетъ на общую пользу, избытокъ-же работы отдѣльныхъ особей идетъ на построеніе, такъ сказать, общественныхъ органовъ. Къ таковымъ принадлежатъ стебель и вѣтви, тѣ части сложной колоніи, на которыхъ нѣтъ ни одной особи и ростъ и расширеніе которыхъ намъ остался-бы непонятнымъ, если-бы мы не видѣли, что и въ нихъ проникаютъ питающіе каналы. Но жизнь и смерть соприкасаются всюду, по крайней мѣрѣ въ массивныхъ и въ большинствѣ древовидныхъ колоніяхъ. Вытягиваясь путемъ почкованія и дѣленія, колонія внутри отмираетъ. Питающіе каналы, покрытые новымъ веществомъ, пронизаннымъ новыми сосудами, засыхаютъ, и ближайшія къ нимъ мѣста не могутъ уже принять дальнѣйшаго участія въ обмѣнѣ веществъ.

Послѣ всего вышеозначеннаго мы теперь можемъ приступить къ обзорѣнкію естественныхъ группъ полиповъ.

## Отрядъ I.

### Шестищупальцевые полипы (Hexactinia. Sechsstralige Polypen).

Этотъ богатый отдѣлъ характеризуется многочисленностью своихъ лучей. Основное количество ихъ всегда шесть, но это число остается лишь у нѣкоторыхъ родовъ. У всѣхъ остальныхъ происходитъ увеличеніе числа лучей и перегородокъ тѣла путемъ возникновенія новыхъ круговъ щупалець, почему и животныя такого отряда получили названіе *Polysuchia* (много-ободковые полипы). Прежде полагали, что такое появленіе новыхъ круговъ шло въ видѣ совершенно правильнаго увеличенія въ извѣстномъ порядкѣ основного числа шести, и, параллельно съ увеличеніемъ рядовъ круговъ, порядокъ въ количествѣ и длинѣ щупалець и радіальныхъ перегородокъ былъ также опредѣленный. Однако новыя изслѣдованія Семпера и Лаказа-Дютье показали несостоятельность этого, такъ называемаго «закона Мильнѣ-Эдвардса». Обыкновенно только второй кругъ возникаетъ правильнымъ путемъ, послѣ чего уже нѣкоторые лучи перваго круга отстаютъ, другіе, болѣе поздняго происхожденія, ускоряютъ свой ростъ и перерастаютъ болѣе ранніе лучи, такъ что нуженъ самый тщательный контроль, чтобы не потерять нити послѣдовательности образованія круговъ. Лаказъ-Дютье даже показалъ намъ на многихъ примѣрахъ, какъ уже въ самыхъ раннихъ личиночныхъ стадіяхъ обычное число шесть не является



АНТ ШТАДЕЛЬ И ПАТРИНУТЪ С. П. С.

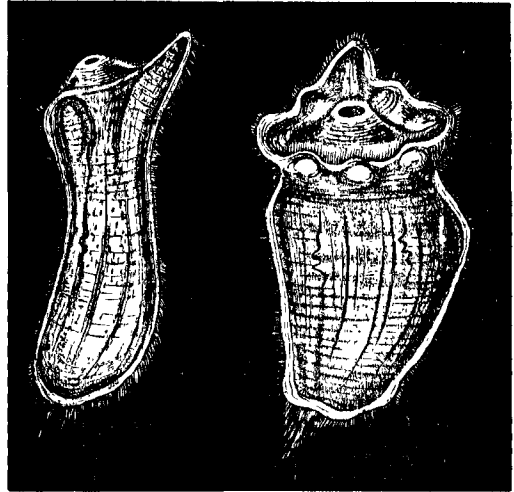
АКТИНИИ.





безусловно обязательнымъ, такъ, напримѣръ, у обыкновенной **Конской актиніи** (*Actinia equina*). Мы прилагаемъ рисунокъ ея личинки, уже подвинувшейся въ развитіи нѣсколько далѣе. Форма личинки двусторонне-симметрическая, что не является слѣдствіемъ какой-либо новой помѣхи въ ростѣ тѣла, первоначально почти всегда шести-лучевого, но есть результатъ неравномѣрнаго двоенія зародыша, благодаря чему болѣе крупное пальцевидное щупальце и противоположное ему еще долгое время остаются замѣтными послѣ перехода животнаго въ состояніе сидячей актиніи.

Познакомимся теперь съ нѣкоторыми семействами. Первое мѣсто занимаютъ **Морскія анемоны** или **Актиніи** (*Actiniaria. Sessanemones*), служащія главнымъ украшеніемъ нашихъ акваріевъ. Эта группа, распространенная по всемъ морямъ, преимущественно живетъ въ умѣренной зонѣ. Актиніи очень крупнаго роста, каждая живетъ отдѣльно, и ихъ можно часто видѣть у берега на такихъ глубинахъ, что каждый можетъ замѣтить ихъ. Этому не мало способствуетъ ихъ яркая, болѣею частью роскошная окраска. Покровъ ихъ тѣла твердый, кожистый, часто покрытый бородавками. Въ этой кожѣ не отлагается никакихъ известковыхъ частицъ, благодаря чему эти животныя обладаютъ высокой степенью сократимости и способностью измѣнять свои формы. Исключая нѣкоторыхъ видовъ, которые зарываютъ свою заднюю часть въ песокъ или строятъ, а иногда и выдѣляютъ изъ своего тѣла себѣ жилище, актиніи для прикрѣпленія пользуются своимъ подошвеннымъ дискомъ и могутъ съ помощью него медленно перемѣщаться.



Личинка конской актиніи (*Actinia equina*).  
Увеличена.

Приложенная здѣсь картина въ краскахъ, срисованная съ живыхъ экземпляровъ акваріума неаполитанской зоологической станціи, являетъ передъ нами цѣлую группу разныхъ актиній въ ихъ полной красотѣ и роскоши окраски. Пальво и впереди сидятъ вытянувшійся и сократившійся экземпляры красной разновидности **Конской актиніи** (*Actinia equina*, фиг. 1 и 2), окраска которой весьма непостоянна. На среднемъ планѣ слѣва почти по серединѣ картины мы видимъ распутившійся, а направо, близко къ краю, сильно сократившійся экземпляры чудной зеленой **Карусовой актиніи** (*Actinia Cargi*, фиг. 7 и 19). Красивы также формы полосатыхъ актиній— **Роскошной актиніи** (*Ragactis pulchra*, фиг. 4) и **Оранжевой актиніи** (*Cercactis aurantiaca*, фиг. 10). Весьма измѣнчива, но всегда элегантна по своей цвѣтистости **Красивая актинія** (*Helictis bellis*, фиг. 11, 12, 16 и 17) и **Измѣнчивая** или **Пестрая актинія** (*Aiptasia mutabilis*), характерная пятнистостью своихъ хватательныхъ щупалець. На переднемъ планѣ нашей картины посерединѣ изображенъ ползущій ракъ-отшельникъ, таскающій за собой своего сожителя **Плащеносную адамсію** (*Adamsia palliata*, фиг. 13). Не такъ бросается въ глаза **Мазелиева актинія** (*Eloactis Mazelii*, фиг. 3, 5 и 14) со своими довольно длинными, цилиндрическими щупальцами. Длиннощупальцевыя морскія анемоны по формамъ еще элегантнѣе короткощупальцевыхъ. Какъ граціозно колышетъ своими щупальцами **Бороздчатая анемона** (*Anemonia sul-*

sata, фиг. 18), какъ жадно вытягиваетъ ихъ во всѣ стороны измѣнчивый по окраскѣ **Перепончатый церпантъ** (*Cerianthus membranaceus*, фиг. 6, 6а, 8); повидимому, апатично, но не менѣе жадно свѣсила свои щупальца бородавчатая **Актинія Коста** (*Cladactis Costae*, фиг. 9), помѣщенная посерединѣ нашего рисунка.

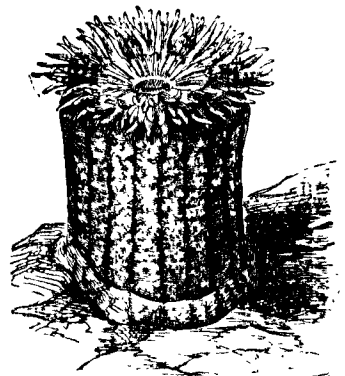
Эти и многіе другіе виды актиній лучше всего уживаются въ акваріяхъ, куда попадаютъ даже виды изъ отдаленныхъ морей, такъ какъ актиніи выдерживаютъ перевозъ легче всякаго другого морского животного. Гамбургскій акварій получалъ даже актиній съ перуанскихъ береговъ; путешествіе по холоднымъ странамъ вокругъ мыса Горна облегчили имъ, нагрѣвая сосудъ, въ которомъ онѣ находились. Впрочемъ, эти животныя, населяющія береговую зону и свыкающіяся съ временнымъ обнаженіемъ дна во время отливовъ, лучше всего переносятъ одно, или двухдневный переѣздъ, если ихъ запаковать въ ящики между нѣсколькими пучками латуковой водоросли (*Ulva lactuca*). Если во время дороги найдется время освѣжить ихъ разокъ, другой морской водой, то можно вполне надѣяться на ихъ благополучную доставку.

Наружная красота и роскошь окраски, безмятежное существованіе, невинный видъ цвѣтка,—все это только прикрываетъ чрезвычайную прожорливость актиній. Онѣ проглатываютъ большіе куски мяса, но предпочтительнѣе всего высасываютъ стѣдобныхъ ракушекъ (*Mytilus*) и устрицъ. Я часто съ удовольствіемъ глядѣлъ на кормленіе живущихъ въ акваріяхъ животныхъ, причемъ, конечно, лучшими для наблюдений экземплярами являлись крупныя виды съ длинными хватательными щупальцами. Дѣйствительно щупальца эти вполне заслуживаютъ названія хватательныхъ. Если по близости все тихо и спокойно, актинія неподвижно сидитъ, распустившись словно цвѣтокъ. Но едва слугитель броситъ въ этотъ лѣсъ щупалець кусокъ мяса, маленькую рыбку или рачка, какъ щупальца, словно по мановенію, обвиваются вокругъ своей жертвы и вмѣстѣ съ нею погружаются въ переднее отдѣленіе желудочной полости. Актиніи отнюдь не выдавливаютъ только сокъ изъ поданнаго имъ мяса, но совершенно перевариваютъ его. Только жиръ, который имъ бросали вмѣстѣ съ тощимъ мясомъ, онѣ выбрасываютъ обратно, какъ это наблюдалось въ акваріумѣ. «Хорошо накормленные актиніи», говоритъ Мёбіусъ, «часто мѣняютъ кожу, очевидно потому, что при обильной пищѣ онѣ быстро растутъ. Во время линьки онѣ остаются въ сокращенномъ состояніи, а по окончаніи ея снова распускаются; такимъ образомъ сброшенная кожа облекаетъ основаніе ихъ ноги въ видѣ рыхлаго, грязнаго пояса».

О кормленіи плащеносной актиніи (*Actinia s. Adamsia palliata*) я сожителемъ и другомъ ракомъ-отшельникомъ мы уже рассказывали ранѣе (стр. 40). Здѣсь я еще разъ возвращаюсь къ этому сожителству, такъ какъ оно трудно или даже не вполне ясно. Однако такое питаніе актиніи не является чѣмъ-либо исключительнымъ. Животныя эти прикрѣпляются только тамъ, гдѣ токи воды приносятъ имъ животную пищу. Такъ, виды, живущіе въ районѣ границъ отлива и прилива, съ каждымъ приливомъ получаютъ запасъ свѣжей провизіи. Чѣмъ сильнѣе прибой у скалистаго берега, въ узкомъ мѣстѣ гавани, у дамбы, тѣмъ вѣрнѣе можно рассчитывать встрѣтить здѣсь вмѣстѣ съ другими животными большое число актиній. Это очень сходно и съ тѣмъ фактомъ, что нѣкоторые виды актиній со временемъ приобрѣли привычку помѣщаться на такихъ животныхъ, которыя въ силу собственной потребности питанія держатся въ мѣстахъ водяныхъ теченій. Мы видимъ, что раки-отшельники съ ихъ завоеванными раковинами весьма подходятъ для подобныхъ цѣлей и мы дѣйствительно находимъ, напримѣръ, крупную съ желтыми и бурыми полосами **Полосатую актинію** (*Actinia effoeta*) живущей преимущественно на полосатомъ отшельникѣ

(*Pagurus striatus*), одномъ изъ крупнѣйшихъ раковъ отшельниковъ Средиземнаго моря, который поселяется въ соотвѣтственно большихъ раковинахъ. 2—3 такихъ актиній сидятъ часто на одномъ отшельникѣ, который двигается медленно и совершенно не интересуется подобнымъ бременемъ. Въ этомъ случаѣ морскія анемоны имѣютъ преимущество для своего питанія только отъ передвиженія своего сожителя. Но въ особомъ положеніи, которое принимаетъ по отношенію къ раку плащеносная актинія, мы видимъ уже шагъ впередъ въ дѣлѣ взаимной приспособляемости. Положеніе, принимаемое этой актиніей на раковинѣ съ отшельникомъ, кажется совершенно неудобнымъ, но въ обѣихъ боковыхъ ножныхъ лопастяхъ животное это имѣетъ удобные органы для легкаго и прочнаго обхватыванія рака, и такимъ образомъ положеніе это согласуется съ преимуществомъ легкаго пищепринятія.

Такъ какъ актиніи могутъ очень легко содержаться въ неволѣ, то размноженіе ихъ было наблюдаемо самымъ точнымъ образомъ. Онѣ принадлежатъ къ числу немногихъ группъ кишечнополостныхъ, не образующихъ колоній и размноженіе которыхъ, за рѣдкими исключеніями, ограничивается развитіемъ изъ яицъ. Усердный наблюдатель живыхъ животныхъ Далайель (*Dalyell*) держалъ одну актинію 6 лѣтъ и получилъ отъ нея потомство въ 276 актиній. Двѣ изъ такихъ лично выращенныхъ актиній жили 5 лѣтъ, черезъ 10—12 мѣсяцевъ отложили яйца, а черезъ 12—14 мѣсяцевъ изъ нихъ вывелись личинки. Натуралистъ этотъ видѣлъ также, что рѣсничатая инфузоревидная личинка послѣ 8 дней приходила въ состояніе покоя и теряла свои рѣснички, послѣ чего, спустя нѣсколько дней, у этихъ крѣпко застѣршихъ существъ появились первыя щупальца. Часто молодыя актиніи совершаютъ все свое превращеніе въ полости тѣла матери.



Полосатая актинія (*Actinia effoeta*). Нас. вел.

Но многіе виды, живущіе близко отъ поверхности воды, легко наблюдаемы и на волѣ. Гдѣ и какъ найти многочисленныхъ актиній британскихъ береговъ, рассказываетъ намъ столь авторитетный въ дѣлѣ содержанія въ акваріяхъ низшихъ животныхъ Госсе въ его книгѣ, снабженной многими хорошими гравюрами. Еще болѣе подходящи наблюденія Лаказа-Дютье надъ нѣкоторыми видами, строеніе которыхъ онъ изучалъ и описалъ мѣстонахожденіе и жизнь ихъ для полнаго пониманія исторіи ихъ развитія. Такъ, мы узнаемъ отъ него относительно столь обыкновенной у европейскихъ береговъ конской актиніи (*Actinia equina*, фиг. 1 и 2) цѣлую серію особенностей, которыя даютъ представленіе о круговоротѣ жизни этого животнаго. Онъ находилъ конскую актинію вдоль береговъ Ламанша на всѣхъ скалистыхъ мѣстахъ, на высотѣ самой низкой воды, т. е. въ зонѣ пузырчатыхъ и зубчатыхъ фукусовъ (*Fucus vesiculosus* и *F. serratus*). Окраска бываетъ разнообразная—пурпурная, розово-красная, темно-красная, бурая, оливково-зеленая, особымъ признакомъ служитъ вѣничикъ красивыхъ синихъ бородавочекъ подъ короной щупалець. Для наблюденія особенно удобны тѣ особи, которыя, избѣгая дѣйствія прямыхъ лучей солнца, поселились подъ навѣсами скаль. Тамъ во время отлива онѣ висятъ, словно прозрачныя, наполненные водой пузырьки. Подобныя особи, повидимому, принадлежатъ одной разновидности, другая же разновидность, окрашенная въ яркій красный цвѣтъ съ весьма развитыми синими бородавочками и рядами зеленыхъ точекъ, соотвѣтствующихъ главнымъ щупальцамъ, повидимому и есть та разновидность, экземпляры которой прожили 5 лѣтъ въ акваріумѣ Далайеля. Съ іюня по сентябрь актинія

эта бывает наполнена яйцами, но никогда личинки не выводятся внутри тѣла матери, тогда какъ прозрачная меньшая разновидность, наряду съ обыкновенными зародышами, бываетъ наполнена молодью всѣхъ степеней развитія. Весьма близко къ первой изъ этихъ разновидностей стоитъ конская актинія (*Actinia equina*) изъ Средиземнаго моря; весьма странно однако, что съ апрѣля по осень при вполнѣ благоприятной погодѣ Лаказъ-Дютье совершенно не нашелъ въ ней яицъ. Равнымъ образомъ и изъ другихъ наблюденій у него получился тотъ результатъ, что размноженіе актиній весьма измѣнчиво, смотря по мѣстопребыванію и виду. Когда натуралистъ этотъ однажды въ Дюнкирхенѣ въ серединѣ зимы во время снѣжной погоды и измѣнчивой холодной температуры осматривалъ песчаное побережье, то, къ своему удивленію, онъ нашелъ одну маленькую сагартію съ яйцами.

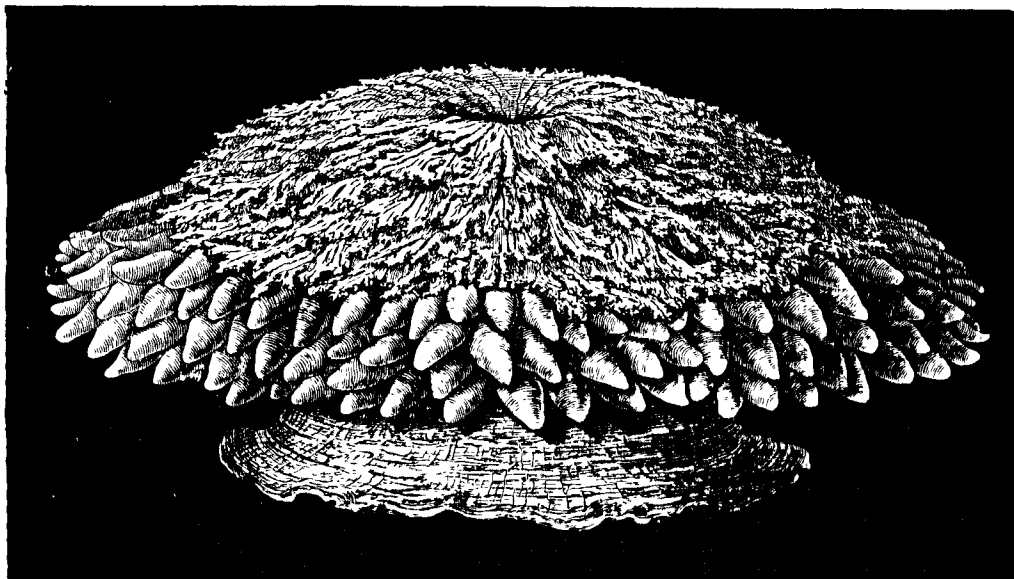
Такъ какъ мы можемъ предвидѣть, что иной любитель «микроскопическихъ зрѣлищъ» захочетъ во время пребыванія своего на берегу моря поближе рассмотреть ту или другую актинію съ ея потомствомъ, то и позволимъ себѣ привести здѣсь сообщеніе парижскаго зоолога, какъ онъ собиралъ зародышей и наблюдалъ маленькихъ животныхъ. Онъ пишетъ: «зародышей различныхъ морскихъ анемонъ нельзя добывать однимъ и тѣмъ же способомъ. У свободно живущихъ слѣдуетъ искать личинокъ иначе, чѣмъ у тѣхъ, которыя зарываются въ песокъ или забираются въ трещины скаль. При изслѣдованіи конскихъ актиній, можно снимать актиній, кажущихся намъ беременными, и затѣмъ дома вынимать изъ нихъ молодъ, Но при этомъ можно ошибиться т. е. принести небеременныхъ особей и такимъ образомъ потерять время; равнымъ образомъ весьма трудно съ точностью рассмотреть въ складкахъ тѣла наиболѣе молодыхъ зародышей. Поэтому я прибѣгалъ къ слѣдующему приему.

«Неподалеку отъ моего дома я открылъ одну изъ тѣхъ впадинъ въ скалахъ, гдѣ актиніи собираются, чтобы защитить себя отъ солнечнаго свѣта, прикрѣпившись ногой такъ, что ихъ вѣнчикъ щупалець свѣшивается внизъ. Я отправлялся туда, запасшись стекляннымъ сосудомъ съ широкимъ отверстіемъ, часовыми стеклышками и острымъ ножомъ. На верхнихъ выпуклостяхъ маленькихъ гротовъ я отыскивалъ такихъ животныхъ, которыя были совершенно наполнены и висѣли словно маленькіе прозрачные пузырьки. Я прокалывалъ ихъ и собиралъ ту жидкость, которая вытекала изъ ранъ, а вмѣстѣ съ нею и зародышей, находившихся въ полости тѣла. Чтобы при этомъ ничего не терялось, я обскабливалъ взрѣзанную актинію часовымъ стеклышкомъ и такимъ образомъ получалъ самыя молодыя стадіи развитія. Возвратившись домой, я распредѣлялъ собранную на берегу жидкость по маленькимъ сосудамъ для наблюденій, изъ которыхъ подъ лупой вынималъ съ помощью тонкой пинетки такихъ молодыхъ, которыхъ хотѣлъ наблюдать подъ микроскопомъ. Если кому либо придется разрѣзать порядочное количество актиній, то беременныхъ особей можно узнать по вѣнчости, но признакъ этотъ трудно выразить словами.

«Если вскрыть материнскую особь актиніи, то выдупившаяся молодъ ея имѣетъ большую склонность раздуться и развернуться. Это длится часто одинъ или два часа, иногда дольше, и перемѣна мѣста, безъ сомнѣнія, возбуждаетъ въ этихъ маленькихъ существахъ оживленность и дѣлаетъ ихъ подвижнѣе. Такимъ образомъ лучше всего наблюдать эту молодъ вскорѣ за искусственнымъ рожденіемъ, когда прозрачность, вызванная вздуваніемъ и подвижность, вызванная новыми окружающими условіями, позволяютъ разсматривать внутренность этихъ животныхъ сквозь кожные покровы и при постоянномъ поворачиваніи наблюдать ихъ со всѣхъ сторонъ. Наиболѣе молодыхъ личинокъ можно также навѣрное найти, не теряя времени, немного спустя послѣ такого Кесарова сѣченія. Именно — онѣ вѣяло вышедшихъ первыми и ихъ узнаютъ только по ихъ движеніямъ подъ всѣми плавающими въ жидкости частицами. Спустя нѣкоторое

время по выходѣ изъ матери, онѣ падаютъ на дно сосуда, почти не движутся и тогда ихъ найти трудно. Равнымъ образомъ и вполнѣ здоровыя и очень подвижныя личинки въ концѣ концовъ производятъ только одно движеніе, вращаясь въ одну сторону и вокругъ одной точки, такъ что ихъ можно разсматривать только съ одной стороны. Онѣ также сильно сокращаются, и часто можно предположить, что видишь передъ собой двѣ различныя ступени развитія, тогда какъ наблюдаешь все одно и то же животное. но сначала непосредственно послѣ искусственнаго преждевременнаго рожденія, а затѣмъ нѣсколько часовъ спустя.

«При изслѣдованіи оказываются весьма полезными стеклянные сосуды съ гладкимъ и тонкимъ дномъ, такъ какъ только съ помощью таковыхъ и можно наблюдать нѣсколько болѣе крупныхъ зародышей. Въ дѣйствительности молодыхъ актиній наблюдаютъ выходящими изъ тѣла матери уже съ 24 или 48 щупальцами, послѣ



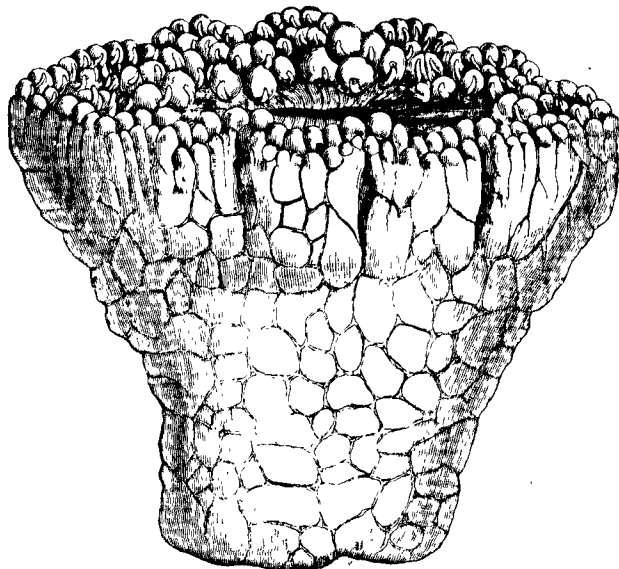
Арабская актинія (*Crambactis arabica*). Немного уменьшена.

чего только онѣ садятся, вздуваются и распускаются. Этотъ моментъ нужно уловить, такъ какъ позднѣе онѣ часто упорно замыкаются, ротовое отверстіе ихъ сильно сѣживается, такъ что щупальца и перегородки оказываются сжатыми, и становится невозможнымъ что-либо различить».

Большинство актиній снабжены нѣсколькими кольцами цилиндрическихъ щупалецъ, выглядящихъ одинаковыми. Особенно красивы тѣ виды, которые, кромѣ щупалецъ обыкновенной формы, имѣютъ внутри или снаружи ихъ еще лопатные, листовидные органы осязанія и схватыванія. Такія актиніи образуютъ подсемейство **Махровыхъ** или **Капустовидныхъ актиній** (*Crambactidae*. *Blattaktinien*). Одна изъ такихъ красивыхъ формъ **Арабская актинія** (*Crambactis arabica*. *Blattaktinie*) была открыта Геккелемъ во время его пребыванія на Красномъ морѣ и изображена въ его роскошно изданномъ трудѣ «Арабскіе Кораллы». Изъ описаній Геккеля мы узнаемъ, что родъ этотъ, найденный на коралловыхъ меляхъ залива Туръ, характеренъ тѣмъ, что наверху, вокругъ самаго рта такихъ животныхъ, расположились въ нѣсколько

кольцеобразныхъ рядовъ многочисленныя вѣжныя хватательныя щупальца, имѣющія форму тонкихъ раскинувшихся въ видѣ вѣнца капустныхъ или салатныхъ листьевъ. Подъ ними расположены вѣнички многочисленныхъ толстыхъ хватательныхъ щупалецъ, совершенно отличныхъ отъ предыдущихъ, толстокожихъ, не распускающихся и имѣющихъ простую веретенообразную форму. Собственно тѣло составляетъ низкій цилиндрическій кружокъ.

Нѣкоторыя изъ глубоководныхъ актиній представляютъ весьма высокій интересъ. Многія изъ нихъ, какъ мы знаемъ изъ превосходныхъ изслѣдованій Гертвига, весьма странно измѣнились. У всѣхъ актиній щупальца помы и наверху на концѣ имѣютъ маленькое отверстіе, черезъ которое при сокращеніи животнаго выбрасывается содержавшаяся во внутренней полости вода. У глубоководныхъ актиній происходятъ весьма оригинальныя преобразованія этихъ органовъ. У рода **Многосифонницъ** (*Polysiphonia*) они



Пузырчатая сифонница. (*Polysiphonia tuberosa*).  
Наст. вел.

они коротки и совершенно неприспособлены для хватанія и удержанія добычи, но отверстіе на ихъ свободномъ концѣ велико, и черезъ него то и вытекаетъ въ животное вода, а вмѣстѣ съ нею органическая пища. Родъ *Sicyonis* имѣетъ 64 бородавчатыхъ, широко раскрытыя щупальца, расположенныя двойнымъ вѣничкомъ вокругъ рта, а у **Многопористой липонемы** (*Liponema multiporum*) стѣнка тѣла пробуравлена многими сотнями дырочекъ, которыя ведутъ въ полость желудка и соотвѣтствуютъ щупальцамъ.

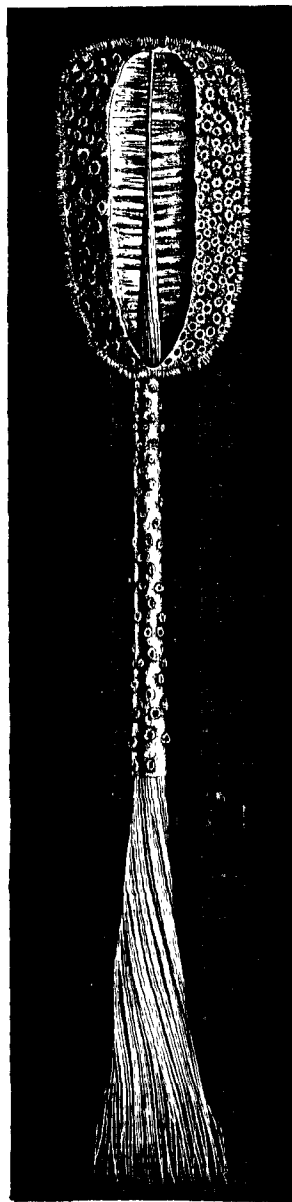
Мы познакомились съ актиніями, какъ съ особями, развивающимися изъ яйца. Во вся-

комъ случаѣ это наиболѣе обыкновенный способъ размноженія. Но нѣкоторые виды съ большою легкостью размножаются путемъ отдѣленія отъ кожного диска маленькихъ частей. Парижскій зоологъ Фишеръ наблюдалъ этотъ процессъ у **Прозрачной сагартіи** (*Sagartia pellucida*), живущей у французскихъ береговъ. Отдѣлившіеся отъ кожного диска 23 августа кусочки къ 7 сентябрю развились уже въ маленькія актиніи съ 15—16 щупальцами. Размноженіе путемъ перетяжки на двое у нѣкоторыхъ видовъ является, повидимому, обыкновеннымъ, напримѣръ у **Огненной сагартіи** (*Sagartia ignea*); впрочемъ такой способъ размноженія всегда заканчивается полнымъ разьединеніемъ особей.

Здѣсь природа также не обошлась безъ переходовъ; такъ, существуютъ актиніи, образующія колоніи, которыя однако систематиками болѣе не называются актиніями, но соединяются въ одно семейство подъ именемъ **Зоантарій** (*Zoantharia*). Число ихъ незначительно, но ихъ все же нетрудно найти и у германскихъ береговъ. Различаютъ родъ *Zoanthus*, у котораго особи находятся между собой въ связи только развѣтвленіями ползучаго основнаго ствола, отъ рода *Palythoa*, у котораго объединяю-

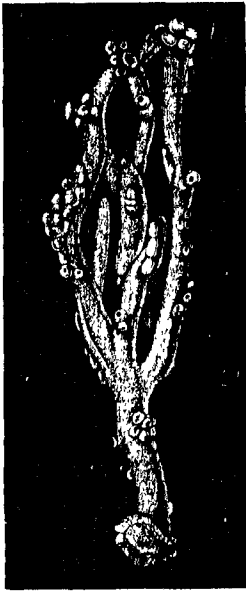
шій стволъ обыкновенно образуетъ корневидную корку, на которой полипы сидятъ маленькими или большими неправильными кучками. Оба рода имѣютъ одно общее свойство: они въ большомъ количествѣ вбираютъ въ свои стѣнки постороннія твердыя тѣла самаго различнаго характера, какъ то — песокъ, иглы губокъ, обломки раковинъ и коралловъ. Благодаря этому, стѣнки ихъ приобрѣтаютъ такую твердость, что при высыханіи сохраняютъ вполнѣ форму полиповъ. При ближайшемъ разсмотрѣніи этотъ фактъ вызываетъ удивленіе, такъ какъ вся жизнь этихъ животныхъ состоитъ изъ непрерывной цѣпи всевозможныхъ пораненій и поврежденій тѣла. Во всемъ остальномъ животномъ мірѣ я не знаю другого подходящаго примѣра. Только нѣкоторые виды губокъ допускаютъ въ этомъ случаѣ отдаленное сравненіе; все же принято считать чувствительность губокъ весьма незначительной, напротивъ зоантаріи имѣютъ ближайшими родственниками столь чувствительныхъ активій. Нужно все-таки принять во вниманіе, что такимъ пораненіямъ подверженъ только нижній конецъ животнаго, часть, служащая капсулой выворачивающемуся переднему концу, и такимъ образомъ какъ разъ часть, особенно подходящая для этой роли, благодаря воспріятію постороннихъ тѣлъ. Экземпляры *Palythoa*, сохраняемые въ спирту, очень красивы, но живыя и вполнѣ расцвѣтшіяся животныя кажутся красивыми и милыми съ ихъ сѣрнисто-желтой окраской.

Самыми интересными могутъ считаться тѣ виды палитой, которая селится на извѣстныхъ видахъ губокъ. Наиболее-же интереснымъ изъ послѣднихъ отмѣтимъ видъ *Palythoa fatua*, неизбѣжную сожительницу одной изъ оригинальнѣйшихъ губокъ, именно японской стекловидной *Hyalonema mirabile*. О послѣдней мы будемъ говорить въ соответствующемъ мѣстѣ. Здѣсь на уменьшенномъ приблизительно раза въ три рисункѣ мы показываемъ, какъ палитой облакаетъ бородавчатой коркой нижнюю часть вѣдряющагося въ илъ стебля губки. Въ 1860 году въ европейскіе музеи попадали только отдѣльные экземпляры такихъ губокъ, служащихъ излюбленными бездѣлушками у японцевъ, и всегда съ ихъ сожительницами палитойми. Извѣстнѣйшіе микроскописты затѣяли споръ, является-ли все вмѣстѣ взятое колоніей полиповъ съ принадлежащими къ нимъ-же кремнистыми иглами, или это колонія полиповъ, поселившаяся на искусственно собранной причудливой игрушкѣ, состоящей изъ пучка иголъ, или-же наконецъ все это есть губка, причемъ мнимые полипы суть только ея части. Понадобилось самое точное изслѣдованіе извѣстнаго микроскописта Макса Шульце, чтобы признать всѣ три положенія ошибочными и выяснитъ, что это есть полипп палитой, являющійся «сожителемъ» или, какъ выражается фанъ-Бенеденъ старшій, «сотрапезникомъ» губки.



*Palythoa fatua* на губкѣ *Hyalonema*  $\frac{1}{3}$  наст. вел.

Почти въ то же самое время въ Адриатическомъ морѣ я нашелъ одну очень близкую японскому виду палитю, живущую тоже исключительно на губкахъ—на двухъ родственныхъ видахъ—*Axinella verrucosa* и *Axinella cinnamomea*. Среди многихъ сотенъ экземпляровъ этихъ губокъ, прошедшихъ въ то время и послѣ черезъ мои руки, ни одна не была безъ своей палиты. Конечно, въ известное время полипъ размножается яйцами, но вылушляющіяся личинки, видимо, гибнутъ, если не найдутъ свойственной имъ губки. Что подобныя личинки массами плаваютъ по такимъ морскимъ пространствамъ, гдѣ живутъ аксинеллы, напримѣръ, въ красивой бухтѣ Себенико, показываетъ ихъ присутствіе на всѣхъ экземплярахъ губокъ. Но какъ онѣ находятъ послѣднихъ и по какимъ признакамъ узнаютъ своихъ соотрапезниковъ?



Аксинелловая палитя (*Palythoa Axinellae*). Слегка увеличена.

Мы принуждены отвѣтить: благодаря инстинкту. Но далѣ этого мы не двинемся на волосъ, если не извлечемъ изъ этого какого-либо опредѣленнаго яснаго представленія. Если видѣть здѣсь дѣйствіе привычки, унаслѣдованной подъ вліяніемъ инстинкта, укрѣпившейся силой наслѣдственности и безсознательно совершаемой потомствомъ, то и такое объясненіе въ данномъ случаѣ не подходитъ. Нахожденіе и узнаваніе аксинеллы плавающими личинками палиты ясно только при условіи существованія чувствительной способности, сходной съ дѣятельностью нашихъ органовъ чувствъ, такъ какъ случай очевидно здѣсь не можетъ играть роли. Какъ разъ обѣ аксинеллы весьма легко узнаются нашимъ носомъ; въ свѣжее видѣ и даже долгое время по высушиваніи онѣ издаютъ необыкновенно пріятный пряный запахъ. Если молодая палитя имѣютъ что-либо сходное съ органами обонянія, то послѣдніе-то и руководятъ ими. Чѣмъ-либо въ этомъ родѣ личинки должны обладать, хотя это, можетъ быть, и не есть настоящій органъ обонянія, вкуса или осязанія, какъ мы понимаемъ ихъ по отношенію къ высшимъ животнымъ. Тѣмъ не менѣе по дѣйствию и пользѣ это что-то можетъ быть сравнено со всѣми такими органами; его мы должны искать въ кожныхъ клѣткахъ, которыя не только образуютъ защитительную оболочку, но у наиболѣе низко-организованныхъ живот-

ныхъ обуславливаютъ и явленіе чувствительности въ самомъ общемъ и неопредѣленномъ смыслѣ этого слова.

Палитя не представляетъ изъ себя настоящаго паразита, я даже взялъ-бы назадъ всѣ тѣ слова, которыя сказалъ относительно «соотрапезничества». Она ни питается соками и мягкими частями губки, ни поглощаетъ предназначенной для послѣдней нищи. Она пользуется губкой лишь какъ почвой, базисомъ или оплотомъ и кормится тѣмъ, что ей принесетъ судьба извнѣ. Извлекаетъ-ли полипъ какую-либо существенную пользу изъ того, что онъ такимъ невѣроятнымъ образомъ пронизывается иглами губки, или это является результатомъ привычки послѣ цѣлаго ряда страданій, пережитыхъ его предками ради другихъ выгодъ,—я рѣшить не берусь.

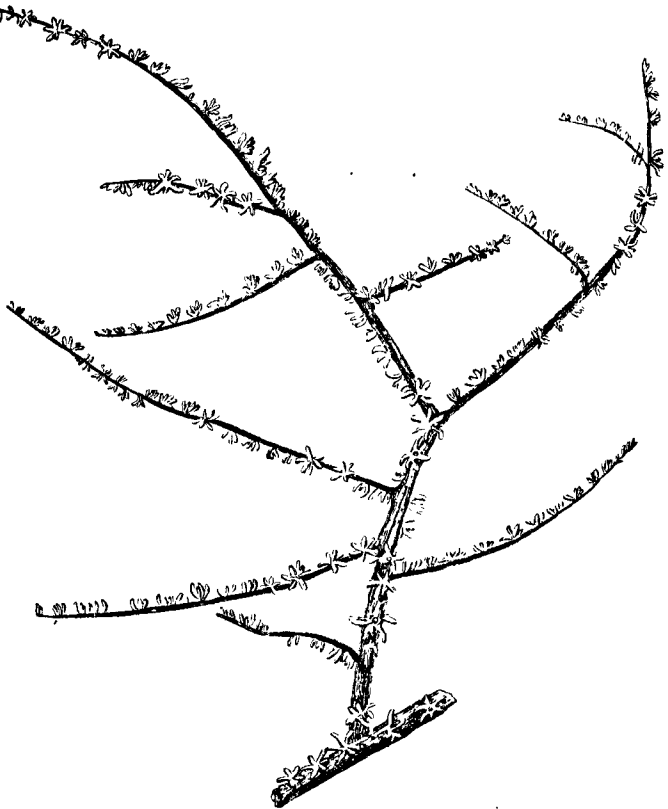
Нѣкоторые виды палиты (*Epizoanthus*) селятся на раковинахъ, занятыхъ раками-отшельниками. Они, впрочемъ, водятся не у европейскихъ береговъ, но весьма обыкновенны вдоль побережья Сѣверной Америки; самыя молодыя формы я получалъ также съ Кергуельскихъ острововъ. Эти животныя мало-по-малу покрываютъ домикъ рака непрерывной массой въ нѣсколько линий толщины, на которой на такую-же высоту могутъ подниматься отдѣльные полипы. Подъ такой толщей раковина



моллюска совершенно исчезаетъ, и тогда футляръ для рака составляетъ самая колонія полиповъ. Услуга въ этомъ случаѣ взаимная. Фанъ-Бенеденъ зоветъ такихъ сожителей «союзниками». Ракъ, благодаря полипу, имѣетъ защитительную мантию, а полипъ, таскаемый всюду ракомъ, получаетъ такимъ образомъ свѣжую воду и вмѣстѣ съ ней свѣжую пищу.

Весьма удивительное существо, навѣрное еще болѣе близкое зоантаріямъ, описалъ Коротневъ подъ именемъ *Poluragium ambulans*. Онъ нашелъ это животное въ проливѣ между островами Мендано и Биллитонъ. «Это», пишетъ Коротневъ, «колонія въ 7 см.

длиною и 15 см. шириной, сплюснутая сверху книзу и потому имѣющая видъ ленты. Нельзя отличить передняго конца отъ задняго. Верхняя поверхность колоніи покрыта совершенно своеобразными полипами, похожими на дымовыя трубы; основаніе каждаго полипа гораздо шире его верхинки, которая имѣетъ круглое отверстіе.» Каждый полипъ около 1 мм. ширины и не имѣетъ щупалецъ. Они располагаются въ 5—8 штукъ неравнобѣрными поперечными рядами и бываютъ разнаго возраста, а потому и разнаго величинны. Нижняя сторона, при помощи которой колонія прикрѣпляется, снабжена пуговицевидными присосками. Величина послѣднихъ хотя и очень различна, но зато они стоятъ совершенно правильными рядами, раздѣленными бороздами. Они служатъ для прикрѣпленія колоніи, но обуславливаютъ также возможность передвиженія. «Какъ я былъ удивленъ», восклицаетъ Коротневъ, «когда замѣтилъ, что колонія способна перемѣщаться и тихо взбираться и сползать по камешкамъ». Полипы эти не имѣютъ никакихъ желудочныхъ перегородокъ, ихъ внутренняя сторона скорѣе совершенно гладкая. Внизу полипы не замкнуты, ихъ соединительная полость открывается въ большую полость, которая проходитъ черезъ всѣхъ полиповъ. Послѣдняя раздѣлена поперечными перегородками, отстоящими на равныхъ другъ отъ друга разстояніяхъ.

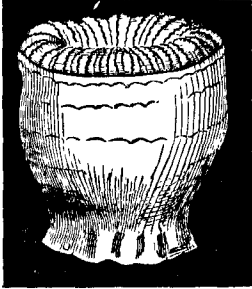


Древовидный антипатъ (*Antipathes arborea*) Наст. вел.

Семейство **Антипатовыхъ** (*Antipathacea*) съ главнымъ родомъ **Антипатовъ** (*Antipathes*) потому не входитъ въ общій систематическій рядъ, что здѣсь мы имѣемъ дѣло не съ многоободковыми, но съ одноободковыми полипами. Но все же основное

Семейство **Антипатовыхъ** (*Antipathacea*) съ главнымъ родомъ **Антипатовъ** (*Antipathes*) потому не входитъ въ общій систематическій рядъ, что здѣсь мы имѣемъ дѣло не съ многоободковыми, но съ одноободковыми полипами. Но все же основное

число ихъ шесть, и большинство видовъ рода *Antipathes* имѣютъ шесть щупалець. Они образуютъ сложныя колоніи, которыя имѣютъ видъ нѣжныхъ кустовъ съ длинными вѣтвями, приобретающими твердость, благодаря роговой гибкой оси, о выдѣленіи которой мы будемъ говорить ниже при описаніи корковыхъ и роговыхъ коралловъ. Высота одной колоніи, найденной Дана у острововъ Фиджи, была 3 фута, толщина ствола—полдюйма. Въ общемъ видъ некрасивый; бурая окраска и толстыя щупальца маленькихъ полиповъ также не дѣлаютъ животного привлекательнымъ.



*Thecoscyathus cylindraceus*.  
Наст. вел.

Теперь переходимъ къ тѣмъ семействамъ нашего отряда многоободковыхъ полиповъ, отдѣльныя особи которыхъ выдѣляютъ известковый колониальный стволъ. Если онѣ образуютъ сложныя колоніи, то отдѣльныя колоніи обыкновенно бываютъ связаны твердой выполняющей массой (*Solenastrea*). Выше мы уже сообщили въ общихъ чертахъ о соотношеніи твердыхъ частей и органовъ, остающихся мягкими, но считаемъ долгомъ поговорить еще нѣсколько подробнѣе объ извѣстныхъ условіяхъ, имѣющихъ значеніе для систематики и нужныхъ для пониманія коралловыхъ животныхъ. На изображенномъ здѣсь скелетѣ *Thecoscyathus cylindraceus* въ верхней части мы видимъ родъ чашки, углубленіе, въ которое при выпусканіи воды и водянистаго содержимаго полости тѣла можетъ втянуться передняя часть полипа, остающаяся всегда мягкой. Боковая стѣнка гладкая.



Вѣтвистый древовидный коралль (*Dendrophyllia gamea*). А) Концевая вѣтвь одной колоніи. Наст. вел. В) Отдѣльная чашечка особи въ продольномъ разрѣзѣ. Увеличено.

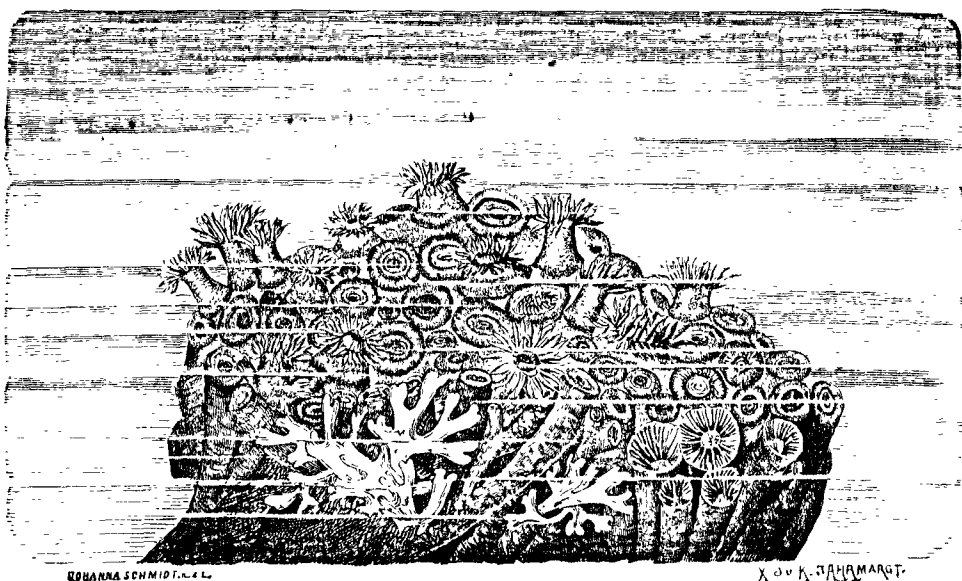
Отъ нея внутрь идутъ вертикальныя перегородки (*Septa*). По величинѣ, положенію и послѣдовательности рядовъ онѣ соотвѣтствуютъ щупальцамъ и мяг-



кимъ перегородкамъ, между пластинками которыхъ онѣ закладываются. У многихъ полиповъ на наружной сторонѣ стѣнки, словно выступы внутреннихъ раздѣлительныхъ перегородокъ, выступаютъ узкія, гладкія, рубчатые или зубчатые по краямъ ребра. Можно видѣть и другія важныя части колоніи, если смотрѣть въ чашку особи сверху, но яснѣе ихъ видно только на вертикальныхъ разрѣзахъ. По рисунку (А. нижній рисунокъ) неповрежденной концевой вѣтви вѣтвистаго древовиднаго коралла (*Dendrophyllia gamea*) мы можемъ убѣдиться въ томъ, что выгнутая въ длину

чашка особи имѣетъ почти гладкую наружную стѣнку. На разрѣзѣ (В) показано, какъ глубоко втягиваются щупальца (а), насколько толста стѣнка (b) и насколько выступаютъ къ оси раздѣлительныя перегородки. Мы видимъ также, что противоположный рту полюсъ вполне пропитался известью, видимъ ножную пластинку и отходящій отъ нея на значительную высоту стволѣкъ. Устройство послѣдняго бываетъ весьма разнообразное; часто онъ совершенно отсутствуетъ. Маленькія столбовидныя возвышенія, расположенныя часто вокругъ стволика, называютъ свайками (pali). Нерѣдко отъ стѣнки самой чашечки (theca) отдѣляется особенно тонкая и гладкая оболочка, называемая покровной (epithesa).

Такихъ или полиповъ съ подобнымъ устройствомъ колоній можно соединить подъ именемъ **Звѣздчатыхъ коралловъ** (Astraeaceae. Sternkorallen). Одна группа



Бокальчатый звѣздчатый коралль (*Astroides calycularis*). Наст. вел.

этого семейства, **Звѣздчатые кораллы съ пористымъ скелетомъ**, имѣютъ рыхлое строение твердыхъ частей, которыя при осмотрѣ въ микроскопъ, а равно и невооруженнымъ глазомъ оказываются пронизанными ясными ходами и дырочками.

Однимъ изъ лучше всего изслѣдованныхъ представителей этого отдѣла является весьма обыкновенный въ различныхъ мѣстахъ Средиземнаго моря — **Бокальчатый звѣздчатый коралль** (*Astroides calycularis*, Kelch-Sternkoralle). Удобнѣе всего познакомиться съ нимъ посетителю акварія зоологической неаполитанской станціи, гдѣ стѣнки одного изъ большихъ гротовъ покрыты такими колоніальными полипами. Мясистыя части его желто-краснаго цвѣта, и мягкій передній конецъ особей можетъ вытягиваться необыкновенно высоко. Особи связаны между собой только у основанія ихъ узкихъ, трубчатыхъ, рядомъ стоящихъ чашекъ, безъ промежуточной массы; въ такомъ видѣ онѣ походятъ на также обыкновенный для Средиземнаго моря *Cladocora caespitosa*, причѣмъ колонія не приобретаетъ особенной твердости и при небольшомъ усилии можетъ распасться. Общій скелетъ этой колоніи имѣетъ необыкновенно роскошной видъ, когда солнце свѣтитъ на эти живыя стѣнки; онъ уже можетъ дать нѣкоторое представленіе о томъ, что ожидаетъ путешественника, подплывающаго

къ коралловымъ рифамъ южныхъ морей. Кто хочетъ найти близъ Неаполя кораллы въ ихъ натуральной обстановкѣ и на мѣстѣ ихъ рожденія, тотъ долженъ плыть вокругъ отвѣснаго мыса Позилиппо къ маленькому островку Низида. Уже выпуклости скаль мыса одѣты подь водой толпой низшихъ животныхъ, а между ними и кораллами. Но въ болѣе значительномъ количествѣ они находятся въ длинномъ, высѣченномъ изъ туфовыхъ скаль, затемненномъ и скрытымъ наполовину въ водѣ каналѣ, выходя изъ котораго противулежить пристани Позилиппо. Другимъ излюбленнымъ мѣсто-пробываніемъ коралловъ служить Голубой Гротъ острова Капри, а равно и остальные пещеры, которыя можно посѣтить при объѣздѣ этого чуднаго острова.

О нахожденіи другихъ бокальчатыхъ звѣздчатыхъ коралловъ у африканскихъ береговъ сообщаетъ съ обычной картинностью и мастерствомъ Лаказъ-Дютье. Его наблюденія о развитіи молодыхъ формъ и образованіи колоній весьма поучительны и цѣнны. Мы еще разъ предоставимъ французскому натуралисту говорить самому.

«Предпринявъ въ Алжирѣ свои изслѣдованія надъ мѣстонахожденіемъ и ростомъ благороднаго коралла, я начиналъ свои работы въ октябрѣ, именно для болѣе безопасности отданнаго въ мое распоряженіе судна береговой стражи въ генуэзскомъ фортѣ, къ западу отъ Бона, гдѣ грунтъ для стоянки на якорѣ хорошій и сравнительно безопасный.

«Почти напролетъ цѣлый мѣсяць я изслѣдовалъ благородный кораллъ, причемъ во время частыхъ экскурсій вдоль береговъ наблюдалъ, на глубинѣ около фута, мели изъ оранжево-красныхъ полиповъ, покрывавшихъ скалы; куски такихъ колоній, пригнанные и обезцвѣченные морской водой, я находилъ мѣстами на небольшихъ песчаныхъ участкахъ берега въ болѣе мелкихъ бухточкахъ. При купаніи я также неразъ отламывалъ и любовался группами этихъ красивыхъ животныхъ. Хотя, какъ въ то время, такъ и позднѣе, въ апрѣлѣ и маѣ, я надрѣзалъ эти полиповыя заросли, но я не могъ сдѣлать никакихъ существенныхъ открытій по части ихъ размноженія. Только въ іюнѣ, когда случайно одинъ изъ моихъ матросовъ отдѣлилъ одинъ кусокъ отъ образованія, извѣстнаго имъ всѣмъ подь именемъ «полипа», и когда приэтомъ нѣсколько животныхъ были разорваны, я увидѣлъ маленькія оранжево-красныя тѣльца, плавающія въ водѣ. Я приглядѣлся къ полипамъ внимательнѣе и убѣдился, что они были въ полной дѣятельности размноженія». Это былъ исходный пунктъ работъ Лаказа-Дютье надъ звѣздчатыми кораллами, которыя онъ продолжалъ втеченіе нѣсколькихъ лѣтъ и изъ которыхъ выяснилось, что время размноженія приходится между апрѣлемъ и августомъ, преимущественно-же на іюнь.

Объ особенныхъ условіяхъ мѣстонахожденія и жизни нашихъ полиповъ у тѣхъ береговъ мы узнаемъ слѣдующее: «Подобно многимъ другимъ полипамъ, бокальчатый звѣздчатый полипъ также имѣетъ обыкновение поселяться немного подь скалами; прямого солнечнаго свѣта онъ избѣгаетъ. Въ генуэзскомъ фортѣ около Бона, на рифахъ, на полдорогѣ между Бономъ и фортомъ въ Лакалѣ, въ Алжирскомъ рейдѣ на небольшой глубинѣ на отвѣсахъ скаль видѣются оранжево-красныя полосы между густо и скучено поросшими организмами, какъ-то кораллами, мелобезіями, губками, моллюсками изъ рода *Vermetus*, мшанками и т. д., короче—среди того обилія различныхъ существъ, которое развивается въ береговой зонѣ, и ведетъ въ этихъ слояхъ воды, изобилующей воздухомъ, борьбу за существованіе, образуя цѣлыя площади скопленій, описанныхъ Катрфажемъ въ его поэтическихъ «Воспоминаніяхъ натуралиста» («*Souvenirs d'un Naturaliste*») и «Путешествіи въ Сицилію» («*Voyage en Sicile*»). Въ нѣкоторыхъ маленькихъ бухточкахъ, гдѣ эти животныя лучше всего уживаются и гуще разрастаются, послѣ каждой отливающей волны обнажается красная полоса. Лучшей почвой для насѣданія и распространенія полиповъ служатъ твердые камни,

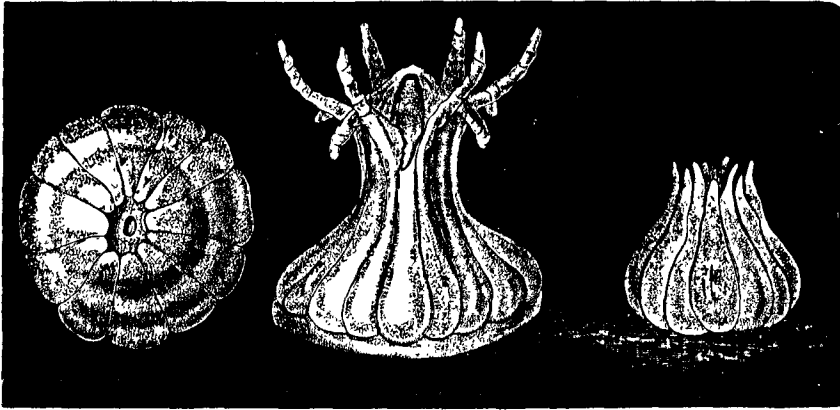
гнейсы и слюдяной сланецъ вродѣ тѣхъ, которые находятся въ генуэзскомъ форть и Бонѣ. Совершенно иначе дѣло обстоитъ у Лакалля, гдѣ берега состоятъ изъ крошащагося песчаника. Въ послѣднемъ никогда не успокаивающееся море пробуравливаетъ вертикальныя дыры, словно дымовыя трубы, часто настолько широкія, что человѣкъ можетъ въ нихъ помѣститься. Изъ этого-же матеріала состоитъ также маленький, лежащій передъ Лакаллемъ «Проклятый» островокъ (Ile maudite). Его берегъ совершенно источенъ такими выбоинами и трубами, но въ тѣхъ изъ нихъ, которыя снизу замкнуты и, казалось-бы, болѣе были благопріятными для появленія полиповъ, Лаказъ-Дютье нашелъ послѣднихъ весьма мало и притомъ незначительныхъ размѣровъ, въ тѣхъ-же, что были открыты съ обоихъ концовъ и черезъ которыя вода при нѣкоторомъ прибоѣ съ силой прогонялась насквозь, вовсе не могло удержаться никакого населенія ни полиповъ, ни другихъ животныхъ. То-же самое явленіе можно наблюдать въ твердыхъ вулканическихъ скалахъ маленькаго заливчика западнаго берега Капри, такъ называемаго Piccola marina, гдѣ пѣнящіяся и врывающіяся въ гроты и выбоины волны гонятъ толстыя водяныя струи вверхъ и не позволяютъ развиваться здѣсь никакой животной жизни.

Несмотря на все это, у Проклятаго острова было столько бокальчатыхъ звѣздчатыхъ коралловъ, что въ іюнь мѣсяцѣ можно было ежедневно помѣщать въ сосуды для изслѣдованій новый матеріалъ, и Лаказъ-Дютье могъ, вода только въ водѣ рукой, загонять прямо въ сосудъ вмѣстѣ съ другими существами и личинокъ, легко узнаваемыхъ въ кристаллически чистой водѣ. Пойманныя такимъ образомъ безъ малѣйшихъ поврежденій и безъ помѣхи, маленькія животныя послѣднѣйшимъ образомъ плотно прикрѣплялись къ стѣнкамъ сосуда. Самый простой способъ собирать личинокъ, это перенести всю колонію въ болѣе крупный сосудъ, послѣ чего, нажимая или вскрывая нѣкоторыя чашечки, заставляють весьма скоро и мас сами появляться молодь, которую легко собрать, подставляя плоскій сосудъ.

При соблюденіи нѣкоторыхъ предосторожностей, извѣстныхъ всѣмъ изслѣдующимъ водяныхъ животныхъ зоологамъ, какъ-то—при частомъ ежедневномъ возобновленіи воды, продуваній ея и другихъ,—въ лѣтніе мѣсяцы личинки нашихъ коралловъ африканскаго побережья, несмотря на зной, остаются живыми втеченіе многихъ дней, даже до двухъ мѣсяцевъ. Это обстоятельство позволило точно наблюдать за ихъ переходомъ въ сидячее состояніе. Молодыя личинки вылупляются изъ яицъ въ большой разгороженной на камеры желудочной полости и въ полости тѣла матери и нѣкоторое время оживленно плавають внутри материнской особи, пока случайно или произвольно не найдутъ выхода черезъ ротъ или не будутъ побуждены къ самостоятельной жизни путемъ сжиманія и сокращеній материнской особи. Эти личинки, похожія на длинныхъ, маленькихъ червячковъ, имѣють слегка утолщенный задній конецъ, который, впрочемъ, при плаваніи направленъ впередъ. Впрочемъ онѣ могутъ необыкновенно мѣнять свою форму и очень ловко и оживленно плавають съ помощью своего рѣсничатаго покрова. У нѣкоторыхъ это состояніе свободной жизни, какъ было сказано, длится болѣе двухъ мѣсяцевъ; обычный срокъ, протекающій со времени насильственнаго рожденія личинокъ по моментъ прикрѣпленія ихъ въ акварію, заключалъ въ себѣ 30—40 дней. Естественной причиною кратковременнаго свободнаго плаванія въ морѣ, повидимому, служитъ то обстоятельство, что болѣе продолжительное время личинка проводитъ въ полости тѣла матери; на личинку оказывалъ вліяніе также сильнѣе задувшій сирокко, причѣмъ онѣ, словно утомившись, сокращались и прикрѣплялись къ одному мѣсту.

Переходъ червеобразныхъ личинокъ въ полиповъ здѣсь происходитъ такъ-же, какъ и у актиній. Личинка прижимаетъ толстый, выступающій конецъ къ какому-

либо твердому предмету и въ самое короткое время можетъ сократиться до формы плоскаго кружка. Появляются продольныя борозды на верхнемъ полюсѣ, гдѣ ротъ глубже вдавленъ. На концѣ бороздокъ начинаютъ выступать два вѣничка изъ шести щупалець каждый. На нижеслѣдующихъ трехъ рисункахъ, увеличенныхъ въ 24 раза, показаны быстро идущія одинъ за другимъ измѣненія, путемъ которыхъ животное принимаетъ форму и устройство, мало отличающія его отъ молодой актиніи. Только начавшееся уже отложеніе известковыхъ частицъ указываетъ на его предстоящее будущее. Мы не можемъ еще покончить съ бокальчатымъ звѣздчатымъ коралломъ, не выяснивъ способа образованія колоній, такъ какъ то, что свойственно этому виду (*A. calycularis*), съ незначительными отклоненіями, имѣетъ мѣсто и у всѣхъ остальныхъ полиповъ, образующихъ колоніи. Мы теперь имѣемъ возможность уяснить одно изъ важнѣйшихъ и наиболѣе мощныхъ явленій въ этомъ классѣ животныхъ.



Стадіи развитія бокальчатаго звѣздчатаго коралла (*Asteroides calycularis*). Увеличены въ 24 раза.

Желая по виду уже сформированнейшей колоніи сдѣлать заключеніе о процессѣ ея происхожденія, мы могли бы думать, что она образовалась одновременно во всѣхъ своихъ частяхъ, какъ нѣчто цѣлое. Далеко не такъ. Первые слѣды колоніи появляются въ видѣ маленькихъ узловатыхъ или продолговатыхъ микроскопическихъ известковыхъ тѣлецъ, названныхъ французами весьма подходящимъ именемъ—**Склеритовъ**, отличающемъ эти образования отъ подобныхъ имъ въ другихъ классахъ животныхъ. У рода бокальчатыхъ звѣздчатыхъ коралловъ они отлагаются приблизительно въ то время, въ которое начинается развитіе перегородокъ. Они, какъ уже было сказано выше, отлагаются въ среднемъ пластѣ тѣла (въ мезодермѣ). Первые появляющіяся твердыя части слѣдовательно свойственны внутреннимъ перегородкамъ, а не наружной стѣнкѣ животнаго, какъ полагали ранѣе. Она получаетъ твердыя отложенія только вслѣдъ за первыми; затѣмъ слѣдуетъ пропитываніе известью подошвеннаго пласта и наконецъ столбика (*columella*). Всюду утолщеніе и пропитываніе известью совершается путемъ накопленія отдѣльныхъ известковыхъ частицъ, которыя придвигаются другъ къ другу, соприкасаются и скрѣпляются между собой, но все таки образуютъ колоніи, которыя могутъ измѣнить свой видъ.

Кромѣ нашего красиваго бокальчатаго звѣздчатаго коралла въ Средиземномъ морѣ живетъ только одинъ представитель отдѣла пористыхъ полиповъ, т. е. съ пористыми перегородками, именно—изображенный ранѣе и ближе знакомый теперь намъ формой своихъ колоній—**Вѣтвистый древовидный коралль** (*Dendrophyllia*

gamea. Aestige Baumkoralle). Его вѣтви въ палецъ толщиною вытаскиваются сътими со дна Адриатическаго моря нерѣдко, но большими массами онъ нигдѣ не встрѣчается.

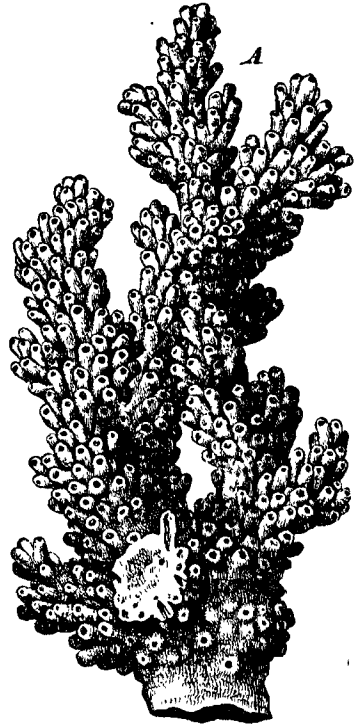
Чтобы попасть въ царство пористыхъ коралловъ, нужно оставить позади Суэцкій перешеекъ и направиться къ коралловымъ мелямъ Краснаго моря. Тамъ живетъ и плодится одна изъ важнѣйшихъ и наибаче упоминаемыхъ группъ—группа **Мадрепоровыхъ** коралловъ (*Madrepora*), названіе, которое часто слышишь примѣненнымъ ко всѣмъ образующимъ рифы полипамъ (мадрепоры). Колоніи такихъ коралловъ образуютъ то большія неправильныя лопасти, то онѣ древовидны, и отдѣльныя бокальчики, большею частью будучи отдѣлены другъ отъ друга, выступаютъ въ видѣ короткихъ, наверху конусовидно утончающихся трубочекъ поверхъ общей связующей массы. На каждой колоніи наверху существуютъ мѣста, гдѣ полиповые бокальчики едва поднимаются изъ связующаго ихъ скелета, и при ближайшемъ осмотрѣ можно замѣтить, что или этихъ особей переросъ накапливающейся и утолщающей колонію связующей матерьяль, или онѣ заняли неблагоприятное для протока пищи мѣсто. Наиболье равномерно и лучше всего развиты тѣ особи, которыя образуютъ болѣе тонкія и дальше всего протянувшіяся вѣтви, а у лопастныхъ колоній тѣ, которыя развиваются на волнистыхъ возвышенностяхъ.

Мадрепоровые кораллы являются лучшими и крупнѣйшими украшениями для музеевъ. Для микроскопическихъ изслѣдованій болѣе годны плотные, но слабо вѣтвящіяся виды рода **Поритовъ** (*Porites*), напримѣръ, изображенный у насъ **Развильстый поритъ** (*Porites furcatus*).

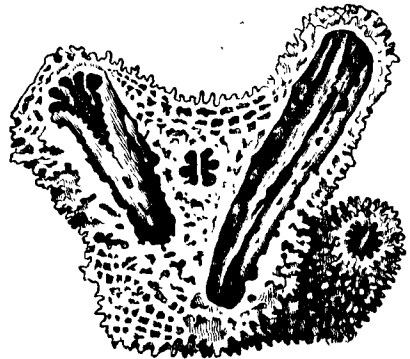
Другую группу семейства звѣздчатыхъ коралловъ образуютъ **Звѣздчатые кораллы съ твердымъ, непористымъ скелетомъ**.

Кто имѣетъ случай въ какомъ-либо естественно-историческомъ собраніи познакомиться съ полипами, тотъ прежде всего пусть обратитъ вниманіе въ этой группѣ на крупныхъ встрѣчающихся почти всегда въ видѣ отдѣльныхъ особей

**Грибовидныхъ коралловъ** (*Pilzkorallen*) рода **Груздевиновъ** (*Fungia*). Родъ этотъ встрѣчается въ видѣ плоскаго, часто правильно круглаго, столь-же часто языковиднаго или блинчатаго образованія, которое нерѣдко достигаетъ 30 см. въ поперечникѣ. Колонія состоитъ изъ подошвеннаго пласта и вертикальныхъ, весьма многочислен-

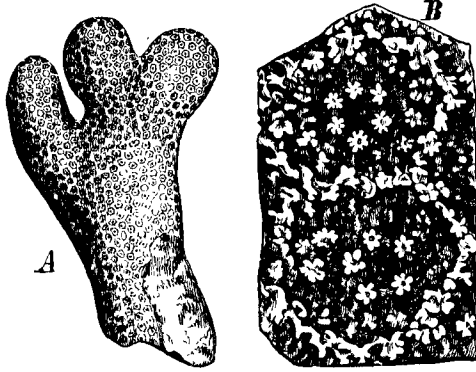


В



Бородавчатый мадрепоръ. (*Madrepora verrucosa*). А) Маленькая колонія въ естественную величину, В) Нѣкоторыя увеличенныя чашечки ея, изъ которыхъ двѣ въ вертикальномъ разрѣзѣ.

ныхъ перегородокъ, тогда какъ наружная стѣнка, часть у большинства родовъ обыкновенно развитая сильнѣе всего, здѣсь совершенно отсутствуетъ. Характеризуя грибовидные кораллы въ качествѣ отдѣльныхъ особей, мы хотимъ этимъ сказать, что они, подобно актиніямъ, развиваются только изъ яицъ и что, если и бываетъ иногда, повидимому въ исключительныхъ случаяхъ, образованіе почекъ или дѣленіе, то



Развилыстый поритъ (*Porites furcatus*). А) Колонія въ натуральную величину. В) Двѣ увеличенныя чашечки.

этотъ процессъ размноженія заканчивается совершеннымъ отдѣленіемъ отпочковавшейся особи. Здѣсь профессоръ Семперъ сдѣлалъ весьма интересное открытіе, именно, что у нѣкоторыхъ коралловъ груздевииковъ имѣетъ мѣсто чередованіе поколѣній, при которомъ происходитъ образованіе сложныхъ колоній. Онъ слѣдующимъ образомъ изображаетъ одну колонію коралловъ рода *Fungia* вида, ближе не опредѣленнаго. «Это вѣтвистая колонія коралловъ, которая на своемъ нижнемъ отшлифованномъ концѣ показывасть отчетливо коралловое строеніе, а на другомъ концѣ расходится пятью вѣтвями, изъ которыхъ четыре на ихъ кон-

цахъ несутъ настоящихъ груздевииковъ различной величины, пятая-же ни одного. Сами по себѣ молодые кораллы не представляютъ ничего особеннаго, но интересны тѣ стебельки, на которыхъ они сидятъ. Стебельки эти имѣютъ попеременно то остро-крайнія вздутія, то неглубокія борозды; совершенно то же замѣчается и на стеблѣ (а), не несущемъ никакой особи, но на верхней поверхности этого стебля ясно видно, что на немъ должны онѣ сидѣть: свободный край его перегородокъ словно въ



Груздевикъ, образующій почки. Наст. вел.

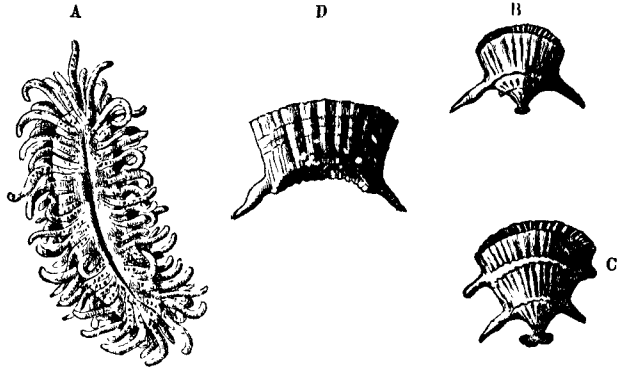
рубцахъ и образованъ совершенно неравномѣрно. Если теперь сравнить окружность рубца съ вздутіями на стебелькахъ, то мы увидимъ, что она вполне имъ соответствуетъ, точно также и разстояніе этого рубца отъ ближайшаго низшаго кольца то-же, что и на стебелькахъ. Если внимательнѣе изслѣдовать одного изъ наиболѣе старыхъ груздевииковъ на томъ мѣстѣ его стебелька, гдѣ онъ тоньше, то видно, что здѣсь (b) связь между нимъ и самымъ коралломъ уже слегка разрыхлѣла. Когда это разрыхлѣніе произойдетъ по всей окружности, то груздевикъ естественно отпадаетъ отъ стебелька. Что это произошло на стеблѣ, доказывается рубцомъ на его свободномъ концѣ. Многократныя-же кольца роста на одномъ стеблѣ доказываютъ, что каждая вѣтвь, послѣ развитія перваго груздевика, можетъ расти далѣе (причемъ

сначала происходитъ суженіе стебелька, а затѣмъ новое расширеніе его) и что, спустя нѣкоторое время, такимъ образомъ можетъ образоваться второе, третье или четвертое поколѣнія».

Мы привели это описаніе, такъ какъ только путемъ приведенія разнообразныхъ примѣровъ выясняется представленіе о столь своеобразной физиологической жизни этихъ низшихъ животныхъ. Поэтому слѣдуетъ привести еще второй подобный же случай. Онъ относится къ **Измѣнчивому вѣернику** (*Flabellum variabile*. *Veränder-*

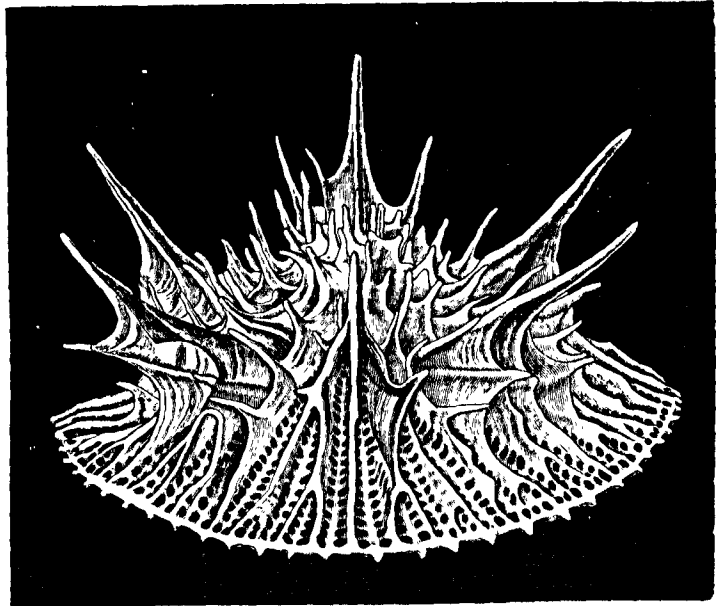


liche Fächerkoralle). Последний принадлежит къ семейству **Кубаревидныхъ коралловъ** (Turbinolidae. Kreiselkorallen). Название такое очевидно дано изъ-за конусообразной формы колонии. Большинство многочисленныхъ, принадлежащихъ сюда видовъ известны въ качествѣ только отдельныхъ особей. Однако Семперъ познакомилъ насъ съ интереснымъ образованіемъ почекъ, благодаря которому, по крайней мѣрѣ временно, образуются колоніи весьма простого вида, покуда почки не отпадутъ. Группа **Вѣрниковыхъ** (Flabellum) характеризуется тѣмъ, что животныя, принадлежащія къ ней, сдавлены, причемъ ротовое отверстіе образуетъ не кругъ, но довольно длинную щель. Живое животное съ верхней стороны



Измѣчивый вѣрникъ. (Flabellum variabile).  
Наст. вел.

изображено подѣ буквой А. Подвижная личинка, вылупляющаяся изъ яйца, плотно прикрѣпляется, и полищъ начинающій съ этого момента расти, выдѣляетъ колонию В, которая похожа на стебельчатый, снабженный боковыми шинами вѣрѣ. Эта форма В остается безполой, но изъ ея чашечки вырастаетъ почка, съ которой она въ заключеніе образуетъ одно кажущееся цѣлое и до разрѣшенія между ними связи и до разединенія настолько тѣсно связана, что оба эти поколѣнія — материнская особь и ея почки — считались за своеобразную разновидность и даже за новый видъ. Затѣмъ почка отпадаетъ (D) и продолжаетъ жизнь, не прикрѣпляясь плотно, въ какой-либо трещинѣ скалы или въ другомъ укромномъ уголкѣ, куда ее занесли волны или теченіе. Съ

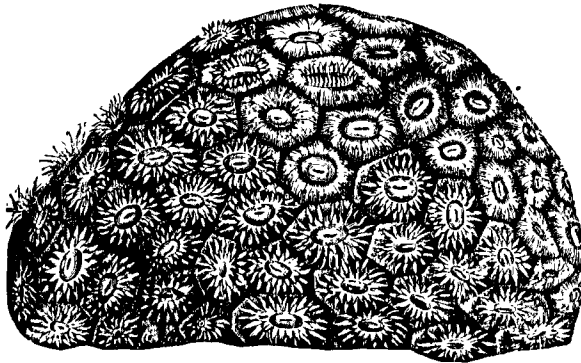


Leptopenus discus. Наст. вел.

нея, какъ уже полового животного, начинается новый кругъ развитія.

Сообщенныя наблюденія были сдѣланы надъ измѣчивымъ вѣрникомъ. Семперъ при этомъ замѣчаетъ, что, если бы намъ пришлось видѣть только крайнія формы, то легко было бы придти къ заключенію о наличности въ данномъ случаѣ, вмѣсто одного вида, двухъ и даже трехъ видовъ. Преимущественной окраской всего

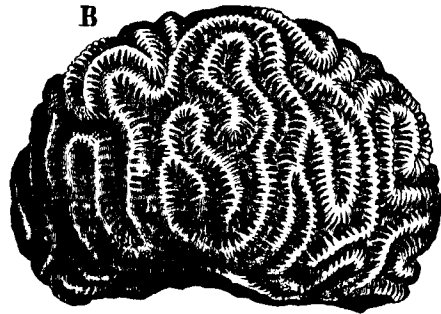
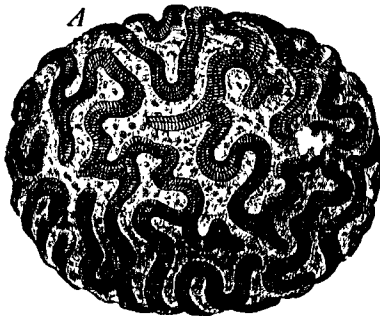
животнаго служить красивый, отчетливый, но прозрачный красный цвѣтъ, вокругъ-же ротового кружка почти всегда идутъ двѣ широкія, темно-красныя полосы, которыя у нѣсколькихъ болѣе свѣтлыхъ экземпляровъ выступаютъ отчетливѣе.



Блѣдная астрея (*Astrea pallida*).  $\frac{1}{2}$  наст. вел.

Въ новѣйшее время и съ глубины океановъ добыты кораллы—особняки, отличающіеся красотой и правильностью своего скелета. Особенно это свойственно формамъ съ очень глубокихъ водъ, гдѣ, вслѣдствіе присутствія свободной углекислоты, находится лишь немного извести. Здѣсь известковый скелетъ является въ видѣ нѣжнаго сѣтчатого колеса съ тонкими спицами, самымъ правильнымъ образомъ связанными между собой при помощи поперечныхъ перекладинъ. Такой глубоководный кораллъ, называемый *Leptopenus discus*, представленъ на прилежащемъ здѣсь рисункѣ и добытъ у восточныхъ береговъ Южной Америки съ глубины въ 3475 м.

Какъ ни многочисленны виды живущихъ преимущественно въ видѣ отдѣльныхъ особей груздевидныхъ и кубаревидныхъ коралловъ и нѣкоторыхъ другихъ семействъ, но количество ихъ гораздо меньше тѣхъ семействъ, которыя образуютъ сложныя

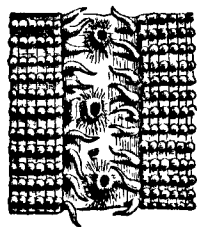


Гелиастрея (*Heliastraea helipora*) А) Колонія съ мягкими частями. В) Безъ нихъ. Наст. вел.

колоніи. Ближайшимъ примѣромъ намъ можетъ служить **Дерновидный кораллъ** (*Sclerocora caespitosa*) изъ Средиземнаго и Адриатическаго морей. Бокалы отдѣльныхъ особей имѣютъ видъ довольно вытянутыхъ трубочекъ въ  $\frac{1}{2}$ —1 см. въ поперечникѣ. Почка появляется съ боковъ на подошвенномъ концѣ, тотчасъ же отгибается на верхъ и растетъ возлѣ материнской особи, уже не соединяясь и не сливаясь съ нею. Поэтому и самая колонія ломкая. Дерновидные кораллы необыкновенно сильно размножаются на многихъ мѣстахъ, покрываютъ пространства свыше 100 квадр. метровъ и вырастаютъ толщиной въ футъ. Къ тому-же для натуралистовъ, слѣдующихъ съ сѣвера по направленію къ теплымъ зонамъ, онъ является первымъ полипомъ, который можетъ дать имъ хоть тѣнь представленія о коралловомъ рифѣ. Я вспоминаю,

съ какимъ удовольствіемъ въ водахъ Себенико я попалъ своей сѣтью на дно съ такими дерновидными кораллами и вытащилъ въ свою лодку тяжелое бремя этихъ легко отламывающихся колоній.

Между многими свойственными теплымъ морямъ группами непористыхъ звѣздчатыхъ коралловъ родъ **Астрей** (*Astraea. Sternkoralle*) въ тѣсномъ смыслѣ этого слова является однимъ изъ важнѣйшихъ, такъ какъ ему и его ближайшимъ родичамъ принадлежитъ главная роль среди животныхъ, образующихъ рифы. Нашъ приложенный выше рисунокъ **Блѣдной астреи** (*Astraea pallida*), одного изъ видовъ, открытыхъ Дана, изображаетъ округлую общую массу съ плоскимъ основаніемъ. Отдѣльныя чашечки вполне отдѣлены другъ отъ друга; каждая окружена своей стѣнкой, но только такъ, что стѣнки эти непосредственно примыкаютъ другъ къ другу. Особи, находящіяся наверху и направо, изображены съ втянутыми, остальные съ распушенными вѣнчиками щупалець. Къ сожалѣнію, на этомъ рисункѣ не видно ни одной чашечки, которая-бы начала дѣлиться. Родъ этотъ какъ разъ отличается между другими полнымъ дѣленіемъ.



Три ротовыя чашечки гелиастреи (*Heliastraea*). Увеличено

Другую столь-же большую группу съ многими видами образуютъ **Мозговики** или **Меандровые кораллы** (*Meandrina. Gehirnkogallen*), изъ которыхъ мы даемъ изображеніе **Гелиастреи** (*Heliastraea heliroga*). У нихъ при дѣленіи и почкованіи совершенно разъединяются только мягкія части особей, наружныя же стѣнки особей сливаются, благодаря чему верхняя поверхность покрывается неправильными змѣйками ложбинокъ и язычковъ. На живыхъ экземплярахъ эти ложбинки, конечно, заполнены мягкими частями, и по ротовымъ отверстиямъ можно видѣть районы отдѣльныхъ особей, изъ которыхъ на обмытыхъ кускахъ видны только границы по обѣимъ противуположеннымъ сторонамъ. Нашъ рисунокъ изображаетъ при среднемъ увеличеніи три ротовыя чашечки и ихъ прилежащія мѣста, благодаря которымъ мы можемъ восполнить неясное представленіе, даваемое намъ однимъ только осмотромъ пустыхъ или высохшихъ колоній.

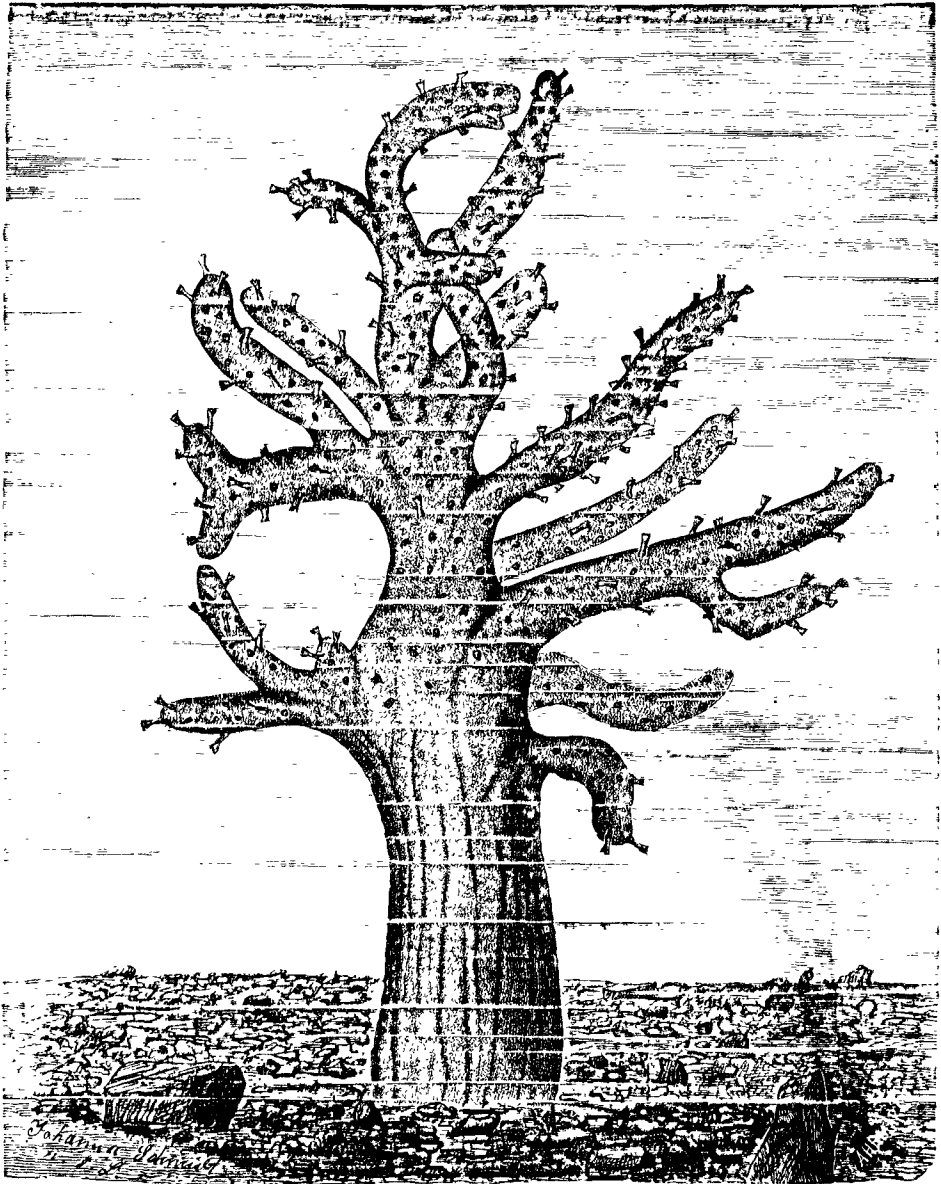
## Отрядъ II.

### Восьмищупальцевые полипы (*Octactinia. Achtstrahlige Polypen*).

Второй большой отдѣлъ полиповъ содержитъ всеобщъ, правда, еще довольно много разнообразныхъ животныхъ, но видъ отдѣльныхъ особей болѣе или менѣе однохарактеренъ въ виду постоянства числа щупалець: ихъ всегда бываетъ 8. Щупальца внутри не помы, обыкновенно слегка сплюснуты и на краяхъ зазубрены, подобно красивымъ листочкамъ.

Наиболѣе распространено семейство **Пробковыхъ полиповъ** или **Алціонарій** (*Alcyonaria. Korkpolypen*), въ сущности состоящее изъ одного рода, **Алціона** (*Alcyonium*), виды котораго часто встрѣчаются уже на крайнемъ сѣверѣ, а въ болѣе теплыхъ моряхъ принадлежатъ къ числу наиболѣе распространенныхъ. Животныя эти соединяются въ колоніи, образуя или неправильныя клубневидныя или толстолопастныя формы, или древовидныя и пальцевидныя развѣтвленія съ мало вѣтвящи-

мися вѣтвями, толщиной вѣ палецъ и болѣе. Отдѣльныя животныя выступаютъ обыкновенно вѣ видѣ бѣлыхъ цвѣтковъ вѣ нѣсколько миллиметровъ величиной на своеобразно блестящей, красновато-желтоватой, пятнистой верхней поверхности колоніальной



Алціона (*Alcyonium*) Наст. вел.

массы, которая на-ощупъ бываетъ мягка и мясиста. Колоніи или плотно прирастаютъ своими стволами, или онѣ просто вѣдѣряютъ конецъ ствола вѣ дно, большею частью на умѣренной глубинѣ.

Пробковые полипы также выдѣляютъ скелетныя части, но онѣ не сливаются

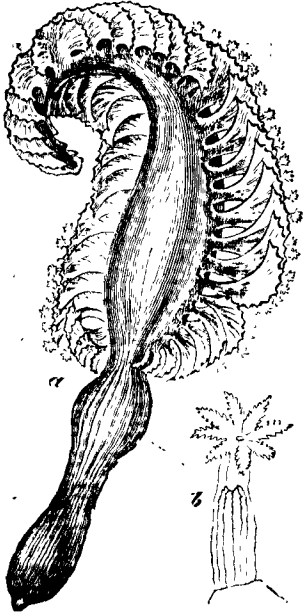
въ одну колониальную массу, а чаще остаются въ видѣ маленькихъ, большей частью микроскопическихъ, известковыхъ частичекъ определенной, неодинаковой, смотря по виду, формы, разбросанныхъ по всей колонии. Въ свѣжемъ натуральномъ состояніи эти полипы проявляютъ извѣстную эластичность и упругость. Вынутые изъ воды, они, а равно и вся сложная колонія, сильно сокращаются. Но въ акваріи они скоро вновь расправляются и выживаютъ цѣлыми недѣлями и мѣсяцами. Признакомъ, что они болѣе не чувствуютъ себя хорошо, можетъ служить чрезмерное раздуваніе, именно болѣе глубокихъ частей. Но и въ такомъ страждущемъ состояніи они могутъ еще жить довольно долгое время. Особенныхъ враговъ у нихъ, повидимому, нѣтъ, и кто вездѣ видитъ цѣлесообразность природы, тотъ станетъ и передъ ними въ сильное затрудненіе.<sup>24</sup>

Отъ алціонъ, вѣшняя форма которыхъ бываетъ самая разнообразная, переходную ступень къ слѣдующимъ полипамъ составляютъ **Пеннатулиды** или **Морскія перья** (Pennatulidae. Seefedern), вѣшній видъ которыхъ болѣе определенный. Уже у многихъ видовъ алціонъ замѣчалась склонность къ образованію стебля, и, напримеръ, на изображенномъ экземплярѣ видѣнъ ясный, лишенный полиповъ стволъ. Морскія перья тѣмъ и характеризуются, что каждая колонія распадается на часть, несущую полипы, и на отдѣлъ, лишенный ихъ, который и вѣдряется въ мягкое морское дно. У наиболѣе простыхъ формъ, принадлежащихъ къ роду **Веретилль** (Vegetillum), также водящемуся въ Средиземномъ морѣ, часть, несущая полипы, покрыта ими кругомъ, стебель же—округлый. Немного такихъ животныхъ, которыя по своему желанію могли-бы такъ разнообразно мѣнять свой видъ, какъ веретиллы. Одна такая колонія, которую я имѣлъ передъ глазами втеченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, могла 2—3 недѣли подрядъ неподвижно лежать на днѣ, имѣя видъ сморщенной свеклы, въ состояніи, въ которомъ очевидно всѣ жизненные отправления пребывали въ покоѣ. Не было видно и слѣда отдѣльныхъ особей, никакая пища не принималась, столь важный въ другое время обмѣнъ водяныхъ токовъ, общее питаніе колоніи, прекратился. Отбывъ свое время подобнаго состоянія, колонія начинала вбирать въ себя воду черезъ невидимыя поры или путемъ кожного всасыванія, верхняя поверхность разглаживалась, показывались отдѣльныя особи и, когда онѣ поднялись и расправились, вся колонія приобрѣла болѣе яркую и нѣжную окраску. Наконецъ она удлинилась раза въ два, даже въ три, стала толще, и изъ багрянца тѣла и всего общаго ствола красиво выступили бѣлые вѣнчики шупалець; ножка вздулась на подобіе луковицы, стала прозрачной и, словно повинуваясь общему желанію, согнулась, вѣдрилась въ песокъ и придала вертикальное направленіе всей колоніи, лежавшей горизонтально на днѣ въ періодъ бездѣятельности. Эта способность мѣнять положеніе и мѣсто свойственна не только этимъ формамъ, наиболѣе родственнымъ морскимъ пробкамъ, но и большинству другихъ представителей этого семейства.

У такихъ животныхъ, особенно у типичныхъ **Морскихъ перьевъ** (Pennatula, Pteroides) и у другихъ родовъ на тѣлѣ можно различить приблизительно тѣ же части что и на птичьемъ перѣ. Стержень ихъ имѣетъ двубокую симметрію; какъ на брюшной, такъ и на спинной сторонахъ есть области, лишенныя полиповъ, поэтому существуетъ правая и лѣвая стороны, а также и верхній и нижній конецъ. У такихъ правильныхъ формъ отдѣльныя полипы сидятъ на листовидныхъ боковыхъ частяхъ очина.

Весьма интересно открытіе Келликера, что на колоніяхъ всѣхъ пеннатулидъ встрѣчаются двѣ формы особей. Главную роль играютъ половозрѣлыя животныя. Они вполнѣ обладаютъ всѣми органами, необходимыми для настоящаго полипа, они воспринимаетъ пищу, и на нихъ падаютъ заботы о размноженіи. Другая форма особей,

названная зооидиями, это—недоразвившіяся, сидячія существа, которыя по общему характеру строенія, пожалуй, походятъ на предыдущихъ собратій, но отличаются совершеннымъ отсутствіемъ щупалець и органовъ размноженія, а равно и своей незначительной величиной. Повидимому, они только предназначены для втягиванія и выталкиванія воды въ большой общій стволъ тѣла съ его семействами и ходами; отправленіе это, конечно, свойственно также и вполне организованнымъ собратамъ а у морскихъ пробокъ и большинства полиповъ оно совершается только этими послѣдними. Но при раздѣленіи труда у морскихъ перьевъ въ результатъ получается болѣе высоко организованная колоніальная жизнь. Правильность строенія и симметрія большей части морскихъ перьевъ есть явное тому доказательство. Твердая часть ихъ состоитъ изъ пропитанной известью, часто гибкой оси, совершенно скрытой въ серединѣ колоніи, приостренной на обоихъ концахъ, и изъ маленькихъ изолированныхъ известковыхъ частицъ.



Морское перо (*Pteroides spinosus*).  $\frac{1}{4}$  наст. вел.; а) въ несколько увеличенная чашечка.

Къ сожалѣнію, о размноженіи пеннатулидъ почти ничего неизвѣстно. По Келлигеру, «развитіе совершается, по всѣмъ вѣроятіямъ, такимъ образомъ, что самый молодой полипъ дѣлится нѣсколько разъ повторющимся продольнымъ дѣленіемъ на двѣ и четыре особи и, благодаря этому процессу, можетъ получиться небольшая колонійка вверху съ двумя, наверху съ четырьмя продольными каналами. Допустивъ подобное образованіе боковыхъ почекъ, какъ въ этомъ легко убѣдиться на полипахъ нѣкоторыхъ родовъ, легко будетъ понять образованіе и болѣе крупныхъ колоній, на которыхъ могутъ развиваться полипы той или другой формы. Очень многія колоніи пеннатулидъ на самомъ нижнемъ концѣ тѣла несутъ самыхъ молодыхъ особей, изъ чего, повидимому, слѣдуетъ, что дальнѣйшій ростъ колоніи, т. е. возникновеніе новыхъ особей происходитъ на границѣ листовой части и очина».

Изображенное здѣсь на рисункѣ **Морское перо** (*Pteroides spinosus*. Seefeder) принадлежитъ къ группѣ **Перистыхъ известковыхъ полиповъ** (*Pteroides*), у которыхъ листочки, несущіе полипы, подпираются большимъ числомъ болѣе крѣпкихъ известковыхъ лучей, выступающихъ за край въ видѣ иголь.

Отъ этого рода родъ **Мягкоперыхъ полиповъ** (*Pennatula*) отличается отсутствіемъ такихъ известковыхъ лучей. Наиболѣе извѣстный видъ—**Свѣтящееся морское перо** (*Pennatula phosphorea*. Leuchtende Seefeder) изъ Средиземнаго моря и Атлантическаго океана; весьма точными и прекрасными изслѣдованіями способности свѣченія этого пера мы обязаны неаполитанскому профессору Панцери. Ранѣе было не выяснено, гдѣ собственно находится очагъ свѣченія морскихъ перьевъ, но были склонны приписывать вообще свѣтящуюся силу слизистой поверхности какъ отдѣльныхъ особей, такъ и колоніальной массы. Прежде всего Панцери установилъ, что этой способностью обладаютъ только совершенно опредѣленные части полиповъ, именно восемь ленточныхъ органовъ, окружающихъ своими верхними концами, словно сосочками, ротовое отверстіе и простирающихся вдоль желудочной полости. Они наполнены кѣтъками, содержащими жировые шарики, и жировыми тѣльцами, которыя только и свѣтятся. Такъ какъ ленты эти весьма легко рвутся и при малѣй-

шемъ давленіи выпускаютъ свое содержимое, то становится яснымъ, почему свѣтятся вещество было до сихъ поръ находимо на самыхъ различныхъ частяхъ колоніи.

Чтобы прослѣдить свѣщеніе и произвести наблюденія съ научной точки зрѣнія, нужно взять совершенно здоровыя морскія перья. Ихъ нельзя оставлять долгое время въ маленькихъ сосудахъ, вслѣдствіе чего они переполняются водою и вздуваются; равнымъ образомъ они не должны быть вполне истощенными и сильно сократившимися отъ перевозки и тисканія въ сѣти. Можно повторять опыты и вызывать свѣщеніе только у свѣже добытыхъ и по возможности менѣе обезпокоенныхъ экземпляровъ. Свѣщеніе вызывается только раздраженіями; достаточно ударить пальцемъ по стѣнкѣ акварія, чтобы по животнымъ пробѣжали искорки. Если взять такое морское перо въ руки въ водѣ или вынуть его, то появленіе свѣтящихся точекъ и свѣтящихся полосъ становится оживленнѣе и, послѣ известной расчитанной послѣдовательности раздраженій, убѣждаются, что свѣщеніе совершается также въ опредѣленной послѣдовательности, что происходятъ токи, слѣдующіе въ известномъ порядкѣ. Токи эти имѣютъ высокій фізіологическій интересъ. Основнымъ явленіемъ служить присутствіе двухъ родовъ свѣтовыхъ токовъ, изъ которыхъ одинъ находится въ связи съ самими полипами и видѣнъ со спинной стороны всего опакала, другой-же относится къ зооидіямъ и виденъ на нижней сторонѣ. Оба тока появляются обыкновенно въ одно время, но могутъ появиться и пробѣгать порознь, причина чего остается невыясненной.

Направленіе токовъ зависитъ отъ мѣста раздраженія. Если нажимать на конецъ стебля, то свѣщеніе начинается въ самыхъ нижнихъ лучахъ, пробѣгаетъ отъ стержня къ концамъ лучей и постепенно переходитъ на верхніе и самые наружные лучи. Обратное явленіе происходитъ, если раздражать конецъ опакала. Если раздражать середину стержня, то одновременно пробѣгаютъ токи кверху и книзу отъ мѣста раздраженія по послѣдовательно расположеннымъ лучамъ. Если подвергать раздраженію одновременно оба конца опакаловаго стержня, то токи направляются другъ къ другу и встрѣчаются. Лишь въ рѣдкихъ случаяхъ они приэтомъ перескакиваютъ другъ черезъ друга, такъ что явленіе это можно считать соединеніемъ токовъ перваго и втораго описанныхъ случаевъ. Наконецъ, если раздражать концы лучей, то сначала отъ раздраженнаго конца свѣтящейся токъ бѣжитъ по лучу къ стержню, а затѣмъ съ него уже въ обычномъ направленіи по всѣмъ остальнымъ лучамъ. Законъ опредѣленнаго движенія токовъ подкрѣпляется еще тѣмъ опытомъ, что при крестообразномъ надрѣзѣ стержневаго кия до твердой оси прекращается возникновеніе токовъ. Все существенное въ этомъ процессѣ заканчивается опредѣленной скоростью свѣтовыхъ токовъ. Въ среднемъ они употребляютъ 2 секунды на прохожденіе по перу пути въ десятую метра, слѣдовательно 20 секундъ на пробѣганіе разстоянія, длиною въ метръ. Быстрота пробѣганія нерваго возбужденія въ лягушкѣ равна 30 м. въ секунду, въ человѣкѣ 33 м., слѣдовательно она въ 600 и 660 разъ превышаетъ быстроту свѣтовыхъ токовъ въ морскихъ перьяхъ.

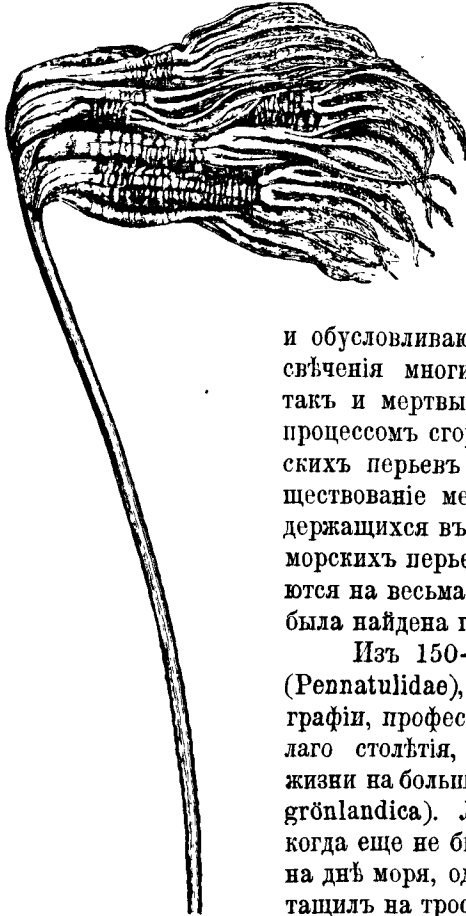
Панцери справедливо обращаетъ вниманіе на то, насколько важными объектами могли-бы явиться морскія перья въ дѣлѣ изученія распространенія возбужденія въ животномъ тѣлѣ, если-бы ихъ добываніе и содержаніе не были связаны съ особыми трудностями. Даже большіе акваріи съ морской водою въ Неаполѣ длиною въ 13 м., а шириной и глубиной въ 1 м. оказались недостаточными и непригодными. Тѣмъ не менѣе морскія перья на зоологической неаполитанской станціи настолько прижились, что, повидимому, совершенно благополучно живутъ тамъ втеченіе нѣ-

скольких мѣсяцевъ. Но если теперь мы вернемся къ разсмотрѣнью, какой родъ органовъ служить для возникновенія и распространенія раздраженій, выражающихся въ свѣтовыхъ явленіяхъ, то прежде всего здѣсь нѣтъ мѣста дѣятельности нервовъ.

До сихъ поръ у морскихъ перьевъ и родственныхъ имъ формъ никакихъ нервовъ не находили и весьма вѣроятно, что ихъ и вовсе нѣтъ; равнымъ образомъ противъ участія нервнаго аппарата говорить и то обстоятельство, что въ однихъ и тѣхъ же частяхъ свѣтовое раздраженіе можетъ распространяться въ противоположныхъ направленіяхъ, тогда какъ мы знаемъ, что нервный аппаратъ можетъ передавать возбужденіе только въ одномъ направленіи. Такимъ образомъ ничего болѣе не остается, какъ предположить существованіе мускульнаго раздраженія, которое переходитъ отъ клѣтки къ клѣткѣ и по преодоливаемымъ препятствіямъ оказывается слабѣе, нежели токъ, пробѣгающій по нервнымъ волокнамъ

и обуславливающій движеніе и ошущеніе. Сущность явленій свѣченія многихъ другихъ животныхъ тѣлъ какъ живыхъ, такъ и мертвыхъ обуславливается, повидимому, медленнымъ процессомъ сгорания жировыхъ веществъ, такъ что и для морскихъ перьевъ наиболѣе правильно будетъ предположить существованіе медленнаго окисленія жировыхъ шариковъ, содержащихся въ свѣтящихся лентахъ. Болѣе высшія формы морскихъ перьевъ, настоящіе перовидные полипы, не опускаются на весьма значительныя глубины; ни одна форма ихъ не была найдена глубже 1100 м.

Изъ 150—160 видовъ и разновидностей пеннатулидъ (*Pennatulidae*), которыхъ различалъ составитель ихъ монографіи, профессоръ Келликеръ, начиная съ середины прошлаго столѣтія, извѣстной славой пользовалась, благодаря жизни на большихъ глубинахъ, **Гренландская кисть** (*Umbellula grönlandica*). Лѣтомъ 1752 года, слѣдовательно во время, когда еще не было никакого представленія о животной жизни на днѣ моря, одинъ англійскій изслѣдователь Гренландіи вытащилъ на трое съ лотомъ въ 20 нѣмецкихъ миляхъ отъ береговъ Гренландіи два экземпляра интересныхъ животныхъ съ глубины въ 1416 футовъ. Натуралисты Миліусъ и Эллисъ дали по сохраннымъ въ сухомъ видѣ экземплярамъ, хотя и скуднымъ, но весьма удовлетворительнымъ описаніямъ и рисункамъ, такъ что родъ **Кистей** (*Umbellula*) былъ причисленъ натуралистами къ группѣ морскихъ перьевъ. Колонія этихъ полиповъ состоитъ изъ длиннаго, тонкаго стебля, на верхнемъ концѣ котораго находится пучокъ полиповъ. Болѣе крупный изъ обоихъ гренландскихъ экземпляровъ имѣлъ длину въ 1865 мм.; оба они пропали вскорѣ послѣ ихъ научнаго описанія. Весьма сходенъ съ ними видъ, открытый Челленжерской экспедиціей, и изображенная у насъ **Томсонова кисть** (*Umbellula Thomsoni*).



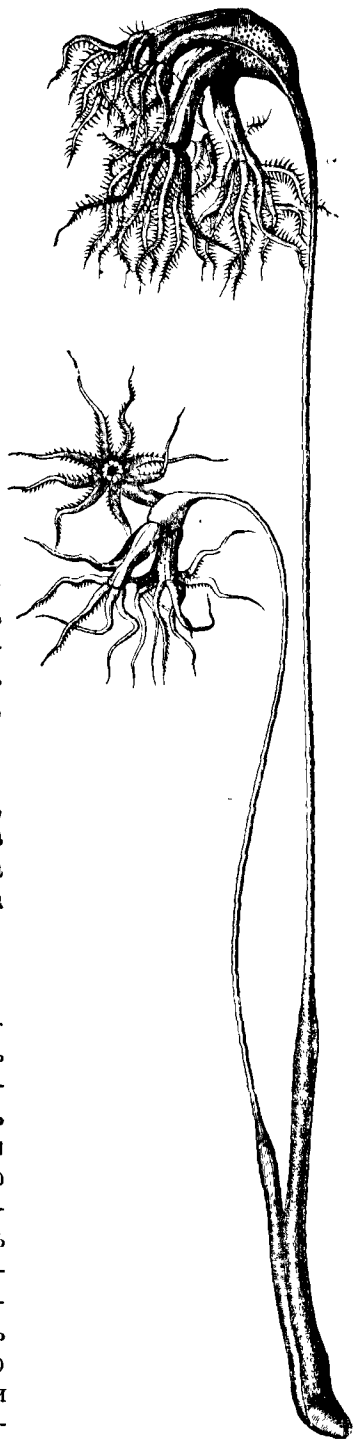
Томсонова кисть (*Umbellula Thomsoni*).  
Наст. вел.

Тѣмъ интереснѣе теперь для насъ находки позднѣйшихъ времени, результаты правильно организованныхъ глубоководныхъ изысканій, благодаря которымъ было открыто, что различные виды кистей живутъ на большихъ глубинахъ Атлантическаго



океана и его частей, а равно и въ Южномъ океанѣ. Въ 1871 году Линдаль, сопровождавшій экспедицію шведскихъ кораблей «Ингеборгъ» и «Гладанъ» подъ командой капитана Оттера, нашелъ одинъ экземпляръ этого рода въ Баффиновомъ заливѣ на глубинѣ 400 саженъ (2400 футовъ). Это была **Красная кисть** (*Umbellula tiniasa*), достигающая около  $\frac{1}{4}$  м. Второй видъ добытъ тотъ-же натуралистъ у входа фюрда Оманакъ въ Гренландіи. Но прослѣдимъ теперь распространеніе такихъ животныхъ далѣе къ югу, куда они частью проникаютъ съ холодными глубоководными течениями, частью живутъ на пространныхъ глубокихъ донныхъ равнинахъ. Такъ, въ 25 миляхъ отъ норвежскихъ береговъ по направленію отъ Христианзунда къ Исландіи, вмѣстѣ съ другими арктическими животными были найдены также и кисти; два другіе экземпляра кистей Томсонъ добылъ во время экспедиціи «Челленжера» между Португаліей и Мадейрой на глубинѣ 2120 саженъ и третій—почти на глубинѣ 1500 саженъ вблизи Кергуельскаго острова. Такимъ образомъ съ этихъ полиповъ была снята прежняя завѣса таинственности, и они были причислены къ числу тѣхъ космополитовъ, которые любятъ жить на глубинахъ и характерны своимъ широкимъ географическимъ распространеніемъ.

Но изъ всѣхъ видовъ глубже всѣхъ, повидимому, селится **Глубоководная кисть** (*Umbellula leptocaulis*), такъ какъ въ Индійскомъ океанѣ она была находима на глубинахъ около 4500 м. Изображенная здѣсь на рисункѣ весьма красивая **Сѣверная кисть** (*Umbellula encrinus*) добыта изъ сѣверныхъ морей.

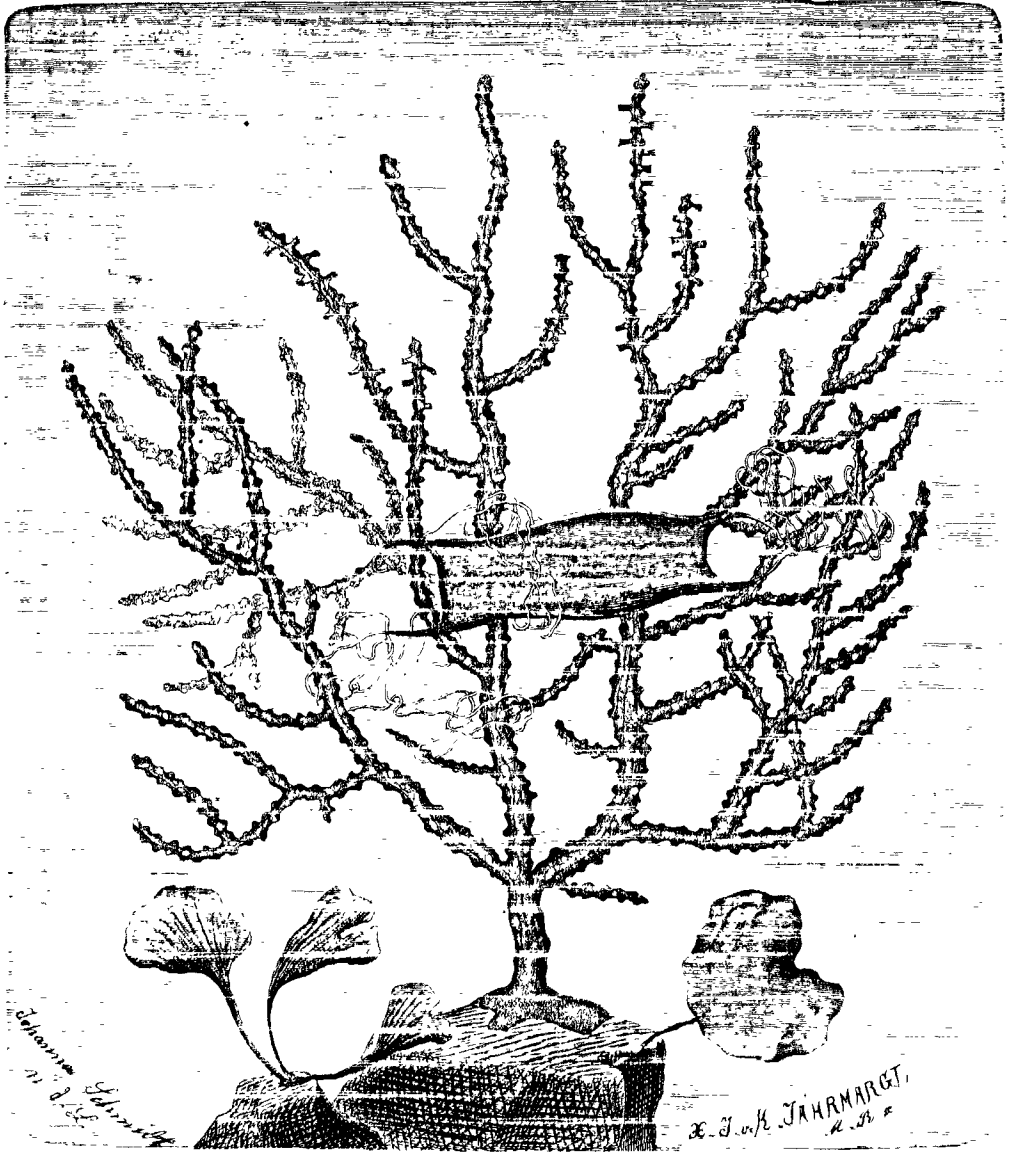


Сѣверная кисть (*Umbellula encrinus*). Паст. всл.

Въ естественно-историческихъ собраніяхъ обыкновенно весьма разнообразно представлено бываетъ семейство **Горгоньевыхъ** (*Gorgonidae*). Оно часто соединяется съ морскими перьями въ одну группу **Корковыхъ коралловъ**, такъ какъ у тѣхъ и другихъ твердая осевая часть колоніи облечена въ болѣе мягкую коровидную оболочку. Последняя состоитъ изъ полиповъ и связующаго ихъ промежуточнаго вещества. Ось состоитъ изъ слившихся известковыхъ тѣлецъ, а также изъ роговидныхъ частицъ, которыя большими массами откладываются въ задней части особей и нарастаніе которыхъ обуславливается притокомъ пищевыхъ веществъ по каналамъ, заходящимъ и въ особи. Впрочемъ, если попытаться, по способу Дарвина, нарисовать генеалогическое древо этихъ семействъ, то ни пеннатулидъ, ни горгоньевыхъ нельзя произвести однихъ изъ другихъ. Скорѣе обѣ эти группы происходятъ отъ общаго

корня—отъ морскихъ пробокъ. Всѣ горгоньевыя прикрѣпляются ко дну или другимъ предметамъ.

Развѣтвленность колоній горгоньевыхъ обусловливаетъ чрезвычайное разнообразіе ихъ формъ; онѣ являются то въ видѣ неправильныхъ деревьевъ съ вѣтвями по



Бородавчатая горгонія (*Gorgonia verrucosa*) съ запутавшимся въ ней лицомъ акулы.  
Наст. вел.

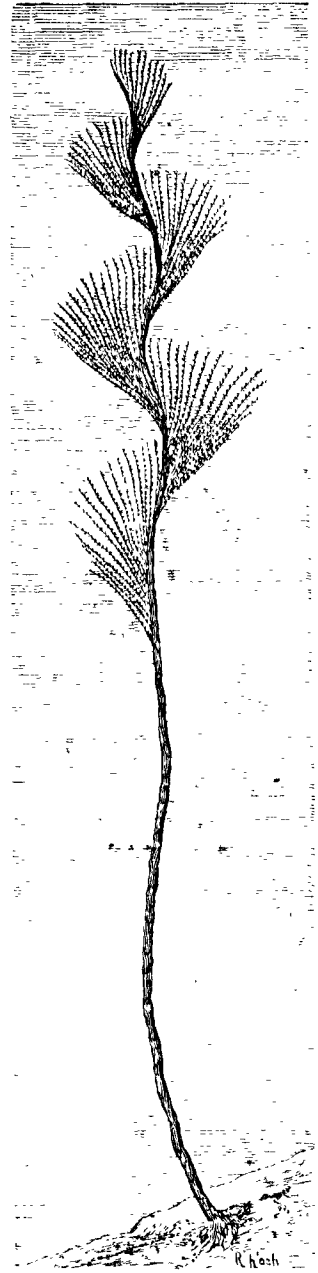
всѣмъ направленіямъ, то въ видѣ вѣтвей, расположенныхъ въ одной плоскости, то въ видѣ сучковъ, простыхъ, вновь не вѣтвящихся, вилкообразныхъ или спиральныхъ, то въ видѣ вѣровъ, сѣтокъ и т. д.

У большинства горгоньевыхъ ось гнется подобно рогу; ихъ можно было-бы

назвать «роговыми кораллами» (Hornkorallen). Кроме этого осевого образования, остающегося гибкимъ и образующагося изъ затвердванія и прессованія органическаго вещества, этимъ полипамъ не чужды и известковыя отложенія. Нѣкоторыя известковыя тѣльца заключаются уже въ самой оси, корка же ими выполнена густо. Для систематическаго опредѣленія онѣ весьма важны, такъ какъ нѣкоторыя группы и виды имѣютъ своеобразныя формы этихъ известковыхъ тѣлъ. Однимъ изъ обыкновеннѣйшихъ такихъ видовъ является **Бородавчатая горгонія** (*Gorgonia verrucosa*. Warzenkoralle) изъ Средиземнаго моря. На нашемъ рисункѣ съ экземпляра, выловленнаго въ Неаполь, одновременно изображено и яйцо акулы, прицѣпленное къ вѣтвямъ горгоніи съ помощью его нитевидныхъ, въ видѣ спирально закручивающихся отростковъ. Корка этой горгоніи бѣловатаго цвѣта. Мѣсто, занимаемое этими и другими «роговыми кораллами» въ хозяйствѣ природы, не имѣетъ особеннаго значенія. Будучи совершенно безобидными, они въ другихъ животныхъ не возбуждаютъ особеннаго интереса и въ борьбѣ за существованіе почти не участвуютъ. Нѣкоторыя улитки, повидимому, поѣдаютъ чашечки этихъ полиповъ, равнымъ образомъ нерѣдко находятъ офиуръ, проворно ползающими по ихъ вѣтвямъ, безъ сомнѣнія въ поискахъ за пищей.

Интересную форму имѣетъ видъ *Isidigorgia Purlalesii*, открытая экспедиціей американскаго корабля «Блэкъ». Она имѣетъ видъ штопора съ широкою спиралью, причемъ подъ прямымъ угломъ къ ея оси, густо прилегая одна къ другой, отъ нея отходятъ нѣжныя придаточныя вѣточки, такъ что въ цѣломъ колонія производитъ впечатлѣніе вѣтвистой, винтовой лѣстницы изъ нѣжнѣйшей проволоочки. Съ нею сходенъ изображенный на нашемъ рисункѣ **Изящнѣйшій спиральникъ** (*Streptocaulus pulcherrimus*). **Золотистыя горгоніи** (*Chrysogorgonidae*, *Goldgorgoniden*) до сихъ поръ найдены только въ западной части Атлантическаго океана. Онѣ образуютъ невѣтвящіяся или вѣтвистыя колоніи, толщиной въ лошадиный волосъ, и ихъ нѣжныя оси роскошно отливаютъ золотистымъ и другими красивѣйшими цвѣтами. Весьма интересна также найденная экспедиціей «Челленжера» **Глубоководная горгонія** (*Bathygorgia profunda*), представленная въ довольно увеличенномъ видѣ на нашемъ рисункѣ.

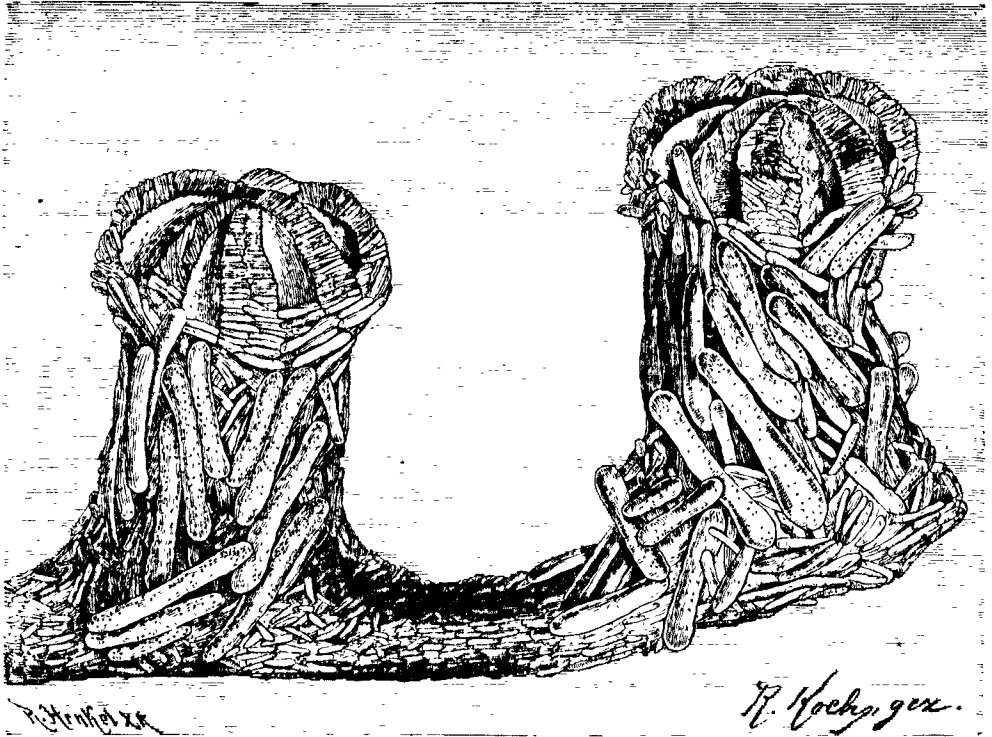
Родъ **Изисовъ** (*Isis*), колоніи котораго состоятъ изъ попеременно роговыхъ и чисто известковыхъ кусочковъ, составляетъ переходъ къ важному, представленному только однимъ видомъ — **Благородному или Красному кораллу** (*Corallium rubrum*. Edelkoralle). Стволъ или коралловая ось со-



Изящнѣйшій спиральникъ.  
(*Streptocaulus pulcherrimus*).  
Наст. вел.

стоитъ изъ многочисленныхъ нѣжныхъ известковыхъ слоевъ настолько опредѣлен-

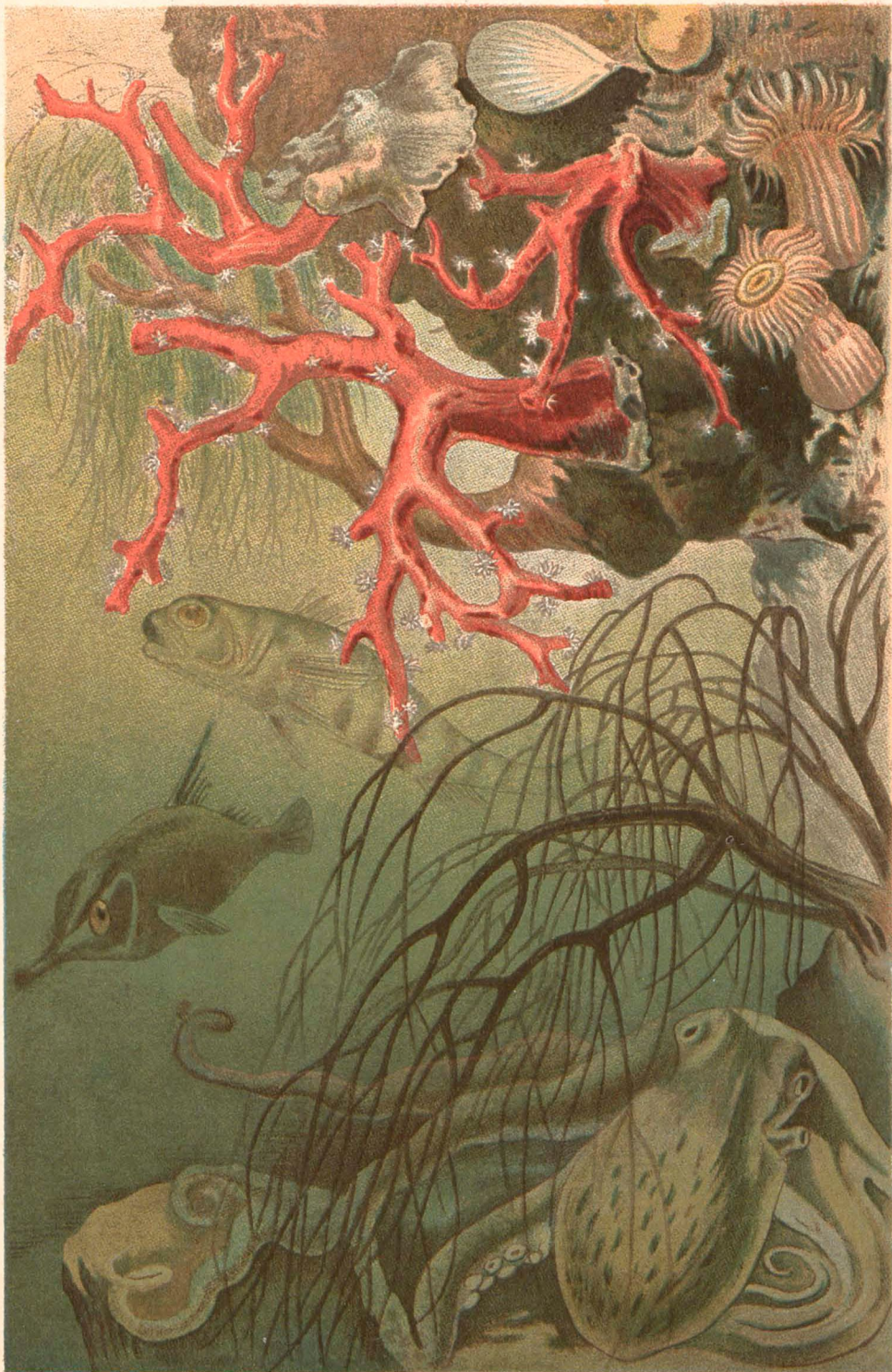
наго микроскопическаго строения, что знающій это обстоятельство легко и съ достовѣрностью опредѣлитъ принадлежность этого кусочка. Еще свѣжая, искусственно соскобленная или облупившаяся еще въ морѣ ось покрыта мелкими продольными бороздками, въ которыхъ проходитъ самый нижній слой вышеупомянутыхъ каналовъ, несущихъ пищевые соки. Естественная исторія и анатомія благороднаго коралла была вполнѣ изучена Лаказомъ-Дютье во время нѣсколькихъ его пребываній на сѣверо-африканскомъ берегу. Онъ нашель, что колонія этого коралла обыкновенно содержитъ или однихъ женскихъ или однихъ мужскихъ особей, но иногда на одной колоніи бываютъ смѣшанные полипы обоихъ половъ и даже гермафродитныя недѣ-



Глубоководная горгонія (*Bathyorgia profunda*). Сильно увеличена.

лимья. Нашъ рисунокъ (А) изображаетъ умѣренно увеличенную вѣтвь одной колоніи съ нѣсколькими сомкнувшимися и двумя взрѣзанными чашечками. Въ верхней видны яйца (о), въ нижней (т) одна болѣе крупная сѣменная капсула, а рядомъ съ нею яйцо (о). Послѣ преодоленія многихъ затрудненій, французскому натуралисту удалось прослѣдить, какъ вылупленіе личинокъ, такъ и прикрѣпленіе ихъ, а равно и дальнѣйшее развитіе колоніи шагъ за шагомъ. Снабженныя рѣсничками личинки длиною въ 1—2 мм. покидаютъ яйцо въ перегородчатой полости тѣла ихъ матери (фиг. В.) Онѣ продолговаты, червеобразны и на нашемъ рисункѣ мы видимъ сквозь нѣжныя стѣнки тѣла полипа съ втянутыми щупальцами двѣ такія личинки, (f) и (g). Средняя полиповая клѣтка срѣзана; въ ней также сидятъ двѣ личинки. Изъ ротового отверстія верхняго полипа (b) одна личинка (a) собирается выползти.

Мѣстонахожденіе благороднаго коралла ограничивается Средиземнымъ и Адриатическимъ морями. Въ послѣднемъ онъ распространенъ нѣсколько выше Себенико,

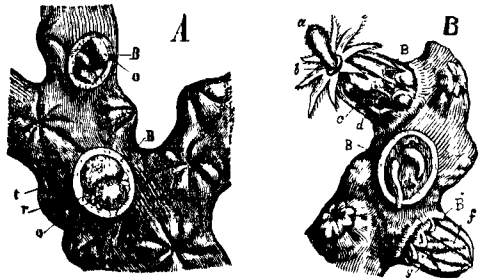


Л. ШТАДЛЕРЪ И ВАНТИНОУ С. С.

КРАСНЫЙ КОРАЛЛЪ.



а на нѣкоторыхъ мѣстахъ албанскаго берега и между іоническими берегами находимъ былъ еще чаще. Во всей этой области до сихъ поръ ловлей его занимались только жители острова Цларинъ у Себенико. Ихъ довольно крѣпкія, полуналубныя лодки доходятъ почти до Іоническихъ острововъ и послѣ многомѣсячнаго пребыванія въ сентябрѣ возвращаются домой. Выгода, получаемая этими ловцами, въ сравненіи съ ловлей коралловъ у тунисскихъ и алжирскихъ береговъ, незначительна. Въ этихъ послѣднихъ мѣстахъ ловля коралловъ самая доходная; она производится на меляхъ, отдаленныхъ отъ берега на нѣсколько морскихъ миль, на глубинѣ между 40 и 100 саженьми, рѣже выше или глубже. Ловлей его больше занимаются итальянскія суда, рѣже испанскія и французскія; ремесло это довольно тяжелое. Суда, на которыхъ плаваютъ за кораллами, бываютъ разной вмѣстимости отъ 6 до 16 тоннъ съ экипажемъ въ 4—12 человекъ; къ этому нужно еще добавить величину и тяжесть снасти и сѣти, при помощи которыхъ кораллы добываются со дна. Первая состоитъ изъ двухъ крестообразно положенныхъ и плотно скрѣпленныхъ балокъ на большихъ судахъ, длиной около 3 метровъ; къ такому деревянному кресту привязывается грузъ въ видѣ камня или еще лучше куска желѣза. Къ кресту привѣшиваются 34—38 кусковъ грубой сѣти, словно клочки разорванныхъ мѣшковъ или тряпокъ, подобно тѣмъ, которыя употребляются при чисткѣ корабля. Такой аппаратъ, привязанный къ крѣпкому канату, заставляютъ волочиться по дну и затѣмъ, смотря по величинѣ его, вытаскиваютъ или руками, или съ помощью поставленной на кормѣ судна лебедки. Такъ какъ кораллы живутъ только на неровномъ скалистомъ днѣ, преимущественно подъ выступами, подъ которые и должны забраться концы креста, то такой волочительный аппаратъ почти ежедневно и ежедневно застреваетъ и постоянное выдергиваніе его—работа весьма изнурительная и утомительная, особенно, когда ловля производится безпрерывно въ жаркое время года.



Благородный коралль (*Corallium rubrum*). А) Увеличенный кусокъ съ двумя вскрытыми чашечками. В) Умѣренно увеличенный кусокъ, показывающій выходъ личинокъ.

Добытые кораллы, будучи еще сырымъ матерьяломъ, бываютъ разной добротности и цѣнности. Одинъ килограммъ ( $2\frac{1}{4}$  фунта) оторванныхъ отъ скаль, часто пробуравленныхъ червями и губками коралловыхъ вѣтвей стоитъ 5—20 франковъ. Цѣна коралловъ обыкновеннаго хорошаго достоинства колеблется между 45 и 70 франками за кило. За кило отборныхъ толстыхъ и особенно розово-красныхъ (*reau d'ange*) кусковъ платятъ 400, даже 500 и болѣе франковъ. Куски, черные только до известной глубины или насквозь, отдѣляемые подъ особеннымъ названіемъ «черныхъ коралловъ», продаются по 12—15 франковъ за кило; они не представляютъ собой особаго вида, но, будучи долгое время покрыты иломъ, измѣнили свой цвѣтъ вслѣдствіе какого-либо гниlostнаго процесса и еще неизвѣстныхъ химическихъ дѣйствій. Вышеприведенныя данныя Лаказа-Дютье мы дополнимъ статистическимъ обзоромъ добыванія коралловъ въ 1875 году. Въ этомъ году изъ заливовъ Неаполитанскаго района вышло на ловлю 416 судовъ, изъ которыхъ 264 занимались ею у итальянскихъ береговъ, остальные же на другихъ коралловыхъ мѣстахъ Средиземнаго моря. Всѣ они выловили 23000 kg. коралловъ перваго сорта, по 120 франковъ за кило, 20000 kg. втораго сорта по 75 франковъ и 67436 kg. по 6 франковъ за кило, что въ общей сложности составляетъ цѣнность въ 4664616 фран-

ковъ. Если откинуть 1966800 франковъ издержекъ на снаряженіе, жалованье и пищу экипажа, то остается чистой пользы 2697816 франковъ, которая главнымъ образомъ приходится на долю коралловыхъ рыбаковъ въ Торре дель Грекко (близъ Неаполя). Передѣлка добытыхъ коралловъ на различныя бездѣлушки и украшенія производится въ Парижѣ и Марселѣ, особенно-же въ Неаполѣ, Ливорно и Генуѣ.

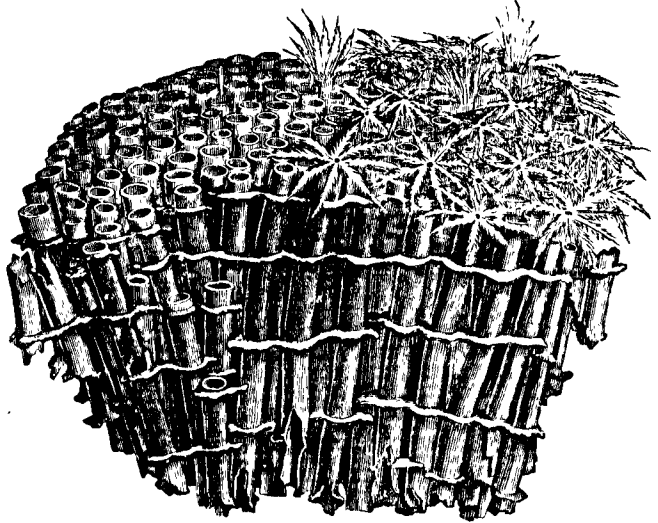
Среднимъ числомъ ежегодно изъ Италіи на ловлю коралловъ выѣзжаетъ приблизительно 500 судовъ съ экипажемъ свыше 4000 матросовъ и рыбаковъ, причемъ одно только Торре дель Грекко высылаетъ до 300 судовъ. Ежегодное количество добываемыхъ Италіей коралловъ исчисляется правительствомъ по новѣйшимъ даннымъ въ 56000 kg. цѣною въ 3760000 марокъ. Испанцы добываютъ сверхъ этого еще 12000 kg. Благородный коралль обратилъ на себя вниманіе только въ началѣ XVI-го столѣтія, именно прежде всего во Франціи. Въ царствованіе Карла IX (1560 — 74), какъ намъ передаетъ Леонъ Ренаръ, два марсельскихъ купца Томасъ Линшъ (Linches) и Карлинь Дидье (Didier) получили привилегію производить ловлю коралловъ въ одномъ пунктѣ алжирскаго берега. Такъ какъ дѣло это оказалось прибыльнымъ, то другой торговый домъ взялъ такую-же привилегію. Въ 1604 году французскій посланникъ въ Алжирѣ, Бревъ (Brèves), выхлопоталъ французамъ право исключительной ловли коралловъ отъ мыса Ру до мыса Фэ на сѣверо-африканскомъ берегу. Въ 1619 году во главѣ концессіи всталъ губернаторъ провинціи, герцогъ Гизъ. Въ 1640 году Ришелье основалъ у Стова новую станцію для коралловой ловли, за которую алжирское правительство получило около 8000 таллеровъ. 34 года спустя привилегія перешла въ руки одной компаніи, которая получала ежегодно отъ правительства 40000 фунтовъ, но съ своей стороны должна была платить Алжиру 105000 ливровъ. Такъ обстояло дѣло до 1719 года, когда привилегія перешла къ Остъ-индской компаніи. Остъ-Индія и Малая Азія были мѣстами главнаго сбыта благородныхъ коралловъ. Однако Остъ-индская компанія не долго владѣла этой привилегіей, которая перешла въ руки товарищества «Ауріаль» въ Марселѣ, а въ 1741 году уже во владѣніе африканской компаніи. Доходъ, полученный послѣдней, исчисляется для 1750 года въ 43360, для 1790 — въ 60000 франковъ. Республика относилась отнюдь не сочувственно къ монополіи коралловаго лова, и въ 1794 году конвенціей былъ изданъ указъ, по которому ловля коралловъ разрѣшалась и чужестранцамъ. Это былъ большой ударъ французскимъ финансамъ, отъ котораго они до сихъ поръ еще не вполне оправались.

Мало-по-малу этой отраслю промышленности завладѣли итальянцы, и даже французскіе предприниматели во время ловли вдоль алжирскихъ и тунисскихъ береговъ брали на службу большею частью итальянскихъ рыбаковъ. Наряду съ итальянцами и французами ловлей благородныхъ коралловъ занимаются и испанцы на Баларскихъ островахъ и у острововъ мыса Верде (Verde).

Закончимъ наше описаніе и обзоръ различныхъ формъ полиповъ семействомъ **Трубчатыхъ или Органовидныхъ коралловъ** (Tubiporidae. Orgelkorallen. Orgues de mer), состоящимъ изъ немногочисленныхъ и мало отличающихся другъ отъ друга видовъ одного рода **Трубчатниковъ** (Tubipora). По формѣ и основному числу своихъ красивыхъ щупалецъ и мягкой передней части тѣла отдѣльныя особи такихъ коралловъ совершенно примыкаютъ ко всѣмъ остальнымъ нынѣ живущимъ восьмилучевымъ коралламъ. Но по образованію скелета въ нынѣшнемъ животномъ мірѣ они стоятъ совершенно обособленно и примыкаютъ въ этомъ случаѣ къ ископаемымъ видамъ *Syngorora* и другимъ. Отдѣльная особь выдѣляетъ снаружи гладкостѣнную трубку, не

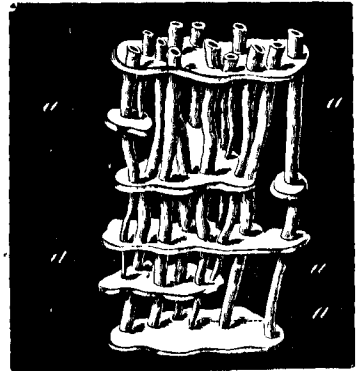


пропитывая известью вертикальных перегородокъ. Соединеніе особей въ колонію, въ которой онѣ, подобно трубамъ органа, стоятъ почти параллельно другъ къ другу, происходитъ посредствомъ поперечныхъ плоскостей. Последнія однако не соотвѣтствуютъ снизу выемчатымъ внутреннимъ поперечнымъ стѣнкамъ, которыми верхняя живая часть трубки время отъ времени обособляется назадъ отъ глубже лежащей въ колоніи мертвой части. Поперечные наружные мостики, дѣлящіе колонію на этажи, не параллельны, не концентричны и не непрерывны; они просто обозначаютъ ступени роста. Они весьма обильно пронизаны питательными каналами и для всей колоніи имѣютъ ту особенную важность, что на ихъ поверхности появляются въ видѣ почекъ новыя молодыя особи. Именно — трубки болѣе старыхъ животныхъ, удлиняясь, нѣсколько отстаютъ другъ отъ друга, и всюду, гдѣ только окажется мѣсто для возникновенія новыхъ трубокъ, последнія вырастаютъ изъ поперечныхъ плоскостей, которыя снабжены мѣстами для этихъ ростковъ, столь важныхъ въ дѣлѣ размноженія такихъ животныхъ. Дѣленія особи или почкованія самихъ трубокъ у трубчатыхъ коралловъ не бываетъ.



Гемприхievъ трубчатый кораллъ (*Tubipora Nemprichii*).  
Наст. вел.

Строеніе и жизнь полиповъ, какъ обособленно живущихъ, такъ и образующихъ колоніи, насколько мы могли обрисовать это на избранныхъ группахъ и видахъ, даютъ достаточно научнаго и интереснаго матерьяла. Но значеніе жизни полиповъ этимъ далеко не ограничивается. Многія тысячи поколѣній другихъ животныхъ появляются и проходятъ свой предназначенный жизненный путь, при чемъ, конечно, они не исчезаютъ безслѣдно, но ихъ простѣйшія составныя части только возвращаются въ вѣчный циклъ круговращенія матеріи. Однако они ничего не оставляютъ нашему глазу. Напротивъ, полипы, по крайней мѣрѣ тѣ многочисленныя формы ихъ, которыя характеризуютъ общимъ именемъ **рифообразователей**, возводятъ себя на многія тысячи лѣтъ, и вліяніе ихъ на животную жизнь и развитіе человѣческаго рода есть важнѣйшій пунктъ, на которомъ слѣдуетъ сосредоточиться въ концѣ обзора жизни полиповъ.



Обломокъ трубчатого коралла.  
а) Молодыя особи. Наст. вел.

Какой волшебной картиной представляется видъ мелкаго коралловаго рифа, — мастерски описалъ намъ Геккель, послѣ посѣщенія арабскаго берега Крас-

наго моря. Онъ выплылъ изъ залива Туръ, «гдѣ мы любовались прославленной роскошью индійскихъ коралловыхъ мелей въ ихъ полномъ блескѣ. Кристаллически чистая вода здѣсь, непосредственно у береговъ, почти всегда настолько спокойна и неподвижна, что можно отчетливо разглядѣть весь чудный коралловый покровъ дна съ его разнообразнымъ населеніемъ изъ всевозможныхъ морскихъ животныхъ. Здѣсь, какъ и въ большей части Краснаго моря, параллельно берегу, тянется длинная плотина коралловыхъ рифовъ, приблизительно въ четверти часа пути отъ суши. Эти плотинные рифы или барьерные рифы останавливаютъ волны. Прибой волнъ разбивается объ ихъ неровную зубчатую верхнюю поверхность, которая почти соприкасается съ поверхностью воды, и бѣлая пѣнистая кайма отчетливо обозначаетъ границу ихъ протяженія. Даже тогда, когда снаружи въ морѣ бушуетъ буря, здѣсь въ этомъ защищенномъ рифомъ каналѣ, вода остается относительно спокойной, и не очень большіе корабли могутъ въ нихъ безъ помѣхи продолжать свой путь вдоль береговъ. Кнаружи со стороны открытаго моря коралловый рифъ падаетъ отвѣсно. Внутри, со стороны берега, напротивъ, онъ постепенно выравнивается горизонтально и глубина канала большею частью остается настолько малой, что можно вполнѣ разсмотрѣть всю роскошь цвѣтовъ коралловыхъ садовъ на его днѣ.

«Описать эту роскошь не въ состояніи никакое перо, никакая кисть. Воодушевленные описанія Дарвина, Эренберга, Рансона и другихъ натуралистовъ, видѣвшихъ такіе рифы ранѣе, — весьма напрягли мои ожиданія, но дѣйствительность превзошла свою роскошью всѣ эти описанія. Сравненіе этихъ, богатыхъ формами, цвѣтистыхъ и блестящихъ морскихъ порослей съ покрытымъ цвѣтами ландшафтомъ не даетъ истиннаго представленія, такъ какъ здѣсь внизу, въ лазурной глубинѣ, собственно, все усыпано пестрыми цвѣтами, и всѣ эти красивые цвѣтки суть живыя коралловыя животныя. Верхняя поверхность болѣе крупныхъ коралловыхъ мелей, въ 6—8 футовъ въ поперечникѣ, покрыта тысячами миловидныхъ цвѣтныхъ звѣздочекъ. На вѣтвистыхъ деревьяхъ и кустикахъ сидитъ цвѣтокъ на цвѣткѣ. Крупныя пестрыя цвѣточныя чашечки у ихъ подошвы суть тоже кораллы. Даже пестрый мохъ, выполняющій промежутки между большими колоніями, при болѣе точномъ разсмотрѣніи оказывается состоящимъ изъ миллионныхъ крошечныхъ коралловыхъ животныхъ. И всю эту роскошь цвѣтовъ заливаетъ своими лучами яркое аравійское солнце, сверкая неописуемымъ блескомъ сквозь кристаллически чистую воду!

«Въ этихъ чудныхъ коралловыхъ садахъ, которые превосходятъ красотой сказочную роскошь волшебныхъ садовъ Гесперидъ, кипитъ, кромѣ того, разнообразная жизнь всевозможныхъ животныхъ. Металлически блестяція рыбы самыхъ причудливыхъ формъ и цвѣтовъ толпами рѣзвятся около коралловыхъ чашечекъ, подобно колибри, порхающимъ вокругъ цвѣточныхъ чашечекъ тропическихъ растений. Еще разнообразіе и интереснѣе, нежели рыбы, беспозвоночныя животныя различныхъ классовъ, проводяція свою жизнь среди коралловыхъ мелей. Красивые прозрачныя рачки, изъ группы гарнелевыхъ, лазаютъ между коралловыми вѣтвями. Красныя морскія звѣзды, фіолетовыя офиуры и черныя морскіе ежи цѣлыми стадами ползаютъ по вѣтвямъ коралловыхъ кустовъ, о полчищахъ же ракушекъ и морскихъ улитокъ нечего уже и говорить. Яркіе червяки съ ихъ пестрыми жаберными пучочками выглядываютъ изъ своихъ трубокъ. Сюда же приплываетъ густая толпа медузъ и, къ нашему удивленію, среди нихъ мы узнаемъ, по красивому зонтику, старую знакомую акалефу изъ Балтійскаго и Пѣмецкаго морей.

«Можно было бы подумать, что среди этого заколдованнаго коралловаго рая, гдѣ каждое животное превращено въ цвѣтокъ, царитъ вѣчный миръ. Но ближайшій осмотръ этого пестраго общества вскорѣ научаетъ насъ, что и здѣсь, какъ и въ

человѣческой жизни, всегда кипитъ борьба за существованіе; правда, она часто тиха и безшумна, но все же не менѣе ужасна и неумолима. Большинство живыхъ существъ, развивающихся здѣсь роскошной толпой, постоянно гибнутъ ради доставленія меньшинству возможности существованія. Отовсюду грозитъ смерть и опасность. Чтобы убѣдиться въ этомъ, стоитъ только намъ самимъ разъ нырнуть туда. Рѣшительно прыгаемъ мы черезъ бортъ и только теперь, окруженные чуднымъ зеленымъ и синимъ блескомъ, разсматриваемъ вблизи цвѣтистую роскошь коралловыхъ мелей. Но вскорѣ мы узнаемъ, что среди коралловъ человѣкъ можетъ провести время столь же мало безнаказанно, какъ и подъ пальмами. Острые зубцы каменистыхъ коралловъ нигдѣ не позволяютъ опереться ногой. Мы отыскиваемъ точку опоры въ какомъ либо свободномъ мѣстечкѣ на пескѣ. Но спрятавшійся въ пескѣ морской ежъ (*Diadema*) вонзаетъ въ наше тѣло свои длинныя иглы, вооруженныя маленькими крючечками; чрезвычайно хрупкія, онѣ ломаются въ ранкѣ и могутъ быть удалены только при осторожномъ вырѣзаніи. Мы нагибаемся, чтобы снять со дна роскошную, смарагдово-зеленую актинію, которая кажется сидящей между створками погибшей тридакны. Но мы во время узнаемъ, что зеленое существо не актинія, а самое тѣло живого моллюска; если бы мы неосторожно схватили его, то наша рука была бы раздавлена молниимъ смыканіемъ обѣихъ створокъ. Мы пытаемся отломить красивую фіолетовую вѣтку мадрепороваго коралла, но быстро отдергиваемъ руку обратно, такъ какъ одинъ маленькій рачекъ (*Taraxia*), живущій стадами среди такихъ вѣтвей, чувствительно ущемляетъ насъ своими клещами. Еще болѣе горькій опытъ приходится намъ испытать при попыткѣ отломить кусокъ близъ растущаго жгучаго коралла (*Milleroga*). При поверхностномъ только прикосновеніи къ нему, на нашу руку изливается ѣдкое содержимое милліона микроскопическихъ пузырьковъ, и рука начинаетъ горѣть, словно отъ прикосновенія къ раскаленному желѣзу. Столь же сильно жжется одинъ красивый маленькій гидровый полипъ, имѣющій въ высшей степени невинный видъ. Чтобы не рисковать непріятной встрѣчей съ толпой какихъ-либо жгучихъ медузъ или не попасть на ужинъ какой-либо, нерѣдкой здѣсь, акулы, выплываемъ лучше наверхъ и влѣзаемъ обратно въ лодку.

«Какое сказочное полчище самыхъ пестрыхъ животныхъ кишитъ и борется за существованіе на этихъ коралловыхъ меляхъ, можно составить себѣ приблизительно представление, только послѣ болѣе точнаго изученія ихъ. Каждая отдѣльная коралловая колонія представляетъ, поистинѣ, маленькій зоологическій музей. Напримѣръ, положимъ осторожно только что вытасченный нашимъ ныряльщикомъ красивый мадрепоровый полипнякъ въ сосудъ съ морской водой, чтобы его маленькія коралловыя особи распустили свои красивые цвѣтки. Посмотрѣвъ на него, спустя четверть часа мы увидимъ, что эта многовѣтвистая колонія покроется не только красивѣйшими коралловыми цвѣтами, но также сотнями крупныхъ и тысячами мелкихъ, ползающихъ и плавающихъ въ сосудѣ, существъ: рачками и червячками, паучками и улиточками, разными ракушками, морскими звѣздами и ежами, медузами и рыбками; все это до сихъ поръ скрывалось между вѣтвями коралловой колоніи. Точно также, если мы вынемъ коралловую колонію и съ помощью молотка разобьемъ ее на куски, мы найдемъ внутри ея еще массу скрывавшихся различныхъ животныхъ, именно—бурищихъ моллюсковъ, рачковъ и червячковъ. А какую массу невидимой жизни открываетъ намъ микроскопъ! Какое богатство удивительныхъ открытій скрывается здѣсь для будущихъ зоологовъ, которымъ судьба позволитъ провести на этихъ коралловыхъ берегахъ мѣсяцы и годы!»

Вальтеръ, посѣтившій послѣ Геккеля коралловые рифы Синайскаго полу-

острова, въ своемъ описаніи этого путешествія раздѣляетъ удивленіе вышеназваннаго натуралиста. «Общее размѣщеніе коралловъ по рифу я бы лучше всего сравнилъ съ паркомъ. Между цвѣтущими группами кустовъ и пестро-цвѣтистыхъ куртинъ извиваются песчаныя дорожки; онѣ то суживаются между высокими кустами, то вбѣгаютъ въ тѣнистый гротъ, то расширяются въ участки, покрытыя гравіемъ».

Послѣ такого предварительнаго вѣшняго ознакомленія съ близко отъ насъ лежащими коралловыми рифами, въ насъ должно родиться естественное желаніе глубже проникнуть въ своеобразное явленіе такихъ образованій и познакомиться съ его общей распространенностью. Мы будемъ придерживаться введенія Дана, изложеннаго имъ въ ранѣе цитированномъ трудѣ: «Кораллы и коралловые острова». Соответствующія главы мы будемъ передавать частью въ выдержкахъ, чаще же, гдѣ это удобнѣе, въ видѣ дословнаго перевода, совсѣмъ не упоминая разъ на всегда указаннаго натуралиста.

Всѣ виды коралловъ, образующіе рифы, живутъ въ моряхъ жаркаго пояса, тамъ, гдѣ охлажденіе воды даже зимой не спускается ниже 16° R. Зона морей съ коралловыми рифами ограничена двумя линіями, выше и ниже экватора, которыя соединяютъ мѣста съ одинаковой средней температурой зимы и имѣютъ разнообразныя извивы въ зависимости отъ морскихъ теченій. Уже изъ обычной школьной географіи намъ извѣстно, что рифы встрѣчаются возлѣ экваторіальной зоны и что ихъ распределеніе чрезвычайно неправильно.

Вышеприведенные нами въ очеркѣ кораллы, образующіе колоніи, въ большинствѣ случаевъ имѣютъ свою настоящую и исключительную родину, какъ разъ между этими границами. Вспомнимъ только о скудности коралловой фауны въ столь благоприятномъ для жизни другихъ животныхъ Средиземномъ морѣ. Рифообразователями являются, слѣдовательно, всѣ звѣздчатые кораллы (*Astraea*), почти всѣ груздевидныя, мадрепоровыя (*Madrepora*), пористыя (*Porites*) и большая часть видовъ всѣхъ остальныхъ семействъ и группъ. Наибольшее разнообразіе, естественно, господствуетъ въ среднемъ, самомъ жаркомъ, поясѣ, между 15 и 18 градусами къ сѣверу и къ югу отъ экватора, гдѣ температура не падаетъ ниже 18½ градусовъ по Реомюру. Въ этой области находятся острова Фиджи, рифы которыхъ служатъ примѣромъ необыкновеннаго обилія коралловъ. Звѣздчатые кораллы и меандрины достигаютъ здѣсь высшаго развитія. Мадрепоровыя кораллы являются въ видѣ усыпанныхъ цвѣтами кустовъ, въ видѣ большихъ чашекъ и листьевъ, причемъ послѣдніе въ ширину доходятъ почти до 2 м. Многія другія формы здѣсь развиваются въ такомъ-же количествѣ и до такихъ-же размѣровъ. Сандвичевы острова, въ сѣверной части Тихаго океана, между 19 и 20 градусами, лежатъ внѣ этаго, самаго жаркаго пояса и ихъ кораллы, вслѣдствіе этого, менѣе роскошны и менѣе обильны видами. Тамъ нѣтъ мадрепоровыхъ, а живутъ лишь немногіе звѣздчатые и груздевидныя кораллы, тогда какъ менѣе чувствительныя формы пористыхъ коралловъ растутъ тамъ въ большомъ количествѣ.

Роды коралловъ изъ Остъ-Индіи и Краснаго моря въ существенныхъ чертахъ тѣ же, что и кораллы центральной части Тихаго океана, какъ и кораллы Занзибарскаго берега. Равнымъ образомъ въ архипелагѣ Помату, у коралловыхъ острововъ восточной части Тихаго океана, разнообразіе группъ и видовъ также очень велико, но все-таки не такъ, какъ на западѣ.

Панамскій заливъ и соприлегающія части моря, къ сѣверу до окраины Калифорнскаго полуострова и къ югу до Гваякиля, хотя и лежатъ въ жаркомъ поясѣ, но уже въ болѣе холодной зонѣ его. Мѣстные виды полиповъ имѣютъ совершенно тихоокеанскій характеръ и совершенно отличны отъ вестъ-индскихъ формъ. Ихъ

тамъ немного и они ограничиваются незначительнымъ числомъ родовъ. Изъ свойства и направленія океаническихъ теченій вдоль западнаго берега Америки можно выяснитъ, какія изъ нихъ, какъ съ сѣвера, такъ и съ юга, отодвигаютъ далеко къ экватору линіи одинаковой средней температуры (изотермы) и какъ они, вслѣдствіе низкой своей температуры, а равно и направленія (они поворачиваютъ къ западу) задерживаютъ и препятствуютъ у Панама переселеніе видовъ изъ болѣе среднихъ частей Великаго океана.

Хотя вестъ-индскіе рифы лежатъ внутри самаго жаркаго пояса, но, въ сравненіи съ рифами центральной части Великаго океана, они бѣдны какъ видами, такъ и группами. Мы находимъ тамъ нѣкоторыхъ крупныхъ мадрепоровыхъ, такъ напримѣръ, **Пластинчатый мадрепоровый коралль** (*Madrepora palmata*), который по плоскости расширяется до 2 м., затѣмъ древовидный **Оленьерогій коралль** (*Madrepora cervicornis*), который въ вышину достигаетъ болѣе 4 м. Между немногими астреями самыми интересными являются меандрины. Весьма интересно, что, по наблюденіямъ профессора Верилль, ни одинъ вестъ-индскій видъ коралловъ не живетъ по ту сторону берега Панама и вообще, повидимому, ни одинъ изъ такихъ вестъ-индскихъ видовъ не водится въ Тихомъ или Индійскомъ океанахъ. Равнымъ образомъ, изъ сравненія другихъ видовъ другихъ классовъ, выясняется, что съ поднятіемъ Панамскаго перешейка наступило обособленіе, начиная съ котораго возникновеніе видовъ по обѣимъ сторонамъ пошло независимо. Бермудскіе же острова, лежащіе сѣвернѣе на пути Гольфстрѣма, получили свои немногіе виды коралловъ изъ Вестъ-Индіи. Точно также кораллы бразильскихъ береговъ къ югу отъ мыса Рока во всемъ сходны съ вестъ-индскими формами, хотя тамъ и нѣтъ особенно характерныхъ родовъ—*Madrepora*, *Maecandrina*, *Oculina* и другихъ.

Когда Форстеръ со своимъ сыномъ 100 лѣтъ тому назадъ открылъ вмѣстѣ съ Кукомъ коралловые острова Южнаго моря, онъ предположилъ происхожденіе ихъ путемъ постепеннаго наростанія колоній маленькихъ животныхъ, образующихъ рифы и острова, начиная съ неизмѣримыхъ глубинъ и до водной поверхности. Такимъ образомъ онъ полагалъ возможнымъ жизнь однихъ и тѣхъ же видовъ на самыхъ разнообразныхъ глубинахъ. Теперь, благодаря новымъ глубоководнымъ изслѣдованіямъ, мы съ точностью знаемъ, что самыя глубокія части дна, до которыхъ достигали аппараты для вытаскиваній пробъ дна, глубины въ географическую милю, еще служатъ обителью нѣкоторымъ, въ иныхъ мѣстахъ океана даже многочисленнымъ видамъ животныхъ. Но, что живетъ на такихъ глубинахъ, то настолько приспособилось къ особымъ условіямъ газоваго обмѣна на глубинахъ, къ колоссальному возрастанію давленія, къ свѣтовому измѣненію и иной теплотѣ—что наверху уже существовать не можетъ. Число глубоководныхъ полиповъ, вообще, необыкновенно мало и среди нихъ нѣтъ ни одного вида, который бы строилъ рифы на болѣе значительныхъ глубинахъ, не говоря уже о томъ, что никогда постройки такихъ полиповъ втеченіе ста лѣтъ при сохраненіи уровня дна не наблюдались вышедшими наружу въ видѣ рифовъ или замѣтныхъ острововъ.

Французскіе натуралисты Куа и Гэмаръ, сопровождавшіе экспедицію адмирала Дюмонъ-д'Юрвилля въ Южное море, заключили, что нижняя граница, до которой живутъ кораллы, достигаетъ 5—6 саженъ, слѣдовательно 10—12 м., что было подтверждено Эренбергомъ его изслѣдованіями въ Красномъ морѣ. Но болѣе точныя измѣренія въ Южномъ морѣ показали, что даже на глубинѣ 20 саженъ находятся еще обильныя заросли коралловъ. Такъ, на этой глубинѣ, на рифахъ острова Манрикія Дарвинъ наблюдалъ мадрепоровыхъ и звѣздчатыхъ коралловъ, и живые кораллы находимы были имъ и другими натуралистами на этой-же границѣ и на другихъ ри-

фахъ Южнаго моря. Даннѣя Эренберга были также провѣрены и въ Красномъ морѣ; кораллы были найдены здѣсь на 25 саженьхъ глубины. Наконецъ Пурталесъ опредѣлилъ на рифахъ Флориды глубину, на которой жили кораллы, въ 15 сажень. Такимъ образомъ всѣ новѣйшіе натуралисты, а равно и Дана, на основаніи своихъ обширныхъ изслѣдованій сходятся на томъ, что живые кораллы, строящіе рифы, встрѣчаются лишь на относительно незначительной глубинѣ и въ границахъ узкой вертикальной зоны. Всюду, гдѣ изслѣдуютъ почву глубже и обламываютъ куски коралловой почвы якоремъ или сѣтью, встрѣчаютъ коралловыя развалины или болѣе или менѣе цѣльныя, покрытыя пескомъ, мертвыя колоніи. Одной изъ причинъ такого незначительнаго распространенія въ глубину во всякомъ случаѣ является температура, которая столь сильно вліяетъ на распредѣленіе всего живото въ океанахъ какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонтальномъ направленіяхъ. Какъ уже было упомянуто выше, теплота между 24 и 18 градусами удовлетворительна для жизни большинства коралловъ, образующихъ рифы, но все-же температура воды на глубинѣ 100 футовъ въ среднихъ частяхъ Тихаго океана бываетъ большею частью выше 18° К.

Посмотримъ теперь на тѣ мѣстныя причины, отъ которыхъ зависитъ ростъ рифовыхъ коралловъ. Прежде всего они требуютъ чистой морской воды и лучше всего развиваются въ широкихъ внутреннихъ каналахъ, между рифами, въ широкихъ лагунахъ и въ мелкихъ мѣстахъ, обращенныхъ къ прибою. Такимъ образомъ общее положеніе, будто-бы въ лагунахъ и каналахъ растутъ только маленькіе кораллы, оказывается ложнымъ; это свойственно только узкимъ лагунамъ и каналамъ и такимъ частямъ широкихъ каналовъ, которыя лежатъ непосредственно у устья текучихъ водъ. Безъ сомнѣнія, извѣстные роды гребуютъ для жизни открытое море; однако, если изслѣдовать спеціальныя условія жизни коралловъ или присмотрѣться къ полипамъ, собирающимся на наружной сторонѣ, обращенной къ прибою, то убѣждаются, что фактически перечня такихъ видовъ намъ дать нельзя. Судя по многочисленности выбрасываемыхъ волнами на наружную сторону звѣздчатыхъ, меандриновыхъ, пористыхъ и мадрепоровыхъ коралловъ, эти группы весьма хорошо развиваются на открытой къ морю сторонѣ. Въ архипелагѣ Помату, на берегахъ, встрѣчаются нѣкоторыя колоніи пористыхъ коралловъ въ 2—2½ п. въ поперечникѣ.

Виды однихъ и тѣхъ-же группъ растутъ въ верхнихъ частяхъ рифовъ, изъ которыхъ нѣкоторые могутъ встрѣчаться также и на болѣе значительныхъ глубинахъ. Многочисленные виды звѣздчатыхъ, меандриновыхъ и мадрепоровыхъ каналовъ живутъ на наружной сторонѣ рифовъ—тамъ, гдѣ волны бьютъ съ полной силой. Тамъ встрѣчаютъ также многочисленные виды многопористыхъ коралловъ, какъ равно и нѣкоторыхъ изъ пористыхъ и мелкоячеистыхъ коралловъ. Но нѣжныя виды *Montipora*, исключая инкрустирующіе виды, живутъ въ спокойной водѣ. Названные виды растутъ также и въ мелкихъ водахъ, внутри рифовъ. Такъ, здѣсь довольно обыкновенны звѣздчатые, меандриновые и мелкоячеистые кораллы, но они требуютъ чистой воды. Нѣкоторые виды мадрепоровыхъ размножаются все-же и въ нечистой водѣ; равно и извѣстные виды пористыхъ; эти кораллы растутъ то здѣсь, то тамъ нѣсколькими сантиметрами выше урѣза низкихъ водъ, гдѣ они подвергаются дѣйствию солнца и дождя. На пористыхъ коралловъ, растущихъ въ нечистой водѣ на берегахъ, вліяніе отложеній, смытыхъ съ суши, настолько значительно; что коралловыя колоніи распространяются лишь въ ширину, причѣмъ верхнія части, вслѣдствіе упомянутыхъ отложеній, отмираютъ; вообще общее правило: гдѣ рѣки или ручьи образуютъ наносы, тамъ кораллы не развиваются. Поэтому на песчаныхъ и илистыхъ берегахъ мы находимъ лишь немногихъ полиповъ. Точно также никакихъ коралловъ не встрѣчаютъ въ такихъ лагунахъ, которыя не снабжаются ежедневно свѣжей водой изъ моря и,

вслѣдствіе сильнаго испаренія, становятся слишкомъ солеными; наконецъ перегрѣваніе воды въ лагунахъ можетъ также привести къ вымиранію полиповъ.

Геккель намъ уже сообщалъ о той невѣроятной массѣ разныхъ животныхъ, которыя селятся на коралловыхъ колоніяхъ и внутри ихъ, разрушая ихъ, но въ то-же время, отчасти, участвуя въ построеніи рифовъ, благодаря выдѣленію твердыхъ частей. То же самое сообщаетъ и Агассисъ послѣ своихъ изслѣдованій рифовъ Флориды: безчисленные бурящія животныя селятся въ отмершихъ частяхъ колоній, продѣлываютъ внутри ихъ полости по всѣмъ направленіямъ и смѣшиваютъ ихъ твердую связующую массу съ почвой; равнымъ образомъ они проникаютъ и до наружныхъ слоевъ, заключающихъ въ себѣ живыхъ полиповъ. Эти безчисленные бурящія животныя принадлежатъ къ весьма различнымъ классамъ. Къ наиболее дѣятельнымъ принадлежатъ нѣкоторые камнеточцы (*Lithodomus*), различные моллюски, буравящіе камни и скалы (*Saxicava*, *Petricola*), ковчезцы (*Arca*) и многочисленные черви, между которыми змѣйки (*Serpula*) являются самыми крупными и опасными, такъ какъ они, особенно въ мадрепоровыхъ кораллахъ, обыкновенно вѣдряются въ живыя части колоній. На свободной нижней части одной меандрины, не полныхъ  $\frac{1}{2}$  м. въ поперечникѣ, Агассисъ насчиталъ 50 полостей, продѣланныхъ камнеточцами, не считая сотни маленькихъ дырочекъ, проточенныхъ червями. Всѣ эти разрушенія ничто въ сравненіи съ тѣми, которыя причиняются бурящими губками. Съ этимъ мы познакомимся ближе при остальныхъ губкахъ. Здѣсь-же мы послушаемъ еще Дарвина, который въ своемъ печатномъ трудѣ, проливающимъ научный свѣтъ на строеніе и распространеніе коралловыхъ рифовъ, говоритъ слѣдующее объ атоллѣ Килингъ (*Keeling*): «На наружной сторонѣ рифа отъ дѣйствія прибоя должно образоваться много осадковъ на прибываемыхъ обломкахъ коралловыхъ веществъ, но въ спокойныхъ водахъ лагуны это можетъ происходить лишь въ незначительной степени. Между тѣмъ здѣсь дѣйствуютъ другія, неожиданныя силы; большія стада скарусовъ (*Scarus*, рыба) двухъ видовъ, одного, который живетъ снаружи рифовъ, другого, обитающаго въ лагунахъ, — питаются одними только остатками коралловыхъ колоній. Я вскрывалъ многихъ такихъ рыбъ, которыя очень многочисленны и бываютъ значительной величины, и находилъ ихъ внутренности раздутыми отъ массы маленькихъ кусочковъ коралловъ и мелко-измолотаго известковаго вещества. Последнее должно ежедневно откладываться ими въ видѣ нѣжнѣйшаго налета. Равнымъ образомъ голотуріи также питаются живыми кораллами, и своеобразное костевидное образованіе внутри передняго конца ихъ тѣла, повидимому, хорошо подходитъ для этой цѣли. Число видовъ голотурій и другихъ существъ, кишачныхъ на каждомъ такомъ коралловомъ рифѣ, необыкновенно велико. Какъ извѣстно за однимъ видомъ такихъ голотурій, «требангомъ», каждый годъ изъ Китая отправляется много судовъ. Число коралловъ, ежегодно поѣдаемыхъ этими, а весьма вѣроятно и многими другими животными и перетираемыхъ въ нѣжнѣйшій илъ, должно быть громаднымъ. Эти факты еще большее значеніе имѣютъ съ другой точки зрѣнія, такъ какъ они показываютъ намъ, что для роста коралловыхъ рифовъ существуютъ, такъ сказать, живыя препятствія и что почти всеобщій законъ «взаимнаго поѣданія» относится и къ коралловымъ колоніямъ, которыя образуютъ столь массивныя сооруженія, способныя противустоять силѣ открытаго океана».

Съ другой стороны бурящіе черви и извѣстные усоногіе раки (напримѣръ *Creusia*) проникаютъ въ живые кораллы, не нанося имъ вреда. Во время перехода изъ личиночнаго состоянія они прикрѣпляются къ верхней поверхности колоніи и, мало-по-малу, облекаются кругомъ растущими полипами, вѣдряясь такимъ образомъ, но видоизмѣняя формъ коралла и не препятствуя его росту. Нѣкоторыя змѣйки (*Serpula*) растутъ параллельно съ колоніей и ихъ трубки тогда простираются

далеко вглубь коралловой массы. Когда они распустият между чашечками полипов свои жабры, то придают кораллу роскошный видъ.

Дана въ своемъ трудѣ посвятилъ особую главу наблюдениямъ надъ ростомъ коралловъ, т. е. надъ условіями роста нѣкоторыхъ видовъ, а не рифовъ, происхождение которыхъ зависитъ отъ совершенно иныхъ и сложныхъ условій. Уже въ 1830 году Алленъ произвелъ въ этомъ направленіи опыты на берегу Мадагаскара. Онъ выламывалъ въ декабрѣ нѣкоторое количество коралловыхъ кусковъ, погружалъ ихъ на дно одной неглубокой мели, на глубину до 1 м. отъ уровня отлива, и нашелъ въ іюлѣ, что куски эти почти достигли верхней поверхности воды и совершенно приросли ко дну. Рассказъ о томъ, будто-бы въ Персидскомъ заливѣ мѣдная обшивка одного корабля втеченіе 20 мѣсяцевъ покрылась коркой полиповъ толщиной въ  $\frac{2}{3}$  м., Дарвинъ считаетъ сомнительнымъ. Въ другой разъ одна двухгодовалая устрица была найдена покрытой грузевиднымъ коралломъ въ 1,25 kg. вѣсомъ; къ сожалѣнію неизвѣстно, развился-ли кораллъ на устрицѣ во время ея жизни, или-же имѣлъ достаточно времени вырости уже на раковинѣ умершаго моллюска.

Въ маленькой мелкой бухтѣ Гаити, Вейнландъ видѣлъ многія вѣтви оленерогаго мадрепорога коралла (*Madrepora cervicornis*), высовывавшіяся на 7—12 см. надъ поверхностью воды. На всѣхъ, выставившихся на воздухъ частяхъ полипы отмерли. Это было въ іюлѣ. Такъ какъ на тѣхъ берегахъ зимой вода стоитъ на 1—2 м. выше чѣмъ лѣтомъ, то можно сдѣлать правильный выводъ, что колонія полиповъ вырастаетъ въ 3 зимнихъ мѣсяца на 7—12 см. Другія точныя наблюденія другихъ натуралистовъ показали, что колонія лабиринтовой меандрины (*Meandrina labyrinthica*) въ 20 лѣтъ увеличилась на 30 см. въ поперечникѣ и на 10 см. въ высоту. Мы опускаемъ разныя другія свѣдѣнія и сообщимъ только весьма интересныя наблюденія надъ инкрустированіемъ одного корабля, сѣвшаго въ 1792 году на мель у американскаго берега и обломки котораго были обследованы на глубинѣ 4 сажень уже въ 1857 году. Оказалось, что одинъ мадрепоровый кораллъ, втеченіе 64 лѣтъ, достигъ вышины въ 5 м., слѣдовательно выросталъ въ среднемъ на 8 см. ежегодно, тогда какъ колонія полиповъ умѣренной величины, поселившіяся рядомъ, показывали сравнительно гораздо меньшую способность роста. Всѣ эти данныя относятся къ числу случайныхъ наблюденій, и относительно полиповъ также, какъ и относительно другихъ безпозвоночныхъ и большинства выше-организованныхъ животныхъ, недостаетъ правильно-организованныхъ опытовъ о ростѣ.

Послѣ такихъ предварительныхъ изслѣдованій, относящихся къ жизни коралловъ, образующихъ рифы, мы переходимъ теперь къ спеціальной темѣ этого отдѣла.

Коралловые рифы и коралловые острова суть образованія одного и того-же вида, но выростающіе при нѣсколько различныхъ условіяхъ. Каждый коралловый островъ, во всякомъ случаѣ, нѣкогда втеченіе долгаго времени былъ коралловымъ рифомъ, и остается еще таковымъ въ своей большей части. Однако названія эти обозначаютъ нѣчто различное. Коралловые острова, это тѣ обособленно стоящіе въ морѣ рифы, которые или доходятъ до водной поверхности и половину погружены въ нея, или покрыты растительными зарослями. Коралловыми-же рифами, помимо того, что обозначается вообще такимъ именемъ, называютъ въ особенности коралловыя образованія вдоль береговъ высокихъ острововъ и материковъ.

Мы начнемъ съ послѣднихъ. Коралловые рифы, суть мели изъ коралловыхъ скалъ въ морѣ, вдоль береговъ тропическихъ странъ. Въ Тихомъ океанѣ, за исключеніемъ Новой Каледоніи и нѣкоторыхъ другихъ острововъ, рифы эти образуются около высокихъ вулканическихъ выступовъ, часто имѣющихъ видъ горъ. Опоясывающіе ихъ рифы, во время прилива, обыкновенно скрываются совершенно



лодь водой, но ко времени отлива они показываются въ видѣ широкихъ, плоскихъ, голыхъ скалистыхъ поверхностей, немного поднимающихся надъ водою и рѣзко отличающихся отъ круглыхъ отвѣсовъ окаймленного ими острова.

Если подплывать на корабль къ такому коралловому берегу, то, въ случаѣ прилива, первымъ признакомъ ихъ служатъ сильныя буруны, часто въ разстояніи нѣсколькихъ миль отъ суши. Если подойти нѣсколько ближе, то можно хорошо различить нѣкоторые мѣста рифа, откуда волна словно возвращается, но въ ближайшій моментъ все вновь представляется въ видѣ простыхъ плавныхъ поверхностныхъ волнъ. Счастье для корабля, крейсирующаго въ неизвѣстной ему области рифовъ, если прибой волнъ непрерывно обозначаетъ линію протяженія ихъ, такъ какъ иногда въ такихъ мѣстахъ наступаетъ обманчивый покой, который какъ-бы говоритъ за достаточную глубину и допускаетъ безбоязненное продолженіе плаванія. Но вскорѣ корабль наскакиваетъ на коралловую мель, въ короткіе промежутки времени получаетъ нѣсколько толчковъ и, нѣсколько мгновений спустя, безпомощно садится на мель среди коралловъ. Во время отлива волненіе утихаетъ совершенно или почти совершенно, но тогда рифъ большею частью совершенно на виду и при внимательной вахтѣ, благопріятномъ вѣтрѣ и полномъ дневномъ свѣтѣ путешествіе корабля относительно безопасно.

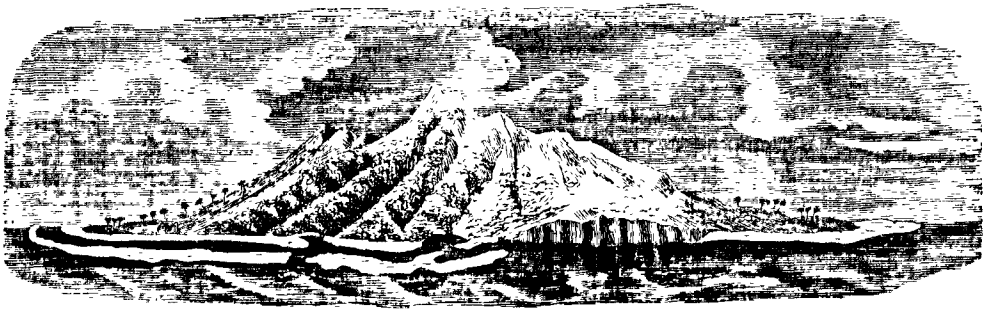
Приводимый здѣсь рисунокъ даетъ представленіе объ одномъ, описанномъ такимъ образомъ, тропическомъ островѣ. Съ правой стороны рифъ образуетъ поясъ непосредственно вокругъ берега и является какъ-бы продолженіемъ суши. Такой-же береговой рифъ находится и на лѣвой сторонѣ, но кромѣ него тамъ находится еще одинъ рифъ, отдѣленный каналомъ — барьерный или плотинный рифъ. Въ одномъ мѣстѣ островъ ограниченъ отвѣснымъ берегомъ и здѣсь, вслѣдствіе крутизны и глубины, рифовъ нѣтъ. Барьерный рифъ прорѣзанъ однимъ входомъ, ведущимъ въ гавань, подобно тѣмъ, которые часто находятся на такихъ, окруженныхъ кораллами, островахъ. Въ то время, какъ иные острова имѣютъ лишь узкіе опоясывающіе рифы, другіе въ большей части или совершенно окружены барьерными рифами, которые защищаютъ сушу отъ морского волненія, подобно искусственному моду гаваней. Барьерный рифъ иногда бываетъ отдаленъ отъ суши на 10—15 миль и окружаетъ не только одинъ, но иногда много высокихъ острововъ. Отъ рифовъ столь большой окружности до простыхъ, опоясывающихъ терассы, существуетъ много переходовъ.

Внутренній каналъ во время отлива едва настолько глубокъ, чтобы пропустить лодку, но иногда можетъ совершенно обнажаться. Иногда онъ имѣетъ видъ лишь узкаго, извилистаго прохода, гдѣ плаванію угрожаютъ большія коралловыя глыбы. Затѣмъ онъ снова, на протяженіи нѣсколькихъ миль, является въ видѣ открытаго воднаго пространства, въ которомъ корабль, при глубинѣ 10, 20 и 40 сажень, можетъ лавировать противъ вѣтра; нужно только остерегаться скрытыхъ мелей. Раскинувшіяся заросли живыхъ коралловъ располагаются разрозненно по широкой поверхности дна, внутри далеко отодвинутаго барьера, образуя участки, начинающія съ нѣсколькихъ квадратныхъ футовъ и до нѣсколькихъ квадратныхъ миль (англійскихъ). Всѣ эти разнообразныя формы коралловыхъ рифовъ можно найти у группы острововъ Фиджи.

Само собой понятно, что вышеописанныя береговые и барьерныя рифы еще не представляютъ изъ себя полной картины коралловаго рифа; это только составныя части одного цѣлага рифа, которыя достигаютъ до водной поверхности. Между ними и снаружи барьера находятся подводныя мели, связанныя съ болѣе высокими частями, и все это, вмѣстѣ взятое, образуетъ одно общее коралловое дно около ост-

рова. Изъ приведеннаго можно также вывести заключеніе о разнообразіи протяженія рифоваго дна. У иныхъ береговъ находятся лишь разрозненныя группы коралловъ, или отдѣльныя, холмовидно выступающія изъ воды образованія, или простыя зубцы высовывающихся коралловыхъ скалъ. Затѣмъ, напримѣръ, къ западу отъ обоихъ большихъ острововъ Фиджи, простирается площадь коралловаго дна, почти въ 3000 квадратныхъ миль. Барьерный рифъ Вана Леву (Vana Levu), одинъ длиною болѣе 100 англійскихъ миль. Вдоль всего западнаго берега Новой Каледоніи тянется рифъ въ 2,5 англійскихъ миль ширины, который продолжается къ сѣверу еще на 150 миль. Большой австралійскій барьерный рифъ имѣетъ даже непрерывную долину въ 1250 миль.

При ближайшемъ разслѣдованіи и описаніи рифовыхъ образованій, нужно различать: 1) Наружный рифъ, образованный кораллами, которые подвержены дѣйствию открытаго моря. Сюда принадлежатъ всѣ настоящіе барьерные рифы и, не защищенные таковыми поясные рифы. 2) Внутренній рифъ, находящійся въ



Высокій островъ съ барьернымъ и опоясывающимъ рифами.

области спокойныхъ водъ, между барьеромъ и берегомъ какого-либо острова. 3) Каналы или площади моря, внутри барьернаго рифа, на которыхъ замѣчаются коралловыя отложенія со стороны барьеровъ или самыхъ рифовъ. 4) Береговая полоса или береговья образованія,—именно скопленія песку и коралловъ нанесенныхъ волнами и вѣтромъ на берегахъ. Болѣе точное описаніе всѣхъ условій существованія рифовъ завело бы насъ слишкомъ далеко и мы рекомендуемъ читателю, желающему познакомиться съ этимъ вопросомъ спеціально, обратиться къ труду Дана. Здѣсь же мы только изложимъ то, что онъ говоритъ о пользѣ коралловыхъ рифовъ.

Всѣ, окруженные кораллами, берега, особенно острововъ, по срединѣ океана имѣютъ во всѣхъ рифахъ весьма полезныя сооруженія. Простирающіяся кругомъ нихъ коралловыя мели и лежащія позади нихъ каналы необыкновенно расширяютъ районъ опоясываемаго ими острова. Помимо того, что они бразуютъ стѣны въ защитѣ отъ океана, онѣ въ то же время являются плотинами, собирающими сносимую съ гористыхъ береговъ почву. Онѣ даютъ возможность притекающимъ съ суши водамъ осаждаютъ несомый ими илъ и сберегаютъ его, такимъ образомъ, для суши. Такимъ образомъ онѣ препятствуютъ разрушенію, которое происходитъ на всѣхъ берегахъ безъ огражденій, такъ какъ океанъ не только затопляетъ неприкрытые берега, но поглощаетъ и все, что несутъ въ него потоки. Дельта р. Рева на Вити Леву, образованная отложеніями большой рѣки, покрываетъ площадь, почти въ 60 квадратныхъ англійскихъ миль. Впрочемъ, это исключительный случай въ Южномъ морѣ, гдѣ лишь немногіе острова достигаютъ такой площади, чтобы могли образоваться большія рѣки. Не особенно часто однако встрѣчается какой-либо окруженный рифами

островъ безъ такихъ увеличенныхъ площадей суши. На такихъ наплывныхъ участкахъ обыкновенно располагаются селенія туземцевъ. Такіе наносы существуютъ вокругъ острова Таити, шириной въ 0,5—3 мили и какъ разъ на нихъ то всего лучше вырастаютъ рощи кокосовыхъ пальмъ и хлѣбнаго дерева.

Рифы расширяютъ также районъ рыболовства туземцевъ и привлекаютъ массы рыбъ, составляющихъ почти единственную мясную пищу туземцевъ. Охваченные ими воды побуждаютъ къ развитію судоходства и облегчаютъ сношеніе между низменностями. Въ этомъ случаѣ туземцы обыкновенно оказываются особенно предприимчивыми, такъ какъ подобныя обстоятельства благоприятствуютъ построению крупныхъ парусныхъ судовъ, на которыхъ они vyplываютъ изъ района ихъ владѣній и часто предпринимаютъ путешествія на сотни миль. Въ то время, какъ чистые скалистые берега, какъ, на примѣръ, островъ Св. Елены, лишены гаваней и, обыкновенно,



Коралловый островъ или атоллъ.

слабо населены, коралловые берега покрыты растительностью до самой прибрежной полосы и состоятъ изъ широкихъ равнинъ съ хлѣбными деревьями и другими тропическими растениями. Тѣ же причины обуславливаютъ и существованіе безопасныхъ бухтъ: въ иныхъ островахъ насчитываютъ съ дюжину удобныхъ гаваней, тогда какъ у незащищенныхъ береговъ едва найдешь хотя бы одно, годное для стоянки на якорѣ, мѣсто. Эти обширнѣйшія области имѣютъ даже отношеніе къ мировой торговлѣ: кромѣ жемчуга онѣ служатъ мѣстомъ обитанія одной съѣдобной голотуріи, называемой «трепангомъ», тысячи центнеровъ которой ежегодно привозятся въ Китай съ остъиндскихъ и австралійскихъ рифовъ и съ острововъ Фиджи.

На только что описанные коралловые рифы весьма походятъ Коралловыя острова или Атоллы; это—рифъ, заключающіе въ себѣ родъ озера, такъ называемую лагуну. Полоса, идущая вокругъ этого, охваченнаго кольцомъ, участка воды, обыкновенно бываетъ всего 100—200 м. шириной и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ столь низка, что волны катятся въ лагуну черезъ нея; въ другихъ мѣстахъ она покрыта богатой тропической растительностью: она рѣдко поднимается надъ поверхностью прилива выше 3—4 м.

Видный издали, съ борта корабля, коралловый островъ кажется рядомъ выдѣляющихся на горизонтѣ, темныхъ точекъ. Онѣ превращаются въ перистыя вершины кокосовыхъ деревьевъ, и то здѣсь, то тамъ тянутся по водной поверхности непрерывной зеленой линіей. Затѣмъ, въ самой близи лагуна раскидывается передъ глазами, охваченная своимъ зеленымъ поясомъ и удивительнѣе этого вида нельзя ничего себѣ представить. Снаружи, вдоль рифовъ—бушующія волны, внутри—бѣлый ко-

ралловый берегъ, густая зелень и охваченное озеро съ его крошечными островками. Цвѣтъ воды въ лагунахъ часто бываетъ тотъ-же, что и въ открытомъ морѣ при глубинѣ въ 10—12 сажень, но среди него виднѣются зеленныя и желтыя пятна—это тамъ, гдѣ песчаный грунтъ и кораллы поднимаются близко къ поверхности. Зеленый цвѣтъ похожъ на нѣжный зеленый тонъ цвѣта яблони, совершенно не похожий на обыкновенныя нечистые отгѣнки мелкихъ водъ.

Хотя поясъ растительности иногда окаймляетъ всю лагуну, однако онъ раздѣляется, обыкновенно, барьерными рифами различнаго протяженія на отдѣльные островки и часто въ одномъ или нѣсколькихъ такихъ промежуточныхъ пространствахъ находятся годные для судовъ каналы, дающіе возможность въѣхать въ лагуну. Болѣе крупныя коралловые острова такимъ образомъ, обыкновенно, оказываются рядомъ островковъ вдоль линіи рифовъ.

Что касается до строенія такихъ острововъ, то они, въ существенныхъ чертахъ, сходны съ конструкціей вѣшнихъ рифовъ, окружающихъ высокіе острова; въ обоихъ случаяхъ мы видимъ выступающую, мало по малу, изъ моря сушу и образованіе омываемыхъ волнами бѣлыхъ береговыхъ полосъ на болѣе высокіхъ мѣстахъ, покрытыхъ вѣчной зеленью. Равнымъ образомъ само собой возникаетъ сравненіе лагуны съ каналами позади вѣшнихъ рифовъ.

Мы познакомились, хотя и весьма поверхностно, съ вѣшними условіями существованія рифовъ и атолловъ и теперь можемъ перейти къ способу и причинамъ ихъ появленія и образованія.

Въ описаніи путешествія по Красному морю, Геккель говорилъ о роскоши «коралловыхъ садовъ». Дана, который имѣетъ въ виду преимущественно рифы Южнаго моря, говоритъ, что названія «коралловыя заросли» или «коралловое поле» болѣе подходящимъ образомъ передадутъ впечатлѣніе верхней поверхности вырастающаго рифа. Подобно участку дикой страны, который здѣсь покрытъ различными кустами, тамъ, на безплодныхъ песчаныхъ мѣстахъ, имѣетъ лишь отдѣльныя зеленныя пятна, здѣсь—кучку деревцовъ, тамъ—пестрый коверъ цвѣтовъ—такой-же видъ имѣетъ и коралловая заросль, которую, прежде чѣмъ объяснить, нужно еще хорошенько рассмотреть. Различныя низшія сидячія животныя разрозненно растутъ по поверхности, словно растенія на землѣ, но въ то время, какъ въ однихъ мѣстахъ ими покрыты большія площади, другія широкія пространства дна совершенно лишены ихъ. Промежутки между этими цвѣтущими кустами полиповъ выполнены не дерномъ, но пескомъ и измельченными обломками отмершихъ коралловъ и коралловыхъ скалъ, а тамъ, гдѣ полины растутъ тѣсной толпой, между каменистыми стволами и листьями ихъ находятся глубокія впадины.

Эти поля изъ живыхъ коралловъ простираются по подводному морскому грунту у береговъ острововъ и материковъ, но не глубже, чѣмъ то позволяетъ имъ ихъ организація, совершенно походя въ этомъ случаѣ на растенія, которыя распространяются въ такомъ количествѣ, въ какомъ это свойственно ихъ природѣ. Плавающія личинки садятся въ какомъ-либо защищенномъ уголкѣ, на скалу, мертвую коралловую колонію или какое-либо иное ложе, и отсюда начинается расти новое деревцо или другая форма коралловой заросли. Сравненіе роста коралловъ съ ростомъ растеній можно повести еще далѣе. Какъ извѣстно, остатки нѣкогда бывшихъ лѣсовъ, остатки стволовъ и листьевъ, а равно и останки животныхъ—все это шло на образованіе почвы, и въ болотахъ, и въ трясинахъ накопленіе такихъ остатковъ совершается непрерывно и ведетъ къ образованію глубокихъ слоевъ торфа. Исторія происхожденія коралловыхъ массивовъ сходна съ предыдущимъ: непрерывно накапливаются крупныя и мелкіе песчаные обломки живущихъ на рифахъ полиповъ, моллюсковъ и вообще всякіе остатки ор-

ганизмовъ и такимъ образомъ образуется и растетъ слой коралловыхъ отмершихъ массъ. Эти измельченные руины заполняютъ промежутки между участками, поросшими кораллами, между отдѣльными живыми колоніями, и такимъ способомъ образуютъ коралловыя отложенія, пока наконецъ такой слой еще подъ водой не станетъ твердымъ. Къ такому способу образования и роста коралловыхъ рифовъ чрезвычайно подходятъ условія роста полиповъ или, если можно выразиться, наоборотъ—ростъ рифовъ зависитъ отъ своеобразнаго характера произрастанія полиповыхъ колоній: колоніи внизу отмирають, продолжая расти наверху, и только отмершія животныя покрываются накопленіями измельченныхъ остатковъ.

Въ нанесеніи такихъ остатковъ самую большую работу исполняютъ теченія и волны. Мы уже видѣли, что полипы, образующіе рифы, входятъ въ область волнъ и рѣдко спускаются глубже 30 м., въ глубину, которая однако еще лежитъ въ районѣ сильныхъ движеній моря. Что производятъ такія волны, можно судить по большимъ обломкамъ скалъ, которые выбрасываются ими на многія побережья. Они, такимъ образомъ, и на рифы выбрасываютъ тяжелые куски коралловыхъ колоній и



Рифъ въ разрѣзѣ.

катать ихъ черезъ рифъ, подобно тому, какъ онѣ гонятъ передъ собой болѣе мелкіе обломки и насыпаютъ кучи песку. Вслѣдствіе постояннаго тренія и размыванія всё это перетирается въ мельчайшій матерьялъ, составляющій главную массу известкового ила, служащаго какъ бы цементомъ. Это разрушеніе и размельченіе никогда не прекращается; одна часть такого рухляка перебрасывается волнами въ лагуну или во внутренніе кавалы, другая выполняетъ пространства между кораллами вдоль края рифа, наконецъ третья остается лежать на верхней поверхности. Слой мертвой коралловой массы, образующіе основаніе рифа, окаймлены живыми кораллами и слѣдовательно утолщаются по краямъ, какъ вслѣдствіе роста животныхъ, такъ и благодаря постоянному отложенію измельченныхъ остатковъ.

Но кромѣ мелкихъ кусковъ, сильное волненіе выбрасываетъ на рифъ и болѣе крупныя массы; вмѣстѣ съ этимъ начинается выступаніе послѣдняго изъ подъ поверхности воды, и эти выступившія скалы суть начальныя образованія суши. Позднѣе, при дальнѣйшемъ накопленіи грубаго и мелкаго коралловаго матерьяла, островки становятся опредѣленнѣе и выступаютъ изъ воды выше подъема волнъ, именно приблизительно на 3 м. при разницѣ уровней прилива и отлива въ 1 м. и на высоту около 5—6 м., при разницѣ мѣняющагося уровня въ 2—2,5 м.

Такимъ образомъ океанъ является зодчимъ, которому строительный матерьялъ доставляется коралловыми животными и, когда все готово, онъ засѣваетъ новообразованную почву сѣменами, принесенными съ далекихъ береговъ и покрываетъ ее зеленью и цвѣтами. Образованіе атолла почти не отличается отъ возникновенія рифа.

Коснемся еще одной особенности образованія атолловъ и рифовъ. Изображенный разрѣзъ суши, окаймляющій лагуну (примыкающій къ мѣсту, обозначенному буквой n) показываетъ намъ (m) откосъ къ открытому океану. Между b-c и d-e лежитъ районъ постепеннаго склона отъ низкой воды къ высотѣ на-

земной. Этотъ склонъ продолжается къ лагунѣ или каналу почти подъ тѣмъ же угломъ d-n, причемъ спокойная вода не мѣшаетъ медленному накопленію и росту этого внутренняго берега. Совершенно иначе обстоитъ дѣло на наружной сторонѣ, гдѣ широкая, горизонтальная, освобождающаяся во время прилива терраса окружаетъ выступающую изъ моря сушу. Это образованіе не исключительно коралловая постройка, но оно встрѣчается часто и всегда на такихъ островахъ, гдѣ легко разрушающійся камень доступенъ волнамъ и приливу. Хорошимъ примѣромъ намъ можетъ служить Гельголандъ, западная, болѣе узкая терраса котораго во время отлива усердно посѣщается купающимися, благодаря многимъ остающимся или крѣпко сидящимъ въ углубленіяхъ животнымъ и водорослямъ. Въ то же самое время болѣе обширная сѣверовосточная часть во время бури очень часто служитъ мѣстомъ гибели многихъ кораблей. Специальное разъясненіе такой террасовой постройки, какъ явленія общаго, можетъ завести насъ слишкомъ далеко.

Мы должны однако упомянуть еще о нѣкоторыхъ причинахъ, которыя оказываютъ влияніе на форму и ростъ коралловыхъ построекъ. Въ общемъ присутствіе проливовъ на рифахъ и атоллахъ можетъ быть приписано дѣятельности прилива и отлива, а равно и мѣстнымъ океанскимъ теченіямъ. Обыкновенно въ каналахъ и входахъ въ рифъ встрѣчаютъ сильныя приливныя теченія, которыя зависятъ отъ формы и направленія береговой линіи, а равно и отъ того, что черезъ низкія части рифа въ каналы и лагуны постоянно перебрасывается вода; она ищетъ выхода противъ прилива въ видѣ нижняго теченія или усиливаетъ собой отливной токъ. Эти и подобныя имъ движенія воды приносятъ вмѣстѣ съ собою массу коралловыхъ обломковъ, и почва, гдѣ это происходитъ, вполне негодна для появленія здѣсь полиповъ. Если такое теченіе сколько нибудь сильно, оно все время промываетъ каналъ и держитъ его открытымъ. Дѣятельность морскихъ теченій часто усиливается водами, стекающими съ острововъ и, такимъ образомъ, очень часто у устья долинъ и ихъ ручьевъ или небольшихъ потоковъ встрѣчаютъ проливы. Само по себѣ влияніе прѣсной воды на присутствіе полиповъ не такъ велико, какъ это обыкновенно полагаютъ, особенно потому, что она, будучи легче морской воды, течетъ на верху и мало или совсѣмъ не касается нѣсколько глубже сидящихъ коралловыхъ животныхъ. Но, быть можетъ, болѣе значительное видоизмѣненіе формъ рифовъ зависитъ отъ тѣхъ условій, въ которыхъ находится подводная почва, несущая рифъ, и отъ свойства дна. Гдѣ есть глубокія расщелины или подводныя ущелья, идущія ниже уровня, свойственнаго полипамъ, коралловыя населенія прерываются, какъ и тамъ, гдѣ твердый грунтъ перемежается съ пескомъ и иломъ. Всѣ неправильности контура рифа и атолла, всѣ образованія проливовъ у коралловыхъ острововъ имѣютъ, такимъ образомъ, свое простое объясненіе.

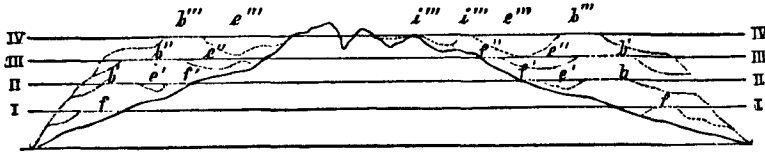
Самымъ важнымъ вопросомъ, о которомъ слѣдуетъ еще поговорить, является вопросъ о причинахъ возникновенія барьерныхъ рифовъ и атоллавой формы коралловыхъ острововъ. Въ вышеприведенномъ до сихъ поръ изложеніи ничто еще не объяснило намъ, почему эти образованія окружаютъ поясовидно острова на извѣстномъ разстояніи или тянутся вдоль защищаемой ими страны на протяженіи сотни миль, или почему они заключаютъ въ себѣ лагуну. Это былъ самый первый вопросъ, который интересовалъ открывшихъ рифы путешественниковъ и прежде были склонны видѣть здѣсь участіе инстинкта, который побуждалъ животныхъ придавать постройкамъ тѣ формы, которыя представляютъ наибольшее препятствіе дѣйствию волнъ. По другой гипотезѣ, впервые (1822 г.) высказанной натур.-философомъ Стеффенсомъ, коралловыя постройки нужно было принимать за верхушки вулкановъ, кратеру которыхъ соотвѣтствуютъ лагуны, а проходы внутри

рифовъ обозначаютъ мѣста, гдѣ валъ кратера былъ прорванъ потоками лавы. Уже нѣсколько десятковъ лѣтъ тому назадъ Дарвинъ доказалъ всю шаткость этого поверхностнаго взгляда. Вышеприведенные вулканическіе конусы должны были-бы или нѣкогда быть на сушѣ, или образоваться подъ водой. Въ первомъ случаѣ, при постепенномъ погруженіи, кратеръ почти всегда долженъ былъ бы разрушиться; при подводномъ-же изверженіи, образованіе кратера и возвышеніе вулканическаго конуса вообще трудно предположить. Кромѣ того гипотеза эта предполагаетъ, будто-бы вулканы должны были возникать на землѣ въ неслыханномъ числѣ на ограниченныхъ пространствахъ и, что еще неслыханнѣе, подняться всѣ почти на одну и ту-же высоту; кораллы-же, какъ извѣстно, встрѣчаются только на глубинѣ около 20 сажень отъ поверхности воды. Далѣе нужно было-бы предположить кратеръ въ 75 km. въ поперечникѣ, и что величина таковыхъ въ 30—44 km. была не рѣдкостью. На этихъ и нѣкоторыхъ другихъ основаніяхъ нужно отказаться отъ предположенія участія вулкановъ при коралловыхъ постройкахъ. Равнымъ образомъ, на основаніи всего вышеизложеннаго, будетъ излишнимъ опровергать, что ложемы коралловыхъ заселеній послужили вершины невулканическихъ горъ и мели одинаковой высоты.

Дарвинъ впервые примѣнилъ научный методъ, изучая различные виды коралловыхъ построекъ береговыхъ барьерныхъ рифовъ и атолловъ, сравнивая ихъ другъ съ другомъ и затѣмъ уже на фактахъ составилъ и развилъ свой взглядъ на ихъ происхожденіе. Его положенія до сихъ поръ оказываются вѣрными и подтверждены Дана во всѣхъ существенныхъ пунктахъ. Взгляды Дарвина раздѣляются и новейшимъ ученымъ, работавшимъ по этому вопросу, Лангенбекомъ, равнымъ образомъ и геологами Зюсомъ, Неумайромъ и Бауеромъ. Однако другіе авторитеты высказались безусловно противъ возрѣній Дарвина и Дана, какъ напримѣръ Семперъ, Рейнъ, графъ Пурталесъ, Гейки и въ недавнее время особенно Мёррей, геологъ Челленжерской экспедиціи, и Гюппи. Лангенбекъ систематически сопоставилъ различныя возраженія противъ теоріи погруженія, одновременно послужившія основаніемъ новыхъ теорій Мёррея и Гюппи, и нашелъ, что они главнымъ образомъ сводятся къ четыремъ пунктамъ: 1) «Одновременное нахожденіе атолловъ, барьерныхъ и береговыхъ рифовъ въ близко сосѣднихъ областяхъ можетъ согласоваться съ теоріей погруженія, такъ жѣ мало, какъ и присутствіе обихъ въ первыхъ формъ рифовъ въ областяхъ, въ которыхъ найдены новыя поднятія. 2) Открытіе пространственныхъ подводныхъ осадочныхъ мелей, образованныхъ изъ известковыхъ скелетовъ, многокамерныхъ простѣйшихъ, глубоководныхъ коралловъ, моллюсковъ и т. п., допускаетъ возможность объяснить образованіе атолловъ и барьерныхъ рифовъ также безъ посредства погруженія, и это положеніе кажется вѣроятнѣе, нежели допущеніе тѣхъ пространственныхъ погруженныхъ полей, которыя должны предполагаться по теоріи погруженія. 3) Кольцеобразная форма атолловъ объясняется единственно лучшимъ произрастаніемъ коралловъ въ части рифа, сильнѣе подверженной дѣйствию прибоя, и поступленіемъ коралловаго матеріала изъ лагуны, дѣятельностью морскихъ теченій и растворяющимъ дѣйствіемъ содержащей въ морской водѣ углекислоты. Такимъ-же способомъ образованы глубокіе каналы, раздѣляющіе барьерные рифы отъ сосѣднихъ участковъ суши. 4) Основанное на теоріи погруженія исчисленіе толщи коралловыхъ рифовъ нигдѣ не находитъ себѣ подтвержденія. Такая толща во первыхъ неизвѣстна ни для однихъ изъ современныхъ коралловъ, во вторыхъ и прежнія геологическія формаціи нигдѣ не показываютъ ничего подобнаго».

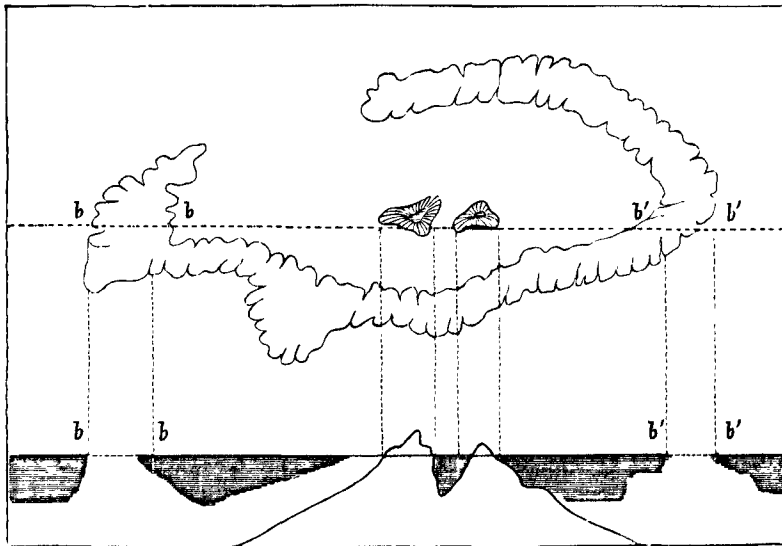
Если мы теперь совершенно становимся на точку зрѣнія теоріи Дарвина и Дана, то все-же мы не считали вправѣ умолчать и о противоположныхъ ей воззрѣніяхъ.

На точной и изображенной въ большомъ масштабѣ картѣ архипелага Фиджи можно видѣть острова Горо, Анго, Наираи и Нануку. Можно замѣтить, что рифъ острова Горо тѣсно примыкаетъ къ сушѣ, на подводномъ берегу которой онъ образовался. Рифъ второго изъ названныхъ острововъ такого-же устройства, но нѣсколько отстоитъ отъ берега и образуетъ собой то, что мы называемъ барьернымъ рифомъ. Имя только обозначаетъ разницу въ положеніи, но не въ устройствѣ. У послѣдняго изъ названныхъ острововъ барьерный рифъ охватываетъ широкій участокъ



Схематическій разрѣзъ острова съ коралловыми рифами.

моря, и островъ внутри него есть ничто иное, какъ скалистая вершина горы. Можемъ-ли мы теперь объяснить эту разницу въ положеніи барьернаго рифа? Дѣйствительно, данныя Дарвина даютъ ключъ къ этому явленію. Если-бы, напримѣръ, островъ Анго погружался постепенно въ воду, то могли-бы быть два исхода: внутренній островъ, мало-по-малу, исчезнетъ, рифъ-же, все время растущій вверхъ, достигнетъ



Контуръ острова Аива съ проектированнымъ разрѣзомъ.

водной поверхности, если только быстрота погруженія не перейдетъ за извѣстныя границы. Если-же погруженіе пойдетъ настолько далеко, что надъ водой останется только послѣдняя верхушка горы, не образуется-ли тогда то, что представляетъ изъ себя Нануку? Часть группы острововъ Фиджи, острова Исслѣдованія (Exploring Islands), дадутъ намъ представленіе и о промежуточной ступени, которая наступаетъ при погруженіи, когда изъ воды выступаютъ лишь отдѣльные горные хребты и нѣкоторыя обособленныя верхушки. Послѣ такого предварительнаго явленія, образуется,



такимъ образомъ, рифъ, широкимъ хватомъ опоясывающій единственную скалу, путемъ постепеннаго погруженія острова, который былъ окруженъ простымъ пояснымъ рифомъ.

Что такія большія континентальныя пространства, какъ Швеція и Гренландія, находятся въ состояніи постепеннаго погруженія—фактъ извѣстный; но есть и прямые доказательства того, что рифы съ ихъ островами погрузились. Глубину рифовъ, въ большинствѣ случаевъ, можно, если и не прямо измѣрить, то все-же приблизительно вычислить и въ иныхъ случаяхъ она оказывается по меньшей мѣрѣ 300 м. Такъ какъ живыя части коралловыхъ рифовъ не живутъ глубже 18—20 саженъ, то глубина въ 300 м., до которой достигаетъ толща рифа, можетъ быть объяснена постепеннымъ погруженіемъ почвы, на которой онъ расположенъ. Само собой понятно, что разъ образовавшійся рифъ, путемъ позднѣйшихъ поднятій, можетъ снова высоко выдвинуться надъ водной поверхностью; извѣстны рифы въ 100 м. вышиной. Они доказываютъ и заставляютъ предположить предшествующее погруженіе, какъ только ихъ вертикальная толща перешла за извѣстную границу глубокой зоны жизни коралловъ. Предположеніе, что многія рифовыя образованія явились слѣдствіемъ простыхъ погруженій, поэтому оказывается вполне подтвержденными. Мы можемъ уяснить на вышеприведенномъ схематическомъ разрѣзѣ острова и его рифовъ дѣйствіе постепеннаго погруженія. При урѣзѣ водъ I, островъ, на примѣръ, Горо, имѣетъ простой береговой рифъ *f f*, узкую скалистую террасу на водной поверхности, которая наружу идетъ вначалѣ подъ весьма косымъ угломъ, затѣмъ круто обрывается. Предположимъ, что островъ погрузился до урѣза водъ II; что изъ этого произойдетъ? Рифъ, по мѣрѣ погруженія, поднимется, и его видъ на поверхности опредѣлится буквами *ff*, *b'*, *f'*, *b'*, *f'*. Мы видимъ теперь одинъ береговой и одинъ барьерный рифы и между ними каналъ. *b'* есть разрѣзъ барьера, *e'*—канала и *f'*—берегового рифа. При дальнѣйшемъ погруженіи до уровня III, каналъ *e* сильно расширяется. На одной сторонѣ береговой рифъ сохранился, на другой исчезъ, чему могли способствовать различныя обстоятельства, на примѣръ, теченія. Наконецъ, при уровнѣ воды IV, видны два маленькіе скалистые островка въ широкой лагунѣ съ двумя рифовыми островками *i'' i''* тамъ, гдѣ какъ разъ погрузились подъ поверхность двѣ другія вершины горъ. Скалы изъ коралловыхъ рифовъ достигли солидной толщи и покрываютъ почти весь прежній островъ.

Сходство такого идеальнаго разрѣза съ дѣйствительными островами и ихъ рифами полное. Помѣщенный на стр. 638 контуръ изображаетъ островъ Аиву изъ группы острововъ Фиджи. Въ лагунѣ находятся два островка, похожіе на верхушки горъ, совершенно такъ, какъ объ этомъ говорилось выше. Хотя мы и не имѣемъ никакихъ измѣреній вершинъ или глубинъ окрестныхъ водъ, но наблюденія, произведенныя гдѣ-либо въ другомъ мѣстѣ, позволяютъ съ точностью предположить, что вертикальный, обозначенный линіей *bb' b'b'* разрѣзъ вполне соответствуетъ дѣйствительности. Онъ не требуетъ никакого дальнѣйшаго поясненія.

Теоріи поставили въ вину, что она не объясняетъ, какъ возникаютъ внутренніе каналы, тогда какъ скорѣе нужно было бы ожидать, что при постепенномъ погруженіи, они должны заполняться рифовымъ матеріаломъ. Но вопросъ не долженъ становиться такимъ образомъ: мы должны исходить изъ безспорнаго факта, что погруженіе совершается, при чемъ при погруженіи острововъ происходитъ такое своеобразное явленіе. Каналы позади барьерныхъ рифовъ являются слѣдствіемъ погруженія и нужно прослѣдить причины этого явленія. Тогда на мысль приходятъ объясненія, настолько тѣсно примыкающія къ наблюденнымъ фактамъ, что присутствіе внутреннихъ проходовъ оказывается вполне необходимымъ свойствомъ коралловыхъ сооруженій.

Мы уже видѣли, что море принимаетъ значительное участіе въ построении рифовъ и что наружные рифы, находящіяся въ соприкосновеніи съ его волненіемъ и его чистой водой, растутъ скорѣе внутреннихъ, на которыхъ дѣйствуютъ морскія и прѣсноводныя теченія и приносимыя ими гальки. Далѣе, какъ только барьерный рифъ отдѣлится, онъ покрывается съ обѣихъ сторонъ живыми, растущими кораллами, въ то время, какъ поясной рифъ растетъ лишь съ одной стороны. Точно также большая часть галекъ и остатковъ наружнаго рифа поступаетъ съ моря и откладывается на нихъ самихъ внутри, тогда какъ большая часть матеріала внутреннихъ рифовъ идетъ на выполненіе широкихъ каналовъ. Во всякомъ случаѣ этотъ наносъ со стороны внутренняго рифа относительно больше, нежели со стороны барьернаго рифа. Площадь рифоваго дна внутри барьера, которое поднялось одновременно съ рифомъ, часто въ 50 разъ больше, нежели верхняя поверхность самаго барьера. При такихъ условіяхъ роста, въ концѣ концовъ, барьерный рифъ можетъ вырасти въ два раза скорѣе внутренняго рифа. Внутренніе рифы при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ погружаются скорѣе, нежели могутъ наростать и, въ концѣ концовъ, должны погибнуть. На присутствіи каналовъ и широкихъ открытыхъ водныхъ пространствъ позади рифовъ, такимъ образомъ, не только нельзя обосновать никакого возраженія противъ теоріи, но наоборотъ, они нераздѣльно связаны съ положеніями и доказательствами въ пользу теоріи.

Изъ этихъ и подобныхъ соображеній вытекаетъ, что барьерный рифъ обозначаетъ, приблизительно, бывшія когда-то границы охваченнаго участка суши.

Едва-ли нужно особенно отмѣчать, что погруженіе, которое вызвало образованіе барьернаго рифа, при дальнѣйшемъ ходѣ его повело къ образованію лагуноваго острова. Если за періодомъ погруженія, во время котораго рифъ или атоллъ приблизительно достигъ поверхности воды, наступитъ періодъ уменьшенной скорости погруженія или періодъ покоя, то должна образоваться суша и на ней пустить свои корни растительность. Во время такого покоя лагуна можетъ все болѣе и болѣе суживаться; и наоборотъ, когда погруженіе морскаго дна ускорится, то атоллъ можетъ постепенно исчезнуть подъ поверхностью воды. Уже Дарвинъ описалъ рядъ такихъ, начавшихъ погружаться, коралловыхъ построекъ и назвалъ ихъ «мертвыми рифами».

Принимая во вниманіе приведенные факты—такъ заключаетъ Дана свою поучительную главу объ образованіи рифовъ и атолловъ—ясно, что каждый коралловый островъ былъ нѣкогда береговымъ рифомъ вокругъ высокаго острова. Изъ береговаго рифа онъ, при погруженіи острова, сталъ барьернымъ рифомъ; по мѣрѣ постепеннаго исчезанія суши онъ росъ далѣе. Въ заключеніе надъ замкнутымъ участкомъ воды высится лишь послѣдняя погружающаяся верхушка горы. Проходитъ еще нѣкоторое время и послѣдняя тоже исчезаетъ; о совершенно погружившемся островѣ свидѣтельствуетъ лишь барьерный рифъ. Коралловая лента, нѣкогда охватывавшая островъ, служа ему одновременно и защитой и украшеніемъ, становится его памятникомъ и остается единственнымъ воспоминаніемъ о быломъ его существованіи. Архипелагъ Помату представляетъ собою большое кладбище, гдѣ каждый атоллъ есть могила острова. Эти могильные памятники разсыпаны по всему южному океану, являясь наиболѣе блестящими пунктами водной пустыни.

Присутствіе коралловыхъ сооружений, какъ мы видѣли, зависитъ отъ стеченія благоприятныхъ условій. Западный берегъ Америки лишень ихъ, быть можетъ, потому, что полярное морское теченіе охлаждаетъ всю прибрежную область. Только съ острова Дюси начинается большая коралловая область Тихаго океана, которая къ югу отъ экватора простирается до восточныхъ береговъ Новой Голландіи, къ сѣверу же

отъ него, наибольшаго развитія достигаетъ въ архипелагѣ Каролинскихъ острововъ. Обильны также коралловыми рифами окрестности Маріанскихъ и Филиппинскихъ острововъ. Далѣе, къ западу, мы отмѣтимъ интересную группу Лакедивскихъ и Маледивскихъ острововъ, многочисленные рифы вокругъ острова св. Маврікія и Мадагаскара и, вообще, отъ сѣвернаго конца Мозамбикскаго пролива и до Краснаго моря включительно. Западные берега Африки не имѣютъ ни одного, достойнаго вниманія, рифа. Наконецъ, въ области Новаго Свѣта ареной тихой, но столь обильной результатами дѣятельности коралловыхъ животныхъ, служить Антильское море отъ острововъ Мартиники и Барбадоса до оконечности Юкатана, берега Флориды и Багамскихъ острововъ.

### ПОДОТДѢЛЬ III.

#### Губки (Spongiae s. Porifera. Schwämme).

Кто впервые разсматриваетъ коллекцію губокъ ((Spongiae), сохраняемую въ спирту или въ сухомъ видѣ, тотъ не только усумнится въ животной природѣ этихъ разнообразнѣйшихъ формъ организмовъ, являющихся въ видѣ красивыхъ бокаловъ, неуклюжихъ комковъ, клубней, коры, кустиковъ, деревцовъ, прутьевъ и т. п.,—но, судя по ихъ общему виду, отнесетъ ихъ къ царству растительному. Между тѣмъ, въ виду присутствія губокъ въ зоологическомъ музеѣ, нашъ натуралистъ, быть можетъ, подумаетъ, что въ живомъ состояніи и на ихъ родныхъ мѣстожительставахъ существа эти производятъ другое впечатлѣніе, и ихъ животная природа тамъ становится очевидной. Посмотримъ тогда губокъ на свободѣ. Онѣ живутъ только въ водѣ и весьма скудно представлены въ прѣсной водѣ немногими родственными между собой родами и семействами прѣсноводныхъ губокъ или **Бадягъ** (Spongillae). На днѣ нѣкоторыхъ водъ, на деревянныхъ частяхъ устоевъ моста, лѣтомъ можно замѣтить и снять зеленоватыя или сѣроватыя, вѣтвистыя или округленныя массы, величиной съ кулакъ или голову, состоящія изъ мягкаго, даже слизистаго вещества. Невооруженнымъ глазомъ въ массахъ этихъ нельзя замѣтить никакого признака движенія; онѣ по недѣлямъ остаются такими же недѣтельными и въ болѣе крупныхъ стеклянныхъ сосудахъ, быстро высыхаютъ на солнцѣ, совершенно сохраняютъ свою форму, но легко превращаются въ пыль. Микроскопъ показываетъ, что пыль эта болѣею частью состоитъ изъ заостренныхъ съ обоихъ концовъ нѣжныхъ кремнеземныхъ иголочекъ. Все это ничего не прибавляетъ къ тому, что мы думали ранѣе. Итакъ перенесемся въ море, гдѣ губки живутъ массами! Я хочу повести читателя на нѣкоторыя мѣста Адриатическаго моря и къ Ионическимъ островамъ. У Лезины, города на островѣ того-же имени, на скалистомъ выступѣ на берегу моря красиво расположился одинъ монастырь, гостепріимство котораго я не разъ испытывалъ на себѣ. Во время отлива прибрежныя скалы освобождаются на такомъ протяженіи, что по нимъ можно ходить и коллектировать. Мѣстами, именно на площади, въ протяженіи 10—20 кв. метровъ, они густо покрыты коркой, толщиной въ 0,5—2 см., бѣловатаго цвѣта, которую легко отрывать кусками. Разламывая такіе куски, видишь, что они составлены частью изъ неправильныхъ, частью изъ круглыхъ и плоскихъ тѣлецъ, которыя проявляютъ жизнь, когда къ нимъ въ водѣ поддутитъ красящаго вещества, истолченнаго въ мельчайшій порошокъ. Благодаря нему можно замѣтить токи воды, исходящія изъ

болѣе крупныхъ отверстій бѣлыхъ тѣлецъ и возбуждаемые какими-либо дѣйствіями внутри этихъ тѣлецъ — известковыхъ губокъ. Всѣ эти известковыя губки на ощупь тверды и шероховаты, или, по крайней мѣрѣ, если онѣ состоятъ изъ мягкихъ веществъ, то имѣютъ шероховатую, иглистую верхнюю поверхность. Уже въ дупу можно замѣтить, что онѣ наполнены игловидными и звѣздчатыми твердыми образованиями. Въ общемъ онѣ похожи скорѣе на растенія, нежели на животныхъ; даже у нихъ нѣтъ тѣхъ скрывающихся отъ прикосновенія чашечекъ и цвѣтотъ, которые свидѣтельствуютъ, по крайней мѣрѣ, о жизнедѣятельности полиповъ.

Однако продолжимъ наше путешествіе и пробѣжимъ по вытянувшимся въ длину бухтовиднымъ заливамъ отъ Аргостоли до Кефалоніи. На сторонѣ города, слѣдовательно вправо отъ входа, позади моста, гдѣ бухта суживается въ гнилое болото, питаемое многими ручьями, мы находимъ одинъ участокъ берега, который, начиная отъ урѣза воды и до глубины въ нѣсколько футовъ, блеститъ голубыми и красноватыми цвѣтами. Инкрустирующія камень образования, которыя и производятъ этотъ красивый видъ, можно раздѣлить на куски въ нѣсколько ладоней. Нижняя сторона ихъ есть отпечатокъ ложа, на которомъ они находились, верхняя же сторона волнообразна и снабжена холмистыми и трубчатыми выступами, на верхушкѣ которыхъ находится отверстіе въ нѣсколько миллиметровъ шириной. Въ этомъ случаѣ мы также можемъ убѣдиться въ присутствіи токовъ тѣмъ-же способомъ, какъ и при известковыхъ губкахъ. Однако вторично нашъ взглядъ на природу этихъ тѣлецъ не претерпѣваетъ никакихъ измѣненій. Дадимъ имъ высохнуть и весьма скоро исчезаетъ ихъ красота; они становятся сѣрыми, спутанными, безформенными кусками, содержащими густую сѣть микроскопическихъ кремнеземистыхъ иголь и являются, насколько по крайней мѣрѣ замѣтно, родственными существами прѣсноводныхъ губокъ, съ которыхъ мы начали.

Намъ стало также ясно, что для познанія истинной природы этихъ, широко распространенныхъ и водящихся во всѣхъ моряхъ и на всѣхъ глубинахъ организмовъ, недостаточно одного только знакомства съ ихъ непостоянными внѣшними формами и сравненія съ другими живыми существами на основаніи этого знакомства. Если не говорить объ естественной исторіи животво—растеній нѣкоторыхъ старыхъ англійскихъ и итальянскихъ натуралистовъ, а равно и Эрлангенскаго профессора Эсперса, то губки были совершенно въ забросѣ, такъ какъ къ изученію ихъ не подходили настоящимъ образомъ. Это длилось до 1856 года, пока Либеркюнъ не описалъ мелкаго строенія нашихъ прѣсноводныхъ губокъ, а нѣсколько лѣтъ спустя и нѣкоторыхъ морскихъ губокъ, и пока англійскій натуралистъ-любитель Бовербанкъ не обратилъ особеннаго вниманія на невѣроятное разнообразіе формъ кремнеземистыхъ и известковыхъ твердыхъ частей губокъ. Я тоже принималъ участіе въ систематизаціи и изученіи губокъ европейскихъ морей и Атлантическаго океана и скорѣе обратилъ вниманіе на то, что губки, болѣе другихъ низшихъ классовъ животныхъ, служатъ въ высшей степени важными примѣрами въ ученіи о происхожденіи видовъ, такъ какъ на нихъ ясенѣе всего изучать зависимость формы отъ измѣняющихся внѣшнихъ условій, приспособляемость къ даннымъ обстоятельствамъ, измѣненія, зависящія отъ вліянія мѣста и климата, однимъ словомъ измѣняемость видовъ. Я показалъ, что такія превращенія можно прослѣдить на микроскопическихъ составныхъ частяхъ губокъ. Съ тѣхъ поръ, какъ въ 1872 г. Геккель написалъ свою прекрасную монографію известковыхъ губокъ, стало всѣмъ извѣстно, что изученіе этихъ существъ имѣетъ особую важность и интересъ.

Уже изслѣдованія англичанина Флемминга въ первой четверти нашего столѣтія безспорно показали, что губки принадлежатъ къ животнымъ. Вопросъ былъ

только въ томъ, стоятъ ли онѣ на той границѣ, гдѣ царство животныхъ постепенно переходитъ въ растительное царство, или онѣ по своему развитію похожи на кишечнополостныхъ животныхъ.

Лейкартъ, Геккель и Маршалъ придерживаются послѣдняго взгляда, основываясь на исторіи развитія и анатомическихъ признакахъ. Шульце, одинъ изъ лучшихъ изслѣдователей губокъ и крупныхъ зоологовъ вообще, правда, не высказывается опредѣленно, но, повидимому, склоненъ видѣть въ губкахъ самостоятельный классъ животныхъ, въ чемъ ему слѣдуютъ Солласъ и Фосмаеръ. Бюкли примыкаетъ нѣкоторымъ образомъ къ старому воззрѣнію американца Кларка, который считалъ губокъ колоніями особенныхъ, позднѣе упоминаемыхъ простѣйшихъ жгутиковыхъ инфузорій (*Chonoflagellata*). Ранѣе натуралисты, которые не вѣрили въ мнимую растительную природу губокъ, ихъ считали колоніями простѣйшихъ животныхъ, хотя и въ другомъ смыслѣ, нежели то предполагаютъ Кларкъ и Бюкли. По этимъ воззрѣніямъ, животныя эти суть агрегаты клѣтокъ, изъ которыхъ почти каждыя приравниваются къ амѣбѣ. Насколько сравнительно высоко пошло раздѣленіе труда въ тканяхъ этихъ животныхъ, убѣдились уже только впоследствии. На основаніи анатоміи и исторіи развитія доказано, что тѣло губокъ построено изъ тѣхъ же трехъ первичныхъ пластовъ, которые характерны для болѣе высокоорганизованныхъ животныхъ, что, благодаря этому обстоятельству, губки не могутъ быть, по крайней мѣрѣ, ни простѣйшими животными, ни ихъ колоніями. Что заставляетъ насъ считать ихъ кишечнополостными, мы здѣсь изложить не можемъ, такъ какъ это не входитъ въ планъ настоящей книги. По какому же признаку узнаютъ тогда губку, спросятъ насъ съ нетерпѣніемъ. Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, возьмемъ для примѣра самую извѣстнѣйшую изъ всего царства губокъ, побывавшую навѣрное въ рукахъ каждаго—греческую губку, употребляющуюся при мытьѣ. Однако,—съ самаго начала мы уже выразились неточно! Въ рукахъ каждаго побывала не губка, но часть ея, именно ея скелетъ. Послѣдній есть сплетеніе волоконъ, состоящихъ изъ рогового вещества, называемаго «спонгиномъ»; скелетъ этотъ весьма эластиченъ, пронизанъ и прободенъ болѣе или менѣе крупными и безчисленными болѣе мелкими пораами и каналами. Спонгинъ, химически, близко родственъ хитину, веществу, образующему роговую основу кожного панциря раковъ, наѣкомыхъ, а равно шелка и др. Спонгинъ содержитъ также незначительный процентъ іода и поэтому, въ прежнія времена, служилъ противузобнымъ медицинскимъ средствомъ, подъ названіемъ «*Spongiae ustae*», во всякомъ случаѣ найденнымъ случайно и употреблявшимся безъ всякихъ научныхъ основаній (такъ какъ іодъ былъ въ то время еще неизвѣстенъ и открытъ Куртуа только въ 1811 году). Волокна скелета образованы изъ особыхъ клѣтокъ, образующихъ друзъы и собирающихся вмѣстѣ (спонгиобласты); клѣтки эти переходятъ въ мякоть губокъ, причемъ выдѣляютъ спонгинъ. Каждое такое губковое волокно есть, слѣдовательно, слѣдъ хода нѣкотораго числа спонгиобластовъ. Такіе переходы время отъ времени повторяются вдоль тѣхъ же волоконъ, такъ что послѣднія постепенно становятся толще, имено, благодаря отложенію новыхъ роговыхъ слоевъ, почему и принимаютъ полосатый видъ, вродѣ дерева съ его годовыми кольцами. Остальная масса тѣла состоитъ, главнымъ образомъ, изъ такъ называемаго «межкѣлочнаго» (интерцеллюлярнаго) вещества, т. е., составлена не изъ самыхъ клѣтокъ, но есть продуктъ выдѣленія разбросанныхъ въ ней клѣтокъ. Кромѣ спонгиобластовъ существуютъ еще клѣтки всевозможныхъ видовъ, которыя отчасти бывають подвижными и служатъ посредниками питанія (до нѣкоторой степени являются кровью), становятся половыми продуктами и т. д.

На черной наружной сторонѣ губки нѣжнѣйшія волоконца образуютъ густую сѣть, изъ которой во всѣ стороны поднимаются маленькіе конусы, концы болѣе крѣпкихъ волоконъ, направляющихся изнутри наружу. Ячейки сѣти также наполнены соединительнымъ веществомъ, въ которомъ, подъ микроскопомъ, замѣтны многочисленныя волокна, расположенныя, большею частью, концентрическими кругами. Эти волокна въ живой губкѣ обладаютъ способностью движенія и окружаютъ собой мелкія поры, которыя они могутъ расширять, суживать и смыкать. Поры ведутъ въ узкіе, идущіе отъ окружности къ центру каналы, которые вскорѣ соединяются въ болѣе крупныя, въ свою очередь встрѣчающіеся съ дальнѣйшими и, наконецъ, самымъ отдаленнымъ каналомъ входятъ въ центральную полость (желудочную полость), которая внизу мѣшковидно замкнута, наверху же находится въ соединеніи съ наружнымъ міромъ посредствомъ выводнаго отверстія (osculum).

Каналы, большею частью, бывають выстланы плоскими клѣтками (такъ называемымъ плоскимъ эпителиемъ), но мѣстами расширяются въ располагающіяся гроздевидными группами полости, въ которыхъ выстилка клѣтокъ принимаетъ совершенно иную форму. Именно клѣтки получаютъ видъ длинныхъ призмъ, которыя на своемъ свободномъ концѣ выше шейковидной перешнуровки, снова расширяются въ видѣ ворончика или воронки и здѣсь несутъ длинный жгутикъ. Это—жгутиковая или ворончатая клѣтка, которыя, въ отдѣльности, имѣютъ весьма большое сходство съ извѣстными инфузоріями, почему, какъ было уже упомянуто, нѣкоторые натуралисты видѣли въ губкахъ только колоніи такихъ инфузорій. Полости, въ которыхъ находятся такія странныя клѣтки, называются жгутиковыми или мерцательными камерами.

Когда кожныя поры открыты, жгутики такихъ жгутиковыхъ клѣтокъ гонятъ воду въ каналахъ отъ окружности къ центру и, такимъ образомъ, пригоняютъ ее сначала въ большіе простыя каналы, расположенные между жгутиковыми камерами и центральной полостью (отводящіе каналы) и далѣе въ самую полость. Но по мѣрѣ того, какъ вода прогоняется въ послѣднюю, черезъ поры поступаетъ непрерывно токъ свѣжей воды, и вода, находящаяся въ центральной полости, необходимо должна дать мѣсто вновь ноступающей. Она, слѣдовательно, должна выйти вовъ, что и можетъ сдѣлать только черезъ выводное отверстіе. Если помѣшать такой дѣятельности губки, а, можетъ быть, и тогда, когда она захочетъ успокоиться, она замыкаетъ свои кожныя поры при помощи вышеупомянутыхъ эластичныхъ волоконъ и прекращаетъ игру своихъ жгутиковъ, благодаря чему останавливается и циркуляція воды по системѣ каналовъ.

Вмѣстѣ съ этимъ губка прекращаетъ свое питаніе и дыханіе, такъ какъ, вмѣстѣ съ водой, въ нее вгоняются жгутиками и находящіеся въ водѣ мельчайшія частицы органическихъ веществъ и, механически соединенный съ ними, кислородъ. Органами дыханія, весьма вѣроятно, служатъ губкамъ ворончаткіе жгутиковыхъ клѣтокъ, а питаніе, должно думать, совершается приводящими каналами; именно, пища проникаетъ (какими процессами—еще неизвѣстно) между выстилающими каналы клѣтками въ мякоть тѣла (такъ называемое «межклѣточное пищевареніе»), здѣсь воспринимается извѣстными подвижными клѣтками, усваивается ими и переносится въ мѣста, нуждающіяся въ питаніи. Здѣсь, путемъ всасыванія, блуждающія клѣтки отдаютъ видоизмѣненную пищу взамѣнъ потребленнаго. Во время этого процесса блуждающія клѣтки сморщиваются. Когда онѣ, такимъ образомъ, отдадутъ все принесенное, то возвращаются къ жгутиковымъ клѣткамъ и передаютъ имъ вещества непереваримыя. Эти выгоняютъ таковыя наружу, дѣйствуя, такимъ образомъ, не столько какъ органы дыханія, но и какъ выдѣлительныя органы. Голод-

ныя блуждающія клѣтки снова группируются у каналовъ, насыщаются и вторично начинаютъ свои путешествія.

Половые продукты, по крайней мѣрѣ яйца, также происходятъ изъ блуждающихъ клѣтокъ. Но на этомъ, повидимому, отправленія такихъ клѣтокъ не ограничиваются. Маршалъ сдѣлалъ наблюденіе, что при нѣкоторыхъ условіяхъ (*Stelletta*) онѣ служатъ для переноса красящаго вещества изнутри на верхнюю поверхность.

Красящія вещества весьма распространены въ губкахъ, и окраска ихъ бываетъ часто весьма роскошныхъ и яркихъ цвѣтовъ: фіолетоваго, краснаго, оранжеваго, сѣрнисто-желтаго и др. Однако, они тотчасъ же переходятъ послѣ смерти животнаго въ грязные: желтые, бурые и черно-сѣрые тона.

Губки отчасти гермафродиты, отчасти совершенно раздѣльнополы, причемъ оба пола (по крайней мѣрѣ у прѣсноводныхъ губокъ) имѣютъ различный видъ. Молодь рождается въ видѣ плавающихъ личинокъ, причемъ часто въ необыкновенно большомъ количествѣ.

Наряду съ половымъ размноженіемъ у губокъ, повидимому, довольно широко распространено бесполое размноженіе образованіемъ почекъ. Наиболѣе давно это извѣстно у прѣсноводныхъ губокъ, но съ теченіемъ времени оно было найдено и у цѣлага ряда другихъ формъ. При обзорѣ прѣсноводныхъ губокъ мы еще къ этому вернемся. Естественное дѣленіе у губокъ еще не наблюдалось, но возможность такового отнюдь не исключена. Что оно можетъ существовать, это вѣрно уже потому, что отдѣленіе почекъ есть уже переходъ къ нему; затѣмъ удалось произвести размноженіе искусственнымъ дѣленіемъ, а что удалось искусственнымъ способомъ, то во всякомъ случаѣ, можетъ случиться и естественнымъ путемъ.

На возможность естественнаго дѣленія у губокъ указываютъ также извѣстныя явленія роста губокъ. Выше было уже упомянуто, насколько эти организмы необыкновенно способны приспособляться, по крайней мѣрѣ, большинство ихъ. Эти свойства нигдѣ такъ хорошо не выражены, какъ въ ихъ формахъ гѣла. Прежде всего слѣдуетъ указать, что онѣ существуютъ въ качествѣ отдѣльныхъ недѣлимыхъ или особей, это монозоидныя формы, или же путемъ почкованія образуютъ колоніи: такія формы называютъ полизоидными. Это—явленія, знакомыя намъ у различныхъ полиповъ, но у губокъ отдѣльныя, составляющія колонію особи не проявляютъ такъ часто разницу въ формахъ и отправленіяхъ, вызванную раздѣленіемъ труда.

У монозоидныхъ губокъ, какъ и у полизоидныхъ, ротъ можетъ зарости, такъ что онѣ могутъ подвергнуться удушью; желудокъ ихъ также можетъ наполниться губчатой массой и тогда животныя не могутъ переваривать пищи. Черезъ это губка, естественно, принимаетъ весьма различный видъ. Такая колонія, продолжая расти, можетъ принять, на примѣръ, форму бокала, края котораго могутъ настолько сблизиться, что окружаютъ собой относительно маленькое отверстіе. Тогда полизоидная губка имѣетъ видъ монозоидной съ ротовымъ отверстіемъ и желудкомъ: она имѣетъ ложный ротъ (*Pseudostoma*) и ложный желудокъ (*Pseudogaster*). Точно также губки, близко лежащія одна отъ другой, какъ отдѣльныя, такъ и колоніальныя, приблизившись до соприкосновенія, могутъ сростись и образовать, такимъ образомъ удивительнѣйшія формы. Равнымъ образомъ у вѣтвящихся полизоидныхъ формъ вѣтви могутъ, соприкоснувшись, слиться вмѣстѣ.

Въ простѣйшихъ случаяхъ колонія состоитъ изъ извѣстнаго количества рядомъ стоящихъ цилиндровъ, выходящихъ изъ общей основной массы, которую почти можно сравнить со столонами зоантарій (*Zoantharia*) или съ поперечными плоскостями органовидныхъ коралловъ.

Цилиндрическія, конусовидныя и шарообразныя формы, повидимому, являются обычными формами отдѣльныхъ особей губокъ, но онѣ встрѣчаются и у колоній. Губки очень склонны къ увеличенію своей верхней поверхности, именно въ водѣ, бѣдной питательными веществами, такъ какъ этимъ путемъ онѣ увеличиваютъ отверстія, черезъ которыя поступають токи, слѣдовательно получаютъ большіе шансовъ къ болѣе благоприятному питанію. Это увеличеніе площади поверхности, можетъ быть вызвано путемъ образованія складокъ или тѣмъ, что губки вырастають въ видѣ вертикально стоящихъ широкихъ, но тонкихъ листьевъ или древовидно, или рогообразно развѣтвляются.

Весьма значительное вліяніе также оказываетъ на форму губокъ движеніе воды. По этому поводу Маршалъ замѣчаетъ: «Въ настоящій моментъ передо мной лежатъ 8 видовъ роговыхъ и кремнеземистыхъ губокъ въ 13 экземплярахъ, которые я получилъ, благодаря любезности одного здѣшняго (Лейпцигъ) купца. Онѣ всѣ изъ одной мѣстности на берегу вестъ-индскаго острова Барбадоса, изъ самаго поверхностнаго слоя весьма сильно текущихъ водъ и всѣ удивительнымъ образомъ показываютъ вліяніе послѣднихъ. Это—частью отдѣльныя особи, частью ихъ куски или цѣлыя колоніи. У первыхъ, вслѣдствіе неизмѣнявшагося, дѣйствовавшаго въ одномъ направленіи напора несущейся воды, обычная круглая форма поперечнаго разрѣза желудка и рта стала совершенно вытянутой, овальной, такъ что ширина рта относится къ своей длинѣ, находившейся подъ вліяніемъ направленія движенія воды, какъ 3 къ 4 у болѣе молодыхъ особей, и какъ 13 къ 19 у старыхъ особей того-же вида. Колоніи не имѣютъ обычной этому виду круглой формы и ротовыхъ отверстій, обращенныхъ въ разныя стороны, но онѣ также вытянуты, вслѣдствіе вліянія того же, постоянно дѣйствовавшаго въ одномъ направленіи, напора воды; ротовыя-же отверстія расположились въ одну линію, такъ что нѣкоторыя изъ этихъ губокъ напоминають свирель древняго бога Пана. Въ противоположность этому найдено, что большинство глубоководныхъ губокъ, даже виды тѣхъ родовъ, которые въ менѣе глубокихъ водахъ распускаются въ видѣ клубковъ и вѣтвей и подвержены большимъ индивидуальнымъ колебаніямъ въ формѣ тѣла,—проявляютъ необыкновенную правильность формъ и что экземпляры весьма походятъ другъ на друга».

Послѣднее достаточно ясно, если имѣть въ виду, что на днѣ глубокихъ мѣстъ господствуютъ необыкновенно однообразныя условія, слѣдовательно и требованія приспособляемости должны быть совершенно одинаковыми.

На форму губокъ часто могутъ сильно вліять паразиты, сотрапезники и сожительствающія, насѣдающія на нихъ, животныя.

Затѣмъ существуютъ виды, настолько способные приспособляться, что они встрѣчаются въ видѣ особей и формъ, имѣющихъ ротъ и лишенныхъ его, съ желудочной полостью или безъ нея и всевозможнаго иного вида. Другіе же, напротивъ, оказываются чрезвычайно консервативными по своимъ формамъ. Послѣдніе, конечно, встрѣчаются рѣже, первые чаще.

Для систематики губокъ главнымъ образомъ пользуются химическимъ и морфологическимъ строеніемъ скелета, однако послѣдній для описанія родовъ оказывается недостаточнымъ, но за то онъ позволяетъ намъ дать рѣзкую характеристику обоимъ классамъ.



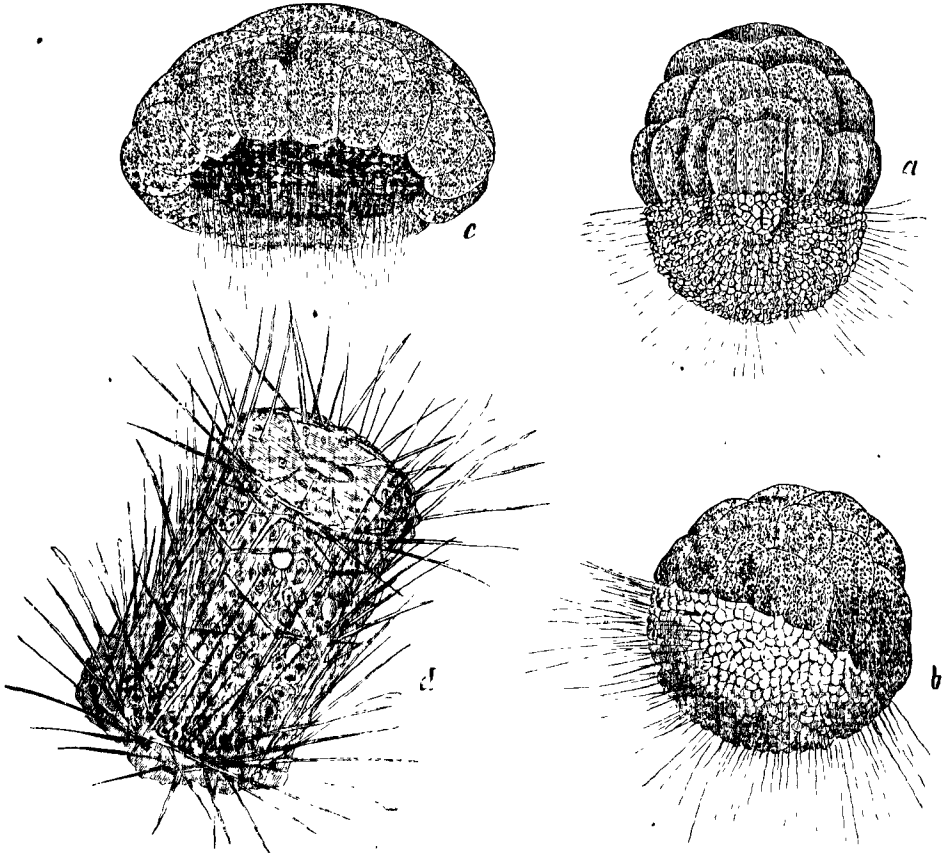
## Классъ I.

Известковыя губки (*Calcispongiae. Kalkschwämme*).

Этотъ отдѣлъ животныхъ получилъ свое названіе благодаря присутствію у всѣхъ видовъ известковыхъ образований, какъ микроскопическихъ, такъ и видимыхъ невооруженнымъ глазомъ. Эти образования служатъ тѣлу нѣкотораго рода скелетомъ, будучи или неправильно разбросаны по ткани, или расположены красивыми пучками и рядами. Они имѣютъ форму палочекъ или иголь, или образуютъ трехъ и четырехлучевыя звѣздочки. Они обыкновенно выполняютъ губку такой массой (тогда, какъ мягкія части вообще бываютъ незначительны), что и при высыханіи формы тѣла и его контуры остаются неизмѣнными, да и большинство известковыхъ губокъ, живыя или мертвыя, нѣсколько похожи на мѣлъ или на гипсъ.

Изъ всѣхъ губокъ известковыя, повидимому, наиболѣе разнообразны по формамъ. Мы имѣемъ теперь прекрасную естественную исторію известковыхъ губокъ, данную Геккелемъ, въ которой этотъ ученый, какъ я уже ранѣе указалъ для нѣкоторыхъ группъ кремнеземистыхъ губокъ, высказываетъ непреложное, обоснованное на многихъ тысячахъ наблюденій, положеніе, что 111 видовъ, извѣстные ему изъ всѣхъ частей земного шара, собственно отнюдь не заслуживаютъ этого названія и что эти, такъ называемые, виды на нѣкоторыхъ мѣстахъ, правда, приобрѣтаютъ, извѣстнаго рода незначительныя своеобразныя свойства, но всѣ они все-же связаны цѣлымъ рядомъ разнообразнѣйшихъ переходовъ. Губки являются превосходнѣйшимъ примѣромъ измѣнчивости видовъ. При всемъ томъ Геккелю удалось и здѣсь установить нѣкоторыя естественныя семейства, въ которыхъ мы видимъ шагъ отъ болѣе простой организаціи къ болѣе сложному строенію. Къ сожалѣнію, до сихъ поръ мы знаемъ исторію развитія лишь нѣкоторыхъ видовъ, раннія стадіи которыхъ мы обходимъ молчаніемъ и упоминаемъ только объ одной, повидимому весьма распространенной личиночной формѣ. Если разрѣзать на мелкія части въ періодъ зрѣлости какую-либо известковую губку изъ тѣхъ, которыя находятся, преимущественно весной, у европейскихъ береговъ, или просто расщипать кусочекъ ея съ помощью иглы, то мы освободимъ находящихся въ ней крошечныхъ, видныхъ только при сильномъ увеличеніи въ 300—600 разъ личинокъ, которыхъ и можемъ наблюдать въ микроскопъ. Наиболѣе подходящимъ и весьма полнымъ представленіемъ исторіи развитія известковой губки (именно вида *Sycon garbanus*) мы обязаны Шульце. Въ этомъ примѣрѣ личинка, покидающая материнское тѣло, представляетъ изъ себя овальный пузырь (фиг. а) съ весьма маленькой полостью. Пузырь этотъ состоитъ изъ нѣкотораго количества клѣтокъ двоякаго рода: передняя половина образована изъ значительнаго количества маленькихъ клѣтокъ призматической формы, изъ которыхъ каждая несетъ оживленно двигающуюся жгутику. Этотъ конецъ плыветъ впередъ, увлекая за собой задній отдѣлъ, состоящій изъ значительно меньшаго числа болѣе крупныхъ клѣтокъ. Здѣсь клѣтки, если онѣ не сдавливаютъ другъ друга, округлены, имѣютъ мутное содержимое и лишены жгутика. Число ихъ довольно постоянное: прежде всего на заднемъ краю передней части пузыря, состоящей изъ болѣе мелкихъ клѣтокъ, лежитъ кольцо изъ 15—16 клѣтокъ, затѣмъ слѣдуетъ такое-же кольцо изъ 9 и, наконецъ, задній конецъ пузыря, состоящій изъ 4—5 клѣтокъ. Послѣ того, какъ личинка довольно продолжительное время проплаваетъ свободно, центральная полость ея увеличивается, а именно не по направленію къ

полюсу, но по экватору, благодаря чему личинка становится шире (фиг. b). При этом передняя половина все больше и больше сплющивается и образует над задней половиной крышечку. Наконец, слой мелких клеток, потеряв жгутики, впивается в полушарь, образуемый крупными клеточками, который теперь походит на бокаль съ двойными стѣнками (фиг. c). Эти два ряда стѣнокъ суть внутренній (энтодерма) и наружный (эктодерма) зародышевые пласты личинки, которая теперь представляетъ изъ себя «гастралу». После этого, съ уменьшеніемъ отверстія впячи-

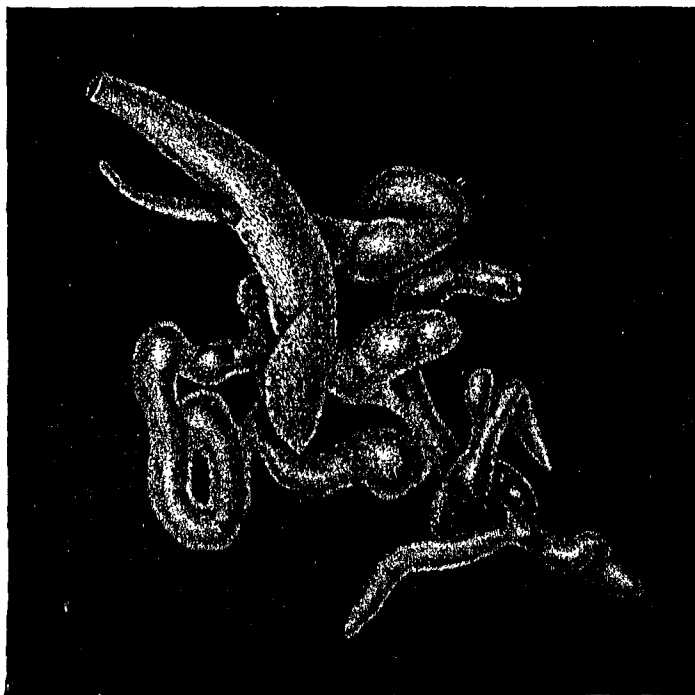


Исторія развитія сикона (*Sison garhanus*). Всѣ фигуры увеличены.

ванія (гастралаціоннаго), между наружнымъ и внутреннимъ пластами образуется, вѣроятно изъ перваго, новый пластъ промежуточный или средній (мезодерма), въ которомъ образуются известковыя иглы. Теперь личинка вырастаетъ въ полый цилиндръ, который наверху снабженъ центральнымъ отверстіемъ, внизу плотно сросся съ клетками наружнаго зародышеваго пласта, содержитъ болѣе значительное количество известковыхъ образованій и имѣетъ боковыя стѣнки, пробуравленныя мелкими дырочками (отверстія для входа токовъ воды фиг. d).

Губка готова, лишь только показалась полость тѣла съ ея отверстіемъ. Собственно большимъ отверстіемъ губка не пользуется, а вода втекаетъ и вытекаетъ одной и той-же дорогой—черезъ измѣнчивыя кожныя поры. Это отсутствіе рта или «астомія» также обуславливаетъ частое образованіе разновидностей, которыя, въ сущности, привели къ тому, что возрѣнія старой школы на систематику были отброшены.

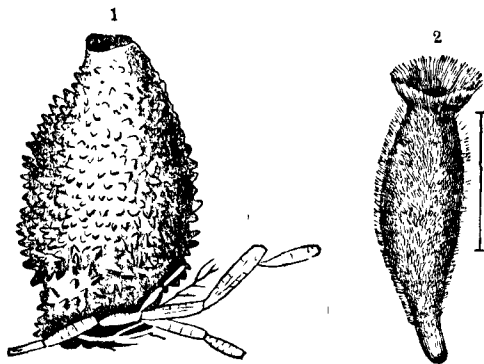
Теперь мы можем обозначить три главных семейства. **Мѣшетчатая известковая губки** или **Асконовыя** (*Ascones. Sackkalkschwämme*) остаются в течение всей жизни на той ступени, до которой мы только что прослѣдили личинку. Это — простые или вѣтвистые, замкнутые или открытые цилиндры съ тонкими стѣнками. Они часто бывают настолько нѣжны, что въ водѣ их едва замѣчаютъ по бѣловатому блеску. Весьма часто они образуютъ тѣсныя сплетенія, достигающія величины орѣха, даже кулака и тогда, естественно, бросаются въ глаза въ видѣ бѣлыхъ или желтоватыхъ наростовъ. Въ такомъ видѣ, напримеръ, встрѣчаютъ красивую **Рѣшетчатую асцетту** (*Ascetta clathrus*, **Мѣшетчатая губка** (*Ascatis botryoides*), увеличенная въ 4 раза.



живущую у Неаполя въ гротахъ Позилиппо и острова Низида. Въ нашихъ сѣверныхъ моряхъ весьма распространенъ видъ **Мѣшетчатой губки** (*Ascatis botryoides*), впервые ближе изслѣдованный Либеркюномъ и представленный у насъ на рисунокѣ, увеличенной въ четыре раза.

**Клубневидныя известковыя губки** или **Леуконовыя** (*Leucosones. Knollen Kalkschwämme*) обнимаютъ тѣ формы, у которыхъ стѣнки неравномерно развѣтвлены и утолщены вслѣдствіе сильнаго накопленія известковыхъ тѣлъ, такъ что образуются болѣе или менѣе неправильныя формы — шишки и шары, а также бутылко-и чашковидныя образования. Къ болѣе красивымъ и болѣе крупнымъ видамъ принадлежитъ **Кистевидная левкандра** (*Leucandra penicillata*) изъ Гренландіи.

Самыми красивыми, по крайней мѣрѣ, самыми высокоразвитыми по формамъ губками являются **Сотовидныя губки** или **Сиконовыя** (*Sycones. Waben-Kalkschwämme*). Основная форма особи — продолговатый бокальчикъ или, болѣею частью, стебель-



1) Кистевидная левкандра (*Leucandra penicillata*), наст. вел. 2) Рѣсниччатая сикандра (*Sycandra ciliata*). Увеличена.

чатый цилиндръ, на болѣе толстыхъ стѣнкахъ котораго видны правильные круги глубокихъ впячиваній, идущихъ отъ большой центральной полости. Ротовое отверстіе устроено такъ-же, какъ и у другихъ семействъ; оно или голое, какъ у левкандръ, (*Leucandra*) или окружено вѣнчикомъ тонкихъ иголь.

Что касается до условій, среди которыхъ живутъ известковыя губки, то хотя я и самъ собралъ много свѣдѣній, но предоставляю рѣчь Геккелю, составившему вышеупомянутую монографію, которая навсегда будетъ основой нашего знанія.

«Всѣ известковыя губки живутъ въ морѣ. Ни одной рѣшительно формы до сихъ поръ не было найдено ни въ прѣсныхъ, ни въ застоявшихся приморскихъ водахъ. Изъ бѣднаго солю Балтійскаго моря до сихъ поръ неизвѣстно ни одной известковой губки. Точно также я тщетно искалъ губокъ въ глубоко вдавшихся въ континентъ фіордахъ Норвегіи, на всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ вода только слабо солена или застоялась; снаружи-же, у береговъ, губки были весьма обыкновенны. Изъ этого, повидимому, слѣдуетъ, что известковыя губки могутъ жить только въ морской водѣ, приблизительно такой-же солёности, какъ вода въ океанахъ. Въ прѣсной водѣ, или въ разбавленной морской водѣ онѣ умираютъ весьма быстро.

«Всѣ, до сихъ поръ извѣстныя, известковыя губки собирались или непосредственно у морскихъ береговъ, или лишь на незначительномъ разстояніи отъ нихъ. На днѣ открытыхъ морей до сихъ поръ не найдено ни одной известковой губки. Точно также обширныя, произведенныя за послѣдніе годы изслѣдованія состава глубоководнаго дна, открывшія присутствіе тамъ большого количества своеобразныхъ кремневыхъ губокъ, не извлекли отсюда ни одной известковой губки.

«Большая часть известковыхъ губокъ любятъ темноту и избѣгаютъ свѣта. Лишь немногіе виды растутъ на мѣстахъ, болѣе или менѣе подверженныхъ вліянію свѣта. Приэтомъ виды, любящіе селиться на скалахъ и камняхъ, находятъ преимущественно въ углубленіяхъ и гротахъ морскихъ береговъ, въ разсѣлинахъ скалъ и на нижней сторонѣ камней. Большинство видовъ живутъ въ чащѣ водорослей, въ тѣнистыхъ заросляхъ нитчатокъ и въ темныхъ лѣсахъ фукусовъ. Чѣмъ чаще и гуще такія водоросли поросли на скалистыхъ берегахъ, чѣмъ меньше свѣта проникаетъ сквозь ихъ вѣтви, тѣмъ болѣе шансовъ встрѣтить, скрытыхъ среди ихъ развѣтвленій, известковыхъ губокъ. Эта любовь къ темнотѣ побуждаетъ также многихъ известковыхъ губокъ селиться внутри пустыхъ жилищъ различныхъ животныхъ: въ двухстворчатыхъ и одностворчатыхъ раковинахъ, въ панциряхъ морскихъ ежей, въ трубчатыхъ трубчатыхъ червей и др.»

Геккель полагаетъ, что известковыя губки относительно рѣдки во всѣхъ моряхъ. Съ этимъ я могу согласиться не вполне. Правда, въ разнообразіи и случайномъ массовомъ нахожденіи онѣ, во всякомъ случаѣ, чрезвычайно уступаютъ кремневымъ губкамъ, но если составителю описаній известковыхъ губокъ, несмотря на многостороннія связи его, остались неизвѣстными виды многихъ прибрежныхъ пространныхъ и изъ цѣлыхъ морей, то это, я думаю, должно объясняться лишь недостаткомъ коллектированія. У итальянскихъ и французскихъ береговъ Средиземнаго моря встрѣчается безчисленное количество известковыхъ губокъ, поэтому невѣроятно, чтобы ихъ не было у противоположнаго африканскаго берега, хотя въ коллекціяхъ Парижа и нѣтъ изъ тѣхъ мѣстъ ни одного вида. Большая часть известковыхъ губокъ принадлежитъ къ береговой зонѣ до глубины двухъ саженъ. Отъ этой до десятисаженной глубины, уже убыль весьма рѣзка, глубже—онѣ принадлежатъ уже къ числу рѣдкостей. «Челленджеръ» добылъ 30 видовъ, изъ которыхъ только два были найдены глубже 150 саженъ (именно на глубинѣ 450 саженъ). Возможно, что главной причиной такого бросающагося въ глаза явленія служить

бѣдность глубокихъ слоевъ морей известью, вслѣдствіе присутствія свободной угольной кислоты.

Ни одно животное, повидимому, не питается мякотью известковыхъ губокъ. Равнымъ образомъ въ полостяхъ ихъ встрѣчаютъ постороннихъ обитателей лишь въ исключительныхъ случаяхъ.

## Классъ II.

### Обыкновенныя губки (Coenospongiae. Gemeinsschwämme).

У второго класса губокъ, которыя значительно многочисленнѣе первыхъ, распространены во всѣхъ зонахъ и на всѣхъ глубинахъ моря и называются нами **Обыкновенными губками**, скелетъ состоитъ изъ кремневыхъ иголъ. Иголы эти могутъ быть отчасти или совершенно замѣнены соединяющимися роговыми нитями, которыя, въ свою очередь, при случаѣ могутъ совершенно исчезнуть путемъ воспріянія постороннихъ тѣлъ.

Обыкновенныхъ губокъ лучше всего раздѣлить на три отряда, изъ которыхъ первый будутъ составлять **Кремневогоя**, второй—**Четырехосевая** и третій—**Шестиосевая** или **Стекланная** губки.

## Отрядъ I.

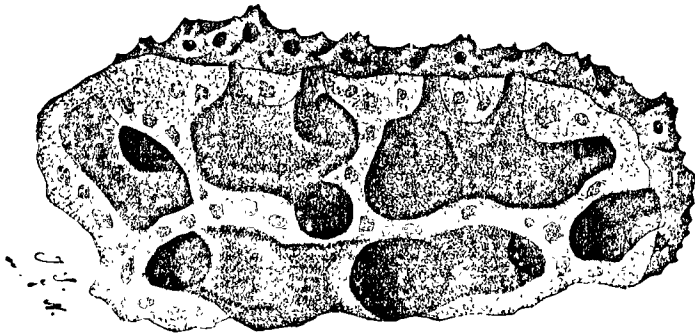
### Кремневогоя губки (Halichondriadae).

Всѣ губки, которыя не выдѣляютъ никакихъ землистыхъ составныхъ частей или вырабатываютъ только игловидныя одноосныя кремневая тѣла, наряду съ петлеобразными образованіями, происходящими отъ окремненія клѣтокъ, короче — всѣ губки, за исключеніемъ относящихся къ вышенаведенному классу и двумъ слѣдующимъ отрядамъ, мы обозначаемъ этимъ не особенно удачнымъ названіемъ. Трудно сказать, которая изъ многочисленныхъ, принадлежащихъ сюда группъ должна считаться самой простѣйшей и которая самой совершенной. Какъ однѣ, такъ и другія — мясистыя губки, кожистыя, роговыя и кремневая — вводятъ въ сомнѣніе систематика, но весьма пріятны сторонникамъ теоріи постепеннаго происхожденія видовъ, такъ какъ вмѣстѣ съ другими отрядами, какъ уже было упомянуто, онѣ представляютъ собой классъ животныхъ, въ состояніи полнѣйшей неопредѣленности и измѣнчивости видовъ, родовъ и семействъ.

Тѣ губки, изъ мягкаго, безформеннаго вещества которыхъ получается болѣе или менѣе эластичный яченстый предметъ, сходный съ купальной губкой, не содержащій въ себѣ никакихъ кремневыхъ иголъ, называются **Роговыми губками** (Popschwämme). Однако насколько искусственно это систематическое отграниченіе, видно изъ того, что многіе сорта, продающіеся въ качествѣ грубыхъ классныхъ губокъ, отечество которыхъ я не могу опредѣлить точнѣе, содержатъ многочисленныя кремневая иглы. Съ другой стороны, въ отдѣлѣ **Халиней** (Chalineae), которыя прич-

сляются къ кремневымъ губкамъ, существуютъ виды, прочный и довольно эластичный роговой скелетъ которыхъ заключаетъ въ себѣ лишь рѣдкія кремневыя иглы. Слѣдовательно, между роговыми и кремневыми губками существуютъ самыя тѣсныя родственныя соотношенія, и онѣ связаны рядомъ всевозможныхъ переходовъ. Среди роговыхъ губокъ первое мѣсто занимаютъ по своему торговому значенію **Купальныя, Конскія и Классныя губки**. Ихъ можно соединить въ общую группу **Благородныхъ губокъ** (*Euspongia*); о раздѣленіи ихъ на хорошо установленные виды нечего и думать; продавцы губокъ насчитываютъ 16 сортовъ идущихъ въ дѣло губокъ, которыя добываются съ различныхъ мѣстъ Средиземнаго моря.

Всякому извѣстно, что купальная губка имѣетъ свойство, даже будучи совершенно высушена, не ломаться, но, положенная въ воду, тотчасъ же набухаетъ и становится чрезвычайно эластичной. Личейный предметъ, употребляемый нами подъ названіемъ губки, есть такимъ образомъ скелетовидный остовъ, остающійся послѣ



Конская благородная губка (*Euspongia equina*). Разрѣзъ.  
Наст. вел.

того, какъ свѣже вынутую изъ моря, вполне выросшую губку мѣсятъ и выжимаютъ до тѣхъ поръ, пока она совершенно не освободится отъ клейкихъ и жидкихъ частей, выстилающихъ и выполняющихъ ея ячейки и ходы. Чтобы попасть въ группу благородныхъ губокъ, видъ губки долженъ прежде всего вполне поддаваться «отмывкѣ». Такія

губки въ холодной зонѣ вовсе не водятся, ихъ находятъ одиночками и недоразвитыми въ сѣверной половинѣ умѣренной зоны; напротивъ, уже Средиземное и Адриатическое моря богаты различными сортами, которые идутъ въ продажу подъ названіемъ далматинскихъ, нѣжныхъ сирійскихъ, цимокковыхъ и конскихъ губокъ. Сначала, когда я еще началъ заниматься губками, я полагалъ, что эти главные сорта можно считать за виды. Чѣмъ больше я къ нимъ присматривался, тѣмъ болѣе я отказывался отъ своего прежняго предположенія. Однажды я сдѣлалъ по этому поводу весьма поучительное наблюденіе. У далматинскаго берега, наряду съ благородной, вырастающей часто весьма крупными и красивыми экземплярами купальной губкой, которую можно считать мѣстнымъ видомъ—**Адриатической благородной губкой** (*Euspongia adriatica*), водится еще другая невзрачная губка того же рода. Такъ какъ она любитъ только малыя глубины и обладаетъ болѣе свѣтлой блестящей верхней кожей, то для отличія отъ темно-черной благородной губки ее назвали **Глянцевитой**, или **Лоснящейся губкой** (*Euspongia nitens*. Glanzschwamm). Губка эта при случаѣ собирается далматинскими рыбаками, но почти не имѣетъ цѣны. Она встрѣчается въ видѣ неправильныхъ лопастей и комковъ, самое большее въ кулакъ величиной. Если сравнить съ этой далматинской глянцевитой губкой извѣстную, обыкновенно распространенную въ торговлѣ, конскую губку, добываемую, преимущественно, у африканскихъ береговъ, то кажется, что имѣешь передъ собой два различныхъ типа. Но въ Неаполѣ я сдѣлалъ открытіе, что у тамошнихъ береговъ губки встрѣчаются въ самыхъ различныхъ видахъ, начиная отъ хорошо развитой круглой

конской губки до недоразвившихся комковъ, описанныхъ подъ именемъ глянцеви-  
тыхъ губокъ (*E. nitens*). Для вполне совершенной, идущей на продажу конской губки  
характерны меньшая крѣпость волоконъ, меньшая плотность ткани и длина полос-  
тей и водныхъ вмѣстилицъ. При этомъ въ концахъ волоконъ ея обыкновенно заклю-  
чается гораздо болѣе постороннихъ тѣлъ, нежели у нѣжныхъ сортовъ купальныхъ  
губокъ, такъ что такая губка, несмотря на то, что быстрѣ треплется, годна болѣе  
для мытья лошадей, нежели для кожи человѣка. Здѣсь мы прилагаемъ изображеніе  
разрѣза свѣжаго экземпляра губки.

Такимъ образомъ, слѣдовательно, я убѣдился и относительно другихъ различно  
именуемыхъ купальныхъ губокъ Средиземнаго моря, что онѣ должны рассматри-  
ваться лишь какъ мѣстныя разновидности или сорта. Самые нѣжные сорта, отличаю-  
щіеся мягкостью и обыкновенно излюбленной чашковидной формой, добываются у  
сирійскихъ береговъ. Болѣе плоская и болѣе плотная ткань имѣетъ греческая цимок-  
ковая губка. Въ качествѣ отпрыска обоихъ этихъ сортовъ, по всему адриатическому  
моря распространена далматинская губка; она нѣсколько болѣе груба въ своихъ  
волокнистыхъ образованияхъ, форма же ея, столь существенная и цѣнная для торго-  
выхъ цѣлей, весьма непостоянная.

Прежде, чѣмъ перейти къ моимъ собственнымъ наблюденіямъ надъ ловлей  
губокъ у далматинскихъ береговъ, я хочу дать описаніе, какъ производится такая  
ловля въ Греческомъ архипелагѣ и у сирійскихъ береговъ. Въ началѣ шестидесятыхъ  
годовъ Ламираль, членъ французскаго общества Акклиматизаціи, отправился въ эти  
мѣста ловли съ цѣлью собрать тамъ живыхъ благородныхъ сирійскихъ губокъ и пере-  
садить ихъ у провансальскихъ береговъ. Въ сообщеніи о самомъ путешествіи и о  
своихъ проѣктахъ, которые въ заключеніе не удались, мы встрѣчаемъ слѣдующее  
описаніе: «Парусная или весельная барка имѣетъ экипажъ изъ четырехъ рыбаковъ  
и одного помощника. Послѣ того, какъ ныряльщикъ—маронитъ, грекъ или мусуль-  
манинъ—исполнитъ свою молитву, онъ становится на носу ставшей на якорь барки.  
Онъ совершенно голъ, вокругъ шеи его обмотана сѣтка или мѣшокъ; присѣвъ на  
корточки, онъ обхватываетъ бѣлый, плоскій, закругленный съ одного края, известко-  
вый камень. Къ послѣднему привязана веревка, укрѣпленная въ лодкѣ. Послѣ про-  
должительнаго, сильнаго вдыханія онъ бросается головой внизъ, держа въ вытяну-  
тыхъ рукахъ камень, который и увлекаетъ его на дно. Для скорѣйшаго достиженія  
дна, онъ работаетъ также и ногами. Достигнувъ его, онъ ищетъ свою добычу». Въ  
другомъ мѣстѣ сообщенія мы узнаемъ, что ныряльщики остаются  $1\frac{1}{2}$ —3 минуты,  
ныряя на глубину въ 18 ш., слѣдовательно, около 60 футовъ, причемъ ныряльщикъ, до-  
стигшій своего максимума, увѣряетъ, что втѣченіе лѣтнаго періода онъ постепенно  
развилъ свою способность оставаться подъ водой до 4 минутъ, ныряя на глубину до  
150 футовъ. «Помощникъ, вытянувъ руки, спускаетъ веревку, къ которой привязанъ  
бѣлый камень, удерживаемый ныряльщикомъ въ рукахъ, и слѣдитъ за всѣми движе-  
ніями послѣдняго. Если ныряльщикъ не можетъ долѣе оставаться внизу, то подергива-  
ніемъ онъ даетъ знакъ, послѣ чего два товарища тащутъ веревку такъ усердно,  
что вытаскиваютъ ловца почти на половину изъ воды. Совершенно истощенный,  
ныряльщикъ уцѣпляется за бортъ барки, и одинъ изъ рыбаковъ подаетъ ему на по-  
мощь руку, причемъ изо рта, носа и ушей ловца льется вода, нѣрѣдко смѣшанная  
съ кровью. Чтобы прійти въ себя ему нужно нѣсколько секундъ. Такъ какъ четыре  
рыбака, ныряющіе по очереди, нуждаются всякій разъ въ приготовленіяхъ, то каж-  
дый изъ нихъ нырнетъ на дно 1—2 раза въ часъ.

«Такіе рыбаки отплываютъ съ восходомъ солнца, пребываютъ въ морѣ безъ  
питья и пищи и возвращаются только черезъ часъ или два послѣ окончанія ловли,

обыкновенно между 2 и 3 часами полудни. Въ хорошую погоду, при средней глубинѣ и на благопріятномъ мѣстѣ, каждый ныряльщикъ можетъ вытащить 5—8 губокъ. Четыре ловца заранѣе условливаются о долѣ cadaго; помощникъ получаетъ денную плату, за барку уплачивается пятая часть улова».

У далматинскихъ и истрійскихъ береговъ, гдѣ я самъ весьма обстоятельно познакомился съ условіями ловли губокъ, послѣднихъ добываютъ не ныряніемъ, но съ помощью длиннаго четырехзубца, который имѣетъ четыре зубца, вродѣ тѣхъ, что мы видимъ на старыхъ картинахъ въ качествѣ отличительнаго атрибута Нептуна. Такимъ ремесломъ занимаются только жители маленькаго острова Кралано и ихъ 30—40 барокъ въ хорошее время года обыскиваютъ изрѣзанные берега, богатые островами. На каждой большой баркѣ находятся всего два человѣка; носъ судна имѣетъ четырехугольный вырѣзъ. Сюда становится человѣкъ, вооруженный четырехзубцомъ, чтобы имѣть возможность, перегнувшись за бортъ, вѣрнѣе балансировать верхней частью своего туловища. Рукоятка четырехзубца имѣетъ въ длину 7—14 м; запасные четырехзубцы и шесты всегда лежатъ на одномъ мѣстѣ борта. Второй человѣкъ управляетъ весломъ, лежащимъ на бревнѣ, заходящимъ за бортъ, благодаря чему легче и вѣрнѣе можно производить малѣйшія необходимыя движенія лодки. Въ то время, какъ онъ медленно подвигаетъ лодку у самаго скалистаго берега надъ глубиной въ 4—13 м, первый рыбакъ зорко всматривается, не видать ли гдѣ губокъ, узнаваемыхъ по ихъ черной кожѣ. Всего благопріятнѣе для ловли, конечно,—полное безвѣтріе. Если море слегка колыхается, его успокаиваютъ при помощи масла. Для этой цѣли на носу лодки всегда лежитъ куча гладкихъ кремней, а рядомъ стоитъ сосудъ съ масломъ. Рыбакъ погружаетъ нѣкоторые изъ камней концомъ въ масло и разбрасываетъ ихъ по одиночкѣ полукругомъ. Происходитъ удивительное дѣйствіе: неизмѣримо тонкій слой масла, расплывшійся на пространствѣ нѣсколькихъ квадратныхъ сажень, уже достаточенъ, чтобы умирить небольшія волны, и глазу болѣе не мѣшаетъ сверканіе и отраженіе зыби. Но рыбаку недостаточно только увидѣть губокъ; такъ какъ онѣ преимущественно растутъ подъ прикрытіемъ, то онъ долженъ ощупывать четырехзубцемъ между и, по возможности, подъ скалами. Понятно, что при такомъ способѣ ловли большая часть искомой добычи остается недоступной. Прекращеніи ловли, губки до тѣхъ поръ обрабатываются на берегу топтаніемъ, выжиманіемъ и многократнымъ промываніемъ, пока не исчезнетъ ихъ черная верхняя кожа, и все вещества, содержащіяся между волокнами. Чтобы вполнѣ быть годными для употребленія, онѣ нуждаются только еще въ одномъ промываніи въ теплой прѣсной водѣ. Совершенно такъ же обрабатываются мѣстными рыбаками нѣжныя сирійскія и греческія губки.

Этому противорѣчить, справедливо возразить мнѣ, извѣстное всѣмъ обстоятельство, что каждую, вновь купленную губку, нужно еще съ большимъ трудомъ освободить отъ мелкаго песку, содержащагося въ ячейкахъ. Но дѣло объясняется очень просто. Губки, купленные отъ рыбаковъ почти совершенно чистыми, въ магазинахъ большихъ крупныхъ торговцевъ наполняются (трудно повѣрить!) пескомъ искусственно. Продажа въ розницу совершается, понятно, по вѣсу, но такъ какъ всякій знаетъ, что извѣстная часть вѣса должна быть приписана порціи песку, то, несмотря на торговлю по вѣсу, принимаютъ въ расчетъ также форму губки и доброту ткани.

Когда, начавъ свои научныя изслѣдованія, я, естественно, обратилъ вниманіе на ловлю губокъ въ адриатическихъ водахъ, то я указалъ рыбакамъ и правительству, что добычу губокъ, можетъ быть, возможно увеличить разумнымъ распределеніемъ такой ловли; напримѣръ, если-бы было установлено, чтобы обыскиванію подвергалась одна мѣстность самое большее каждыя три года и чтобы мелкіе, почти не годные для



продажи экземпляры совѣтъ не собирались. Эти предложенія до сихъ поръ терпѣли полную неудачу, вслѣдствіе неблагоразумія рыбаковъ. Другой путь повысить добываніе губокъ я предложилъ съ помощью искусственной культуры ихъ. Продолженные въ 1863—72 годахъ опыты изслѣдованія встрѣтили сочувствіе со стороны австрійскаго правительства и биржевой депутаціи Триеста. Изъ природы этихъ низшихъ организмовъ вообще и изъ изслѣдованій, сдѣланныхъ особенно Либеркюномъ, при научномъ наблюденіи надъ употребительными видами губокъ, я заключилъ, что, если раздѣлить свѣжую купальную губку на подходящіе куски и погрузить ихъ въ мѣста, защищенные и легко доступныя, то они должны вырасти и развиваться въ совершенно новыя губки. Такъ и вышло, принципъ вполне оправдался, и послѣ многихъ ошибокъ чисто практическаго характера, которыя неизбежны при такомъ предпріятіи, я и мой другъ и коллега по работѣ, телеграфный чиновникъ Буцихъ, были обрадованы удачною культурой изъ 2000 экземпляровъ, выведенныхъ въ красивой бухтѣ Соколицца.

Предназначенныя для раздѣленія на куски губки добывались въ ближайшей окрестности или въ разстояніи нѣсколькихъ миль, послѣ чего, уложенныя въ просверленный дырочками ящикъ, во избѣжаніе поврежденій и придавливаній, отвозились на культурную станцію. Тамъ онѣ раздѣлялись на части, что производилось весьма острымъ ножомъ въ виду вязкости губочнаго вещества и легкости, съ которой изъ нихъ вытекаетъ жидкое клѣточное содержимое. Затѣмъ, части въ 1—3 кубическихъ дюймовъ или укрѣплялись съ помощью деревяннаго колышка, наверху снабженнаго головкой на ящичковидной тумбѣ, или насаживались по 2, по 3 на палочки или даже на мѣдную проволоку, покрытую каучукомъ. Главное условіе размноженія—это, чтобы куски эти не подвергались дѣйствию прямыхъ лучей свѣта, даже тогда, когда они погружены на 20—30 футовъ. Благодаря снаровѣ, которую проявилъ при разведеніи губокъ Буцихъ, онъ дошелъ до того, что изъ кусочковъ, насаженныхъ на палочки и проволоку, гибли только 1%, и всѣ губки нашей культуры имѣли красивый, черный, блестящій натуральный цвѣтъ. Партія такихъ отрѣзанныхъ кусочковъ была прикрѣплена и къ голымъ камнямъ, къ которымъ они въ скоромъ времени и приросли.

Такимъ образомъ это предпріятіе, за которымъ въ свое время съ интересомъ слѣдилъ какъ ученый, такъ и торговый міръ, въ ту пору, будучи еще на ступенѣ опыта, обѣщало въ будущемъ полный успѣхъ. Несмотря на это, оно, однако, оказалось неудачнымъ. Ему помѣшали и природа, и люди. Первая послала ужаснаго врага въ образѣ древоточца (*Teredo*), который началъ разрушать всѣ деревянныя части культуры и въ заключеніе не пощадилъ и доски и балки, пропитанныя каменноугольнымъ дегтемъ. Но самыми опасными врагами нашими, да и своими собственными, были и остались сами побережные жители и ловцы губокъ.

Вначалѣ они смѣялись надо мной. Когда затѣмъ я убѣдилъ ихъ посмотрѣть на культуру, явились четверо мужчинъ съ ироніей и насмѣшкой на устахъ. Но кто опишетъ ихъ удивленіе, когда одинъ за другимъ вытаскивались культурные ящики и передъ глазами ихъ явились находившіяся въ нихъ отличныя губки. Люди нѣсколько разъ перекрестились, такъ какъ имъ казалось, что дѣло здѣсь не обошлось безъ нечистой силы. Несмотря на это, ни одинъ изъ далматинскихъ жителей, причастный къ побережнымъ промысламъ не двинулся даже, чтобы сдѣлать хоть малѣйшую попытку искусственнаго разведенія губокъ. Напротивъ, культуры наши нѣсколько разъ разрушались и выведенныя нами губки крались, несмотря на стражу. Национальная и экономическая польза для народа искусственнаго разведенія губокъ, основывается не только на томъ, что выгода, извлекаемая изъ раздѣленныхъ на части и вновь выросшихъ экземпляровъ черезъ 3—4 года можетъ умножиться, но глав-

нымъ образомъ на томъ, что извѣстный заработокъ регулируется при уменьшеніи количества затрачиваемой работы и при пощадѣ природнаго продукта. Система хищничества, которой слѣдуютъ далматинскіе ловцы губокъ, должна постепенно привести къ упадку промысла, съ исчезновеніемъ естественно возрастающаго природнаго запаса губокъ. Эти люди, стоящіе на весьма низкой ступени образованія, до сихъ поръ еще проявляютъ въ этомъ дѣлѣ полное недовѣріе и послѣ того, какъ упомянутые четверо рыбаковъ выразили свое удивленіе успѣху разведенія крестнымъ знаменіемъ и восклицаніями, они ушли съ тѣмъ, чтобы въ будущемъ продолжать ловлю все тѣмъ-же старымъ, освященнымъ годами способомъ, необдуманно и безъ всякаго плана.

Размноженіе купальныхъ губокъ путемъ свободныхъ личинокъ, развивающихся изъ яицъ, происходитъ, по моимъ наблюденіямъ въ Неаполѣ, въ мартѣ и апрѣлѣ, но, быть можетъ, и позже. Около водныхъ ходовъ образуются многочисленные кучи зародышей совершенно такимъ образомъ, какъ это видно на разрывѣ конской губки. Число будущаго потомства умѣренной величины купальной губки необыкновенно велико. Если, несмотря на это, все громче раздаются жалобы ловцовъ губокъ на плохой успѣхъ ихъ труднаго промысла, и губки становятся все дороже, то въ этомъ только выражается неоднократно высказываемая необходимость въ охранномъ періодѣ, такъ какъ ловцы губокъ начинаютъ свои хищничества уже въ первыя весеннія недѣли. Такимъ образомъ они годъ изъ году губятъ неисчислимыя милліоны неродившагося еще потомства губокъ.

Какъ кремневая губка съ одноосными элементами скелета мало-по-малу переходитъ въ чисто роговую губку, такъ и послѣднія связаны всевозможными промежуточными формами съ видами, обладающими твердостью камня, и выглядятъ словно валуны изъ песчаника (семейство песочныхъ губокъ—*Psammínidae*). Въ дѣйствительности, онѣ главнымъ образомъ состоятъ изъ морского песка со всевозможными содержащимися въ немъ остатками животныхъ организмовъ.

Выше было уже упомянуто, что у грубыхъ сортовъ купальныхъ губокъ, называемыхъ конскими губками, постороннія тѣла въ концахъ волоконъ обыкновенно заключаются гораздо чаще, нежели у болѣе нѣжныхъ сортовъ, но и у послѣднихъ они существуютъ, и нѣтъ ни одного вида или формы роговой губки, гдѣ-бы они при случаѣ не были найдены. Постороннія тѣла въ одномъ случаѣ находятся только въ центральной части роговыхъ волоконъ и распределены неравномѣрно, причемъ иной разъ они въ большемъ числѣ лежатъ на нѣкоторомъ протяженіи одинъ за другимъ и затѣмъ вновь ихъ нѣтъ на нѣкоторомъ пространствѣ. Въ другой разъ, волокна обильно и непрерывно наполнены всевозможными частичками, часто настолько, что вся масса «ксенофіи» (*Xenophyten*), какъ называетъ Геккель подобныя иноземныя тѣла, пропитывается роговымъ веществомъ, лишь какъ цементомъ; бывають даже формы, которыя обладаютъ скелетомъ, состоящимъ исключительно изъ иноземныхъ тѣлъ, безъ всякаго рогового вещества.

Въ качествѣ «ксенофіи» попадаются всевозможныя тѣла: песокъ, цѣлыя и обломанные иглы губокъ, радиоларіи, обломки раковинъ и т. д. Какія изъ такихъ веществъ преобладаютъ въ волокнахъ—зависитъ отъ состава морского дна, на которомъ растетъ губка со скелетомъ изъ постороннихъ тѣлъ. Геккель, изслѣдовавшій глубоководныхъ роговыхъ губокъ, добытыхъ Челленжерской экспедиціей, сообщаетъ, что «ксенофіи» губокъ различаются, смотря по составу дна ихъ мѣстопробыванія, и по виду такихъ постороннихъ тѣлъ можно узнать, гдѣ росла губка—на илѣ изъ глобигеринъ (*Globigerina*) или лучевиковъ (*Radiolaria*), или на красной глинѣ. Изъ



АНТ. ШТАДЕРЪ И ПАУЛИНЪ С П. С.

СТЕКЛЯННЫЕ ГУБКИ. (HEXASTINELLIDAE.)



26 видовъ глубоководныхъ роговыхъ губокъ, описываемыхъ Геккелемъ, 8 имѣютъ известковый скелетъ, состоящій изъ раковинъ корненожекъ (обиталищемъ такихъ губокъ служитъ глобигериновый илъ), 10 имѣютъ кремневый скелетъ, состоящій изъ скелетовъ лучевиковъ (которые живутъ въ лучевиновомъ илу) и 3 обладаютъ чисто минеральнымъ скелетомъ, образованнымъ изъ всевозможныхъ частичекъ вулканическихъ камней (мѣстопробываніе: красная глина). У остающихся 5 видовъ скелетъ былъ составленъ изъ разнообразныхъ постороннихъ тѣлъ, другими словами—дно ихъ мѣстопробыванія не имѣло никакого опредѣленнаго характера.

Но какъ поступаютъ такія постороннія тѣла внутри губки? Быть можетъ двоякимъ образомъ. Проникающая черезъ входныя отверстія какой-либо губки вода, кромѣ идущихъ въ пищу маленькихъ организмовъ и органическихъ остатковъ, приносить съ собою въ губку также и всевозможныя другія тѣла, на примѣръ морской песокъ. Роговыми волокнами сначала закладывается снаружи такъ называемая «ось», которая, во всякомъ случаѣ, имѣетъ болѣе или менѣе клейкое свойство и къ ней пристаеетъ часть приплывшихъ частицъ, именно—тѣмъ болѣе, чѣмъ сильнѣе ея клейкость. Позднѣе, упомянутые раньше «спонгиобласты», выдѣляютъ на ось съ приставшими къ ней посторонними тѣлами новое роговое вещество, такъ что тѣла такія оказываются уже внутри волоконъ. Самое волокно, прежде всего, представляя простую «ось», вѣтχο вродѣ клеевого прута для постороннихъ тѣлъ, растетъ на концахъ далѣе и, такимъ образомъ, процессъ наростанія повторяется. Иначе, повидимому, образуется скелетъ у тѣхъ глубоководныхъ губокъ, которыя имѣютъ достаточно постороннихъ тѣлъ, но лишены вовсе рогового вещества. Можно почти подумать, что онѣ словно вростають въ песокъ.

Роговыя губки иногда совершенно проростаются водорослями (*Oscilaria*, *Callithamnion* и т. д.) и въ иныхъ случаяхъ здѣсь имѣетъ мѣсто, повидимому, не простое паразитное обитаніе, но сожительство (симбіозъ) съ обоюдной пользой: водоросль находитъ въ губкѣ удобное мѣсто для жительства и взамятъ этого облегчаетъ губкѣ дыханіе и питаніе.

Однако, для большинства глубоководныхъ губокъ болѣе характерно сожительство съ гидроидными полинами. Цилиндрическія, вѣтвящіяся и сплетающіяся колонійки послѣднихъ пронизываютъ тѣло губокъ по всѣмъ направленіямъ и, съ механической точки зрѣнія, замѣняютъ отсутствующій скелетъ изъ болѣе крѣпкихъ роговыхъ волоконъ. Геккель нашелъ такія условія сожительства у 16 видовъ изъ 26, изслѣдованныхъ имъ.

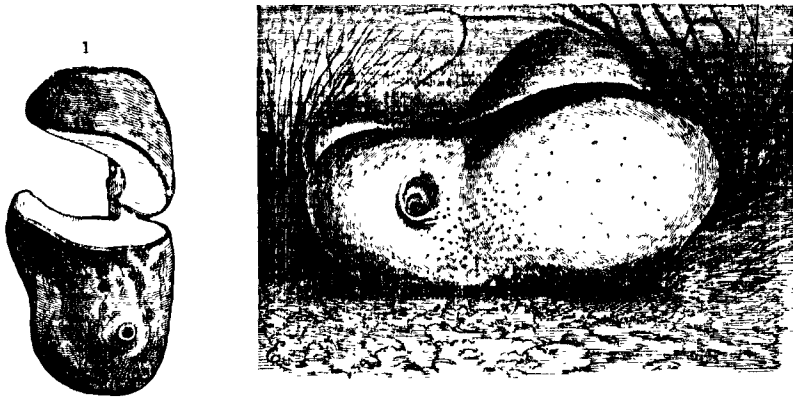
Слѣдуетъ еще замѣтить, что роговыя глубоководныя губки часто вырастають въ формѣ стебельчатыхъ листьевъ и притомъ, болѣею частью, проявляютъ чудную правильность, что находится въ связи съ ихъ спокойнымъ мѣстомъ жительства. Иныя губки въ формахъ своихъ проявляютъ склонность къ лучистости.

Другое, весьма интересное семейство губокъ, составляють установленныя Геккелемъ глубоководныя **Аммокониды** (*Ammokoniden*). Геккель видитъ въ нихъ подобіе роговыхъ губокъ, скелетъ которыхъ состоитъ исключительно изъ постороннихъ тѣлъ. По своей формѣ онѣ въ высшей степени походятъ на простыя известковыя губки. Тонкія стѣнки этихъ трубчатыхъ губокъ пронизаны простыми порами, черезъ которыя вода втекаетъ въ простую желудочную полость; жгутиковыя клѣтки лежатъ на внутренней сторонѣ трубокъ. Четыре извѣстныхъ вида имѣютъ различную форму; два изъ нихъ одиночныя, бокальчатой формы, наверху съ замѣннымъ ротовымъ отверстіемъ (на примѣръ **Типичный аммолинтъ** - *Ammolynthus prototypus*), тре-

тій представляеть изъ себя колонію изъ восьми мѣшковидныхъ особей, и наконецъ, четвертый, образуеть неправильно сросшееся сплетеніе трубочекъ безъ ротовыхъ отверстій.

Какъ уже сказано выше, Геккель считаеть этихъ рѣдкихъ по ихъ простотѣ губокъ за вѣтвь роговыхъ губокъ; быть можетъ, однако, можно допустить и другой взглядъ. Можно предположить, что известковыя губки, подобныя аммоконидамъ—и между ними есть такія, которыхъ нельзя различить безъ микроскопическаго изслѣдованія—проникали все въ болѣе значительныя глубины, гдѣ вода становилась все богаче и богаче угольной кислотой, пока, наконецъ, процентъ послѣдней не возросъ настолько, что известковый скелеть долѣе существовать не могъ. Въмѣсто самостоятельно выработанныхъ известковыхъ иголъ, губки пользуются кремнистыми образованиями окрестнаго морскаго дна.

Можно, конечно, указать на то, что не все члены этого семейства имѣють ксенофію кремневой природы, скорѣе даже половина ихъ состоятъ изъ известковыхъ



1) Почковидная кожистая губка (*Chondrosia reniformis*), взрѣзанная. 2) Дюжарденова галлизарка (*Halisarka Dujardinii*). Нас. вел.

тѣлъ. На это можно возразить, что ничто не противорѣчитъ мнѣнію объ обратномъ переселеніи въ глобигериновый иль потомства такихъ аммоконидъ, которыя потеряли въ сильно богатой угольной кислотой водѣ свои известковыя иглы и привыкли къ пользованію вышеуказанными посторонними тѣлами. Здѣсь такое потомство все, что могло получить, и превращало въ ксенофію.

Оба вида съ кремнистыми посторонними тѣлами, кстати упомянемъ, добыты съ глубинъ въ 5316 и 5332 м., виды съ известковыми тѣлами съ глубинъ въ 3600 и 4600 м.

Особое семейство, отличающееся нѣкоторыми своеобразностями, образують **Каучуковыя** или **Кожистыя** губки (*Gummineae*, *Lederschwämme*). Типъ ихъ—группа **Хрящевокъ** или **Хондрозій** (*Chondrosia*)—поселяется въ видѣ маленькихъ, неправильныхъ лепешекъ и каравайчиковъ, которые, обыкновенно, бывають снабжены только однимъ выводнымъ отверстиемъ, слѣдовательно, являютя отдѣльными особями. Верхняя поверхность ихъ скользка и темнаго цвѣта, поверхность, обращенная къ мѣсту прикрѣпленія, свѣтлая. При отрываніи и вытаскиваніи ихъ изъ воды онѣ значительно вытягиваются, свойство, которымъ другія губки, на примѣръ красивыя **Морскіе лимоны** (*Tethya*) обладаютъ еще въ большей степени. За свой вѣтлсивій видъ хон-

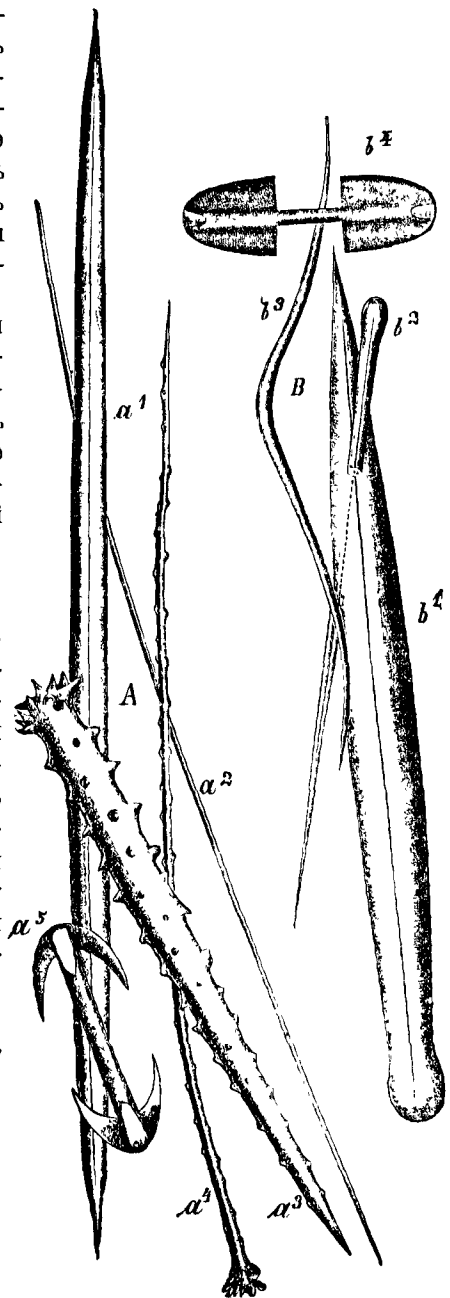
дрозии названы рыбаками *carnute* или *rognone dimare*, т. е. морское мясо или морскія почки. Въ свѣжемъ видѣ онѣ чрезвычайно вязки, но на воздухѣ ссыхаются въ массы, твердыя какъ кожа. Въ такомъ состояніи ихъ можно сохранять годами, и по разбуханіи онѣ принимаютъ видъ совершенно свѣжихъ экземпляровъ. Въ прѣсной водѣ, въ которой многія губки разлагаются уже черезъ нѣсколько часовъ, онѣ измѣняются лишь спустя много дней; хотя ихъ жизнеспособность въ такой средѣ прекращается тотчасъ-же.

Я указалъ, что эти кожистыя губки при помощи нѣкоторыхъ группъ, съ менѣ твердымъ строеніемъ, соединяются съ группой *Гализарокъ* (*Halisarca*); виды послѣдней имѣютъ весьма мягкое, почти слизистое тѣло, ихъ можно разсматривать какъ колонію, къ которой регрессивно привилось развитіе одной главной вѣтви генеалогическаго дерева губокъ.

Среди губокъ современнаго геологическаго періода земли первое мѣсто должны занять тѣ губки, которыя выдѣляютъ «одноосныя кремневыя тѣла» (*Monactinellidae*). Мы приведемъ, по крайней мѣрѣ, наиболѣе обыкновенно встрѣчающіяся формы такихъ твердыхъ образованій и для этого возьмемъ одинъ, повидимому, въ необыкновенномъ обилии населяющій всѣ моря родъ *Десмацидоновъ* (*Desmacidon*), у котораго были до мельчайшихъ подробностей разсмотрѣны: измѣненіе одного, такъ называемаго вида, въ другой, смотря по смѣнѣ мѣста, затѣмъ переходъ въ новые роды, смотря по взгляду систематика. Выше мы уже коснулись невозможности отдѣлить чисто роговыхъ губокъ отъ кремнероговыхъ (*Holichondridae*).

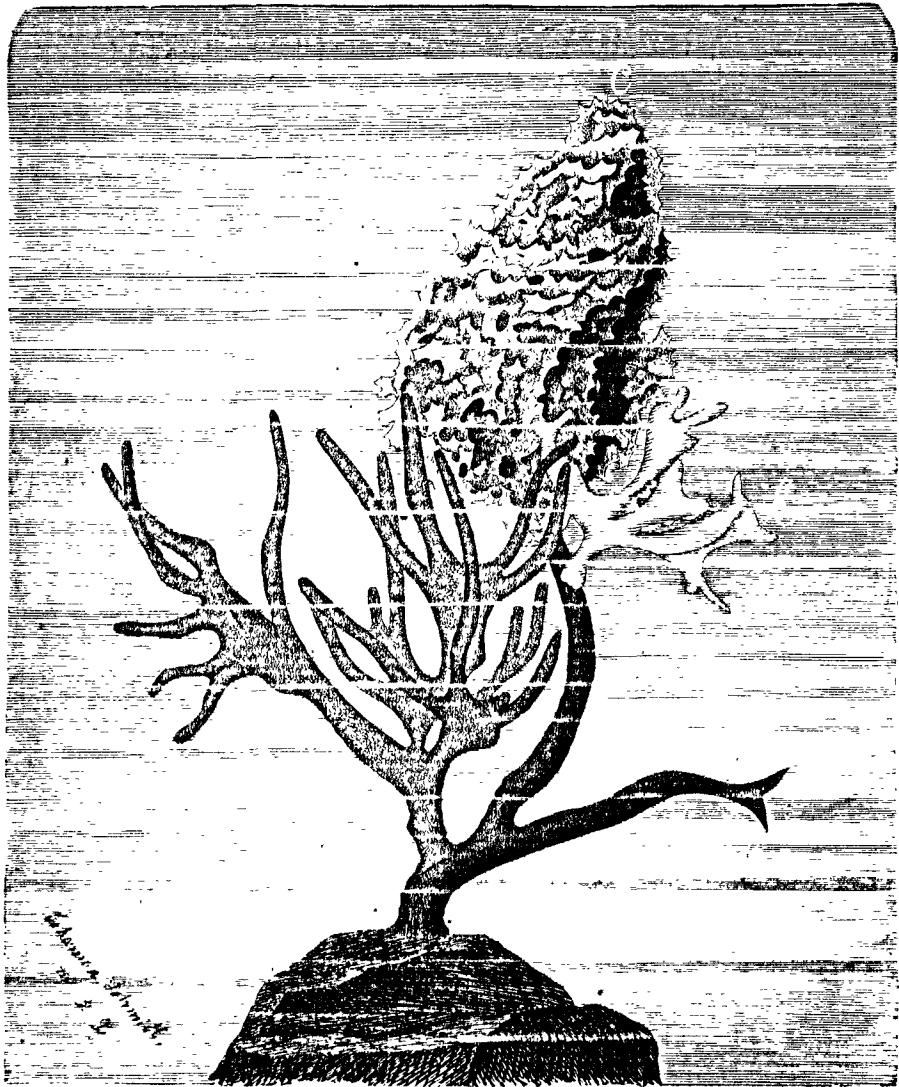
Отличительныя признаки заключаются въ такихъ простыхъ иглахъ, какъ *a'* и *b'* на прилежащемъ рисункѣ. Эти формы не только теоретически могутъ быть преобразованы одна отъ другой, какъ это видно съ перваго взгляда, но въ дѣйствительности онѣ переходятъ одна въ другую отъ особи къ особи; въ такомъ же отношеніи къ нимъ и между собой стоятъ формы *a''* и *b''* со всѣми возможными, сами по себѣ весьма незначительными, варіаціями. Суще-

ствуютъ мѣстные виды, у которыхъ большая часть особей или колоній обладаютъ лишь таковыми вышеуказанными гладкими иглами. Затѣмъ изслѣдованы другія ко-



Кремневыя иглы А) Вооруженной десмациды (*Desmacidon armatum*), В) Луноносной десмациды (*Desmacidon arciferum*). Увеличено въ 200—300 разъ.

лоніи, изъ другихъ мѣстностей, систематически не отдѣляемыя отъ предыдущихъ, которыя самымъ точнѣйшимъ образомъ сходны съ предыдущими, но среди гладкихъ иголь ихъ видны нѣкоторыя съ узловатыми возвышеніями. Другія колоніи имѣютъ много такихъ бугорчатыхъ иголь, которыя опять-таки въ другихъ экземплярахъ вы-



Губка, сидящая на стеблѣ морской травы: а) и б) два десмацидона, с) блѣдная губочка (*Spongelia pallescens*). Наст. вел.

рабатываются въ формахъ а<sup>3</sup> и а<sup>4</sup>. Систематикъ старой школы радуется, найдя наконецъ возможнымъ установить новый видъ. Такой видъ не имѣетъ никакого значенія, такъ какъ при расширеніи области наблюденія и увеличенія наблюдаемаго матеріала, видовые признаки совершенно исчезаютъ, или переходятъ въ новыя сомнительные признаки.



Въ этомъ отношеніи можно въ особенности указать на такія лукообразныя иглы, какъ *b*<sup>1</sup>, преимущественно-же трехзубчатые двойные крюки *a*<sup>2</sup> и двойныя лопаточки *b*<sup>4</sup>, формы, образующейся изъ совсѣмъ почти незамѣтныхъ переходовъ кремнистыхъ отложеній настоящихъ клѣтокъ.

Этихъ **Десмацидоновыхъ** губокъ, играющихъ столь крупную роль въ дѣлѣ превращеній, какъ и очень многихъ губокъ, совершенно нельзя характеризовать, основываясь на наружной формѣ. Онѣ встрѣчаются въ видѣ тонкихъ или болѣе толстыхъ корокъ, въ формѣ кустовъ и деревцовъ, въ видѣ трубочекъ или комковъ.

Рисунокъ на стр. 660, показываетъ сообщество различныхъ губокъ. Основой имъ служить стебель морской травы, прикрѣпившейся на камень. Налѣво, еще не на развѣтвившемся стволѣ, сидитъ многовѣтвистая губка, являющаяся промежуточной формой между живущей у Алжира **Мавританской клатріей** (*Clathria morisca*) и родомъ **Десмацидоновъ** (*Desmacidon*). Направо, на внутренней вѣткѣ водоросли укрѣпилась лопастевидная водоросль, которая совершенно покрыта грязно-желтымъ покровомъ одной десмацидовой губки. Наконецъ, наверху, мы видимъ смѣшанную колонию одной, весьма обыкновенной роговой губки, **Блѣдной губочки** (*Spongelia pallescens*), имѣющей въ свѣжестъ состояніи обыкновенно фіолетовую окраску.

На ближайшемъ рисункѣ изображена интересная кремневая губка Средиземнаго моря **Полиповидная аксинелла** (*Axinella polyroides*). Это красивое животное, окрашенное въ цвѣтъ отъ сѣрно, до буро-желтаго тона, представляетъ изъ себя колонию изъ многочисленныхъ особей, выводныя трубочки которыхъ лежатъ въ плоскихъ ямкахъ. Строеніе ихъ лучистое, болѣею частью онѣ имѣютъ восемь лучей, что вмѣстѣ съ болѣе твердой осью внутри губки, дѣлаетъ все животное очень похожимъ на восьмилучевого коркового полипа.

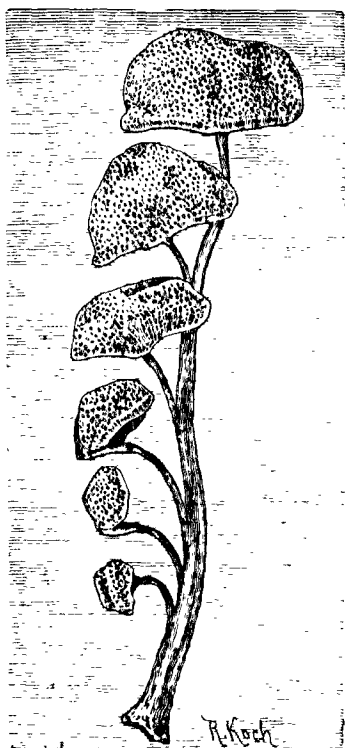
Челленжерская экспедиція добыла съ различныхъ глубинъ много видовъ одноосныхъ губокъ, изъ которыхъ одна изъ оригинальнѣйшихъ, *Esperiopsis Challengeri*, у насъ изображена. Она добыта изъ моря восточнѣе Целебеса съ глубины 3320 м. и показываетъ чрезвычайно правильное строеніе.

Наиболѣе мощнымъ по дѣятельности, а потому наиболѣе важнымъ и интереснымъ родомъ, является родъ **Сверлящихъ** или **Бурящихъ губокъ** (*Vioa*). Значеніе ихъ много превышаетъ значеніе купальной губки. Если-бы послѣдней не существовало, земля и люди сохранили-бы, тѣмъ не менѣе, ту-же форму и ту-же культуру. Не было-бы только ловцовъ губокъ, и богатые торговцы не богатѣли-бы на счетъ этихъ бѣдныхъ, жалкихъ людей. Что можно хорошо вымыться безъ купальной губки, мы видимъ изъ повседневной жизни. Напротивъ того, если-бы съ покоя вѣковъ сверляція губки не производили своей работы, известковые и мѣловые слои земной коры и состоящіе изъ такихъ каменистыхъ породъ берега нынѣшнихъ морей обладали бы совершенно инымъ протяженіемъ и формами. Противупоставить и сравнить



Полиповидная аксинелла (*Axinella polyroides*)  
Наст. вол.

колоссальную разрушительную работу сверлящих губокъ только развѣ можно съ созидательной дѣятельностью и напластованіемъ камерныхъ корненожекъ, съ которыми мы познакомимся въ ближайшемъ отдѣлѣ, а также полиповъ. Большая часть береговъ Средиземнаго и Адриатическаго морей образована изъ известняка, который, по своей склонности къ растрескиванію, придаетъ береговому ландшафту своеобразный, часто весьма привлекательный видъ. На такомъ изрѣзанномъ побережьи Далмаціи можно свободно пройти нѣсколько тысячъ миль по берегу; гдѣ онъ представляетъ изъ себя не очень крутые отвѣсы, тамъ дно по-



*Esperopsis Challengeri.*  
1/2 наст. вел.

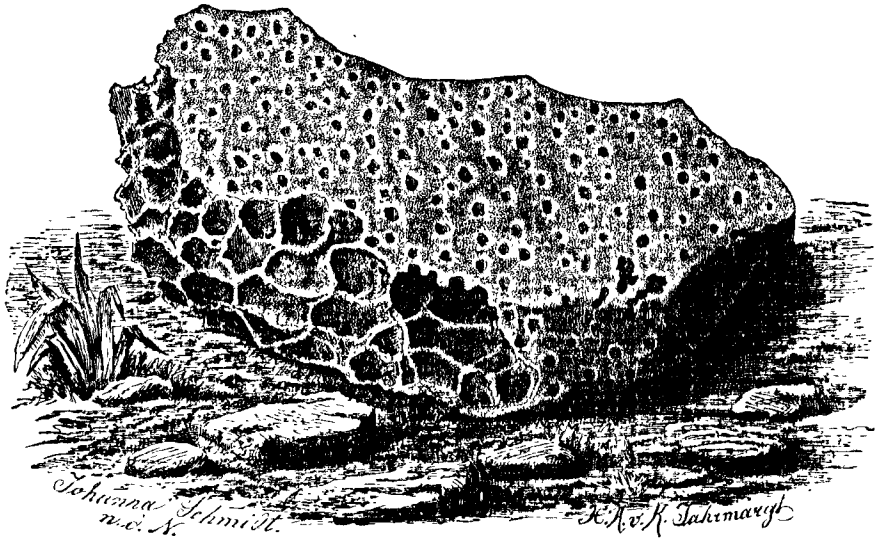
крыто болѣе крупными или болѣе мелкими камнями и обломками скалъ. Вы почти не найдете ни одного камня, который-бы не былъ болѣе или менѣе пробурвленъ и изрѣденъ, часто даже до такой степени, что такіе рыхлые остатки нѣкогда очень крѣпкаго камня можно разламывать руками. Видъ полостей, болѣею частью, такой, какой изображенъ на нашемъ рисункѣ. Онъ имѣетъ опредѣленный, не передаваемый словами, характеръ, который сохраняется и на отверстіяхъ по наружной поверхности. Всѣ полости находятся другъ съ другомъ въ связи. Не нужно долго искать, чтобы найти такіе изрѣденные, частью отдѣльные камни, частью наружные слои скалъ на всемъ протяженіи омыванія ихъ водой, а въ полостяхъ и самого виновника такого разрушенія—одну желтую, широко распространенную губку, **Скрытную сверлящую губку** (*Vicia celata*). Каждая дыра на поверхности камня соответствуетъ выводному отверстию (*osculum*); такими ходами губка или высверливается вновь на поверхность, или, поселившись личинкой, начинаетъ свою сверлящую работу, устраивая углубленіе, отъ котораго разрушается и проникаетъ по всѣмъ направленіямъ.

Сверлящія губки нападаютъ также на многія, болѣею частью крѣпко сидящія раковины. Случалось это и прежде, какъ то показываютъ ископаемые двустворчатыя раковины. По окраскѣ, формѣ полостей и по виду кремневыхъ иголь можно различать

очень много видовъ сверлящихъ губокъ, изъ которыхъ мы упомянемъ не рѣдкую въ устричныхъ створкахъ, особенно въ шарнирахъ *Spondylus*—**Джонстонову сверлящую губку** (*Vicia Johnstonii*), легко узнаваемую по чудному ярко-красному цвѣту. Однако, пока подобныя мягкотѣлыя живы, они никогда не изрѣдаются сверлящими губками настолько, чтобы платиться жизнію; самый внутренній, прилегающій къ мантии слой раковины всегда остается не пробурвленнымъ. Вообще разрушеніе раковинъ не идетъ такъ глубоко, какъ разрушеніе каменистыхъ породъ. Вѣроятно, это находится въ связи съ своеобразнымъ составомъ створокъ раковинъ, съ присутствіемъ органической основы, которая проявляетъ болѣе значительное противодѣйствіе сверлящей силѣ.

Все это, въ заключеніе, приводитъ къ вопросу; какимъ образомъ вѣдѣются такія сверлящія губки? Вѣроятно это совершается двойнымъ образомъ. Онѣ проникаютъ только въ известковый камень, въ раковины мягкотѣлыхъ, въ отмершіе ко-

раллы, короче—въ образованія, существенную часть которыхъ составляетъ известь. Свободно плавающая личинка опускается въ какую-нибудь полость такого образованія и превращается тамъ въ губку, которая начинаетъ свою работу прежде всего химическимъ путемъ и растворяетъ известь. По всей вѣроятности эта химическая дѣятельность, пока губка жива, не прекращается, но она сопровождается также и механической работой. Если слѣдовать приему геологовъ и минералоговъ при шлифованіи ими каменной и сдѣлать шлифъ створки устрицы, пораженной сверлящей губкой, то подъ микроскопомъ видно, что стѣнки просверленныхъ ходовъ не просто изъѣдены, какъ отъ дѣйствія кислоты, но въ нихъ находятся гладкіе куполки, рѣзче выраженные во внутрь, которые лежатъ тѣсно другъ къ другу и имѣютъ острые края. Въ каждомъ куполкѣ изъ верхней поверхности губки высовывается верхняя часть одной кремневой иглы въ формѣ булавки, именно конецъ ея, имѣющій головку, — игла лежитъ въ куполкѣ или впадинкѣ словно агатовый пестикъ въ такой-же ступкѣ. Можно на-



Известнякъ, продырявленный скрытною сверлящей губкой (*Vicia celata*). Наст. вел.

вѣрно предположить, что внутри сверлящей губки токи воды мѣняютъ свое направленіе, какъ это наблюдалось и у другихъ губокъ, и что это суть тѣ токи, которые приводятъ въ движеніе острые концы иглъ, торчащіе въ сверлящей губкѣ, а, вмѣстѣ съ тѣмъ, и всю иглу, равно какъ и свободно выступающую головную часть.

Выдѣляемая губкой кислота, конечно лишь слабая, предшествуетъ скобленію иглами, дѣйствуя на верхнюю поверхность извести; иглы соскабливаютъ известь тѣмъ легче, что нижній продуктъ сверленія растворяется кислотой, подхватывается и смѣшивается токами, протекающими внутри тѣла губокъ, и, такимъ образомъ, известь въ растворенномъ видѣ попадаетъ наружу. Важность сверлящихъ губокъ для мірового круговорота вѣчной матеріи основывается на томъ, что каменныя породы не стираются въ мельчайшія частички, но, подобно сахару, въ стаканѣ воды растворяются и въ такомъ состояніи выносятся въ море. Такую растворенную породу снова захватываютъ безчисленныя раковинныя животныя и выдѣляютъ изъ воды, захваченной въ кровь, лучшія основныя части ихъ раковинъ, которыя или, въ концѣ концовъ, также растворяются, или откладываются на днѣ моря въ качествѣ запаса для образованія новыхъ слоевъ земли для будущихъ вѣковъ.

Къ кремневымъ губкамъ съ одноосными иглами принадлежать также единственные прѣсноводные представители этого подотдѣла — **Прѣсноводныя губки** (*Potamosporgiae*). Число формъ послѣднихъ довольно значительно, но нѣкоторые виды трудно бываетъ отличить одинъ отъ другого; они переходятъ одинъ въ другой и образуютъ многочисленныя мѣстныя разновидности. Животныя эти встрѣчаются почти во всѣхъ прѣсныхъ водахъ, ихъ находили даже въ болотцахъ и ручьяхъ пещеръ Крайны, съ поконъ вѣковъ лишенныхъ дневного свѣта; при случаѣ ихъ находятъ въ трубахъ городскихъ водопроводовъ. Область распространенія у иныхъ видовъ также необыкновенно велика; такъ, мы знаемъ нѣкоторые виды (во всякомъ случаѣ въ видѣ различныхъ формъ и разновидностей) изъ наибольшей части европейскихкихъ, сибирскихъ и сѣверо-американскихъ водъ, но въ то же самое время и въ передней Индіи (Бомбэй) и въ Австраліи.

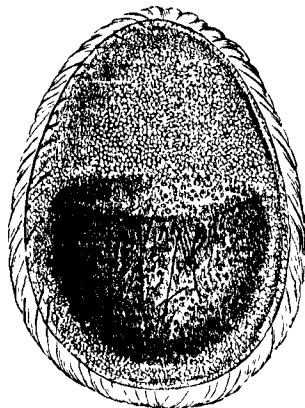
Особенно богата прѣсноводными губками, повидимому, Сѣверная Америка и рѣчная область Амазонской рѣки. Но все же онѣ водятся, говоря по крайней мѣрѣ о числѣ, если не видовъ и разновидностей, то особей, въ нѣкоторыхъ водахъ Европы, особенно Сѣверной Германіи, притомъ въ удивительныхъ массахъ и при значительной величинѣ. Въ озерѣ Манинджау (*Manindjau*) на Суматрѣ одинъ видъ облекаетъ, по сообщенію Малса Вебера, «въ иныхъ мѣстахъ съ каменистымъ берегомъ многочисленные камни, куски дерева и т. д. толстыми подушками, именно такой массой, что кожа кунающихся въ такихъ мѣстахъ чувствительно раздражается многочисленными, выходящими вверхъ иглами».

Внѣшній видъ губокъ необыкновенно измѣнчивъ, смотря по виду и особи. Они встрѣчаются въ видѣ плоскихъ подушекъ, изъ которыхъ поднимаются конусы съ кратеровидными выводными отверстиями, въ видѣ комковъ разнообразной формы, иногда съ удлиненными торчащими, совѣмъ какъ у морского ежа, скопленіями иголь, въ формѣ красивыхъ деревцовъ и т. д. Иныя виды весьма рыхлы и въ сухомъ состояніи легко ломаются, другіе тверды какъ камень и, будучи ломкими, не стираются. Они сидятъ въ водѣ на всевозможныхъ предметахъ: на камняхъ, на живыхъ и мертвыхъ частяхъ растений, особенно охотно на старыхъ колыяхъ и планкахъ. Всякая вода, заключающая въ себѣ необходимыя для ихъ питанія вещества, изобилуетъ ими. Такія губки водятся въ мутныхъ лѣсныхъ топяхъ, въ окрестностяхъ Лейпцига, и въ шумящихъ горныхъ потокахъ, даже въ порогахъ Конго; онѣ живутъ въ Байкальскомъ озерѣ и вновь обратно переселились въ море, именно — въ восточную часть Балтійскаго моря. Мы сказали переселились обратно, такъ какъ предполагаемъ, что прѣсноводныя губки произошли отъ морскихъ видовъ, которые въ свое время переселились въ прѣсныя воды. Вѣроятно то были морскія губки изъ рода *Chondrosia*, которыя больше всего походятъ на рѣчныя по ихъ болѣе грубому и болѣе мелкому строенію, и которыя, будучи болѣе уживчивыми изъ всѣхъ губокъ, развиваются въ застоявшейся морской водѣ, даже въ почти прѣсной водѣ каналовъ во внутреннихъ частяхъ города Венеціи.

Окраска прѣсноводныхъ губокъ грязно-бѣлая, или разныхъ тоновъ отъ желтовато-сѣраго до зеленого; иныя формы (изъ Амазонской рѣки) въ сухомъ состояніи кажутся совершенно черными. Основной формой скелетныхъ иголь является веретенообразная, но она можетъ разнообразно измѣняться, переходя въ удлиненную съ острыми концами, колбасовидную съ тупыми концами, прямую или свернутую однимъ или иногда нѣсколькими оборотами. Наряду съ этимъ нерѣдко мы видимъ еще различныя болѣзненные измѣненія, вызванныя особеннo сращеніемъ еще въ юности различныхъ иголь. Верхняя поверхность этихъ кремневыхъ тѣлъ или гладка, или въ различной степени бородавчата, или иглиста; послѣднее тѣмъ чаще, тѣмъ сжатѣе форма иголь.

Размноженіе рѣсноводныхъ губокъ двойное—половое и бесполое. Оба вида развитія неоднократно изслѣдовались также и въ недавнее время, но впервые въ 1856 году Либеркюномъ въ Берлинѣ. Онъ назвалъ личинокъ подвижными спорами и пишетъ: «впервые я открылъ подвижныя споры, когда положилъ на нѣсколько часовъ только что собранныхъ губокъ въ сосудъ, наполненный рѣчной водой. Ихъ узнають уже невооруженнымъ глазомъ, такъ какъ онѣ достигаютъ величины почти въ  $\frac{1}{3}$  мм. по продольному поперечнику и около  $\frac{1}{2}$  мм. въ наибольшемъ поперечникѣ. Онѣ имѣютъ овальную форму и, обыкновенно, на одномъ концѣ нѣсколько болѣе пріострены, совершенно такъ, какъ куриное яйцо. У большинства экземпляровъ можно безъ всякаго инструмента различить въ передней части тѣла свѣтлое, какъ вода, полушаровидное пространство, и ослѣпительно бѣлую полость въ задней части. Говорить о присутствіи передней части въ отличіе отъ задней слѣдуетъ тѣмъ болѣе, что при плаваніи въ большинствѣ случаевъ отдѣль, слабо преломляющій свѣтъ, обращенъ впередъ, а сильно преломляющая часть—назадъ. Такія споры плавають по всевозможнымъ направленіямъ; временами онѣ плавають по верхней поверхности воды, затѣмъ уходятъ въ глубину, скользятъ по дну сосуда, и потомъ снова поднимаются на верхніе слои; онѣ плавають по прямой линіи, но часто также кругами. Если два экземпляра встрѣчаются, то часто они по нѣскольку минутъ кружатся одинъ около другаго и затѣмъ снова расходятся; нерѣдко они нѣкоторое время остаются неподвижными и затѣмъ начинаютъ свои движенія снова».

Свободно плавающая личинка по своему болѣе нѣжному строенію, по изслѣдованіямъ Отто Мааса, очень походитъ во многихъ отношеніяхъ на сформировавшуюся губку и имѣетъ гораздо болѣе сложную организацію, нежели свободно плавающая личинка известковой губки сикона. Она почти совершенно одѣта въ кожу, покрытую мерцательными рѣсничками, которая соотвѣтствуетъ наружному зародышевому пласту, а полость, соотвѣтствующая полушаровидному, свѣтлому, какъ вода, пространству передней части (по Либеркюну), выстлана самимъ внутреннимъ зародышевымъ пластомъ. Между обоими этими зародышевыми пластами уже заложенъ и средній пластъ съ его элементами будущаго скелета. «Спикулы (иглы)», говоритъ Маасъ про личинку на этой ступени развитія, «очень многочисленны, но лежатъ всегда лишь въ густой массѣ, выполняющей задній полюсъ, такъ что получается впечатлѣніе, какъ будто личинка на переднемъ полюсѣ (гдѣ находится полость) всего двуслойна. Величина иголь часто бываетъ настолько значительна, что нужно удивляться, какъ онѣ не мѣшаютъ личинкѣ плавать».



Личинка рѣсноводной губки, увеличенная въ 100 разъ

Отъ полости мѣстами отходятъ протоки весьма различной длины къ среднему зародышевому пласту, которые оканчиваются у жгутиковыхъ камеръ. Такимъ образомъ соотношенія здѣсь совершенно иныя, чѣмъ у личинокъ сиконовъ: здѣсь замѣтны уже три зародышевыхъ пласта и жгутиковыя камеры ясно видны.

Свободная жизнь личинки, повидимому, длится самое меньшее 12 и самое большее 24 часа. Послѣ этого срока она крѣпко прикрѣпляется къ подходящему мѣсту, именно тѣмъ полюсомъ, который при плаваніи обращенъ впередъ. При этомъ полость уменьшается, клѣтки наружнаго зародышеваго пласта дѣлаются плоскими и втягиваютъ свои жгутики. Равнымъ образомъ и вся личинка необыкновенно силь-

но сплющивается, так что жгутиковые камеры верхней поверхности прилегают другъ къ другу весьма близко и, наконецъ, снаружи къ нимъ прободается отверстие, которое и является началомъ первыхъ вводныхъ отверстій для токовъ. Затѣмъ просверливается наружу и внутренняя полость и становится, съ образованіемъ рта, желудкомъ.

Наряду съ половымъ размноженіемъ большинству прѣсноводныхъ губокъ свойственно еще и бесполое, которое весьма напоминаетъ размноженіе мшанокъ. Съ наступленіемъ неблагоприятнаго для существованія губокъ времени года, у насъ около зимы, подъ тропиками, передъ началомъ засухи, въ мякоти губокъ нѣкоторое число блуждающихъ клѣтокъ соединяются вмѣстѣ для образованія зародыша, выдѣляющаго на своей верхней поверхности роговую капсулу, которая, смотря по виду, бываетъ необыкновенно различная и служитъ лучшимъ средствомъ для видоваго отличія. На этихъ капсулахъ, отъ окружающихъ клѣтокъ мякоти, отдѣляются иглы особаго вида и характерной формы: или гладкія, или веретенообразныя иглы, лежащія на капсулѣ, какъ касательныя къ окружности, или весьма оригинальныя кремневые образованія, лежащія своими осями отвѣсно къ верхней поверхности капсулы и называемыя «амфидисками». Эти амфидиски состоятъ изъ двухъ кремневыхъ круглыхъ тарелочекъ, соединенныхъ другъ съ другомъ кремневой осью.

На одномъ мѣстѣ роговая капсула имѣетъ отверстие, которое покрыто сверху лишь весьма нѣжной кожицей. Замкнутые такимъ образомъ зародыши, такъ называемыя «почечки» (*gemmulae*), переживаютъ неблагоприятное время года, холодъ или жару. Какъ только наступятъ такія условія, при которыхъ губка можетъ существовать нормальнымъ образомъ, клѣточная масса выползаетъ изъ зародышей капсулы черезъ упомянутое отверстие и становится молодой губкой.

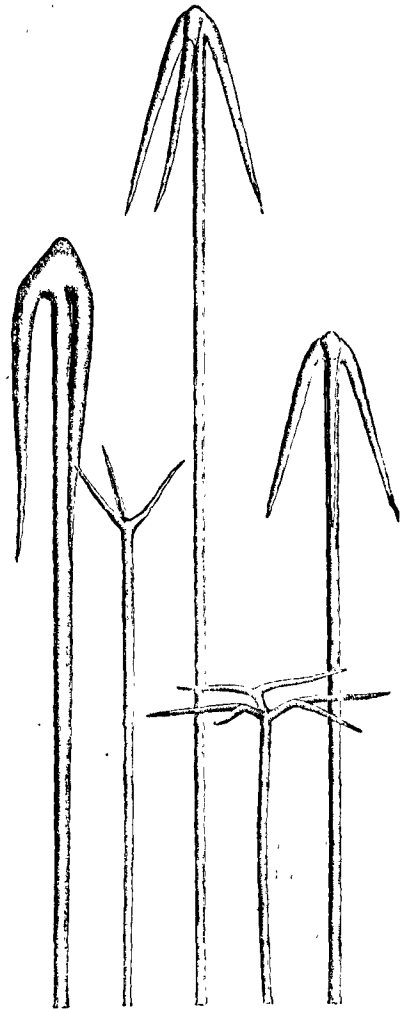
Перѣдко прѣсноводныя губки кажутся зелеными, но цвѣтъ этотъ обусловливается не присутствіемъ въ ихъ тѣлѣ собственнаго красящаго вещества или пигмента, но присутствіемъ одноклѣточныхъ зеленыхъ водорослей (*Zooclorella*), которыя иногда собираются большими массами подъ самой верхней поверхностью, по Маасу, уже въ среднемъ зародышевомъ пластѣ свободно плавающей личинки. Это явленіе могло-бы служить яркимъ примѣромъ симбіоза (выгоднаго сожительства). Водоросли, питающіяся неорганическими веществами, находятъ въ губкахъ защиту, съ своей-же стороны облегчаютъ, пока живутъ, губкамъ процессъ дыханія а, умирая и разлагаясь, служатъ пищей. Губки, растущія въ мѣстахъ, недоступныхъ свѣту, не бываютъ заражены водорослями, такъ какъ послѣднія для процесса усвоенія нуждаются въ дневномъ свѣтѣ. Повидимому, зараженная губка въ своемъ ростѣ часто какъ-бы сообразуется съ потребностями водорослей. Лучше всего чувствуютъ себя послѣднія, вблизи верхней поверхности своего хозяина, какъ разъ въ виду необходимости для нихъ свѣта. Если губка развиваетъ много поверхностной площади, то это чрезвычайно благотворно для ея гостей, а вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ мы видимъ, и для нея самой. Потому-то сожителямъ съ водорослями прѣсноводныя губки весьма часто вѣтвятся. Веберъ наблюдалъ у одной губки изъ прѣсныхъ водъ острова Суматры внутреннимъ сожителемъ также одну нитчатую водоросль.

## ОТРЯДЪ II.

Четырехлучевыя губки. (*Tetractinellidae*. Vierstrahlschwämme).

Подъ именемъ **Четырехлучевыхъ** или **Якорныхъ** мы подразумѣваемъ тѣхъ губокъ, у которыхъ кремневые образования составлены изъ четырехъ лучей. Эти иглы типичны по своей формѣ: три изъ нихъ направлены по одной плоскости съ промежуточными углами въ 120 градусовъ, а отъ мѣста ихъ соприкосновения перпендикулярно поднимается четвертый лучъ, одинаковый, по величинѣ, съ тремя первыми. Но такъ устроены иглы лишь въ рѣдкихъ случаяхъ. Прежде всего перпендикулярный лучъ обыкновенно бываетъ длиннѣе остальныхъ, затѣмъ и эти три бываютъ сами разнообразной формы. Чаще всего они согнуты въ сторону отвѣснаго луча, такъ что представляютъ собой красивый, трехлапый якорь, или же на свободныхъ концахъ образуютъ развилки, или срастаются въ пластинки, въ которыхъ, впрочемъ, всегда можно различить трехлучевый центральный каналъ.

Наряду съ этимъ встрѣчаются другого рода кремневые образования, расположенныя на губкѣ поверхностно: это звѣздочки, канделяберки, чечевицеобразныя или неуклюжія веретеновидныя тѣльца, которыя при случаѣ могутъ образовать корковый слой, толщиной въ сантиметръ. Таковы въ особенности образования у рода **Геодія** (*Geodia*) и родственныхъ ему, у которыхъ имѣются красивые, устроенные въ высшей степени своеобразно кремневые шары, сѣбялющіеся въ корковомъ слой въ твердую мостовую. Подъ этимъ корковымъ слоемъ лежатъ одна рядомъ съ другою и въ перемежку съ простыми одноосными иглами, иглы якорныя съ крючковатыми вѣтвями кверху и стеблями, обращенными къ общему центру. Снаружи на шаровомъ слой у иныхъ видовъ сидитъ еще густой пухъ изъ весьма вѣжныхъ, острыхъ одноосныхъ иголъ, которыя при схватываніи вонзаются въ концы пальцевъ и производятъ чувствительную боль. Въ другое время, геодія, которыя при случаѣ, напримѣръ **Гигантская геодія** (*Geodia gigas*), разрастаются въ ширину до 50 см. сѣристо-желтыми караваями, являются неприятными животными, издающими отвратительный чесночный или козлинный запахъ. Однако болѣе обстоятельное изслѣдованіе ихъ для натуралиста очень интересно, такъ какъ въ ходахъ и ячейкахъ губокъ поселяются многочисленныя другія морскія животныя, какъ-то: рачки, немертины и кольца-



Кремневая тѣла якорныхъ губокъ, увеличенныя въ 200 разъ.

тые черви. Равнымъ образомъ не безрезультатны будутъ среди пуха иглокожъ поиски за микроскопическими формами, именно—здѣсь живутъ часто массами красивыя корненожки

Иныя якорныя губки вырастаютъ въ видѣ черныхъ, фіолетовыхъ, сѣрыхъ и бѣлыхъ кожистыхъ корокъ, особенно на нижней сторонѣ каменьевъ. другія лежатъ свободно на днѣ моря.

Различаютъ двѣ группы четырехлучевыхъ губокъ; **Хористидъ** (Choristida) и **Литистидъ** (Litivistida). У первыхъ, которыхъ можно назвать **Корковыми** (Rindenschwämme) или лучше **Типичными Якорными** (Ankerschwämme) губками, скелетные элементы, не считая могущей образоваться корки, связаны между собой довольно рыхло, мягкія части довольно сильно развиты и система каналовъ обширна. У литистидъ или **Каменистыхъ** (Steinschwämme) губокъ скелетъ развитъ гораздо сильнѣе, разнообразно согнутыя кремневыя образованія часто усажены шипами и зубцами; каменистыя массы связаны и сплетены другъ съ другомъ, мягкія части весьма сократились; система каналовъ узкая.

Хористиды живутъ во всѣхъ моряхъ съ нормальнымъ содержаніемъ соли, хотя въ болѣе теплыхъ водахъ онѣ, повидимому, обыкновеннѣе. Последнія служатъ родной гораздо болѣе рѣдкимъ каменистымъ губкамъ. На очень значительныя глубины четырехлучевыя губки не спускаются: главный районъ ихъ обитанія находится, повидимому, между 150 и 300 саженьми глубины, особенно въ болѣе жаркихъ поясахъ. У европейскихъ береговъ многія живутъ гораздо ближе къ поверхности моря.

### Отрядъ III.

#### Шестилучевыя или Стекланныя губки. (Hexactinellidae. Glasschwämme).

Большая часть губокъ, называемыхъ **Стекланными**, характеризуются тѣмъ, что по удаленіи весьма незначительнаго количества мякоти ихъ, остается кремневой скелетъ, весьма похожій на нѣжную ткань изъ стекланныхъ нитей. Основная форма такихъ образованій всегда—соединеніе трехъ осей куба, будутъ-ли выдѣленныя при жизни кремневыя образованія стоять другъ отъ друга обособленно и оставаться въ соединеніи только благодаря зазубринамъ и отросткамъ, а равно и цементъ изъ клейкой протоплазмы, какъ это замѣчается въ подотрядѣ **Лиссакинъ** (Lyssakina), или же такія образованія похожи на слившіяся и сплетшіяся ткани, по красотѣ далеко превосходящія всѣ работы человѣческихъ рукъ, примѣры чего мы встрѣчаемъ у диктионинъ (Diktyonina). Кубъ опредѣляется тремя осями, образующими при пересѣченіи между собой прямыя углы. Эта форма расположенія осей, развивающаяся неизвѣстнымъ способомъ изъ органической основы, служитъ характернымъ признакомъ этого красиваго и оригинальнаго отряда губокъ. Но эта основная форма можетъ подлежать дальнѣйшимъ и еще болѣе страннымъ измѣненіямъ, съ одной стороны, вслѣдствіе недоразвитія лучей, съ другой—путемъ всевозможныхъ преобразованій въ одномъ, или во всѣхъ лучахъ. Что касается до недоразвитія, то встрѣчаются губки пяти, четырехъ, трехъ и двухъ-лучевого типа; послѣднія являются рѣдко въ видѣ типично скрещивающагося подъ угломъ образованія, боль-



шею-же частью представлены въ видѣ кажущагося однолучевика, который у крупныхъ экземпляровъ *Гиалонэмъ* (*Hyalonema*), можетъ достигать длины въ 60 см. Почти всегда однако можно убѣдиться въ основной шестилучевой природѣ иголь. Скелетные элементы стекляннхъ губокъ, такимъ образомъ, совѣтъ не представляютъ изъ себя такихъ солидныхъ образований, какъ четырехлучевыя, кремне-роговыя и известковыя губки. Большая часть иголь всѣхъ отрядовъ губокъ содержатъ во всѣхъ своихъ лучахъ тонкій каналъ, который при жизни наполненъ протоплазмой. На всѣхъ иглахъ стекляннхъ губокъ, даже если онѣ кажутся одноосными, не считая канала въ двухъ остающихся главныхъ лучахъ, гдѣ нибудь да можно найти мѣсто, въ которомъ вышеупомянутый главный каналъ перекрещивается съ двумя, направленными другъ къ другу подъ прямыми углами, весьма короткими каналами, причемъ также подъ прямымъ угломъ.

Преобразования лучей приводятъ къ формамъ такого изящества и разнообразія, какое трудно представить фантазій, и только радиоларіи или лучевики, о которыхъ будетъ говорить еще ниже, превосходятъ такихъ губокъ въ этомъ отношеніи. Острія лучей могутъ притупиться красиво зубчатыми тарелочками, или могутъ разбиться въ пучокъ нѣжнѣйшихъ и правильно расположенныхъ иголочекъ, которыя съ своей стороны согнуты всевозможнѣйшимъ, но всегда красивымъ образомъ, а на концахъ расширяются. Одна широкораспространенная форма семейства гиалонэмовыхъ изъ подотряда лиссакинъ (*Lyssakina*), названная открывшимъ ее натуралистомъ «амфидискомъ», благодаря ея внѣшнему сходству съ амфидисками на оболочкѣ почки (*gemmula*) прѣсноводныхъ губокъ, къ которымъ по своимъ физиологическимъ отправленіямъ она приравнена быть не можетъ, — представляетъ изъ себя короткіе, плотные, мнимые одноосники, которые на обоихъ концахъ несутъ зонтично отклоненныя къ срединѣ и на концѣ зазубренныя якорныя пластинки, почему и выглядятъ какъ два дождевые зонта, соединенные ручками.

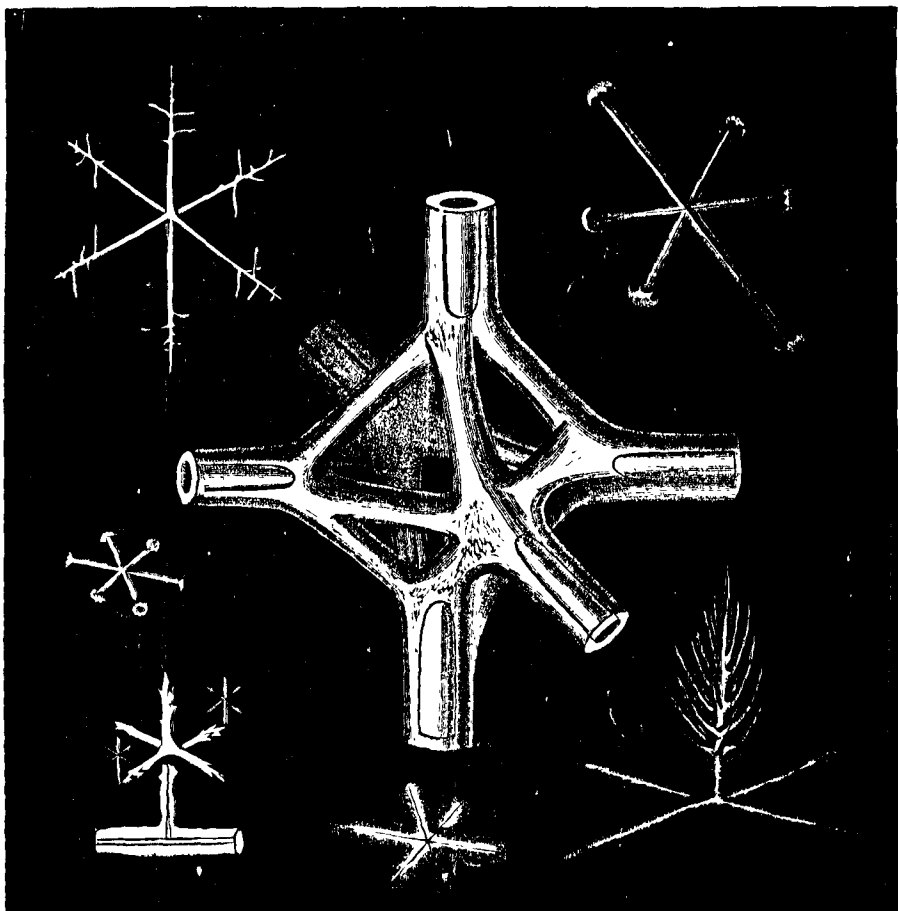
У *Лиссакинъ* или *Пучковыхъ губокъ* (*Lyssakina*), которыя, большею частью, вѣдряются въ илъ морского дна однимъ или нѣсколькими пучками и потому, въ свое время, были названы Максомъ Шульце «пучковыми губками» (*Lophospongiae*), якорныя иглы, особенно въ корневыхъ пучкахъ, весьма распространены. Вообще большинство такихъ различныхъ формъ иголь должно имѣть въ губкѣ опредѣленное назначеніе: однѣ образуютъ массу ея скелета, другія служатъ для ея прикрѣпленія, а третьи въ свою очередь могутъ замыкать ея поры, окружать вѣнчикомъ ея ротовое отверстіе или служить оружіемъ и т. д. Къ лиссакинамъ принадлежитъ роскошная *Шульцева семперелла* (*Semperella Schulze*), достигающая до 0,50 см. длины и гнѣздообразная губка, *Филиппинская многопучковая губка* (*Polylophus philippinensis*, фиг. 2), изображенная на нашемъ рисункѣ съ молодью; обѣ губки съ Филиппинскихъ острововъ.

*Диктіонины* (*Dictyonina*) большею частью прикрѣплены ко дну и притомъ селятся на илу рѣке, чѣмъ на каменистой почвѣ. Богатство формъ скелетныхъ элементовъ у нихъ не меньше, чѣмъ у лиссакинъ, и отъ характера лучей первоначально свободныхъ иголь, были-ли онѣ прямыя или согнутыя, гладкія или шероховатыя, зависитъ правильность и красота слитнаго скелета. Къ такимъ губкамъ принадлежатъ *Клаусовъ склеротамнъ* (*Sclerothamnus Clausii*, табл., фиг. 4), *Генкелова фаррея* (*Fargrea Haeskeii*, фиг. 5) и *Элизова перифрагелла* (*Periphragella Elisae*, фиг. 6).

Форма стекляннхъ губокъ весьма разнообразна, мягкія лиссакины суть особи, большею частью стебельчатыя, булавовидныя, похожія на птичье гнѣздо, или на рожокъ. Твердыя диктіонины, обыкновенно, образуютъ колоніи, имѣютъ часто вѣтви или появляются въ видѣ отдѣльныхъ, или согнутыхъ и спутанныхъ листьевъ.

Величина стеклянныхъ губокъ также весьма различна, колеблясь въ высоту отъ нѣсколькихъ миллиметровъ до  $\frac{1}{2}$  п., то-же самое и въ ширину. О размноженіи ихъ мы только знаемъ, что у нихъ также есть бесполое зародышевое развитіе.

Первое несовершенное изображеніе стеклянной губки встрѣчается еще въ одномъ французскомъ журналѣ за 1780 годъ, но болѣе извѣстны такія губки стали только въ началѣ тридцатыхъ годовъ, еще-же извѣстнѣе тогда, когда путешественникъ



Колѣчатый октаэдръ одной ископаемой губки изъ группы *Ventriculitides* (по срединѣ), и кремневыя вѣтви вынѣ живущихъ стеклянныхъ губокъ. Увеличенъ.

Зибольдъ привезъ изъ Японіи въ Европу значительное число формъ, а среди нихъ особенно гіалонэмъ. Тридцать лѣтъ цѣлый рядъ превосходныхъ натуралистовъ тщетно трудился, разбираясь въ природѣ этихъ удивительныхъ существъ. Даже великій микроскопистъ Максъ Шульце въ своемъ описаніи **Удивительной гіалонэмы** (*Hyalonema mirabile*), смѣшалъ передній конецъ съ заднимъ. Губка состоитъ изъ массивнаго закругленнаго тѣла и длиннаго, углубляющагося въ нѣзъ пучка. Послѣдній образованъ изъ толстыхъ, какъ вязальная игла, заостренныхъ съ обоихъ концовъ иголъ, которыя спирально свернуты одна вокругъ другой и въ такомъ соединеніи тѣмъ скорѣе могутъ произвести впечатлѣніе искусственныхъ произведеній,

что, обыкновенно, онѣ продаются на японскихъ рынкахъ въ качествѣ бездѣлушки, безъ самого губчатого тѣла и замотанныя ниткой. О полипахъ, неотдѣлимыхъ отъ стекляннаго пучка, выше рѣчь уже была: путаница, которую вызываетъ въ натуралистахъ гіалонѣма, была слѣдствіемъ главнымъ образомъ такого сожителства. Последнія сомнѣнія разсѣялись тогда, когда было узнано, что поливъ политоя (*Polythoa*) постоянно сопровождаетъ и другихъ губокъ.

О ловлѣ гіалонѣмъ, служащихъ въ Японіи довольно значительнымъ предметомъ торговли, сообщаетъ Виллемсъ-Зумъ (*Willemoes-Suhm*) изъ Челленжерской экспедиціи. «Мы находились въ вѣсколькихъ миляхъ къ юго-западу отъ острова Эноссима и держались вблизи первой лучшей рыбацкѣй лодки, грузъ которой, состоящій изъ только-что пойманныхъ гіалонѣмъ, одного крупнаго экземпляра гигантскаго крабба (*Macrocheira Kaempferi*), многихъ акулъ, одного рака (*Macrurus Halosaurus*) и рыбы слизеглава (*Begux*), былъ перенесенъ на корабль. Такимъ образомъ мы собрали уже характерныхъ животныхъ данной мѣстности, притомъ совершенно какъ у береговъ Португаліи: гіалонѣму въ сообществѣ съ крупными акулами, слизеглавоу (*Begux*)—съ большеглазой рыбой-гренадеромъ. Отъ одного изъ рыбаковъ, взятыхъ нами на бортъ, мы узнали, что всѣ лодки, которыя были вокругъ насъ, занимались ловлей глубоководныхъ рыбъ и гіалонѣмъ; первыя ловились на простые крючки и приманку, послѣднихъ-же ловили съ помощью длинной бичевы со множествомъ привязанныхъ по длинѣ ея крючковъ, отягощенныхъ грузилами, которую и влчатъ по морскому дну. Втеченіе дня, который мы здѣсь провели, такимъ способомъ рыбаки поймали много хорошаго, что они и доставили намъ на судно; при этомъ мы и сами занимались ловлей. Это было весьма удачно, что мы встрѣтили такія лодки, такъ какъ безъ нихъ мы, быть можетъ, никогда-бы не узнали, что находились надъ гіалонѣмовымъ грунтомъ, а наши большія драги и другіе донныя тяжелыя аппараты, какъ оказалось, не могли-бы вырвать изъ ила вѣддрившихся въ него гіалонѣмъ. Здѣсь было то же самое, что и на Филиппинскихъ островахъ: простой крючковый аппаратъ туземцевъ, устроенный для опредѣленной цѣли, оказывался болѣе пригоднымъ, нежели наши снасти, строго и сложно приспособленныя; однако послѣднія дали намъ общій обзоръ фауны, окрестной съ гіалонѣмами. Глубина, которую мы здѣсь нашли, была 345 сажень».

Второе главное мѣстонахожденіе гіалонѣмъ, видъ которыхъ долженъ считаться отличнымъ отъ японскихъ, — это Сетуваль у португальскаго берега, гдѣ эти губки добываются ловцами акулъ, съ глубины въ 300—400 сажень. Современныя глубоководныя изслѣдованія довели число видовъ рода гіалонѣмъ до 18, а семейство гіалонѣмовыхъ (*Hyalonematidae*) до 28 родовъ! Среди нихъ встрѣчаются формы изъ такихъ сѣверныхъ мѣсть, какъ воды вокругъ Шетландскихъ острововъ.

Самыми красивыми изъ всѣхъ губокъ, благодаря ихъ удивительно нѣжной кремневой ткани, являются **Плетенковыя** (*Euplectellidae*), принадлежащія, несмотря на поверхностно слившіеся кремневые элементы, къ лиссакинамъ; среди-же нихъ особенно хороша **Узорчатая ситовидная плетенка** (*Euplectella aspergillum*, *Gieskannenschwamm*, табл., фиг. 3). Длиныя иглы, между которыми заключаются многочисленныя разновидности болѣе мелкихъ, часто микроскопическихъ звѣздочекъ, отчасти сливаются, или спаиваются другъ съ другомъ и образуютъ продольно и кольчато тянущіяся прободенныя стѣнки гибкаго полаго цилиндра, толщиною въ 3—4 см., длиной въ 30—40 см. Верхній конецъ его также крышечковидно замкнутъ такой-же узорчатой тканью, чѣмъ и объясняется названіе самой губки (по испански *regadera*—лейка). Передняя половина ея обыкновенно бываетъ окружена неправильными гребешками. Задній конецъ, углубляющійся въ илъ, образованъ изъ густого

пучка нѣжнѣйшихъ гибкихъ иголь. Трубка такой губки, освобожденная отъ легко опадающихъ мягкихъ частей, стоитъ теперь лишь 6—8 марокъ, служить украшеніемъ большинства коллекцій и отличается блестящей бѣлизной.

Узорчатая плетенка приходитъ къ намъ съ Филиппинскихъ острововъ, именно съ острова Цебу. Относительно ея мѣстонахожденія и лова, Виллемсъ-Зумъ пишетъ: «Ситовидная плетенка впервые была случайно добыта въ одномъ экземплярѣ, лѣтъ 70 тому назадъ; экземпляръ этотъ, тридцать лѣтъ тому назадъ (1841), попалъ въ руки Оуэна. Послѣ этого было предложено большое вознагражденіе за дальнѣйшіе экземпляры, и второй былъ купленъ за высокую цѣну. Еще 8—10 лѣтъ тому назадъ губки эти были очень дороги, какъ вдругъ, подстрекаемые дороговизной, рыбаки неожиданно нашли у самого города Цебу одно мѣсто, гдѣ они начали массами вылавливать такихъ губокъ съ помощью бамбуковой палки, снабженной крючками, которою они бороздили по морское дно. Губка эга живетъ здѣсь на глубинѣ 100 сажень въ черноватомъ илѣ. Во время нашего пребыванія въ Цебу однажды корабль направился специально въ надлежащій пунктъ, и одновременно были спущены въ воду: съ рыбачей лодки—бамбуковая снасть, съ корабля—маленькая драга. Но въ то время, какъ первая вылавливала массу губокъ, мы оставались съ пустыми руками и только тяжесть одной большой драги оказалась въ силѣ вырвать этихъ губокъ, сидящихъ въ илу, хотя очевидно массами, но весьма крѣпко».

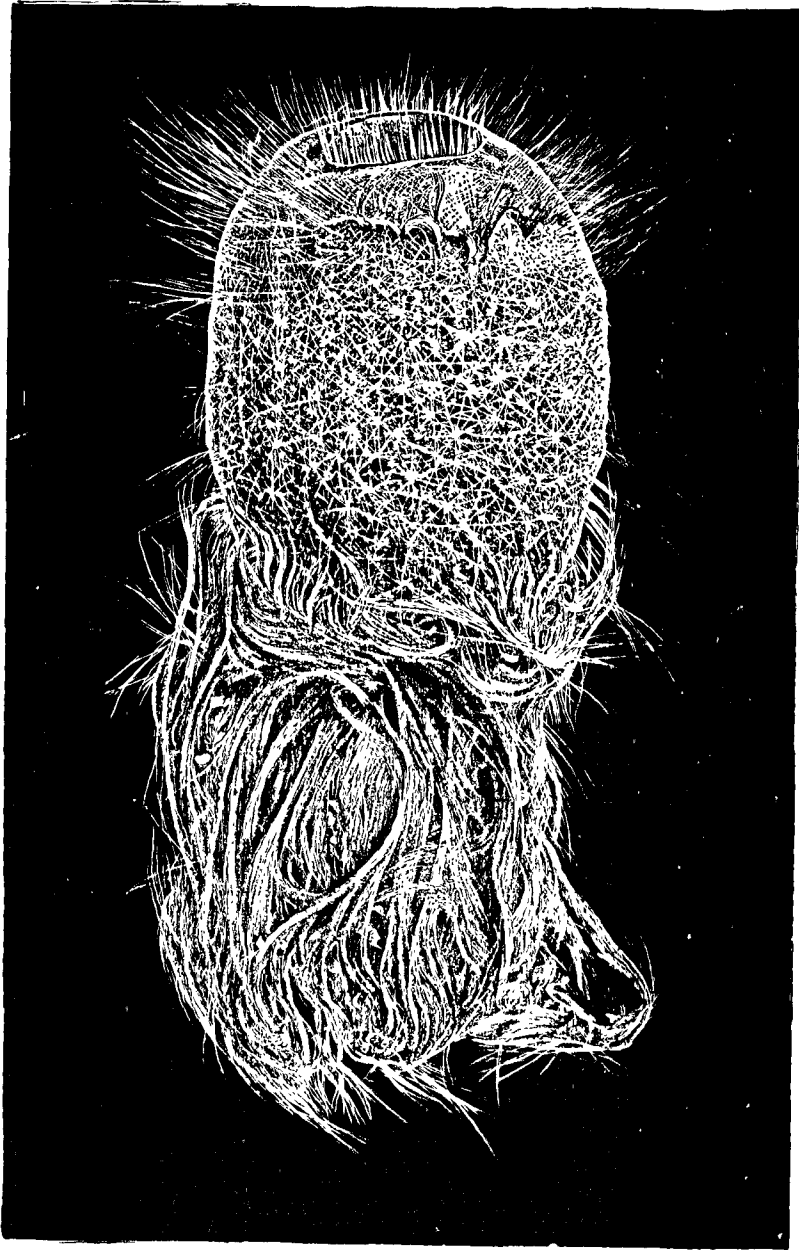
Теперь намъ извѣстно изъ рода плетенокъ (*Euplectella*) около 7 видовъ, а изъ семейства плетенковыхъ (*Euplectellidae*) около 30 видовъ. Впрочемъ, эти губки суть лиссакиновыя стеклянныя губки, хотя какъ разъ у ситовидной плетенки (*E. aspergilum*) иглы отчасти слились, но эта слитность поверхностная и совершенно иная, нежели у настоящихъ диктѳонинъ, гдѣ такое явленіе слѣдуетъ скорѣе назвать сращеніемъ.

Нерѣдко такая ситовидная плетенка служитъ жилищемъ одного водяного ослика, котораго первый точный наблюдатель этого животнаго, Семперъ, назвалъ *Aega spongiophila* (губколюбецъ), и почти всегда въ такой губкѣ живетъ пара гарнелевыхъ рачковъ—самецъ и самка изъ рода *Palaemon*. Рачки эти въ юномъ возрастѣ, быть можетъ, еще личинками, проскользываютъ въ красивую, защитительную сѣть сплетеній и вскорѣ становятся настолько крупны, что уже не могутъ покинуть ими же выбранной тюрьмы. Этимъ объясняется, почему жители Цебу и Манилы считаютъ губку за домикъ, устроенный ея жильцами. Точно также въ сообществѣ съ одной изъ красивѣйшихъ диктѳонинъ, *Aphrocallistes Boscagei*, почти всегда живетъ маленький краббъ, *Galathea spongicola*.

У Феррерскихъ острововъ была впервые добыта драгой **Поркупина** (*Pheronema Carpenteri*), изображенная здѣсь красивая губка, принадлежащая къ семейству гялономовыхъ. Эта губка имѣетъ форму бокала съ широкимъ отверстіемъ. Стѣнки ея образованы изъ многочисленныхъ, болѣе крупныхъ и болѣе мелкихъ иголь, сплетшихся густымъ войлокомъ, а что этотъ видъ также вѣдряется въ илъ, показываетъ короткій, неправильно скрученный пучокъ, совершенно подобный тѣмъ, которые мы находили у разсмотрѣнныхъ сородичей этой губки. Ближайшими родственниками ея являются **Голшеніи** (*Golchenia*) съ береговъ Флориды.

О распространеніи этихъ миловидныхъ губокъ Маршалъ говоритъ: «Горизонтальное распространеніе этого животнаго весьма обширное, простирающіеся отъ Шетландскихъ острововъ на сѣверѣ и до 74° южной широты. Изъ изслѣдованныхъ мѣстностей съ помощью драгъ и траловъ «Челленжера» сѣверный умѣренный поясъ содержалъ въ себѣ 14, 4% стеклянныхъ губокъ (*Hexactinellidae*), тропическій 22,2% и южный умѣренный 24,7%. Въ общемъ, по замѣчанію превосходнаго наблюдателя Челленжерской экспедиціи, Шульце, преобладаютъ лиссакины, особенно въ южномъ

умѣренномъ поясѣ, гдѣ по числу видовъ ихъ въ пять разъ болѣе, чѣмъ диктіонинъ; въ сѣверномъ-же умѣренномъ поясѣ ихъ больше только въ два раза, а въ тропиче-



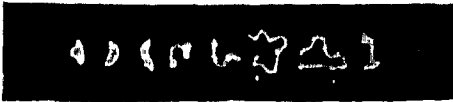
Поркунина (*Pheronema Carpenteri*). Част. жел.

скомъ—лишь процентовъ на 7. Лиссакины рѣдки на сѣверѣ, обильнѣе подѣ тропиками, но на югѣ онѣ гораздо многочисленнѣе; диктіонины, напротивъ, преобладаютъ между параллелями тропиковъ и убавляются въ числѣ видовъ по направленію къ сѣверному

и южному полюсамъ (именно по направленію къ первому нѣсколько значительнѣе, чѣмъ ко второму)».

Что касается до глубиннаго распространенія стеклянныхъ губокъ, то между 95 и 100 саженьми глубины живутъ только лиссакины, отъ 101 до 1000 сажень обѣ группы въ одинаковомъ количествѣ, но глубже 1000 сажень диктіонины снова значительно уступаютъ; вмѣстѣ съ тѣмъ послѣднія, что мы могли уже заключить изъ вертикальнаго распредѣленія ихъ, болѣе приспособились къ теплой водѣ, нежели лиссакины.

Въ заключеніе нашего обзора животныхъ, тѣло которыхъ построено изъ клѣтокъ и состоитъ изъ тканей, слѣдуетъ еще упомянуть объ одномъ загадочномъ существѣ, открытомъ Шульце, именно о **Цѣпкомъ комочкѣ** (*Trichoplax adhaerens*, *Haftende Naarscheibe*). Это животное впервые наблюдалось въ прѣсноводномъ аквариіи зоологическаго института въ Грацѣ, затѣмъ также въ Вѣнѣ и, такъ какъ обитатели ихъ поступаютъ изъ Триестскаго залива, то будетъ правильно предположить,



Цѣпкій комочекъ (*Trichoplax adhaerens*).  
Наст. вел.

что заливъ этотъ и есть родина цѣпкаго комочка. Тѣло послѣдняго имѣетъ лишь верхъ и низъ и не имѣетъ ни правой, ни лѣвой сторонъ, ни передъ, ни задъ. Форма этого, весьма плоскаго животнаго необыкновенно различна и измѣнчива: въ одномъ случаѣ оно является въ видѣ большого кружечка въ 1,5—3,5 мм. величиной, въ другомъ вытягивается въ лентовидныя полоски въ 10—20 мм. длиной или кажется полукруглымъ и т. д. Окраска этого животнаго невооруженному глазу кажется бѣловатой, словно матовошлифованное стекло, подъ микроскопомъ же видны зеленоватобурныя, бугорчатые комки, вкрапленные въ массу тѣла, которые, вѣроятно, представляютъ изъ себя паразитическія, сожительствовающія преимущественно, съ цѣпкимъ комочкомъ водоросли (*Zooxanthella*). Вся верхняя поверхность животнаго мерцаетъ, и направленіе движеній его обуславливается какъ разъ направленіемъ мерцанія рѣсничекъ. Рѣснички всегда колеблются въ обратную сторону движенія, но такъ какъ оно постоянно смѣняется, то и направленіе мерцанія рѣсничекъ можетъ каждый моментъ измѣниться.

Животныя эти медленно скользятъ по горизонтальной или вертикальной плоскости, преимущественно держатся на водоросляхъ и ульвахъ, но не обладаютъ способностью плавать. У нихъ нѣтъ ни нервной системы, ни органовъ чувствъ, а также ни органовъ размноженія, ни органовъ пищеваренія. Эти рѣдкостныя существа размножаются дѣленіемъ и, вѣроятно, не принимаютъ никакой твердой пищи.

Систематическое положеніе цѣпкаго комочка невыяснено; Граффъ разсматриваетъ его, какъ низкую степень развитія рѣсничатыхъ червей (*Turbellaria*).

## Простѣйшія (Protozoa. Urtiere).

Если выше, при попыткѣ опредѣлить положеніе отдѣла червей, мы указали на очевидную слабость старой системы, въ свое время бывшей въ большой чести, то здѣсь мы можемъ назвать самую слабую стороною нашей современной системы отдѣлъ **Простѣйшихъ**, принимаемый однако большинствомъ современныхъ зоологовъ. Названіе это говоритъ много и ничего. Съ одной стороны оно обѣщаетъ намъ представленіе о началѣ жизни существъ, того самаго низкаго проявленія жизни, когда изъ безформенной массы только что начинаютъ образовываться наипростѣйшія формы; съ другой—оно оставляетъ въ совершенномъ туманѣ наше представленіе о самомъ содержаніи этого крупнаго отдѣла. Слова «черви», «мягкотѣлыя», «позвоночныя» и т. п. вызываютъ въ насъ понятное всякому представленіе о повседневно встрѣчаемыхъ нами существахъ. Но подъ словомъ «простѣйшее» безъ совершенно опредѣленнаго указанія я не могу себѣ представить ничего, и если я видѣлъ нѣкоторыхъ изъ такихъ животныхъ, то по своей формѣ и типичнымъ признакамъ они не дадутъ мнѣ никакого понятія о другихъ такихъ-же животныхъ. Обзоръ другихъ отдѣловъ животнаго царства прежде всего облегчается тѣмъ, что для нихъ можно найти опредѣленное направленіе въ образованіи формъ и генеалогическаго древа. Большинство-же простѣйшихъ животныхъ, хотя вообще безформенны, но все же эти формы чрезвычайно разнообразны по характеру. Ничего другого намъ не остается, какъ удовольствоваться совершенно общими и непрочными данными, что простѣйшими (Protozoa) мы называемъ, противопоставляя многоклеточнымъ (Metazoa), тѣхъ животныхъ, которые остаются на низшей ступени организаціи и имѣютъ тѣло, при очень низкой дифференцировкѣ органовъ, которая обуславливается преобладаніемъ «саркоды» или животной протоплазмы.

Чтобы это неизбежное слово, безъ котораго совершенно невозможно пониманіе строенія жизни, даже образа жизни простѣйшихъ, не было простымъ звукомъ, не остается, разумѣется, другого способа, какъ попросить какого-нибудь натуралиста показать подъ микроскопомъ настоящую протоплазму. Весьма хорошимъ, лѣтомъ легко добываемымъ объектомъ могутъ служить волоски на тычинкахъ традесканціи (*Tradescantia*). Въ этихъ волоскахъ, состоящихъ изъ удлиненной клеточки, при увеличеніи въ 400—500 разъ можно наблюдать непрерывное измѣненіе и постоянное теченіе сѣти тягучаго вещества, движеніе котораго особенно ясно, вслѣдствіе движенія содержащихся въ немъ зернышекъ. Эта подвижность является оригинальнѣйшей и важнѣйшей особенностью протоплазмы, замкнутой въ растительную клетку. Совершенно изъ такого-же вещества, заключеннаго въ оболочку или въ свободномъ состояніи, состоятъ, по преимуществу, ткани животныхъ. Но въ то время, какъ у высшихъ животныхъ вначалѣ простое протоплазматическое со-

держаніе подвергается, напริมѣръ, въ содержимомъ мускуловъ, дальнѣйшимъ измѣненіямъ, у другихъ животныхъ, а особенно у простѣйшихъ, оно остается неизмѣненнымъ и безформеннымъ; ихъ поэтому надо отнести къ основнымъ, лучше сказать, первоначальнымъ формамъ.

При такихъ условіяхъ общаго описанія простѣйшихъ дать невозможно. По мнѣнію многихъ натуралистовъ, сюда принадлежатъ такія группы организмовъ, въ животной природѣ которыхъ можно съ достаточными основаніями сомнѣваться. вмѣстѣ съ ними мы вообще входимъ въ пограничную область растительнаго и животнаго міра. Было немало изслѣдованій и споровъ, существуетъ-ли дѣйствительно граница между двумя царствами, или не составляютъ-ли скорѣе существа съ признаками того и другого царства одного только постепеннаго перехода къ одному. Несомнѣнно, что такое промежуточное царство дѣйствительно существуетъ. Изученіе простѣйшихъ приводитъ насъ къ трудной главѣ о такъ называемомъ первичномъ зародкѣніи, а вмѣстѣ съ нимъ почти на границу физическихъ знаній.

## Классъ I.

### Наливочныя или Инфузоріи (*Infusoria. Infusorien*).

Все время, пока я былъ студентомъ въ Берлинѣ, я имѣлъ счастье каждую пятницу, если позволяла погода, ходить на экскурсію за инфузоріями вмѣстѣ съ моимъ глубокоуважаемымъ профессоромъ Эренбергомъ. Снаряженіе наше состояло изъ маленькаго полотнянаго сачка, привинченнаго къ длинной, но складной и удобно носимой въ карманѣ палкѣ, изъ многочисленныхъ маленькихъ пробирокъ, сохранявшихся въ жестяномъ ящикѣ съ отдѣленіями и изъ хорошаго простого увеличительнаго стекла—лупы. Такъ мы путешествовали, выходя то черезъ одни, то черезъ другія ворота, но большею частью за Моабитомъ въ окрестности столь почитаемаго берлинцами озера Плотцена. Стоянки дѣлались возлѣ лужъ и ямъ; мы уже знали, гдѣ преимущественно водится то или другое изъ этихъ интересныхъ животныхъ и профессору нѣсколькими взмахами сачка обыкновенно удавалось вылавливать и пересаживать въ одну изъ чистыхъ пробирокъ желаемый видъ или подходящаго мѣстнаго замѣстителя его. На слѣдующій день, во время лекціи, лѣнницы выставлялись обыкновенно подѣ микроскопами для слушателей. Съ того счастливаго студенческаго времени я почти никогда не выхожу куда-нибудь гулять безъ того, чтобы такимъ-же образомъ, какъ только что описано, не стараться принести домой всякихъ микроскопическихъ животныхъ, такъ какъ они имѣются всюду, гдѣ только есть стоячая или медленно текущая вода. Хотя въ позднѣйшее время намъ удалось прійти къ извѣстнымъ удовлетворительнымъ итогамъ нашего знанія рядомъ изслѣдованій выдающихся натуралистовъ (Штейнъ, Вальбани, Бючли, Груберъ и т. д.) но все-же многое остается еще дополнить. Но если всѣ условія строенія и развитія этихъ животныхъ будутъ вполне изучены, то все-же мы не перестанемъ находить удовольствіе въ наблюденіи ихъ организаціи.

Исторія постепеннаго знакомства ученаго міра съ инфузоріями въ высшей степени поучительна. Изученіе ихъ вообще могло быть начато и идти далѣе только



съ изобрѣтеніемъ и усовершенствованіемъ микроскопа. Мы должны отказаться отъ разсмотрѣнія этой стороны вопроса. Но если говорить объ инфузоріяхъ, т. е. по русски, о наливочныхъ, то нужно сообщить, по крайней мѣрѣ, нѣкоторыя свѣдѣнія и поясненія относительно этого часто невѣрно понимаемаго термина и о безчисленныхъ относящихся къ нему опытовъ и наблюденій. Полную исторію всего этого до 1838 г. можно найти въ большомъ трудѣ Эренберга, упоминавшемся еще при описаніи коловратокъ.

Въ 1675 году славный Лёвенгукъ въ дождевой водѣ, собравшейся въ кадкѣ, открылъ маленькихъ животныхъ, которыя получили свое названіе послѣ второго открытія ихъ, послѣдовавшаго черезъ два года. Лёвенгукъ изслѣдовалъ все, что происходило передъ нимъ, съ помощью своего микроскопа и производилъ самыя разнообразныя опыты; такъ, однажды онъ обработалъ въ пробиркѣ дождевой водой толченый перецъ и былъ очень удивленъ, найдя черезъ нѣкоторое время сосудъ, кишачій живыми существами, которыя казались сходными съ видѣнными имъ въ дождевой кадкѣ. Таковъ былъ результатъ перваго и настоящаго, совершеннаго съ научной цѣлью; однако найденныя въ немъ организмы только 100 лѣтъ спустя были названы Ледермюллеромъ и Врисбергомъ настоянными или наливочными животными (Infusoria). Послѣ того какъ Лёвенгукъ опубликовалъ о своихъ наблюденіяхъ, вошло въ моду дѣлать опыты съ приготовленіемъ подобныхъ наливокъ и настоевъ. Это было такъ легко! Каждый считалъ возможнымъ полагаться на свои глаза и свой плохой микроскопъ и, такимъ образомъ, благодаря такимъ настоямъ, получались иной разъ самыя удивительныя вещи. Появилась масса книгъ съ попытками сдѣлать этотъ предметъ до ступнымъ образованной публикѣ. Однимъ изъ самыхъ странныхъ авторовъ такой книги былъ инженеръ Гриндель фонъ-Ахъ. Послѣ описанія муравьевъ, мухъ, которые казались ему подъ микроскопомъ ужасными чудовищами съ зубцами, крючками и панцырями, онъ сообщаетъ о своихъ опытахъ съ настоями. Рѣчь идетъ ни больше ни меньше, какъ о произведеніи на свѣтъ лягушки. «Въ заключеніе я хотѣлъ установить появленіе на свѣтъ лягушки, которое наблюдалъ черезъ увеличительное стекло. Однажды я взялъ каплю майской росы, положилъ ее подъ увеличительное стекло и обратилъ вниманіе, что въ ней что-то начало появляться. На другой день я сталъ наблюдать далѣе, нашелъ уже туловище съ несформировавшейся головой; я отложилъ это въ сторону и, когда на третій день вновь началъ разсматривать, то могъ уже замѣтить, что наблюдаемое существо приняло форму, сходную съ квакшей, съ крупной головой и ногами. Нашъ рисунокъ все поясняетъ».

Какъ Гриндель не допускаетъ происхожденія лягушки въ обыкновенной водѣ источниковъ, а собираетъ для этого таинственную майскую росу, такъ вообще въ то время брались всевозможнѣйшія жидкости, мясной бульонъ, молоко, кровь, слюна, уксусъ, чтобы поливать ими всевозможныя вещества изъ всѣхъ царствъ природы, а затѣмъ, наблюденіемъ появляющихся и кишачихъ животныхъ, доставлять удовольствіе себѣ и своимъ добрымъ знакомымъ.

Въ общемъ при этомъ дѣлались слѣдующія замѣчанія: если сосудъ съ настоемъ былъ не покрытъ и выставленъ на воздухъ, то онъ по прошествіи болѣе или менѣе продолжительнаго времени, всегда наполнялся милліонами живыхъ существъ, которыхъ, впрочемъ, вслѣдствіе плохого устройства тогдашнихъ инструментовъ, могли срисовывать лишь весьма несовершеннымъ образомъ. Жизнь такого маленькаго мірка проявлялась скуднѣе, если такой сосудъ былъ слегка прикрытъ, хотя-бы кисеею. Только въ рѣдкихъ, часто сомнительныхъ случаяхъ, по сообщенію неутомимыхъ изслѣдователей, такая жизнь можетъ появиться въ сосудѣ, герметически закупоренномъ;

еще сомнительнѣе появленіе такой жизни, если вода была или предварительно вскипячена, или перегнана, или прокипячена послѣ наполненія. Далѣе замѣчаютъ, что на открыто стоящемъ настоѣ скоро, какъ вообще на спокойной водѣ, образуется пленка, которая, не смотря на свою обыденность, подала поводъ къ удивительнѣйшимъ сообщеніямъ.

Откуда появляются такія жизненныя формы? Выслушаемъ по этому поводу нѣкоторыхъ натуралистовъ того времени и новѣйшихъ. Ошибки прежнихъ наблюдателей зависѣли, какъ было сказано, большею частью отъ неточности наблюденій и инструментовъ, при помощи которыхъ столь различныя по формѣ и строенію организмы казались одинаковыми; болѣе точное опредѣленіе ихъ оказывалось невозможнымъ. Самъ Лёвенгукъ всюду выступаетъ противъ самозарожденія и ревностно полемизируетъ противъ защитниковъ его, особенно противъ извѣстнаго іезуита Атаназіуса Кирхера. «Какъ слонъ не можетъ возникнуть изъ пыли», говоритъ онъ, «такъ точно и клещи не могутъ появиться безъ процесса размноженія». Равнымъ образомъ онъ отвергаетъ взглядъ, что внутренностные черви зарождаются внутри человѣка самостоятельно. «Допустимъ», замѣчаетъ онъ, «что многіе такіе черви, которые остаются незамѣтными для нашего взора, благодаря ихъ величинѣ, плаваютъ въ водѣ; въ такомъ случаѣ они легко могутъ попасть во внутренности ребенка, такъ какъ, конечно, всѣ люди пьютъ воду. Но если въ видѣ исключенія найдется человѣкъ, не пьющій воду, то вѣдь отъ воды, которой моютъ посуду для питья, всегда можетъ остаться капелька, въ которой всегда могутъ содержаться маленькіе червячки. Далѣе—дѣтямъ лѣтомъ даютъ много сырого молока, разбавляемого крестьянами водой, особенно сливки, и тогда, конечно, нечего удивляться, что черви попадаютъ въ кишки людей или животныхъ». Онъ полагаетъ, что зародыши ихъ по испареніи воды попадаютъ въ атмосферу, а изъ нея вторично въ воду, гдѣ они развиваются. Старый Лёвенгукъ имѣлъ умъ, свободный отъ предрасудковъ, основывавшійся на фактахъ, и если онъ не былъ ученымъ, въ чемъ его упрекали современники, то все же онъ былъ несравненно лучшимъ зоологомъ, нежели всѣ его противники взятые вмѣстѣ. Совершенно изъ другого основанія исходилъ, напримѣръ, Бюффонъ. Его столь блестящія и превозносимыя ученія понятны только въ общей зависимости отъ его теоріи о сущности тѣлъ природы; тѣмъ важнѣе теперь нѣсколько познакомиться съ этой теоріей, что настоящій научный періодъ въ нѣкоторыхъ существенныхъ пунктахъ приближается къ тому времени. Бюффонъ былъ убѣжденъ, что существуетъ непрерывный рядъ совершенныхъ и несовершенныхъ существъ. «Насѣкомое», говоритъ онъ при такомъ взглядѣ, «менѣе животное, нежели собака, устрица еще менѣе животное, нежели насѣкомое, морская крапива или прѣсноводный полипъ еще менѣе можетъ считаться животнымъ, нежели устрица. Такъ какъ природа идетъ незамѣтными ступенями внизъ, то мы должны найти такія существа, которыя еще менѣе животныя, нежели морская крапива или полипъ. Есть существа, которыя суть ни животныя, ни растенія, ни минералы и присоединить которыя къ тому или другому царству было бы тщетной попыткой». Обратимъ теперь вниманіе на слѣдующій взглядъ: «Я увѣряю, что при точномъ обзорѣ природы должны быть найдены существа промежуточныя, организованныя тѣла, которыя, напримѣръ, не имѣя силъ размножаться подобно животнымъ и растеніямъ, тѣмъ не менѣе проявляютъ извѣстный видъ жизни и движенія; другія-же существа, которыя, не будучи ни растеніями, ни животными, могутъ имѣть нѣкоторые признаки, соединяющіе оба эти типа организмовъ; наконецъ найдутся еще другія существа, которыя представляютъ скопленіе мельчайшихъ органическихъ частицъ (*molécules organiques*)». Это мнѣніе Бюффона приводитъ насъ къ его взглядамъ о жизни, которую онъ нашелъ въ настояхъ.

Именно, когда въ настояхъ мяса, телячьяго студия, сѣмянъ растеній и тому подобномъ онъ вскорѣ находилъ живыя тѣльца, то онъ полагалъ, что это и были тѣ живыя маленькія частицы, изъ которыхъ составлялось мясо и растительное вещество. Такимъ образомъ онъ говорилъ также, что разрушеніе органическаго существа, какъ это происходитъ при настоѣ, есть ничто иное, какъ разъединеніе живыхъ частичекъ, изъ которыхъ оно составлено. Смерть, по мнѣнію Бюффона, была распаденіемъ на безчисленное число жизней, которыя снова вступали въ круговоротъ другихъ организмовъ. Самымъ горячимъ сторонникомъ Бюффона былъ Нидгамъ. Опыты обоихъ, часто сомнительныя, произведены были какъ разъ въ серединѣ прошлаго столѣтія. Взгляды другихъ славныхъ натуралистовъ того времени были близки къ бюффовскимъ. Слѣдуетъ назвать Врисберга въ Геттингенѣ: точно также столь безпристрастный въ другихъ случаяхъ датскій зоологъ Мюллеръ вступилъ на опасное поле догадокъ, гдѣ прекращаются всякія наблюденія, и былъ того мнѣнія, что растенія и животныя распадаются на микроскопически малые живые пузырьки, отличныя по веществу и строенію отъ настоящихъ инфузорій, и что изъ такихъ живыхъ пузырьковъ снова формировалось все высшее.

Значительный шагъ впередъ Мюллера заключается въ томъ, что Бюффонъ совершенно не признавалъ существованія самостоятельнаго животнаго класса инфузорій, тогда какъ Мюллеръ ясно различаетъ истинныхъ животныхъ отъ первичныхъ пузырьковъ, относящихся къ его теоріи органической жизни. Извѣстный своими микроскопическими изслѣдованіями фонъ-Глейхенъ по этому поводу восклицаетъ: «право, человѣческое остроуміе съ трудомъ можетъ выдумать болѣе вѣроятную гипотезу».

Изъ старыхъ натуралистовъ, которые не соглашались съ фантазіей Бюффона, болѣе всего слѣдуетъ упомянуть славнаго Спалланцани. Въ 1768 году онъ твердо выступилъ съ научными возраженіями противъ предположенія, что изъ самой матеріи, подвергнутой настаиванію, будь она органическая или неорганическая, могутъ развиваться самостоятельно живыя существа. Будучи рѣшительнымъ противникомъ самозарожденія, такъ называемаго *generatio spontanea* или *aëquiposa*, онъ утверждалъ, что зародыши животныхъ и растеній попадаютъ въ настои черезъ воздухъ, отъ котораго нельзя вполне изолировать сосудъ. Точно также, если развитію зародыша, относящагося уже къ существующимъ видамъ наливочныхъ животныхъ, иной разъ благоприятствуютъ содержащаяся въ настоѣ животныя и растительныя вещества, то таковыя все же отнюдь не являются необходимымъ условіемъ, какъ-то доказываетъ дѣятельная жизнь, появляющаяся современемъ также и въ чистой водѣ.

Мы не будемъ слѣдить за отдѣльными успѣхами ученія о настояхъ до того момента, когда Эренбергъ внесъ свѣтъ въ эту еще темную и таинственную часть естествознанія. «Мнѣ удалось, говоритъ онъ, «еще въ 1819 году впервые съ несомнѣнностью доказать существованіе сѣмянъ нѣкоторыхъ видовъ грибовъ и плѣсени: благодаря этому, происхожденіе названныхъ растеній путемъ *generatio spontanea* вслѣдствіе массы сѣмянъ, оказалось весьма ограниченнымъ и не нужнымъ, а открытіе Мюнхгаузена, признанное Линнеемъ безсмертнымъ, что эти сѣмяна суть инфузоріи или воздушные полипы, оказалось впервые опровергнуто строго научными данными». Чтобы добиться по отношенію къ наливочнымъ животнымъ подобныхъ-же научныхъ свѣдѣній, какъ это сдѣлано для плѣсени и грибовъ, онъ произвелъ рядъ опытовъ. Результаты онъ излагаетъ такимъ образомъ; Конечно, никто изъ наблюдателей до сего времени не создалъ и не сотворилъ путемъ настоя ни одной инфузоріи, такъ какъ у всѣхъ, которые полагали это достигнутымъ, совершенно ускользнула изъ вниманія организація этихъ тѣлецъ; вмѣстѣ съ тѣмъ никогда наблюденія не

производились съ тою точностью, которая необходима, чтобы сдѣлать такое важное заключеніе. Далѣе, при изслѣдованіяхъ, произведенныхъ съ помощью лучшихъ современныхъ средствъ и надъ 700 видами, у меня не было ни одного случая, который-бы доказывалъ, что при настояхъ, искусственныхъ или натуральныхъ, организмы происходятъ изъ настаиваемаго вещества. Напротивъ, во всѣхъ, строго прослѣженныхъ случаяхъ, было несомнѣнно происхожденіе существъ изъ яицъ или дѣленіемъ и почками». Эренбергъ показалъ, что животныя, появляющіяся въ настоѣ быстрее и легче всего, почти всегда принадлежатъ къ однимъ и тѣмъ-же весьма обыкновеннымъ видамъ, распространеннымъ по всей землѣ. Большинство самыхъ красивыхъ и крупныхъ инфузорій вообще не могутъ жить въ гнилой водѣ и потому никогда не появляются въ настояхъ.

Теперь никто, конечно, не думаетъ о допущеніи «произвольнаго» зарожденія животныхъ, которыхъ мы называемъ, выдѣливъ всѣ не относящіяся сюда организмы, исторически понятнымъ, но не подходящимъ именемъ «наливочныхъ». Однако на основной вопросъ о возможности зарожденія органическихъ тѣлъ безъ участія производителей, до настоящаго времени еще нѣтъ никакого опредѣленнаго отвѣта. Но мы уклонимся далеко отъ настоящей темы объ истинныхъ наливочныхъ животныхъ, если даже бѣгло просмотримъ лишь самые интересные опыты съ настоями, произведенные парижскимъ химикомъ Пастеромъ, а равно нѣкоторые сомнѣнія по поводу ихъ общаго значенія, высказанныя, наиримѣръ, ботаникомъ Негели. Инфузорій дѣлятъ на два подкласса: **Рѣсничныхъ** и **Жгутиковыхъ**.

## Подклассъ I.

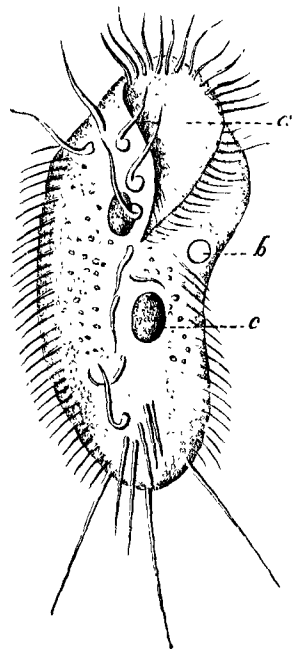
### Рѣсничныя инфузоріи (Ciliata. Wimperinfusorien.).

Рѣсничныя инфузоріи суть обитатели морскихъ и рѣсныхъ водъ, многія также живутъ паразитами, своими проявленіями и образомъ жизни такъ сильно напоминающими микроскопическихъ рѣсничатыхъ червей, что я нѣсколько лѣтъ тому назадъ даже присоединялъ ихъ къ этимъ низшимъ червямъ. Кто признаетъ теорію постепеннаго происхожденія видовъ, тотъ не преминетъ произвести турбеллярій отъ инфузорій. Въ силу не всегда вѣрнаго представленія привыкли инфузоріямъ приписывать такую малую величину, что о присутствіи ихъ можно убѣдиться лишь сильно вооруженнымъ глазомъ. Правда, въ большей части случаевъ контуры ихъ ясно видны только при увеличеніи въ 100—300 разъ, но специалистъ найдетъ ихъ простымъ глазомъ въ сосудѣ, поставленномъ противъ свѣта. Общей опредѣленной формы для всѣхъ этихъ животныхъ нѣтъ, и безъ ближайшаго рассмотрѣнія извѣстныхъ органовъ, постоянно присутствующихъ у настоящихъ инфузорій, легко смѣшать ихъ съ личиночными формами другихъ низшихъ животныхъ. Прежде всего убѣдились въ томъ, что большая часть видовъ этой группы снабжены извнѣ м е р ц а т е л ь н ы м и органами, которые или ограничиваются одной стороною тѣла, или расположены спиральнымъ рядомъ, или тѣсными рядами болѣе равномерно покрываютъ тѣло. Слѣдующій важный признакъ инфузорій, это присутствіе рта въ видѣ замѣтной спиральной щели или воронки.

Прежде всего познакомимся съ двумя группами различныхъ отрядовъ, при опи-

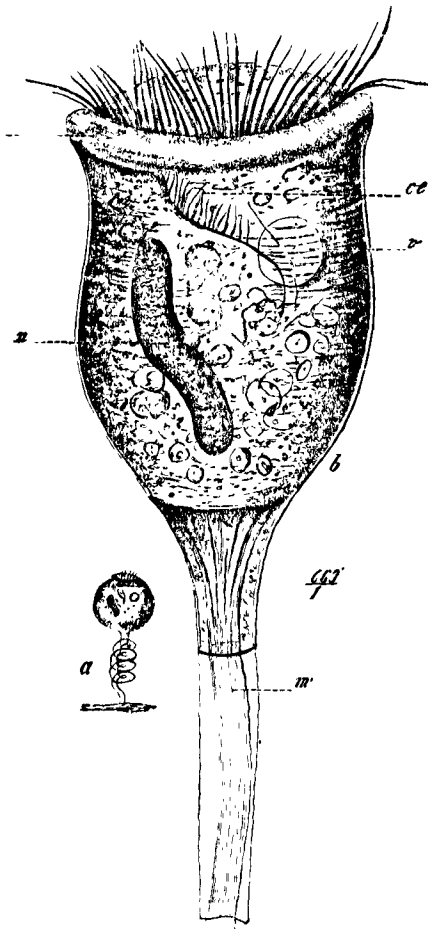
саніи которыхъ мы будемъ говорить и объ общихъ всѣмъ инфузоріямъ признакахъ и о специальныхъ для этихъ группъ; эти примѣры достаточны для перваго ознакомленія съ строеніемъ и условіями жизни всѣхъ этихъ животныхъ. Въ недавнее время они изложены обстоятельнѣйшимъ образомъ въ превосходномъ трудѣ пражскаго профессора Штейна.

Всѣ тѣ роды, которые большею частью имѣютъ плоскую, похожую на раковину форму и покрыты рѣсничками только съ одной стороны, образуютъ отрядъ **Нижнерѣсничныхъ** (Hypotricha). Сюда принадлежитъ одинъ изъ обыкновеннѣйшихъ родовъ, **Щетинорожка** (*Stylonychia*, Waffentierchen), а въ немъ видъ **Ракушководная щетинорожка** (*Stylonychia mytilus*), снабженная рѣсничками только на брюшной сторонѣ и имѣющая въ длину около  $\frac{1}{4}$  мм. Она весьма мало разборчива относительно водъ, въ которыхъ живетъ и размножается безчисленными массами. Тѣло ея, какъ у всѣхъ рѣсничныхъ инфузорій, облечено въ очень нѣжную оболочку и внутри состоитъ изъ свѣтлой, легко вытекающей внутренней массы (энтоплазма), которая снаружи, мало по малу, переходитъ въ зернистую, тягучую наружную массу (экзоплазму), граничащую снаружи непосредственно съ верхней кожицей. Мы должны принять, что въ наружномъ слое (экзоплазмѣ) сосредоточиваются отправления дыханія, чувствительности и движенія, а во внутреннемъ слое (энтоплазмѣ) совершается усвоеніе пищи. Впереди, на брюшной сторонѣ, лежитъ поперечная щель, по краямъ усаженная рѣсничками; это ротъ, который ведетъ въ короткій воронкообразный пищеводъ. Задній конецъ послѣдняго достигаетъ внутреннего мѣшка, куда поступаютъ проглоченные куски, которые при сократительныхъ движеніяхъ животного приходятъ въ медленное круговое движеніе. При этомъ все годное въ нихъ усваивается, остатки же выносятся наружу черезъ отверстіе, находящееся на другомъ концѣ тѣла, — порошицу. Въ то время, какъ ротъ всегда виденъ, заднепроходное отверстіе замѣтно лишь тогда, когда оно функционируетъ. Съ помощью ротовыхъ рѣсничекъ и обоихъ рядовъ рѣсничекъ, идущихъ справа и слѣва по краю тѣла, животное плавать, передвигаясь непрерывно и равномерно. Движеніе можетъ также совершаться съ помощью согнутыхъ на концахъ, болѣе толстыхъ рѣсничекъ и грифелевидныхъ толыхъ рѣсницъ, расположенныхъ по близости задняго конца. Три торчащія назадъ рѣсницы остаются неподвижными. Имѣя такія прекрасныя средства къ передвиженію, инфузорія съ большою ловкостью ползаетъ между микроскопическими растеньицами, почти непрерывно загоняя въ ротъ свою пищу — именно маленькіе виды собственнаго-же класса и микроскопическія водоросли. Есть еще органъ, который почти всегда можно найти — это пузырькъ (b), который сокращается съ довольно правильными паузами въ 10 — 12 секундъ, и черезъ незамѣтное отверстіе выпускаетъ наружу свое жидкое содержимое, наполненное мельчайшими зернышками. Отверстіе найдено только у нѣкоторыхъ видовъ, но, по всей вѣроятности, существуетъ у всѣхъ. Этотъ пузырь или «сократительная вакуоля», которыхъ у иныхъ видовъ бываетъ сразу нѣсколько, очевидно исполняетъ роль выдѣлительнаго органа высшихъ животныхъ, нѣчто вродѣ водно-сосудистой системы многихъ червей.



Ракушководная щетинорожка (*Stylonychia mytilus*) съ брюшной стороны. Част. вел. равна  $\frac{1}{4}$  мм.

Хотя сокращающийся пузырек у большинства видов занимает совершенно определенное положение и по сокращении всегда принимает прежний объем или, что то-же самое, наполняется вновь, но все-таки у него нельзя найти оболочки в настоящем смысле слова. Пузырь этот есть полость в эктоплазмѣ. По средней линии тѣла мы замѣчаемъ далѣе два кругловатыхъ образования (с), которыя называютъ ядрами (nucleus). Эти ядра долгое время считались у инфузорій органами размноженія, такъ какъ казалось, что они распадаются на настоящія яйца, или, по наблюдениямъ другихъ, послѣ дѣленія ихъ образуются круглые зародыши. Послѣдніе будто-бы превращаются въ рѣсничатыя личинки. Между тѣмъ новыя наблюдения выставили это мнимое размноженіе въ весьма сомнительномъ свѣтѣ. Ядро или ядра скорѣе, повидимому, имѣютъ значеніе настоящихъ клѣточныхъ ядеръ или подобныхъ имъ образований и играютъ важную роль при дѣленіи и такъ называемой «конъюгации», причемъ они сначала распадаются и такимъ образомъ даютъ начало образованію новыхъ ядеръ и обновленія всего тѣла.



Сувойка (Vorticella). а) при среднемъ увеличеніи, б) увеличенная въ 600 разъ.

передняя часть тѣла также съеживается и становится круглой. Рядомъ (фиг. б) животное изображено при такомъ увеличеніи, при которомъ становятся отчетливо видны наиболѣе важныя характерныя части сувойки. Въ полость стебля мы видимъ штрихованную ленту (m), которую можно сравнить съ мускульнымъ волокномъ. Укорачиваніе ея ведетъ къ спиральному закручиванію стебля. Видно, что она вѣдряется также въ то мѣсто, гдѣ стебель выходитъ изъ стѣнки тѣла. Три самыхъ важныхъ органа, съ которыми мы познакомились при описаніи щетинорожки (*tylonychia*), ротовая воронка (oe), сократительный пузырекъ (v) и ядра (n) указываютъ на близкое родство между столь различными въ другихъ отношеніяхъ животными; губовидный

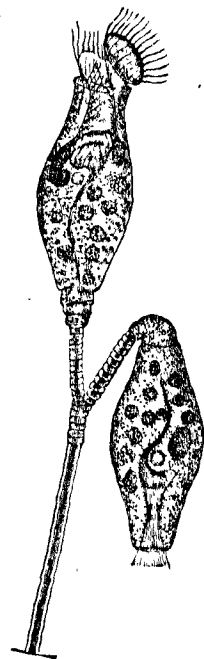
Сравнимъ теперь съ предыдущимъ другой родъ изъ другого отряда, именно родъ **Сувоень** (Vorticellidae. Glockentierchen), образующихъ типичную форму отряда **Кругорѣсничныхъ** (Peritricha). У этихъ животныхъ тѣло голое, кромѣ мерцательной спирали или круга волосковъ. Сувойки, одинъ изъ замѣчательныхъ крупныхъ родовъ инфузорій, обыкновенно сидятъ гдѣ-нибудь прикрѣпившись и состоятъ тогда изъ тѣла, въ собственномъ смыслѣ, и стебля.

Всѣ виды, не образующіе колоній, но сидящіе отдѣльными особями на спирально-закручивающемся стеблѣ, соединяются подъ названіемъ **Сувоень** (Vorticella). На нашемъ рисункѣ (на фиг. а) изображена одна такая сувойка, при среднемъ увеличеніи и въ такомъ состояніи, когда стебель ея спирально скрученъ, причемъ, обыкновенно,

передняя часть тѣла также съеживается и становится круглой. Рядомъ (фиг. б) животное изображено при такомъ увеличеніи, при которомъ становятся отчетливо видны наиболѣе важныя характерныя части сувойки. Въ полость стебля мы видимъ штрихованную ленту (m), которую можно сравнить съ мускульнымъ волокномъ. Укорачиваніе ея ведетъ къ спиральному закручиванію стебля. Видно, что она вѣдряется также въ то мѣсто, гдѣ стебель выходитъ изъ стѣнки тѣла. Три самыхъ важныхъ органа, съ которыми мы познакомились при описаніи щетинорожки (*tylonychia*), ротовая воронка (oe), сократительный пузырекъ (v) и ядра (n) указываютъ на близкое родство между столь различными въ другихъ отношеніяхъ животными; губовидный

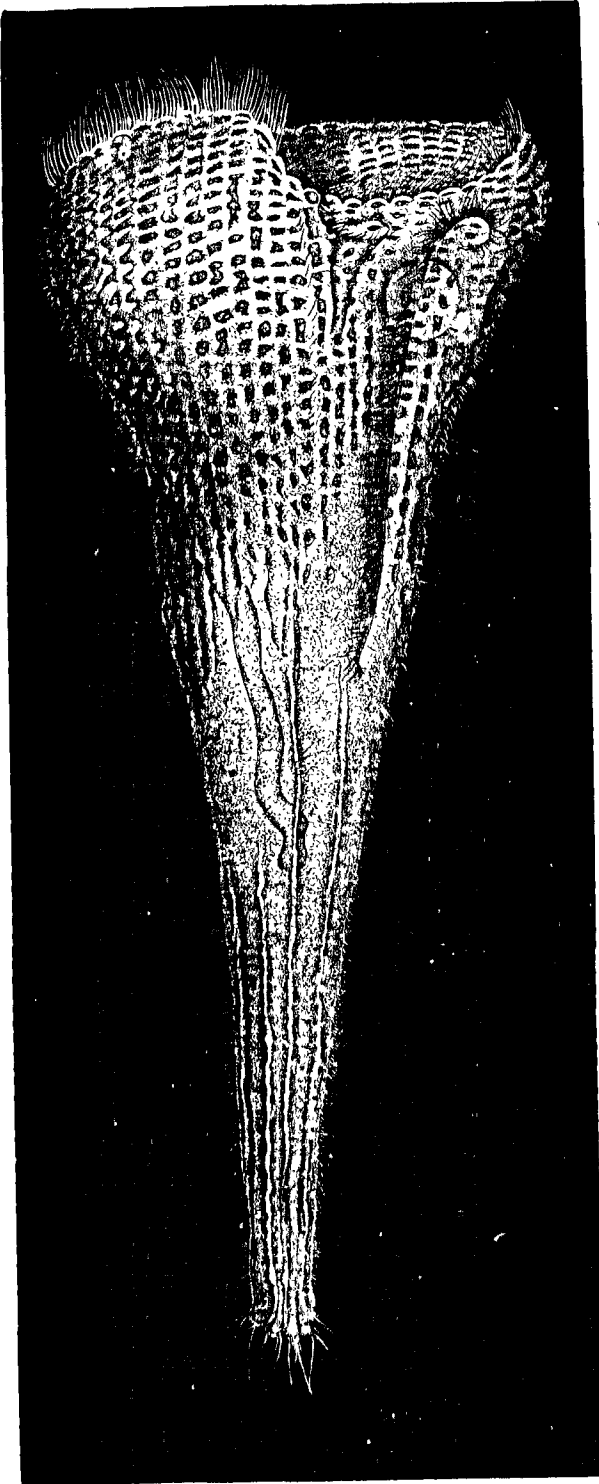
краевой валь (г), внутри усаженный длинными рѣсницами, является своеобразным признакомъ сувойки.

Кромѣ такой формы, у которой каждая особь сидитъ по одиночкѣ на стеблѣ, существуетъ другой представитель, носящій латинское названіе *Carchesium*, у котораго стебель съ образованіемъ почекъ вѣтвится и образуетъ настоящія деревья сувоекъ. По моему мнѣнію нѣтъ болѣе пріятнаго микроскопическаго зрѣлища, какъ эта, оживленно двигающаяся вѣтвистая колоніа, когда сокращаются то отдѣльные колокольчики, то всѣ находящіеся на одной общей вѣткѣ, то все деревцо цѣликомъ, словно подъ вліяніемъ электрическаго удара, вдругъ съеживаются, и затѣмъ, медленно распускается вновь. Сокращеніе происходитъ вслѣдствіе дѣйствія мускуло-подобной ленты, проходящей по полому стеблю, которой у нѣкоторыхъ обособленныхъ или вѣтвистыхъ формъ нѣтъ вовсе. Последніа образуетъ подродъ **Эпистилисовъ** (*Epistylis*), къ которому принадлежитъ изображенная у насъ **Кивающая сувойка** (*Epistylis nutans*, *Nickende Glockentierchen*). Свое видовое названіе она получила вслѣдствіе способности, будучи испуганной или обезпеченной, склоняться къ стеблю, сгибаясь въ мѣстѣ его соприкосновенія съ тѣломъ. Принадлежность ея къ сувойкамъ, помимо упомянутыхъ признаковъ, мы видимъ въ ея головѣ, впереди обыкновенно искривленномъ тѣлѣ. Здѣсь находится или косо поставленная крышечка, подъ выступающимъ краемъ которой лежитъ ротовое отверстіе или, какъ у эпистилисовъ (*Epistylis*), мы находимъ настоящую верхнюю и нижнюю губы, образованныя рѣсничнымъ рядомъ, между которыми начинается ротовая воронка, спускающаяся глубоко въ тѣло. Сейчасъ-же внизу видны маленькій сократительный пузырекъ и за нимъ простое изогнутое лентовидное ядро, вмѣсто двухъ эллиптическихъ ядеръ щетинорожки. Объ образованіи колоніи такими сувойками Штейвъ сообщаетъ слѣдующее. «Животныя одной колоніи, а съ ними и ихъ вѣтви, размножаются продольнымъ дѣленіемъ уже существующихъ животныхъ. Прежде чѣмъ идущія другъ другу на встрѣчу спереди и сзади перетяжки приведутъ къ полному отдѣленію двухъ новыхъ особей, уже видно, какъ отдѣленные другъ отъ друга нижніе концы новыхъ особей сидятъ на весьма короткихъ самостоятельныхъ стебелькахъ, которые слѣдовательно должны были выдѣлиться вскорѣ послѣ начала процесса дѣленія перетягивающагося основанія тѣла. Когда продольное дѣленіе окончено, то стебельки новыхъ особей все еще очень коротки. При дальнѣйшемъ ихъ удлиненіи, которое, естественно, слѣдуетъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ они соединяются съ тѣломъ животного, одна особь обыкновенно въ ростѣ перегоняетъ другую, и та, которая находится на болѣе длинномъ стеблѣ, приступаетъ къ новому дѣленію ранѣе, чѣмъ ея подруга того-же поколѣнія; слѣдствіемъ этого животныя одной колоніи лежатъ не всѣ на одной высотѣ.



Кивающая сувойка. (*Epistylis nutans*) Насч. вел. ея равна  $\frac{1}{10}$  мм.

«Не всѣ вѣтви одной колоніи заканчиваются животными, на нѣкоторыхъ изъ нихъ сувойки отдѣлились. Отрыванію животного, повидимому, никогда не предшествуетъ образованіе рѣсничнаго вѣнчика на заднемъ концѣ тѣла, какъ это имѣетъ мѣсто у остальныхъ сувоекъ, также при отдѣленіи почекъ. Освободившіяся животныя остаются вытянутыми и плаваютъ въ водѣ при помощи своего передняго рѣсничнаго вѣнчика съ тѣмъ, чтобы позднѣе гдѣ-нибудь на другомъ мѣстѣ послужить основаніемъ новой колоніи. Весьма часто я находилъ нѣкоторыхъ особей, которыя только

Рёзельевъ трубачъ (*Stentor Roeselii*), увелич. въ 200 разъ.

что выдѣлили изъ своего основанія зачатокъ стебелька. Столь-же часто я находилъ стволки, несшіе на себѣ еще только двухъ (какъ на нашемъ рисункѣ) или трехъ животныхъ».

Колоніи сувоскъ обратили \* на себя вниманіе микроскопистовъ еще въ серединѣ прошлаго столѣтія. Ихъ называли воронконосными (*Trichterpolyperen*) или ложными полипами (*Asterpolyperen*), и Рёзель и его современники знали, что животные эти весьма охотно садятся на плавающихъ жуковъ и водяныхъ улитокъ, причемъ невооруженному глазу кажутся плѣсенью. «Среди другихъ водяныхъ насѣкомыхъ мнѣ часто попадались», рассказываетъ онъ въ своихъ «*Insektenbelustigungen*», «такіе водяные жуки, на которыхъ я часто искалъ щупальцевыхъ (*Armipolyperen*) и ложныхъ полиповъ. Такъ какъ я отнюдь не думалъ, что все, что къ нимъ пристало, представляло комки живыхъ созданий, но считалъ это за плѣсень, то часто пропускалъ ихъ, не обращая вниманія. Но существуетъ много видовъ плѣсени, поэтому однажды у меня явилось желаніе изслѣдовать и эту плѣсень, водящуюся на жукахъ. Для этого я помѣстилъ одного такого жука подъ мой сложный микроскопъ. То, что казалось раньше плѣсенью, было на самомъ дѣлѣ кучкой живыхъ созданий, въ чемъ я совершенно убѣдился, благодаря постоянному подергиванію, свойственному всѣмъ ложнымъ полипамъ (сувойкамъ)».

У третьей группы, названной Штейномъ **Разнорѣсничными инфузориями** (*Hetero-*



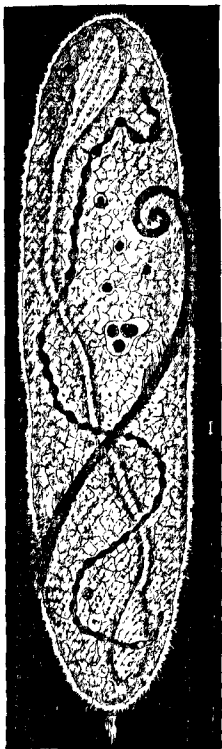
tricha), тѣло сплошь покрыто рядами рѣсницъ, кромѣ того одинъ рядъ болѣе крупныхъ рѣсничекъ окружаетъ ротовую щель.

Сюда принадлежитъ родъ **Трубачей** или **Стенторовъ** (Stentor. Trompetentierchen). Весьма обыкновеннымъ является видъ, нынѣ называемый **Рёзелевъ трубачъ** (Stentor Rösellii. Rösels Trompetentierchen), очень хорошо описанный Рёзелемъ подъ именемъ «дудковиднаго полипа» (Schalmeiförmlicher Afterpolyp). Этотъ видъ чаще всего попадаетъ на нижней поверхности ряски, къ которымъ онъ прикрѣпляется своей острой задней частью. Эти животныя почти каждый моментъ измѣняютъ свою форму; но какъ бы они не измѣняли ее, тѣло все время остается наиболѣе утолщено спереди, часть же, которою они прицѣпляются, наиболѣе тонкой и острой. Если такой полипъ раскроетъ свою утолщенную переднюю часть, гдѣ собственно и помещаются головной отдѣлъ и ротъ, то онъ своимъ широкимъ раструбомъ походитъ на трубу или дудку, притомъ, подобно имъ, имѣетъ на широкомъ концѣ углубленія; по краю его, какъ на нашихъ вѣчкахъ, сидитъ рядъ короткихъ, но одинаково длинныхъ, волосковъ. Этими волосками нашъ полипъ попеременно мерцаетъ. Такимъ ротовымъ устьемъ подобныя полипы могутъ возбуждать въ водѣ постоянный круговоротъ, благодаря которому въ нихъ попадаютъ много разнообразныхъ мельчайшихъ тѣлъ, а равно и выталкиваются обратно тѣла, непригодныя для питанія. При своихъ разнообразныхъ движеніяхъ животныя эти то удлинняютъ свое тѣло или совершенно вытягиваютъ его и тогда все время открываютъ переднюю часть, то укорачиваютъ его и быстро съеживаются, то они наконецъ плывутъ, и форма ихъ тѣла тогда также сильно измѣняется. Если ихъ разсматривать внимательно въ то время, когда они сидятъ на ряскѣ, то можно наблюдать слѣдующія измѣненія въ ихъ тѣлѣ. Именно, они могутъ настолько сократиться, что ихъ почти не видно; вскорѣ послѣ того они вновь принимаютъ конусовидную форму. Послѣ этого они раскрываютъ свою переднюю часть. Иногда сокращаются то здѣсь, то тамъ отдѣльныя животныя, а то они всѣ разомъ исчезаютъ, если произвести сотрясеніе сосуда. Они могутъ покидать мѣсто, на которомъ сидѣли и можно видѣть животныхъ, плавающихъ въ водѣ, которыя покинули остальныхъ собратьевъ; послѣ этого, впрочемъ, они вновь возвращаются въ ихъ общество или садятся на какомъ-либо другомъ мѣстѣ. Прикрѣпившись, они снова начинаютъ различнымъ образомъ измѣнять свои формы и мы видимъ ихъ то короткими и толстыми, то длинными, то маленькими. Во время плаванія они двигаются или по прямой линіи, или по дугообразной, или иногда описываютъ кругъ».

Нашъ рисунокъ прежде всего показываетъ намъ тѣ важныя органы, которые характерны для настоящихъ инфузорій: ротовую воронку внутри рѣсничной спирали передняго конца, справа отъ нея сократительный пузырекъ и по срединѣ тѣла длинное вытянутое ядро. Трубачи любятъ прицѣпляться къ чему либо своимъ заднимъ концомъ. Они могутъ пользоваться послѣднимъ, какъ своего рода присоской: кромѣ того они при этомъ пользуются и болѣе длинными рѣсничками, которыя очевидно клейки и, повидимому, весьма близко стоятъ къ корневымъ ножкамъ корневожекъ. Многочисленныя измѣненія формъ, описанныхъ намъ Рёзелемъ, обуславливаются мускуловидными протоплазматическими тяжами. Даже при полномъ растяженіи тѣло не становится гладкимъ; кромѣ задняго конца, по немъ въ продольномъ направленіи тянутся борозды. Какъ разъ въ этихъ бороздахъ подъ верхней оболочкой, покрывающей все тѣло, лежатъ сокращающіяся протоплазматическія ленты, при сокращеніи которыхъ верхняя кожа морщится. На днѣ бороздъ находятся также правильныя ряды рѣсничекъ, вѣдряющихся въ полоски. Этимъ объясняется легко наблюдаемое у этой или другихъ инфузорій явленіе, что животныя быстро мѣняютъ, при плаваніи направленіе и могутъ плыть то переднимъ концомъ впередъ.

то заднимъ. Именно—стоитъ только одному изъ исходящихъ отъ сократительныхъ полосокъ мѣсть корневой части рѣсничекъ податься назадъ или впередъ, чтобы тѣло подвинулось впередъ или назадъ.

На рисункѣ Рбзелеваго трубоча показана еще одна боковая вытянутая полоска такихъ же большихъ рѣсничекъ, какія находятся на спирали передняго конца. Это явленіе было прослѣжено у трубочей еще въ 1744 г. Трэмблеемъ. Онъ замѣтилъ, что нѣкоторыя животныя обладаютъ такими полосками, другія нѣтъ; онъ увидѣлъ, что здѣсь начинается дѣленіе, идущее косо черезъ животное, причемъ изъ этого зачатка образуется ротовая спираль задняго животнаго. Въ новѣйшее время французскій натуралистъ Фермонтель описалъ этотъ процессъ. Онъ начинается съ приподнятія зазубренной полоски кожи, которая превращается въ мерцательную линію. Эта линія болѣе или менѣе косо спускается, приблизительно, до середины тѣла, затѣмъ слѣдуетъ поперечное косо перешнуровываніе: во время послѣдняго нижняя часть рѣсничной стѣнки удлиняется въ ротовую спираль новой задней особи, а передняя часть втягивается. Перешнурованіе вскорѣ становится настолько глубокимъ, что кажется, будто переднее животное словно воткнуто въ ротовую воронку задней особи. Первая сохраняетъ рѣсничную спираль, сократительный пузырь, ротъ и глотку и верхнюю половину ядра стараго животнаго. За исключеніемъ половины ядра, задняя особь, такимъ образомъ, должна образовать все эти органы.



Загадочная спиро-  
стома (*Spirostomum*  
*ambiguum*). а) наст.  
вел.

Можно дѣлать инфузорій искусственно, какъ то доказалъ Груберъ, причемъ раздѣленные части не умираютъ, но развиваются въ новыя особи. Половинки поперечно или продольно раздѣленныхъ съ помощью скальпеля трубочей въ короткое время получали свою обычную форму; даже если животное раздѣлялось поперечнымъ и продольнымъ разрѣзами на четыре части или на трое двумя поперечными разрѣзами,—все куски его восстанавливались до полныхъ животныхъ. Здѣсь также, при поперечномъ разрѣзѣ, имѣетъ мѣсто полярность, легко наблюдаемая у полиповъ: на переднемъ краѣ, гдѣ прошелъ разрѣзъ, у такихъ кусковъ развивался ротъ, на заднемъ аппаратъ для прикрѣпленія.

Къ той же группѣ инфузорій принадлежитъ и **Спиростома** (*Spirostomum*, *Spiralmund*). Названіе (спиральноротка) дано изъ за ряда рѣсничекъ, спирально идущихъ по тѣлу; задній конецъ ряда углубляется въ ротовую воронку. Рядомъ съ рѣсничками находится нѣчто вродѣ клавиатуры изъ мускульныхъ полосокъ, изъ которыхъ каждая принадлежитъ соответствующей рѣсничкѣ и управляетъ ея движеніемъ и положеніемъ. Изображенный здѣсь видъ **Загадочная спироостома** (*Spirostomum ambiguum*) имѣетъ много рѣзко выраженныхъ своеобразныхъ признаковъ. Она достигаетъ въ длину отъ 1 до 1½ линіи, такъ что, среди своихъ собратій, является настоящей великаншей и легко смѣшивается съ коловраткой. Сократительный пузырекъ удлиняется въ видѣ бутылки и тянется отъ задняго конца почти до передняго. Полоски кожного слоя, похожія на мускулы, расположены спирально весьма правильно и, если они сократятся все вмѣстѣ, какъ это часто случается, то тѣло сокращается спирально. Эта своеобразность встрѣчается ни у одной только спиростомы, но здѣсь она легче

всего наблюдается. Животное это довольно обыкновенно, но никогда не встрѣчается въ такихъ громадныхъ количествахъ, какъ трубахи. Къ этому же отряду инфузорій принадлежитъ и **Балантидій** (*Balantidium*), паразитирующий въ толстой кишкѣ чело-вѣка, не нанося ему впрочемъ вреда.

Въ четвертомъ отрядѣ—**Равнорѣсничныхъ** инфузорій (*Holotricha*) соединяются всѣ группы съ однообразнымъ рѣсничнымъ покровомъ. Однако мы не будемъ вдаваться въ описаніе отдѣльныхъ группъ и видовъ, которые бы намъ дали только представленіе о разнообразіи формы, основы же строенія остаются сходными съ прочими представителями класса инфузорій. По этой причинѣ мы продолжимъ начатую картину жизни инфузорій.

Въ нижеслѣдующемъ общемъ описаніи будетъ удобно еще разъ вернуться къ разнообразнымъ анатомическимъ и физиологическимъ своеобразнымъ признакамъ инфузорій, о которыхъ я упомянулъ выше лишь вскользь.

Подобно коловраткамъ, инфузорій можно также легко наблюдать подъ микроскопомъ во время ихъ ѣды; для этого нужно только удержать ихъ подъ покровнымъ стекломъ, чтобы онѣ не ушли изъ поля зрѣнія, но въ то же время, чтобы было достаточно пространства для движеній ихъ рѣсничекъ, которыми онѣ привлекаютъ ко рту всякія мелкія частицы пищи, напр. одноклѣточныхъ водорослей; но удобнѣе всего наблюдать надъ порошкомъ кармина и индиго. Токъ, возбужденный мерцаніемъ рѣсничекъ ротовой щели, какъ то видно по оживленному движенію прибавленныхъ къ водѣ порошкообразныхъ веществъ, идетъ ко рту или по прямому направленію или, соотвѣтственно формѣ воронки, спирально. Возлѣ рта и въ немъ самомъ такимъ образомъ скопляется значительный пищевой комочекъ, который затѣмъ черезъ глотку проходитъ далѣе въ тѣло. Послѣ этого слѣдуетъ накопленіе новаго комочка и вторичное проглатываніе. Многія инфузоріи, напримѣръ, роды **Хилодоновъ** (*Chilodon*, *Lupenzähnechen*), **Бурзарій** (*Bursaria*, *Börsentierchen*), проглатываютъ также водоросли и нитчатокъ, которыя длиннѣе, чѣмъ ихъ собственное тѣло, и затѣмъ плаваютъ, словно таская за собой бревно. Насколько вѣрно то, что у всѣхъ инфузорій, воспринимающихъ твердую пищу, имѣется ротъ и глотка, настолько же точно установлено, что за глоткой у нихъ не имѣется никакого кишечника. Ихъ внутренность наполнена саркодой, которая не очень рѣзко отличается отъ экзоплазмы; въ эту то саркоду и поступаетъ пища, ея она и переваривается, а ненужные организму остатки выносятся черезъ опредѣленное отверстіе. Есть что то весьма противорѣчащее нашимъ созданнымъ повседневной жизнью взглядамъ въ томъ обстоятельствѣ, что существуютъ животныя, у которыхъ за глоткой нѣтъ ни желудка, ни кишечника, но просто находится «нищеварительная полость»; эта послѣдняя кромѣ того наполнена веществомъ, принадлежащимъ организму животнаго и производящимъ своеобразныя движенія. Дѣйствительно, саркода, выполняющая внутренность инфузоріи, движется вмѣстѣ съ воспринятыми частицами пищи. Насъ не интересуетъ физиологическое разрѣшеніе этого факта, мы сопоставляемъ его лишь съ подобнымъ же явленіемъ, о которомъ мы уже упоминаемъ на стр. 209 при описаніи *Turbellaria* <sup>1)</sup>. Тотъ, кто пожелаетъ это видѣть, еще съ большей ясностью убѣдится въ родственныхъ отношеніяхъ инфузорій къ этимъ низшимъ червямъ, на что указываютъ и наружная форма тѣла многихъ, совершенно покрытыхъ рѣсничками инфузорій, самый рѣсничный покровъ,

<sup>1)</sup> Мы все же должны упомянуть, что это свойство турбеллярій многими оснашивается съ достаточнымъ основаніемъ.

наконецъ присутствіе извѣстныхъ палочковидныхъ стрекательныхъ органовъ обоихъ организмовъ.

Однако переваривающая пищу масса протоплазмы покажется намъ уже менѣе удивительной, когда мы ниже познакомимся съ цѣлымъ классомъ животныхъ или существъ, которыя еще болѣе простымъ, нежели инфузоріи, способомъ воспринимаютъ и перевариваютъ пищу своей протоплазмой.

Весьма важную роль въ обмѣнѣ веществъ инфузорій играютъ многочисленныя темныя тѣла, лежація въ саркодѣ. Величина ихъ различна, строеніе у нихъ довольно сложное: они имѣютъ болѣе темную центральную часть и болѣе свѣтлый поверхностный слой. Людвигъ Румблеръ, ученикъ Гёте въ Страсбургѣ, сдѣлалъ относительно этихъ тѣлецъ весьма интересныя наблюденія, особенно у инфузоріи сѣннаго настоя—**Колподы** (*Colpoda cuculans*). Онъ называетъ ихъ «ассимилирующими или усвояющими тѣльцами» (*Assimilationskörperchen*), свѣтлый поверхностный слой—«ассимилирующимъ или усвояющимъ поясомъ, или зоной» (*Assimilationszone*), темную же внутреннюю массу—«включеніемъ» (*Einschlüsse*).

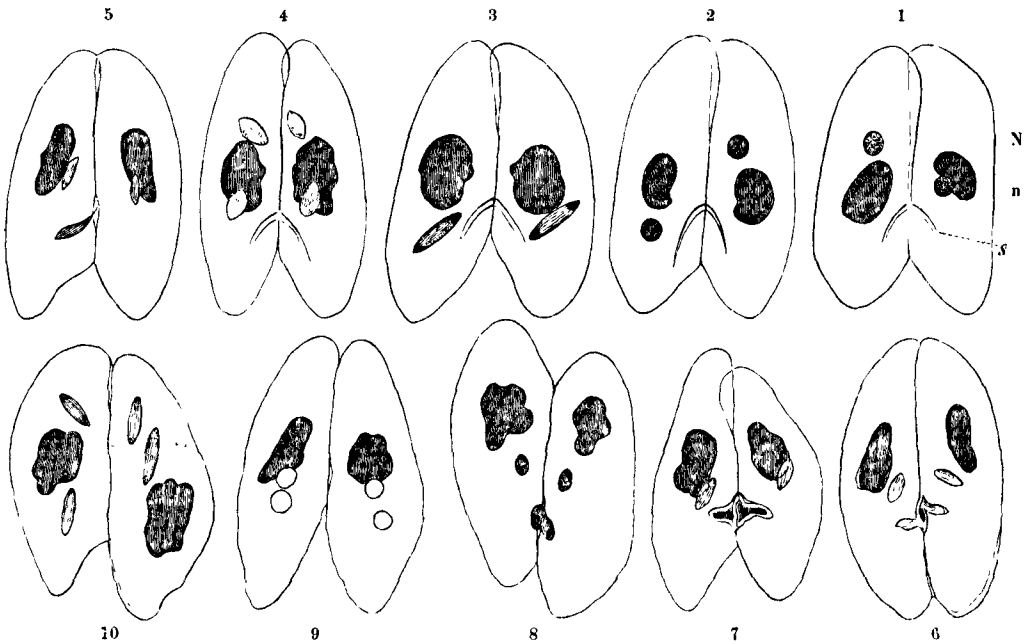
Тѣльца эти лежатъ гуще всего тамъ, гдѣ находятся въ энтоплазмѣ пищевые комочки, слѣдовательно, въ заднемъ концѣ тѣла, и задача ихъ состоитъ въ томъ, что они годныя вещества воспринятой пищи превращаютъ въ протоплазму, негодныя же выносятся наружу черезъ порошину. «Усвоеніе», продолжаетъ Румблеръ далѣе, «совершается только съ помощью воды, содержащей кислородъ, которая воспринимается тѣломъ инфузоріи извнѣ, проникаетъ черезъ свѣтлую зону ассимилирующихъ тѣлецъ и затѣмъ, отдавъ кислородъ (процессъ дыханія), сократительнымъ пузырькомъ выгоняется обратно наружу. Усвояющія тѣльца отдаютъ усвоенную протоплазму для новообразованія и дальнѣйшаго роста остальной внутренней плазмѣ (энтоплазма) тѣла инфузоріи. Въ видѣ окончательнаго продукта обмѣна веществъ они выдѣляютъ внутри себя мочевую кислоту, которая скопляется тамъ и въ заключеніе ведетъ къ распаденію усвояющихъ тѣлецъ. При этомъ ихъ наружная протоплазматическая зона снова переходитъ въ энтоплазму, обломки же распавшихся комочковъ мочевой кислоты выносятся наружу сократительными пузырьками. Послѣдніе имѣютъ двойное назначеніе. Они выбрасываютъ наружу побочный продуктъ усвоенія—мочевую кислоту, но затѣмъ способствуютъ также проникновенію воды, содержащей кислородъ, въ тѣло инфузоріи. Такимъ образомъ, они являются одновременно и выдѣлительными органами и органами, содѣйствующими дыханію. Усвоеніе и дыханіе здѣсь соединились въ одномъ процессѣ.

Строгого раздѣленія инфузорій на плотоядныхъ и растительноядныхъ произвести нельзя; онѣ воспринимаютъ все то изъ микроскопическихъ организмовъ, что плыветъ мимо нихъ, и это бывають, по преимуществу, хлорофиллоносныя растеньица. Правда, при случаѣ мелкія инфузоріи проглатываются болѣе крупными формами ихъ же класса, но это лишь въ видѣ исключенія, такъ какъ, обыкновенно, такія маленькія инфузоріи въ состояніи спастись бѣгствомъ отъ опаснаго, втягивающаго водоворота. Главная пища инфузорій состоитъ изъ низшихъ растений, въ родѣ извѣстныхъ намъ одноклѣточныхъ водорослей, навикуль (*Naviculasea*) и осциллярій (*Oscillaria*) или подобныхъ имъ. Грязныя хлопья, появляющіеся въ лѣтнее время особенно на стоячихъ водахъ, состоятъ исключительно изъ этихъ низшихъ организмовъ, а между ними и на ихъ счетъ развивается цѣлый міръ инфузорій.

Надъ питаніемъ инфузорій производилъ опыты Максъ Мейсснеръ и нашель, что многія инфузоріи превращаютъ воспринятый крахмалъ въ особое вещество, быть можетъ, декстринъ, позднѣе растворяющееся въ тѣлѣ. Масло въ тѣлѣ инфузоріи не измѣняется, напротивъ бѣлокъ, какъ животный, такъ и растительный,

легко растворяется, переваривается, но не претерпѣваетъ никакихъ видимыхъ измѣненій.

Инфузоріи появляются и размножаются естественнымъ путемъ; но эти процессы не требуютъ, какъ у высшихъ животныхъ классовъ, мѣсяцевъ, но продолжаются лишь нѣсколько дней или нѣсколько часовъ. Условія размноженія этихъ животныхъ, насколько они намъ извѣстны, представляютъ много интереснаго. «Дѣленіе и почкованіе, быть можетъ также и внутреннее образованіе зародышей, все вмѣстѣ взятое (такъ Броннъ суммируетъ данныя по этому вопросу) въ связи съ краткостью времени, послѣ котораго молодое животное снова становится способнымъ къ размноженію,—должно



Кочуляція Аурелиевой туфельки (*Paramecium Aurelia*). Схематично.

было-бы въ результатѣ дать огромную цифру такихъ животныхъ, еслибы ему не былъ положенъ предѣлъ въ постепенномъ изнуреніи размножающихся особей. Къ тому же нужно различать дѣйствительно наблюдавшееся размноженіе отъ случайнаго. Такъ, дѣленіе одной сувойки требуетъ отъ  $\frac{3}{4}$  до 1 часу времени и, такъ какъ каждая отдѣляющаяся часть вначалѣ можетъ тотчасъ-же дѣлиться вновь, то въ результатѣ получилось бы по прошествіи 10 часовъ уже 1000 особей, а спустя 20 часовъ уже 1 миллионъ. Въ дѣйствительности же между отдѣльными актами дѣленія слѣдуютъ все большіе и большіе промежутки и, наконецъ, полный покой, такъ что спустя 3 часа наблюдалось развитіе лишь 8 особей, черезъ 6 — только 64 особи и черезъ 24—всего 200. Въ другихъ случаяхъ дѣленіе происходитъ медленнѣе, но не такъ скоро прекращается. Такъ, **Аурелиева туфелька** (*Paramecium Aurelia*. Pantoffeltierchen) тратитъ для продольнаго дѣленія, по крайней мѣрѣ, 2 ч., но часто гораздо больше и въ 24 часа число экземпляровъ можетъ увеличиться до 8, что въ недѣлю дало-бы 2 миллиона особей. Щетинорожка (*Stylonichia*) въ 24 часа при поперечномъ дѣленіи даетъ три особи, которыя, послѣ 24 часового созрѣванія, втеченіе 24 часовъ даютъ снова 12 особей, такъ что и здѣсь, втеченіе 20 дней, можно принять возможное увеличеніе числа особей до миллиона.

Весьма хорошія наблюденія сдѣланы Августомъ Груберомъ надъ конъюгаціей (временное соединеніе) аурелиевой тифельки, обыкновенной инфузоріи изъ семейства равноусничныхъ. Онъ описываетъ эти процессы слѣдующимъ образомъ. «Тѣ изъ тифелекъ, которыя намѣреваются приступить къ конъюгаціи, вначалѣ плаваютъ другъ около друга, соприкасаются, на нѣкоторое мгновеніе сцѣпляются, снова расходятся, и, въ концѣ концовъ, соединяются. Это соединеніе прежде всего совершается на переднемъ концѣ обѣихъ инфузорій и затѣмъ у ротовыхъ отверстій, слѣдовательно ближе къ заднему концу. На обѣихъ этихъ мѣстахъ животныя остаются крѣпко соединенными, тогда какъ остальные части ихъ тѣлъ лишь слегка или даже вовсе не прикасаются. Кромѣ того животныя не лежатъ на одной плоскости, но немного подъ угломъ. На только что соединившихся тифелькахъ (фиг. 1) видно ядро (N) и ядрышко (n), характерно расположенныя относительно другъ друга; вскорѣ ядрышко начинаетъ оставлять свое мѣсто и отодвигается (фиг. 2), затѣмъ оно вытягивается въ длину и, находящіяся внутри его зернышки начинаютъ располагаться параллельными продольными рядами. Это— начало дѣленія ядрышекъ, при которомъ они вытягиваются въ длинныя эллиптическія тѣла; на концахъ ихъ находятся болѣе темныя зернистыя кучки и, кромѣ того, замѣчаются отчетливыя продольныя нити (фиг. 3). Затѣмъ слѣдуетъ самое дѣленіе ядрышка и, вмѣсто одного такового, мы видимъ уже два въ каждой особи (фиг. 4). Ядрышки сохраняютъ свое штриховатое строеніе и веретенообразную форму; оба они начинаютъ возвращаться къ заднему мѣсту соединенія тифелекъ. Здѣсь, между тѣмъ, у каждой изъ конъюгирующихъ особей образовалась маленькая выемка, соответственно которой у противоположной особи имѣется бугорокъ; оба такія выпячиванія не лежатъ въ одной плоскости, но одно поверхъ другого; сюда то съ обѣихъ сторонъ направляются оба ядрышка, именно своими острїями впередъ (фиг. 5). Они все болѣе и болѣе нажимаютъ на вздутіе, словно желая прорвать его и перебраться—каждое въ чужую особь; прїятномъ прежде всего сгибается конецъ ядрышка, оно само становится все болѣе плоскимъ (фиг. 6), тогда какъ вначалѣ оно часто кажется нитевиднымъ. Благодаря такому нажатію, прежде всего измѣняются концы такихъ ядрышковыхъ капсулъ, въ то время, какъ остальная часть еще сохраняетъ свою веретенообразную форму. Но послѣдняя постепенно измѣняется, именно— по мѣрѣ того какъ сплющивается передній конецъ, такъ что въ заключеніе образуются два печаткообразныя тѣла (фиг. 7), плотно прижавшіяся къ вздутію своими широкими концами. Вѣроятно сплюснутые концы ихъ лежатъ одинъ поверхъ другого такъ, какъ это имѣетъ мѣсто у самыхъ выпячиваній. Ядрышки, во всякомъ случаѣ, сильно сближаются, настолько, что можно предполагать между ними обмѣнъ веществъ. Однако оба ядрышка соединяются не навсегда, но разъединяются вновь и тогда выглядятъ въ видѣ маленькихъ однородныхъ, тѣсно расположенныхъ рядомъ, или одно выше другого тѣлецъ. Эти тѣльца кажутся тогда словно съжившимися и совершенно потеряли какъ свою веретенообразную форму, такъ и полосатое строеніе (фиг. 8). Позднѣе они снова вытягиваются въ длину и лежатъ параллельно продольной линіи инфузорій, тогда какъ при приближеніи они располагаются къ ней болѣе перпендикулярно. Послѣ того, какъ измѣненныя такимъ образомъ ядрышки снова разъединяются, оба другія, вѣроятно, отходятъ и продѣлываютъ тотъ-же процессъ, т. е. конулируются и снова расходятся. Между тѣмъ первая пара нѣсколько вырастаетъ, что происходитъ и со второй; всѣ четыре ядрышка становятся четырьмя однородными блѣдными шарами (фиг. 9), по два, слѣдовательно, въ каждой инфузоріи. Въ это время конъюгація заканчивается и частенько можно видѣть такую, собирающуюся разъединиться парочку соединенной только своими губными валками. Разъ-

сдиненіе можетъ также произойти нѣсколько позднѣе и тогда мы видимъ ядра превращенными въ длинныя полосатыя веретена, т. е. иными словами мы видимъ стремленіе ядрышекъ дѣлиться (фиг. 10).

«Такимъ образомъ вслѣдствіе конъюгаціи получаютъ особи, обладающія четырьмя ядрышками; но послѣднія дѣлятся тотчасъ вновь именно въ то время, когда наступаютъ измѣненія и въ большомъ ядрѣ тубельки, которыя предшествуютъ позднѣйшему его распаденію, т. е. когда оно начинаетъ выростать въ извилистую ленту. Такимъ образомъ мы получаемъ слѣдовательно восемь шаровъ, которые получились черезъ дѣленіе первоначально двухъ ядрышекъ, вступившихъ въ конъюгацію».

Лента ядра распадается на неодинаковой величины неправильные шары, которые лежатъ разрозненно по всей инфузоріи и своимъ видомъ отличаются отъ болѣе свѣтлыхъ ядрышекъ, заключающихъ въ себѣ зернышки. Восемь ядрышекъ располагаются въ двѣ, также значительно разставленныхъ группы, изъ четырехъ ядрышекъ каждая: одни изъ нихъ, по Груберу, образуютъ, еростаясь, новое главное ядро, другія — новое ядрышко, причѣмъ ядро всегда бываетъ иначе устроено, нежели ядрышко, крупнѣе, темнѣе и не содержитъ никакихъ зернышекъ. Остатки стараго главнаго ядра становятся все мельче и мельче, пока совершенно не растворяются. Теперь ядрышко приближается къ новому ядру, даже слегка вѣдряется въ его вещество, и инфузорія кажется устроенной совершенно такъ, какой она была передъ конъюгаціей.

Послѣ этого слѣдуютъ повторяющіяся дѣленія обѣихъ соединявшихся инфузорій, но не безконечно; время отъ времени получающіяся отъ дѣленія особи вступаютъ въ новую конъюгацію. Если этого не происходитъ, то, по изслѣдованіямъ Мопы, потомство все болѣе и болѣе истощается: особи становятся меньше, форма ихъ тѣла и ядра измѣняется, онѣ отчасти теряютъ свой мерцательный покровъ, а вмѣстѣ съ нимъ и способность къ необходимой подвижности и пищенприниманію и наконецъ умираютъ отъ истощенія. Дѣленіе безъ конъюгаціи слѣдовательно дѣйствуетъ такъ-же, какъ непрерывное вольное спариваніе животныхъ, и до нѣкоторой степени оно для инфузорій такъ-же необходимо, какъ то, что у домашнихъ животныхъ называютъ «обновленіемъ крови».

Немало инфузорій при высыханіи воды облекаются въ защитительную оболочку, инцистируются (коконизируются), дабы переждать въ засохнувшемъ плу возрожденіе новой жизни или быть перенесенными вмѣстѣ съ пылью черезъ горы и доли. Эту способность живучести, какъ мы знаемъ, инфузоріи раздѣляютъ со многими другими низшими организмами и ихъ зародышами, и познаніе этихъ условій сняло завѣсу непонятности съ явленія, нѣкогда казавшагося чудомъ, что вслѣдъ за дождемъ послѣ долгой засухи образовавшіеся маленькіе лужи и пруды проявляли вдругъ черезъ нѣсколько дней кипучую жизнь.

Цисты (коконы) одного вида инфузорій отнюдь не одинаковы; напримѣръ у **Тубеленъ** или **Колподъ** (*Colpoda*, *Heuinfusorien*), по Румблеру, различаютъ три рода цистъ: долговѣчная циста (*Dauercyste*), циста дѣленія (*Teilungscyste*) и спороциста (*Sporocyste*).

Долговѣчной цистой называется та, которая защищаетъ животное отъ зноя, холода, недостатка воды и кислорода; колподы обладаютъ въ высокой степени способностью выдѣлять такія цисты. Долговѣчная циста, образованіе которой легко вызвать искусственно, есть круглая, пробуравленная однимъ отверстіемъ оболочка, вначалѣ при выдѣленіи студенистая, но довольно скоро затвердѣвающая въ роговое вещество. Стоитъ медленно испарять на объектномъ стеклѣ подъ микроскопомъ воду, содержащую инфузорій, и можно видѣть, какъ животныя, словно испуганныя, на-

чинают кидаться въ разные стороны и, утомленные, выбрасывают недавно проглоченные пищевые комочки. Внезапно ихъ метаніе въ стороны прекращается, они останавливаются на одномъ мѣстѣ и начинаютъ быстро вращаться около своей оси однѣ вправо, другія влѣво. При этомъ инфузоріи сокращаются въ шарики, втягиваютъ свои рѣснички и выдѣляютъ студенистую оболочку. Сократительный пузырекъ пульсируетъ все вялѣе и вялѣе, останавливается совершенно, какъ только циста отщепѣла и, вытянувшись, лежитъ на верхнемъ концѣ, но уже имѣетъ не овальныя формы, а неправильную звѣздчатую. Эти цисты, положенныя въ воду, повидимому, никогда не оживаютъ и только послѣ по крайней мѣрѣ двухъ дней пребыванія въ сухомъ видѣ было возможно вызвать снова къ дѣятельности скрытую жизнь ихъ содержимаго. Если ихъ тогда положить въ воду, то подъ микроскопомъ можно видѣть, какъ послѣ двухъ-трехъ часовъ внутри нихъ прежде всего начинается весьма медленно и съ болѣе продолжительными паузами пульсировать ихъ сократительный пузырекъ. При этомъ стѣнка цисты, повидимому, растягивается и по истеченіи шести часовъ лопается. Но предварительно заключенное въ ней животное заканчиваетъ вполнѣ образованіе своихъ рѣсничекъ. Последнее начинается своеобразнымъ дрожаніемъ верхней поверхности, которая становится все сильнѣе, причемъ, благодаря центробѣжной силѣ, выпускаются впередъ рѣснички въ видѣ отростковъ протоплазмы. Вскорѣ рѣснички вполнѣ сформированы и начинаютъ оживленную игру, которая приводитъ все содержимое цисты въ вращательное движеніе. Продолжительная циста, въ которой, если не считать потери рѣсничнаго покрова, инфузорія остается неизмѣненной, сохраняетъ животное лѣтомъ только три недѣли, если не вернуть послѣ этого его къ жизни; поэтому совершенно ошибочно было прежнее предположеніе, что кокониравшаяся инфузорія (по крайней мѣрѣ изъ семейства *Colpoda*) можетъ вести скрытую жизнь, жить, такъ сказать, до безконечности.

Существенно иначе описываетъ Августъ Бауеръ процессъ энцистированія **Неуклюжей бурзаріи** (*Bursaria truncatella*), одной изъ разнорѣсничныхъ инфузорій. Оно требовало довольно продолжительнаго времени—цѣлый день. Вначалѣ совершенно безцвѣтныя животныя при проходящемъ свѣтѣ сдѣлались молочно-бѣлыми, именно—по той же причинѣ, по которой кажется бѣлой пѣна мыла; все ихъ содержимое состояло изъ болѣе мелкихъ пузырьковъ, парэнхима стала также пузырчатой. Плавательныя движенія прекратились, животныя плотно прикрѣпились къ разнымъ предметамъ, ротовое отверстіе и глотка ихъ стали мельче и уже, покуда не исчезли совершенно, большія ротовыя рѣснички втянулись или отпали, во всякомъ случаѣ пропали. При этомъ величина тѣла уменьшилась, форма его изъ тупоконечной овальной перешла въ однобѣдную удлинненную. Такими животныя оставались довольно продолжительное время, затѣмъ они сократились въ шары, маленькіе пузырьки исчезли и парэнхима распалась на зернистую массу, причемъ одновременно пропали мельчайшія рѣснички тѣла. Послѣ этого только наступило настоящее образованіе цисты. Циста здѣсь состоитъ изъ двойной оболочки. Одна гомогенная гладкая оболочка лежитъ непосредственно на внутренней массѣ, другая внѣшняя лежитъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ первой, которая соединяется съ ней многочисленными маленькими перемычками. Вездѣ, гдѣ такая перемычка входитъ въ наружную оболочку, послѣдняя втянута въ видѣ желобка, такъ что верхняя поверхность ея кажется бугорчатой. Очевидно внѣшняя оболочка формируется животнымъ прежде, а затѣмъ уже образуется вторая, послѣ чего инфузорія еще больше съживается и вмѣстѣ съ собою увлекаетъ эту вторую оболочку, которая вначалѣ, конечно, бываетъ мягка. Наблюдавшіяся Бауеромъ бурзаріи коконировались въ декабрѣ и первыя изъ нихъ покинули цисту только въ концѣ февраля слѣдующаго года.



Описаніе явленій дѣленія и образованія спороцисты коллодами заставляетъ насъ одновременно вновь обратиться къ вышеупомянутымъ условіямъ безполага размноженія инфузорій. Если разсматривать кучку коллоды, то всякому бросятся въ глаза: нѣкоторыя инфузоріи, которыя движутся лишь медленно и въ неопредѣленномъ направленіи, словно въ забытій. Такія особи собираются дѣлиться. Онѣ ищутъ какого нибудь покойнаго мѣста гдѣ-нибудь среди кучки бактерій. Найдя таковое, онѣ утягиваютъ свой головной конецъ, сами собираются въ эллипсоидные или круглые комочки, которые прежде всего начинаютъ вращаться всегда вокругъ одной оси, но неравномѣрно, измѣняя направленіе то вправо, то влѣво. При этомъ сократительный пузырекъ лежитъ всегда на одномъ концѣ оси вращенія. Вокругъ вращающейся такимъ образомъ сѣнной инфузоріи образуется теперь оболочка, вначалѣ студенистая, которая на одномъ мѣстѣ имѣетъ маленькую дырочку, именно тамъ, гдѣ лежитъ сократительный пузырекъ. Последнее время отъ времени выталкиваетъ свое содержимое, также и во время вращенія, тѣмъ самымъ препятствуя замыканію цисты надъ мѣстомъ, гдѣ находится ея выводное отверстіе. Когда позднѣе оболочка затвердѣетъ, внутреннее содержимое ея начинаетъ вращаться по всевозможнымъ направленіямъ. Отверстіе цисты даетъ возможность обмѣну веществъ содержимаго цисты и служитъ для выхода особей сѣнныхъ инфузорій, происшедшихъ вѣдствие дѣленія. Последнее не всегда бываетъ одинаково: содержимое длинныхъ цистъ распадается на двѣ части, круглыхъ же — большею частью на четыре.

Спороцисты имѣютъ тонкія стѣнки и совершенно замкнуты; вода, выброшенная сократительнымъ пузырькомъ, скопляется между инфузоріей и оболочкой и по мѣрѣ увеличенія оболочки животное уменьшается въ массѣ. Упомянутыя ранѣе тѣльца (ассимиляціонныя) всѣ выбрасываются сократительнымъ пузырькомъ. Когда животное убавится на половину своей первоначальной величины, его вращеніе и пульсированіе сократительнаго пузырька прекращаются, рѣснички утягиваются и оно превращается въ круглый однородный шаръ изъ протоплазмы. Последній выдѣляетъ вторую болѣе толстую оболочку, которая черезъ нѣсколько часовъ затвердѣваетъ въ жесткую цисту. Спустя продолжительное время на наружной сторонѣ внутренней массы спороцисты появляются въ большомъ числѣ (8—30) чрезвычайно маленькія, сильно преломляющія свѣтъ тѣльца. Стѣнка цисты трескается, содержимое ея вытекаетъ и распадается, кромѣ упомянутыхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. Последнія въ водѣ становятся крупнѣе, теряютъ свое свѣтопреломляющее свойство и уже не круглы, но неравномѣрно многогранны; однако они, хотя и медленно, но все время измѣняютъ свою форму, переходя, напримѣръ, изъ пятигранныхъ въ трехгранныя и т. д. Измѣненія формъ идутъ все далѣе и далѣе, слѣдуютъ быстро одно за другимъ и наконецъ выступаютъ подвижные отростки (ложноножки, псевдоподіи): молодое созданіе становится амѣбой, т. е. подвижнымъ протоплазматическимъ комочкомъ; оно содержитъ нѣкоторое количество (2—4) ядеръ, которыя вскорѣ соединяются въ одно. Затѣмъ амѣбовидныя движенія становятся рѣже, замѣтнѣе одинъ только длинный жгутиковидный отростокъ, съ помощью котораго животное двигается и прикрѣпляется къ твердымъ предметамъ. Наконецъ всѣ движенія совершенно прекращаются, жгутиковый отростокъ вытягивается, показывается сократительный пузырекъ и въ заключеніе образуются рѣснички, которыя приводятъ молодое созданіе въ быстрое вращеніе. Оно постепенно вытягивается и вскорѣ принимаетъ форму молодой коллоды.

Прежде, чѣмъ проститься съ инфузоріями, мы хотимъ обратиться еще къ одному спорному и трудному вопросу: выражаются-ли чѣмъ-нибудь у инфузорій душевныя проявленія? Къ этому насъ побуждаетъ то обстоятельство, что въ

свое время физиологъ Энгельманъ, весьма заслуженный въ дѣлѣ изученія инфузорій, приписывалъ послѣднимъ высокую степень душевныхъ способностей. Онъ наблюдалъ отдѣленіе почекъ сувоекъ, и какъ онѣ розыскивали и находили особей, оставшихся на деревцахъ, чтобы вступить съ ними въ конъюгацію. «Вначалѣ», говоритъ онъ, «почки, похожія формой на обыкновенныхъ свободныхъ сувоекъ, плаваютъ по каплѣ съ довольно постоянной скоростью (около 0,6—1 мм. въ секунду), все время вращаясь вокругъ продольной оси, большею частью въ довольно прямомъ направленіи. Это длилось 5—10 минутъ, или еще дольше, и въ это время ничего особеннаго не происходило. Затѣмъ спена вдругъ измѣняется. Случайно попавъ по близости отъ прикрѣпленной сувойки, подвижная почка, иногда словно отъ толчка, измѣняетъ свое направленіе и, порхая, словно бабочка, играющая около цвѣтка, приближается къ сувойкѣ, скользитъ по ней, словно опупывая, причемъ все время вращаясь вокругъ продольной оси. Послѣ того, какъ такая игра продлится нѣсколько минутъ, иногда также повторится съ другими различными сидячими особями, почка наконецъ прикрѣпляется, именно большею частью нижнимъ концомъ, вблизи стебля. Немного минутъ спустя ходъ слиянія уже сталъ замѣтнымъ.

«Еще болѣе удивительное зрѣлище въ физиологическомъ и психофизиологическомъ отношеніяхъ, наблюдалъ я другой разъ. Одна свободно плававшая почка пересѣкла путь одной крупной сувойкѣ, весьма проворно плившей въ каплѣ воды и оставившей свой стебель обычнымъ способомъ. Въ моментъ встрѣчи (хотя соприкосновенія еще не произошло) почка вдругъ измѣнила свое направленіе и послѣдовала съ большою поспѣшностью за сувойкой. Началась настоящая охота, длившаяся около 5 секундъ. Почка въ это время оставалась всего въ  $\frac{1}{12}$  мм. позади сувойки, но не настигла ея, а потеряла, когда та вдругъ сдѣлала внезапно поворотъ въ сторону. Послѣ этого почка продолжала свой путь съ первоначальной, меньшей скоростью. Эти процессы тѣмъ удивительнѣе, что указываютъ на сильную и быструю чувствительность (перцепцію), на явное проявленіе воли животнаго и на вліяніе нервовъ на сокращеніе мускуловъ (*sit venia verbo*)».

Энгельманъ слѣдовательно склоненъ видѣть въ сувойкахъ высоко развитыя душевныя свойства, такъ какъ онъ приписываетъ имъ не только чувствительность, но перцепцію, сознательную волю, направленную къ определенной цѣли. Было-бы легко наблюдать подобное поведеніе и у другихъ инфузорій. Что касается до сувоекъ, то, мнѣ кажется, рассказанная Энгельманомъ охота можетъ быть объяснена процессомъ: *плынувшее впереди животное возбуждаетъ водоворотъ, въ струю котораго совершенно непроизвольно попадетъ вторая инфузорія*. Труднѣе объяснить другой случай, который, впрочемъ, не слѣдуетъ разсматривать самъ по себѣ, но въ немъ заключается общій вопросъ о способности ощущать и чувствовать у животныхъ, лишенныхъ нервной системы.

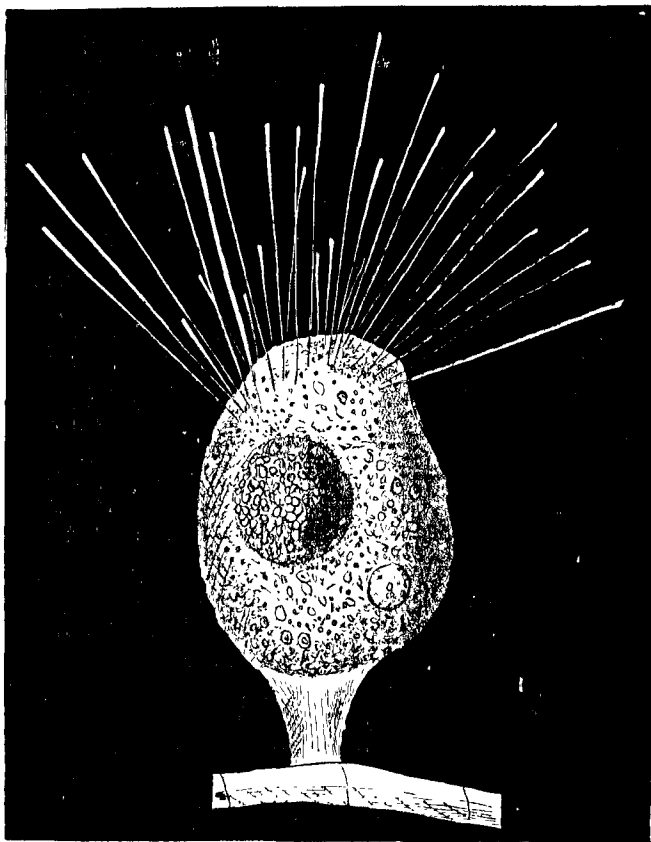
Мы познакомились въ этомъ трудѣ со столькими примѣрами душевныхъ способностей высшихъ животныхъ, что должны выяснитъ понятіе о соответствующихъ явленіяхъ и въ мірѣ низшихъ животныхъ. При полипахъ мы уже вступили въ область, въ которой напрасно было-бы искать нервной системы, простѣйшія-же существа устроены еще проще, какъ это мы видѣли и узнаемъ далѣе. Когда мы говоримъ о разсудкѣ и волѣ муравья, головоногого, крабба и сравниваемъ ихъ поступки, направленные къ определенной цѣли, съ поступками собаки, обезьяны, даже человѣка, то мы это дѣлаемъ съ полнымъ правомъ, такъ какъ всѣ вышепоименованныя безпозвоночныя обладаютъ нервной системой, которая въ отдѣльныхъ частяхъ выдерживаетъ сравненіе съ нервнымъ аппаратомъ позвоночныхъ животныхъ и человѣка; отъ такого аппарата мы ожидаемъ подобныхъ-же проявленій. Не вдаваясь въ рассу-ж-

деніе о природѣ и сущности души, мы тѣмъ не менѣ навѣрное не встрѣтимъ возраженія, если опредѣлимъ нервную систему, какъ органъ души. Слѣдовательно—гдѣ мы находимъ нервы, тамъ можемъ предположить существованіе душевныхъ проявленій, связанныхъ съ дѣятельностью нервовъ. Поэтому животная жизнь такъ богата и разнообразна своими внѣшними проявленіями.

Но найдемъ-ли мы что-нибудь, подобное душѣ, у тѣхъ животныхъ, которыя не имѣютъ никакой нервной системы? Разрѣшеніе этого представляетъ трудности, какъ и при обоюдостромъ вопросѣ, съ какого времени у развивающаго молодого животного или у человѣческаго плода появляется душа, причѣмъ оказывается, что между внѣшними проявленіями жизни вообще и душевными явленіями нельзя провести границы. Однако сравненіе съ пробужденіемъ души у образующагося уже животного и у нерожденнаго еще человѣка показываетъ намъ, что вѣрнѣе будетъ вопросъ поставить обратно: гдѣ начинаются въ органическомъ мірѣ внѣшнія проявленія, которыя должны быть обозначены въ качествѣ душевныхъ? Въ новѣйшее время старое положеніе вновь выступило наружу, мельчайшія частицы вещества, атомы, считаются уже одушевленными, имѣютъ чувствительную способность и волю. Задача наша была бы разрѣшена, если бы мы нашли средство отличать произвольныя движенія протоплазмы низшихъ организмовъ нашихъ простѣйшихъ животныхъ отъ непроизвольныхъ. Движеніе протоплазмы въ растительныхъ клѣткахъ мы называемъ непроизвольнымъ, такъ какъ полагаемъ, что оно происходитъ только отъ химическихъ и физическихъ процессовъ внутри клѣтки, какъ слѣдствіе внѣшнихъ раздраженій, безъ всякаго слѣда того, что мы называемъ, по нашимъ понятіямъ, ощущеніемъ и сознаниемъ.

Такія движенія происходятъ, безъ сомнѣнія, у всѣхъ простѣйшихъ животныхъ, что показываетъ нижеслѣдующій примѣръ громіи. Движенія эти все же находятся въ связи съ такими поступками и дѣятельностью, напримѣръ, съ процессомъ пищепринятія, въ которыхъ мы, по нашимъ понятіямъ о высшихъ животныхъ, предполагаемъ присутствіе и проявленіе воли. При этомъ мы слишкомъ легко забываемъ, что эти ощущенія, чувства удовольствія или неудовольствія, являются слѣдствіемъ того, что вызывающія ихъ впечатлѣнія снаружи приводятся къ особому органу, центру нервной системы; тамъ они нѣкоторымъ образомъ накапливаются и превращаются въ ощущенія до слухъ поръ еще неразъясненнымъ и таинственнымъ образомъ. Я могу принять, что данная пища протоплазмѣ громіи приходится по вкусу, но далѣе этого неопредѣленнаго положенія я не иду и въ то же время не могу сдѣлать никакого возраженія, когда кто либо изъ защитниковъ присутствія душевныхъ явленій у растений и для нихъ считаетъ принятіе пищи за дѣйствіе, связанное съ извѣстнымъ удовольствіемъ. Но мы все же получаемъ важное свѣдѣніе: мы видимъ, что въ ряду протистовъ, къ которымъ непосредственно примыкаютъ инфузоріи, раздраженіе протоплазмы и способность ея на различныя раздраженія отвѣчать различнымъ образомъ,—постепенно возрастаетъ. У инфузорій мы видимъ раздѣленіе вещества тѣла, которое у низшихъ протистовъ кажется еще совершенно одноформеннымъ, настолько организованнымъ, что подвижныя протоплазматическія полоски уже не имѣютъ никакого отношенія къ переваривающей массѣ. Инфузоріи обладаютъ настоящими органами движенія, и въ то же время чувствительность послѣднихъ настолько усилилась, что раздраженіе развивается въ нихъ почти съ той же скоростью, какъ и у животныхъ, снабженныхъ нервами. Сокращеніе многовѣтвистаго кустика сувоекъ происходитъ передъ нашими глазами съ быстротой молніи, при чемъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что раздраженіе, произведенное хотя бы толчкомъ по одному животному, должно пробѣгать черезъ стволъ по всѣмъ вѣтвямъ вплоть до животныхъ, сидящихъ на ихъ вершинкахъ, прежде чѣмъ можетъ послѣдовать самое сокращеніе всей колоніи.

Можно-ли признать при этомъ у сувоекъ какое-либо ощущение или родъ сознанія? И да, и нѣтъ. Онѣ должны испытывать нѣкоторое ощущение, толчокъ долженъ вызвать въ нихъ нѣчто вродѣ сознанія. Но организація тѣла, раздѣленіе труда здѣсь еще не настолькоъ подвинулись впередъ, чтобы ощущение толчка или осязательное можно было бы выдѣлить отъ такъ называемаго мускульнаго ощущенія, не до-



Ацинета, увеличенная въ 600 разъ.

ходящаго еще до степени совершеннаго сознанія. Подобное же относится и до ощущенія вкуса, причемъ одна часть или большая часть процессовъ, имѣющихъ мѣсто при пищенпріятіи, съ вѣроятностью иной разъ можетъ быть приписана закону химическаго сродства. Далѣе такого, трудно представляемаго общаго чувства вкуса инфузоріи также не идутъ. Но мы можемъ принять, что въ сходныхъ съ инфузоріями животныхъ, благодаря особому упражненію опредѣленныхъ мѣстъ кожного слоя, можетъ явиться поводъ къ образованію простѣйшаго нервнаго аппарата. При этомъ однако мы вступаемъ въ область такихъ существъ, въ которыхъ, по обычному воззрѣнію, замѣчаются душевныя явленія. Изъ вышеска-

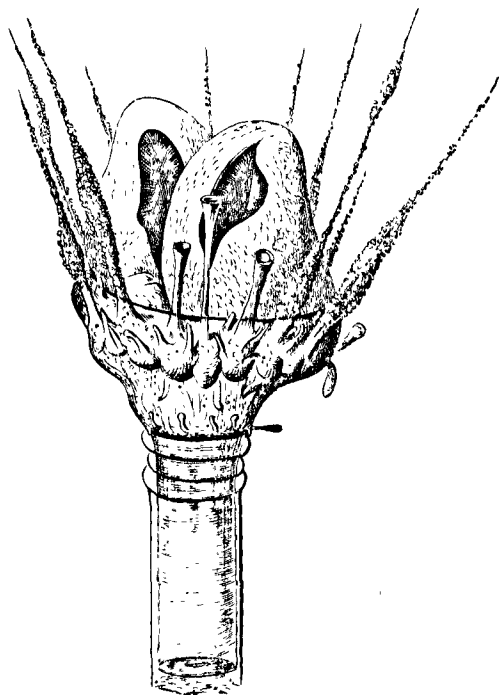
заннаго слѣдуетъ, что душа развивается въ жизни отдѣльной особи такъ, какъ она во время историческаго хода развитія міра живыхъ существъ вообще постепенно развивалась изъ бесконечно малаго. \*)

Пробѣлы нашихъ познаній въ этой области выражаются еще въ томъ, что часто отдѣльные роды или болѣе крупныя группы мы должны относить не совсѣмъ кстаті къ классамъ, достаточно хорошо описаннымъ. При этомъ мы говоримъ, что основаній, вытекающихъ изъ изученія развитія и анатоміи, оказывается недостаточнымъ, чтобы считать общее сродство безспорнымъ, но что таковое болѣе или

\*) Обращаемъ вниманіе читателя, что здѣсь говорится лишь о душевныхъ явленіяхъ, замѣчаемыхъ у всѣхъ животныхъ, т. е. чувствительности къ внѣшнимъ явленіямъ, ощущенію боли и т. п. О духовныхъ явленіяхъ, свойственныхъ одному человѣку, тутъ не можетъ быть и рѣчи.

Прим. редактора.

менѣе вѣроятнo. Въ такомъ-положеніи, въ противоположность инфузоріямъ, находится отрядъ **Ацинетъ** (*Acineta*, *Acineten*). Эти микроскопическія существа прирастаютъ къ чему-либо съ помощью своего стебелька; для мѣста своего прикрѣпленія они часто выбираютъ другихъ животныхъ, въ прѣсной водѣ дафній и водяныхъ осликовъ, въ морѣ—различныхъ мшанокъ и полиповъ. Булавовидно вытянутое или кругловатое, впереди выемчатое тѣло ихъ содержитъ густую протоплазму съ однимъ, обыкновенно значительнымъ ядромъ, и однимъ или нѣсколькими блѣдными мѣстами, которыя можно сравнить съ сократительными пузырями инфузорій. Средство ихъ съ инфузоріями, повидимому, можетъ быть допущено, благодаря упомянутому ядру. Но далѣе этого у взрослога животнаго сходство не идетъ, да оно вообще не очень ясно. Именно ацинеты обладаютъ рѣсничками только въ короткое время подвижнаго состоянія втеченіе первой юности. Рѣснички исчезаютъ, лишь только животныя укрѣпились; послѣ этого послѣднія пріобрѣтаютъ весьма своеобразныя нѣжныя отростки протоплазмы, благодаря которымъ, за отсутствіемъ рта, совершается передача въ протоплазму пищи. Отростки эти въ видѣ вытягивающихся и сокращающихся лучей находятся на переднемъ концѣ тѣла, заканчиваются пуговками, пристающими, словно присоски, къ захваченной добычѣ и проводятъ воспринятую жидкость внутрь ацинеты.



Почкующаяся подофрія (*Podophrya gemmiraga*). Сильно увеличено.

У одной найденной у Гельголанда ацинеты Гертвигъ наблюдалъ, кромѣ описанныхъ присасывательныхъ органовъ, еще особыя пріостренныя хватательныя нити. Онъ говоритъ: «Если въ область такихъ хватательныхъ нитей попадаетъ инфузорія, то послѣднія сгибаются, обвивая свою жертву. Это соприкосновеніе обезсиливаетъ и постепенно убиваетъ жертву. Укорачиваніемъ хватательныхъ нитей мертвое существо подтягивается къ **Подофріи** (группа эта носитъ названіе *Podophrya*) и подносится къ болѣе короткимъ сосательнымъ трубочкамъ. Послѣднія раздуваютъ свои концы и словно присосками присасываются ими къ верхней поверхности тѣла жертвы. Ихъ то поднимающееся, то опускающееся движеніе то удаляетъ, то приближаетъ убитую инфузорію, пока послѣдняя вдругъ не начнетъ уменьшаться. Это значитъ изъ тѣла ея образовался токъ внутрь подофріи. При удлиненіи сосательныхъ трубочекъ, въ нихъ втягиваются зернышки (протоплазматическое вещество инфузоріи); укорачиваніе трубочекъ прогоняетъ эти зернышки внутрь хищника.

Гертвигу также удалось точно описать способъ размноженія Гельголандской ацинеты. На переднемъ концѣ ея, между чувствительными нитями и сосательными трубочками появляются возвышенія, изъ которыхъ въ каждое вростаеъ отростокъ ядра. Отсюда и вырастаютъ почки, въ видѣ приплюснутыхъ, нѣсколько ракушковидныхъ тѣлъ, которыя наконецъ освобождаются и лѣниво и тихо дви-

гаются съ помощью рѣсничекъ. Обыкновенно они не отдаляются далеко отъ материнской особи, но прикрѣпляются рядомъ съ ней, благодаря чему происходитъ то, что тубуляріи, на которыхъ эти ацинеты встрѣчаются чаще всего, бывають на большомъ протяженіи сплошь покрыты ими.

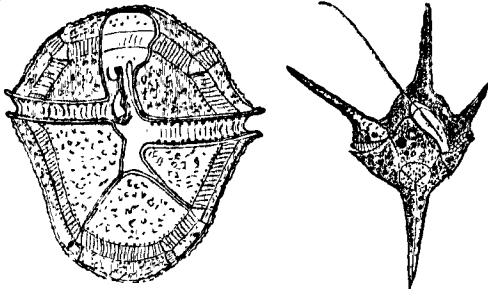
Я имѣлъ случай изслѣдовать въ Неаполѣ то же животное, и привожу здѣсь одинъ изъ многихъ приготовленныхъ съ него рисунковъ. Въ немъ безъ особенныхъ затрудненій можно найти все описанное Гертвигомъ. Мы видимъ, какъ изъ тѣла, ставшаго почти бокаловиднымъ, выступаютъ двѣ почти зрѣлыя почки и одна начавшая только что образовываться. Болѣе длинныя, приостренныя чувствительныя и хватательныя нити совершенно похожи на ложноножки корненожекъ, съ которыми мы скоро познакомимся, но съ тою разницей, что онѣ не сливаются другъ съ другомъ. Въ нихъ замѣчается то же въ высшей степени характерное движеніе зернышекъ въ густой, прозрачной протоплазмѣ. Полоски на тѣлѣ суть складки кожи. Полосатость стебля, котораго на нашемъ рисункѣ изображена только часть, зависитъ отъ мелко-зернистаго вещества, выполняющаго полость стебля.

Эти животныя въ свою очередь также подвержены преслѣдованію многочисленныхъ враговъ. Гельголандскихъ подофрій преслѣдуютъ маленькіе рачки, особенно бокоплавы, а между ними преимущественно капрелы (*Caprella*). Далѣе, въ мѣсто соединенія стебля съ тѣломъ выдвигается внутрь подофрій одна быстро размножающаяся нижнерѣсничная инфузорія, которая уничтожаетъ это животное».

## Подклассъ II.

### Жгутиковые (Flagellata. Geisselinfusorien).

Жгутиковые инфузоріи составляютъ довольно нестрое общество съ достаточнымъ числомъ такихъ формъ, которыя, хотя обыкновенно и присоединяются къ нимъ, но весьма сомнительно—представляютъ-ли онѣ изъ себя дѣйствительныхъ животныхъ, или скорѣе суть растенія, или извѣстная стадія развитія растенія.



Панцирная инфузорія (*Dinoflagellata*).  
Сильно увеличено.

Въ общемъ жгутиковые инфузоріи меньше рѣсничныхъ инфузорій, лишены рѣсничнаго покрова, но на концѣ имѣють только одинъ или нѣсколько жгутиковъ. Непосредственно подъ ними въ стѣнкѣ тѣла находится отверстіе, ротъ, черезъ который пища поступаетъ и проталкивается во внутреннюю плазму. Большею частью есть и сократительныя пузырьки.

**Воротничковая инфузорія** (*Choanoflagellata*. *Kragengeissler*), сходны съ жгутико-

выми клѣтками губокъ, именно—вокругъ основанія жгутика находится воротничковый, или чашечковидный наростъ тѣла. Это бросающееся въ глаза сходство этихъ инфузорій съ жгутиковыми клѣтками губокъ дало поводъ къ заблужденію многихъ натуралистовъ, видѣвшихъ въ губкахъ колонію жгутиковыхъ инфузорій: губки оказыва-

лись по ихъ мявѣю простѣйшими животными, хотя, несмотря на многія своеобразности ихъ анатомическаго строения, уже исторія ихъ развитія яснѣйшимъ образомъ доказываетъ, что онѣ ни въ коемъ случаѣ не могутъ быть таковыми.

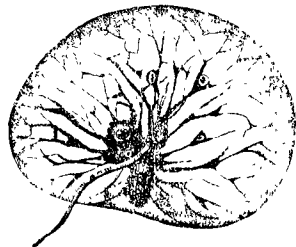
**Панцѣрные** или **Рѣсничножгутиковыя инфузоріи** (*Dinoflagellata*, *Cilioflagellata*. *Panzergeissler*) имѣютъ твердый кожный панцѣрь часто весьма причудливой формы и два жгутика: одинъ, соотвѣтствующій обыкновенному жгутику всѣхъ животныхъ этой группы, лежащій продольно, и одинъ поперечный, который можетъ быть заключенъ въ бороздкѣ кожного панцѣря.

Самыми интересными изъ жгутиковыхъ инфузорій могутъ считаться **Ноктилуки** (*Cystoflagellata*). Тѣло ихъ имѣетъ форму персика: изъ впадинки его выступаетъ подвижный жгутиковидный органъ, съ помощью котораго животное плаваетъ. На этомъ мѣстѣ находится также устье, черезъ которое воспринимаются пищевыя вещества во внутрь измѣнчивой саркодовой сѣти. Сейчасъ за входнымъ отверстіемъ находится нѣсколько большее скопленіе саркоды, отъ котораго черезъ все клѣточное пространство тянутся отростки, многократно вѣтвящіяся и соединяющіяся, и въ концѣ концовъ примыкающіе къ стѣнкѣ тѣла все болѣе утончающимися вѣточками. Въ эту то сѣть, которая по формѣ и составу нѣсколько не отличается отъ протоплазматической сѣти растительной клѣтки, и воспринимается пища: послѣдняя движется вмѣстѣ съ окружающей ея массой и ею переваривается.

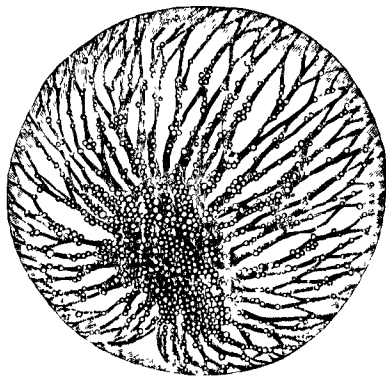
Размноженіе ноктилукъ бываетъ двойное, или одна особь просто дѣлится или, втянувъ жгутикъ, она становится шаромъ, содержимое ея распадается на живыя или подвижныя споры, которыя нѣкоторое время плаваютъ въ формѣ маленькихъ шлемиковъ съ однимъ длиннымъ жгутикомъ и однимъ цилиндрическимъ отросткомъ и затѣмъ превращаются въ ноктилуку.

Въ моряхъ умѣренныхъ и жаркихъ поясовъ существуетъ много формъ или видовъ ноктилуковыхъ. Такъ, въ Сѣверномъ морѣ живетъ видъ— **Сѣверная ноктилука** (*Noctiluca miliaris*), а въ Средиземномъ морѣ, мы находимъ **Медузоидную ноктилуку** (*Leptodiscus medusoides*). Сѣверныя ноктилуки появляются большею частью огромными массами, такъ что иной разъ онѣ образуютъ поверхностный слой, видимый на большомъ пространствѣ и кажущійся днемъ красноватымъ. Ночью онѣ горятъ фосфорическимъ блескомъ, именно въ силу тѣхъ-же явленій, какъ и другія свѣтящіяся животныя. Водяная зыбь и раздраженіе ихъ тѣла увеличиваютъ силу ихъ свѣченія.

Этимъ животнымъ должна быть родственна изображенная здѣсь **Огненная ноктилука** (*Pyrocystis noctiluca*), свидѣнія о которой собралъ Томсонъ. Когда «Челленджеръ» былъ на пути отъ Мадейры къ бразильскимъ берегамъ, Томсонъ наблюдалъ, что по мѣрѣ удаленія корабля къ югу, число пирозомъ и другихъ болѣе крупныхъ свѣтящихся морскихъ животныхъ убавлялось, а исходящій изъ воды свѣтъ, хотя въ общемъ былъ менѣе яркъ, нежели ранѣе, но болѣе расплывался, такъ что вода, встряхнутая въ сосудѣ, испускала изъ себя свѣтъ, подобно освѣщенному



Сѣверная ноктилука (*Noctiluca miliaris*), увеличенная въ 150 разъ.



Огненная ноктилука (*Pyrocystis noctiluca*). Увеличена въ 100 разъ.

изнутри стеклянному шару молочнаго цвѣта. Если нѣсколько изслѣдовать воду въ обыкновенномъ стаканѣ, то она оказывается до нѣкоторой степени мутной и при ближайшемъ осмотрѣ, если ее держать слегка на свѣтѣ, видно, что она содержитъ массу маленькихъ прозрачныхъ тѣлецъ, которыя испускають въ темнотѣ лучи свѣтлаго бѣлага свѣта, искрещагося весьма оживленно при встряхиваніи воды.

Самыя крупныя изъ этихъ тѣлецъ были круглы и имѣли въ поперечникѣ около 1 mm. Онѣ состояли изъ нѣжной, наружной кожицы, слишкомъ тонкой, чтобы природу ея можно было точно опредѣлить даже въ микроскопѣ. Однако она, вѣроятно, кремневая, такъ какъ когда такой маленькій шарикъ сдавить съ большою осторожностью между большимъ и указательнымъ пальцами, то онъ растрескивался словно чрезвычайно тонкое стекло. Когда подобный шарикъ ударялся о сачекъ, онъ обыкновенно содержалъ въ себѣ прозрачную, какъ вода, жидкость, съ небольшою, неправильной формы массой желто-бурой саркоды, которая прикрѣплена была на одномъ мѣстѣ на внутренней сторонѣ оболочки. Прележавъ нѣкоторое время спокойно въ морской водѣ, эта саркода начинаетъ вытягивать отростки, которые, мало-по-малу превращаются на всей внутренней сторонѣ оболочки въ сѣтъ анастомозирующихъ токовъ, и въ этихъ токахъ замѣчается своеобразное и характерное движеніе живой протоплазмы, въ которой, по теченію каждаго гока, плыли жировыя капельки и крошечныя зернышки. При сильномъ увеличеніи оказывается, что протоплазма состоитъ изъ свѣтлаго, клейкаго вещества, ясно отдѣляющагося отъ остального жидкаго содержимаго клѣтки и заключающаго въ себѣ желтыя зерна, безформенныя массы, капельки масла и преломляющія свѣтъ тѣльца. Ближе, къ срединѣ, всегда находится крупное, отчетливое ядро, состоящее изъ нѣсколько болѣе твердаго вещества сѣраго цвѣта, слегка окрашивающагося растворомъ кармина.

Жгутиковыя инфузоріи живутъ или отдѣльными особями, или образуютъ колоніи, которыя не всегда нуждаются въ постоянномъ прикрѣпленіи къ чему-либо, но иной разъ передвигаются съ мѣста на мѣсто, плывя довольно быстро.

## Классъ II.

### Жорноножки (Rhizopoda. Wurzelfüßer).

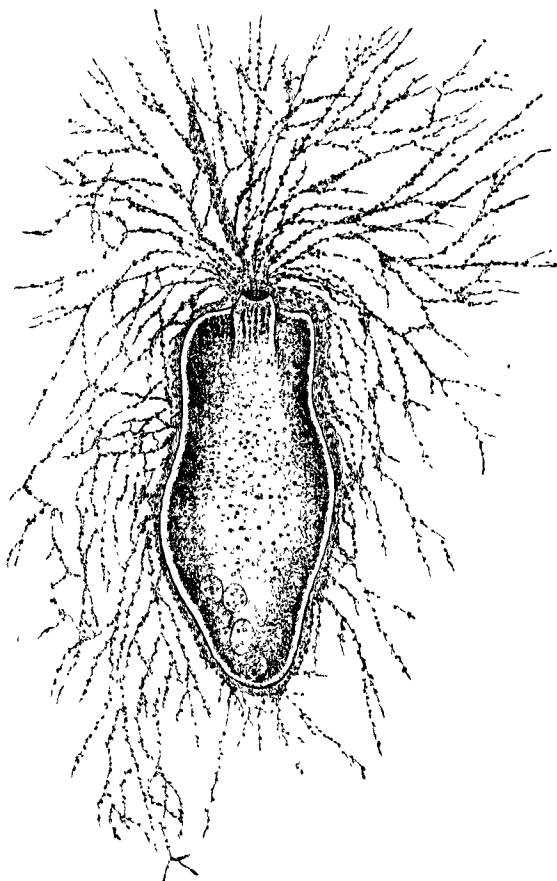
Представимъ себѣ, что мы живемъ для наблюденія надъ низшими морскими животными на какомъ-нибудь мѣстѣ побережья Средиземнаго моря и уже нѣсколько дней держали въ комнатѣ большой сосудъ съ достаточнымъ количествомъ воды, съ небольшимъ количествомъ водорослей съ приставшими къ нимъ пескомъ и иломъ, все это оторванное отъ какой-нибудь, поросшей водорослями, скалы. Всякая болѣе грубая живность, свободно видимая невооруженнымъ глазомъ, и которую легко можно поймать съ помощью тонкаго пинцета—мелкіе моллюски, рачки, червячки,—все это должно быть, по возможности, удалено, такъ какъ насъ интересуютъ другія явленія. Разсматривая послѣ этого въ луну стѣнку сосуда, мы здѣсь и тамъ видимъ прицѣпившіяся буроватыя зернышки и даже замѣчаемъ на крупныхъ экземплярахъ, что они окружены нѣжнѣйшей сѣтью и вѣвчикою лучей изъ легкихъ нитей. Осторожно переносимъ подъ микроскопъ одно изъ такихъ тѣлецъ. Сѣтъ нитей, правда, вначалѣ исчезаетъ, она втянута въ яйцевидную, довольно эластическую раковину, но при нѣко-



торомъ терпѣнія мы видимъ, какъ она появляется вновь. Рисунокъ, снятый съ **Яйцевидной громіи** (*Gromia oviformis*. Eiförmige Gromie.), принадлежащей къ отряду камерныхъ, я сопровождаю описаніемъ, даннымъ однимъ изъ превосходныхъ знатоковъ корненожекъ, Максомъ Шульце; благодаря этому описанію организація этихъ удивительныхъ созданий будетъ намъ совершенно ясна.

«Послѣ нѣкотораго времени совершеннаго покоя, изъ простого крупнаго от-верстія раковинки начинаютъ выступать нѣжныя нити безцвѣтной, чрезвычайно

мелкозернистой массы. Высунувшіяся ранѣе, распространяются, ощупывая вокругъ себя, пока не найдутъ твердаго тѣла (въ данномъ случаѣ поверхности стекла), на которомъ они вытягиваются вдоль, причемъ изнутри раковинки вытекаетъ одна только масса. Первые нити необыкновенно нѣжны, но вскорѣ появляются и широкія, которыя, какъ и первыя, быстро удлиняются въ совершенно прямомъ направленіи. На своемъ пути онѣ часто развѣтвляются подъ острымъ угломъ, сливаются съ близъ лежащими, продолжая путь уже совмѣстно, пока, становясь постепенно тоньше, не достигнутъ такой длины, которая превосходитъ длину самого животнаго отъ шести до восьми разъ. Когда подобныя нити вытянуты на всѣ стороны изъ скопляющейся, мало-по-малу, передъ отверстіемъ раковины массы мелкозернистаго, безцвѣтнаго, сократительнаго вещества, то ростъ нитей въ длину постепенно прекращается. Въ противоположность этому, развѣтвленія становятся все многочисленнѣе, между близъ лежащими нитями образуется масса мостиковъ, которые, непрерывно мѣняя положе-



Яйцевидная громія (*Gromia oviformis*), увеличенная въ 600 разъ.

женіе, представляютъ изъ себя измѣнчивую амѣбовидную систему петель». Прибавлю отъ себя, что когда животное лежитъ удобно и имѣетъ время, оно постепенно одѣваетъ всю наружную поверхность раковины тонкимъ, часто сѣтчато пробурлавленнымъ слоемъ подвижной массы. «Гдѣ на поверхности саркодной сѣти, какъ мы назовемъ эту нѣжную ткань, встрѣчается нѣсколько нитей, онѣ часто образуютъ изъ безпрестанно протекающаго вещества болѣе широкія пластинки, изъ которыхъ вновь отходятъ въ различныхъ направленіяхъ новыя нити. Если разматривать нити тщательнѣе, то на нихъ и внутри нихъ замѣчаются плывущія зернышки, которыя, вытекающая изнутри раковинки, довольно быстро движутся близъ поверхности и, дойдя до конца нити, возвращаются обратно. Такъ какъ изъ тѣла постоянно вытекаетъ сар-

кода, наполненная шариками, то въ каждой нити существуютъ приходящій и уходящій токи. Въ широкихъ нитяхъ, которые заключаютъ въ себѣ многочисленные шарики, можно всегда одновременно видѣть оба тока, въ болѣе же тонкихъ нитяхъ, поперечникъ которыхъ часто бываетъ менѣе диаметра зернышекъ, эти токи рѣже. Такіе же токи существуютъ здѣсь не внутри нѣжной прозрачной нити, но текутъ по ея поверхности. Если такое зернышко встрѣчаетъ по дорогѣ пунктъ расхожденія нитей подъ угломъ, оно часто долгое время стоитъ спокойно на мѣстѣ, пока не направится по тому или другому пути. При мостиковидныхъ соединеніяхъ нитей, зернышки переходятъ также по нимъ изъ одной нити въ другую и тогда нерѣдко бываетъ, что центробѣжный токъ встрѣчается съ центростремительнымъ и вынужденъ бываетъ повернуть обратно. Внутри болѣе широкихъ нитей иногда замѣчаютъ также остановку зернышекъ, колебаніе ихъ и, наконецъ, обратное движеніе нѣкоторыхъ зернышекъ.

«Эти нити состоятъ изъ чрезвычайно нѣжно-зернистой основной массы. Дѣленія на кожную поверхность и внутреннее содержимое здѣсь не существуетъ. Правильное теченіе зернышекъ восходящими и нисходящими токами можетъ быть объяснено только, какъ вызванное притеканіемъ и утеканіемъ однороднаго сократимаго вещества, выходящаго изнутри раковинки и похожаго на тягущій воскъ. Вещество это въ одной половинѣ каждой нити слѣдуетъ въ центробѣжномъ, въ другой въ центростремительномъ направленіи и, конечно, оно увлекаетъ съ собою болѣе крупныя зернышки, которыя одни только и указываютъ намъ на существованіе такихъ движеній.

«Если на своемъ пути нити натолкнутся на какое-нибудь, повидимому, съѣдобное тѣло, бакцилларію (одноклѣточная кремневая водоросль), на болѣе короткую нить осцилляторіи, то онѣ налегаютъ на него и, растекаясь, облекаютъ его, сливаясь между собой. Такимъ образомъ онѣ образуютъ вокругъ такого предмета болѣе или менѣе совершенную оболочку. Въ ней, какъ и въ нитяхъ, токи теперь прекращаются. Нити съеживаются и укорачиваются, все болѣе сливаются при такихъ движеніяхъ въ густую сѣть, или болѣе широкія пластинки, пока масса, захватившая добычу, не приблизитъ послѣднюю къ отверстию раковинки и, наконецъ, не втянетъ въ нее совершенно. Такія-же явленія наблюдаются, если нити втягиваются по какой-либо другой причинѣ. Правильные токи зернышекъ остававливаются, нити укорачиваются, отставая отъ сосуда, на которомъ держались, сливаются больше, чѣмъ прежде и, наконецъ, въ видѣ безформенной массы, похожей на разложившееся органическое вещество, собираются къ отверстию раковинки, гдѣ медленно и исчезаютъ».

Это описаніе измѣнчивыхъ текучихъ и сливающихся отростковъ, которые, походя на корневая сплетенія, послужили поводомъ къ названію всего класса **Корненожекъ** (Rhizopoda. Wurzelfässer), вѣрно во всѣхъ отношеніяхъ. Изъ этого мы, слѣдовательно, заключаемъ, что у такихъ животныхъ одно и то же безформенное вещество завѣдуетъ движеніемъ, питаніемъ и внѣшними чувствами. Сокращающіеся при прикосновеніи къ чужеземнымъ тѣламъ измѣнчивые отростки вытягиваются въ качествѣ чувствительныхъ нитей. Чувствительность этихъ нитей, во всякомъ случаѣ, очень незначительна, такъ какъ съ упрощеніемъ всей организаціи у корненожекъ становится неясной граница между очень слабымъ ощущеніемъ и простой раздражительностью. Внутри раковинки нашей громіи содержится только сократительная масса. Большею частью въ ней появляются измѣнчивыя пузырьковидныя пространства и, обыкновенно, въ задней части раковинки находятся нѣсколько шаровидныхъ ядеръ, которыя, навѣрно, имѣютъ близкое отношеніе къ размноженію.

## Отрядъ I.

### Лучевики или Радиоларіи (Radiolaria. Strahlinge).

Ни одна группа корненожекъ, даже ни одна группа животныхъ вообще, за исключеніемъ, пожалуй, насѣкомыхъ, не представляетъ такъ много красивыхъ и разнообразныхъ формъ, какъ Лучевики или Радиоларіи (Radiolaria. Strahlinge), которые по своему строенію въ извѣстномъ смыслѣ должны быть названы наиболѣе высоко стоящими простѣйшими.

Тѣло ихъ состоитъ изъ двухъ главныхъ частей: центральной капсулы и наружной массы. Первая есть ядро одноклѣточного животного, оно гораздо меньше наружной массы. Ядро это облечено въ нѣжную кожицу, которая, большею частью, развивается еще очень рано и существуетъ временно, между тѣмъ у нѣкоторыхъ формъ появляется только непосредственно передъ размноженіемъ. Въ центральной капсулѣ прежде всего находится вторая тонкостѣнная капсула, такъ называемый внутренній пузырь (Binnenblase), аналогичный ядру клѣтокъ; вмѣсто такой капсулы, впрочемъ, могутъ быть нѣсколько твердыхъ ядеръ. Далѣе, центральная капсула, кромѣ внутренней саркоды, заключаетъ въ себѣ полости (вакуоли), наполненные прозрачной, какъ вода, жидкостью, капельками масла, красящими тѣльцами, кристалловидными, но, въ то же время, органическими образованіями (такъ называемыми кристаллоидами) и настоящими кристаллами; послѣдніе, конечно, рѣдки; они бываютъ небесно-голубого цвѣта и состоятъ изъ сѣрнисто-кислаго стронція или целестина, явленіе, не встрѣчающееся нигдѣ у другихъ животныхъ. Эта центральная капсула есть дѣйствительно центральный органъ всей радиоларіи и завѣдуетъ, насколько мы знаемъ, помимо также существующаго дѣленія, процессомъ размноженія, по крайней мѣрѣ у такихъ формъ, которыя вмѣсто внутренняго пузыря имѣютъ зернышки ядеръ. При началѣ размноженія эти ядра являются пунктомъ притяженія окружающей протоплазмы, которая собирается вокругъ нихъ въ формѣ овальныхъ массъ, получаетъ нѣжную оболочку и единственный длинный жгутикъ, иногда также заключаетъ одинъ изъ упомянутыхъ кристаллоидовъ, которые вообще являются, повидимому, для молодого поколѣнія запаснымъ пищевымъ веществомъ. Когда молодыя формы достигли такого строенія, онѣ прорываютъ центральную капсулу и выходятъ въ видѣ споръ, которыя, мало-по-малу, вырастаютъ въ радиоларіи.

Оболочка капсулы бываетъ пронизана или многочисленными, весьма нѣжными порами, или нѣсколькими (большею частью тремя) болѣе крупными отверстіями, или, наконецъ, однимъ большимъ отверстіемъ. Черезъ эти отверстія содержимое центральной капсулы находится въ соединеніи съ окружающей наружной массой. Послѣдняя также не простого устройства, въ ней можно различить три слоя. Всего глубже, непосредственно вблизи центральной капсулы лежитъ, какъ упомянуто, соединяющійся, благодаря отверстіямъ съ ея содержимымъ, зернистый тягучій слой — это, такъ называемая, саркодовая основа (Sarcomatrix. Mutterboden); за ней слѣдуетъ второй слой, болѣе толстый, обильный водой, бѣлаго или студенистаго вида, однообразный или пѣнистый вслѣдствіе многочисленныхъ полостей (альвеоль), это — покрывающій слой (Calymma. Deske), который, очевидно, является лишь продуктомъ выдѣленія остальной наружной протоплазмы. На покрывающемъ слое лежитъ слой весьма зернистой протоплазмы, который, заключая въ себѣ большія по-

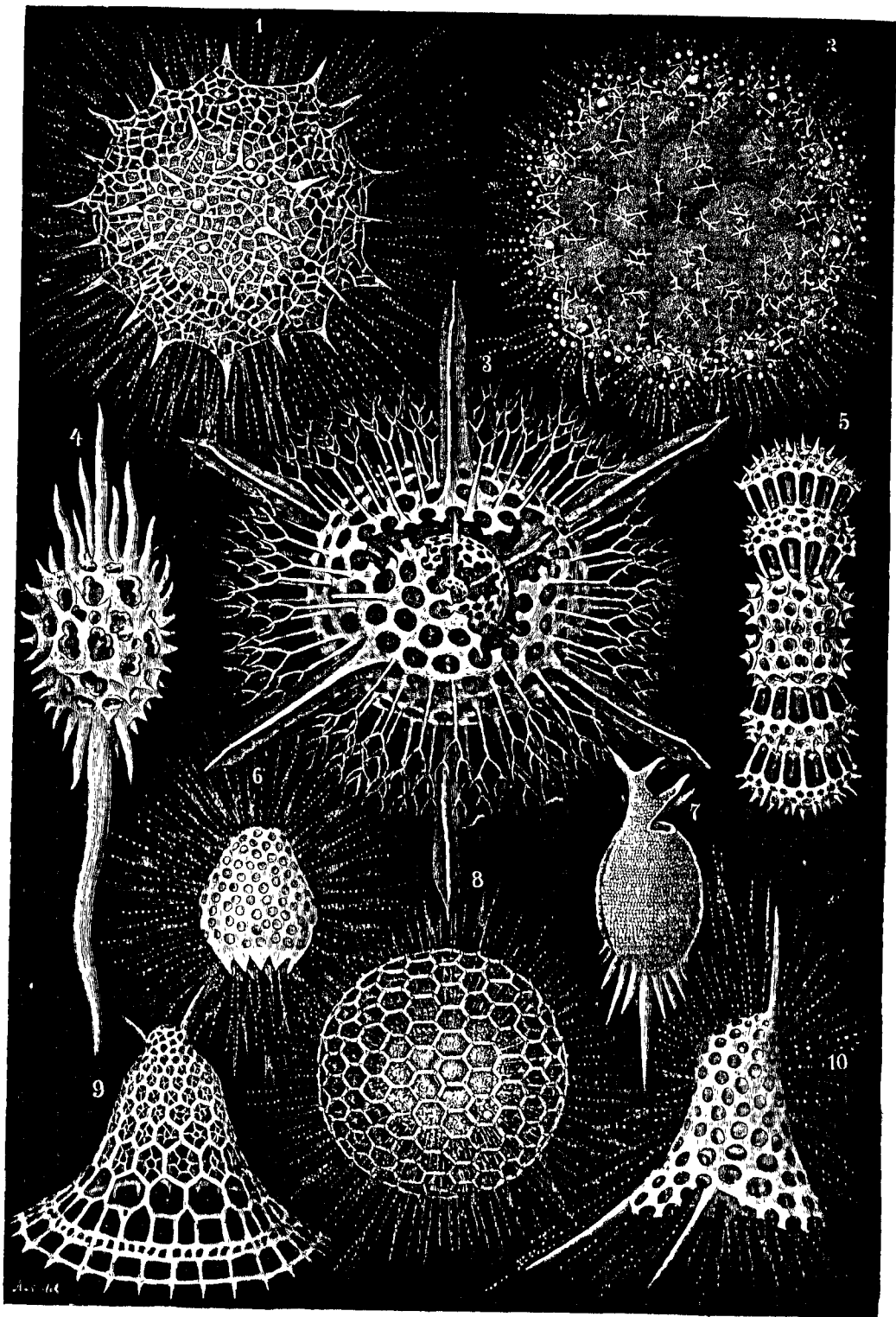
лости, образуетъ вѣнкапсулярную саркодовую сѣть (*Sarcodictum*. *Fleischstoffnetz*). Саркодовая основа и саркодовая сѣть находятся между собой въ зависимости, благодаря многочисленнымъ протоплазматическимъ нитямъ, которыя пронизываютъ покрывающій слой (*Calymma*). Отъ саркодовой сѣти отходятъ длинныя, нѣжныя ложноножки, которыя часто сливаются между собой. Весьма часто въ протоплазмѣ радиоларій, ведущихъ пелагическій образъ жизни, находятся своеобразныя желтыя тѣла, которыхъ ранѣе считали блуждающими составными частями животного и звали желтыми клѣтками. Но это ни въ коемъ случаѣ не такъ: эти желтыя клѣтки суть ничто иное, какъ одноклѣточные паразитныя водоросли (*Zooxanthella*).

Существуютъ отдѣльно живущія и колоніальныя радиоларіи, которыя обильно снабжены альвеолами (пузырчатыми полостями) и имѣютъ нѣсколько центральныхъ капсулъ.

Безскелетныя радиоларіи составляютъ большое исключеніе. Скелеть ихъ почти всегда кремневый, т. е. небольшое количество органическаго основного вещества находится въ связанномъ состояніи съ преобладающей массой кремневой кислоты; лишь въ рѣдкихъ случаяхъ скелеть состоитъ исключительно изъ своеобразнаго органическаго вещества, акантина (вещество иголь или шиповъ). О скелетныхъ образованияхъ мы встрѣчаемъ у Маршалла слѣдующее: «Иногда—это отдѣльныя иглы, располагающіяся, какъ хорды, или соединяющіяся въ чрезвычайно красивыя рѣшетчатые шары, снабженные правильно расположенными иглами. При случаѣ нѣсколько такихъ шаровъ вставлены концентрически одинъ въ другой и связаны между собой кремневыми мостиками. Въ другой разъ мы видимъ, какъ въ центрѣ всего такого сложнаго организма сходятся длинныя радіальные лучи всегда въ числѣ 20, которые пронизываютъ центральную капсулу и вою наружную плазму и на ея вѣншей сторонѣ связываются между собой болѣе или менѣе правильнымъ кремневымъ сплетеніемъ. Или-же такія образования принимаютъ всевозможныя фантастическія формы, являются въ видѣ шлемовъ, корзиночекъ, фонариковъ, цвѣтковъ чертополоха, рыбачьихъ вершинокъ, развиваются по плоскости, большею частью въ одной, въ видѣ пробуравленныхъ четырехъ или трехконечныхъ крестовъ, дисковъ, раковинъ, пряжекъ, шпоръ и сотни другихъ формъ, которыхъ мы не можемъ ни съ чѣмъ сравнить и которыя являются совершенно своеобразными. Но всѣ эти формы элегантны, часто даже поразительной красоты и Геккелевы рисунки скелетовъ радиоларій не должны отсутствовать ни въ одной рисовальной школѣ, такъ какъ они заключаютъ въ себѣ богатый и совершенно неисчерпанный кладъ поразительныхъ мотивовъ, настолько многочисленныхъ, разнообразныхъ и удивительныхъ, что чловѣческой фантазіей они придуманы быть не могутъ».

Прилагаемая таблица «Корненожки-Радиоларіи» можетъ дать слабое представление о богатствѣ формъ лучевиковъ. Какъ красиво рѣшетчатое сплетеніе *Rhizosphaera leptomita* (фиг. 1); *Sphaerocozium Ovodimare* (фиг. 2), хотя имѣетъ лишь слабо развитый скелеть, состоящій изъ отдѣльныхъ иголь, но по своей оригинальной формѣ заслуживаетъ сравненія съ шаровиднымъ гнѣздомъ. *Actinomma drymodes* со своими тремя, вставленными другъ въ друга шарами, напоминаетъ китайскую бездѣлушку изъ слоновой кости. *Lithomésipilas flammabundus*, (фиг. 4) и *Ommatocampe nereides*, (фиг. 5) могутъ служить моделями для брошекъ. *Carpocanium Diadema* (фиг. 6), *Clathrocylas Jonis*, (фиг. 9) и *Dictyophimus Tripus* (фиг. 10) напоминаютъ красивые колокольчики и корзиночки. Постоящей глубоководной формой является — *Challengeron Willemesii* (фиг. 7); *Heliosphaera inermis* (фиг. 8) отличается чрезвычайно красивымъ, правильнымъ рѣшетчатымъ скелетомъ.

Геккель раздѣляетъ лучевиковъ на два подкласса и каждый изъ нихъ на



КОРНЕНОЖКИ—РАДИОЛАРИИ.



двѣ группы: I полклассъ: **Разсѣяннопоровыя** (Porulosa s. Holotrypasta)—центральная капсула круглая, пронизанная многочисленными порами; 1 группа: **Тысячепоровыя** (Spumellaria)—поры центральной капсулы неисчислимы, всюду безпорядочно разсѣяны, скелетъ, если таковой есть, не проникаетъ въ центральную капсулу; 2 группа: **Правильнопоровыя** (Acantharia)—поры центральной капсулы расположены правильно и доступны счету, скелетъ внутри центральной капсулы состоитъ всегда изъ акантина. II Подклассъ: **Скученопоровыя** (Osculosa s. Monotrypasta)—центральная капсула уже не кругла, но удлинена, поры скучены на одномъ полюсѣ (ротовомъ полюсѣ). 1 группа; **Ситовиднопоровыя** (Nassellaria)—центральная капсула простая, ротовой полюсъ пробуравленъ словно сито многими порами; 2 группа: **Крупнопоровыя** (Phaedaria)—центральная капсула сферическая съ двойной кожей, на ротовомъ полюсѣ главное ротовое отверстіе съ зубчатымъ краемъ; въ покрывающемъ слое (Calymma) находится особенно развитая поверхность раковинной формы (Phaeodarium), богатая зеленымъ или буроватымъ красящимъ веществомъ и охватывающая ротовой полюсъ капсулы.

Лучевики живутъ исключительно въ морѣ. Они очень богаты видами, которыхъ Геккель описалъ 4318 и раздѣлилъ на 739 родовъ.

Въ морѣ они всѣ распредѣляются въ трехъ слѣдующихъ сверху внизъ слояхъ. Въ пелагическомъ или въ поверхностномъ слое живутъ своеобразныя формы большею частью болѣе значительными массами, но всегда довольно отдаленно отъ береговъ. За поверхностнымъ слѣдуетъ промежуточный, который въ свою очередь вновь распадается на извѣстное число пластовъ, изъ которыхъ каждый служитъ обителью нѣкоторымъ характернымъ формамъ. Большинство-же радиоларій принадлежитъ глубоководной области. Здѣсь то на глубинѣ 3600—7400 м. именно въ центральной части Тихаго океана и есть родина болѣе половины видовъ, описанныхъ Геккелемъ. Скученопоровыя (Osculosa) принадлежатъ болѣе глубиннымъ частямъ, разсѣяннопоровыя (Porulosa)—болѣе поверхностнымъ.

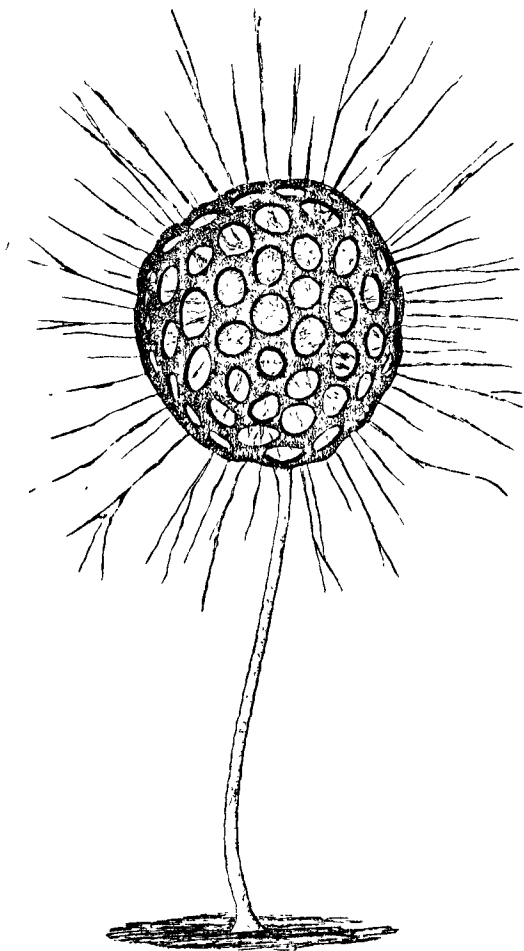
Кремневые скелеты радиоларій встрѣчаются во всѣхъ мѣстахъ морского дна, но въ глубокихъ мѣстахъ они встрѣчаются массами. Такъ, отложенія на днѣ Тихаго океана между 3000 и 8000 м. состоятъ изъ 80%, а мѣстами и совершенно изъ раковинъ отмершихъ радиоларій. Это послужило поводомъ къ названію такихъ отложений — «Радиоларнымъ или Лучевиковымъ иломъ» (Radiolarienschlick).

## Отрядъ II

### Солнечники (Heliozoa. Sontentierchen).

Съ начала прошлаго столѣтія уже были извѣстны маленькіе обитатели прѣсныхъ водъ, которыхъ называютъ **Солнечниками**, а иногда и **Прѣсноводными радиоларіями**. Первое объясняется вѣдливостью этихъ существъ; въ увеличительное стекло они представляются (въ такъ называемомъ оптическомъ разрѣзѣ) въ видѣ дисковъ, отъ которыхъ кругомъ исходитъ большое число длинныхъ, тонкихъ лучей, совершенно такъ, какъ изображаютъ солнце наивные художники. Изслѣдуя ближе эти маленькія созданія, мы находимъ, что они состоятъ изъ протоплазмы, которая отнюдь не равномернаго строенія: она распадается здѣсь ясно на внутреннюю

массу (энтозаркъ) и корковый слой (эктозаркъ). Энтозаркъ иной разъ лежитъ во второмъ совершенно центрально, обыкновенно-же эксцентрично; онъ однороденъ, довольно жидокъ и заключаетъ въ себѣ одно или нѣсколько ядеръ. Корковый слой не такъ сильно преломляетъ свѣтъ, болѣе вязокъ, у иныхъ формъ имѣетъ гѣнистый видъ и заключаетъ въ себѣ одинъ или много сократительныхъ пузырьковъ, а также пищевые комочки, жировыя капельки, зернышки крахмала, зеленыя тѣльца и малень-



Элегантная рѣшетница (*Clathrulina elegans*),  
увеличенная въ 350 разъ.

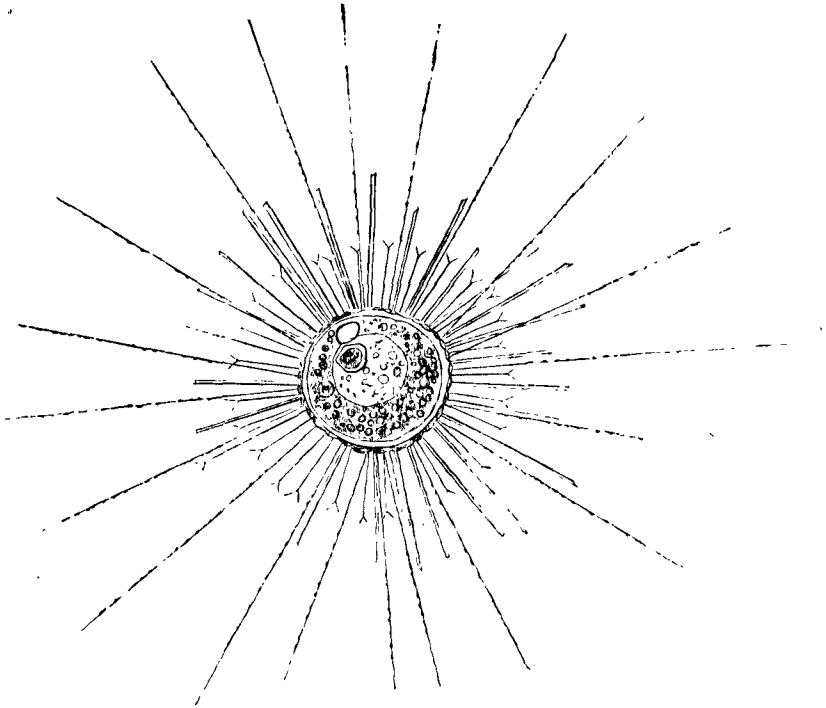
кя, сильно преломляющія свѣтъ зернышки (продукты выдѣленія, состоящія изъ щавелекислой извести) въ разномъ количествѣ и разной величины. Отъ такого маленькаго солнца, отходятъ во всѣ стороны лучи—ложноножки, тонкія и длинныя, часто въ четыре раза длиннѣе поперечника диска тѣла. Эти лучи имѣютъ извѣстную твердость, которую нужно приписать тому обстоятельству, что они поддерживаются прозрачною осевой нитью, берущей начало во внутреннемъ слое (энтозаркъ); по этой нити въ ту и другую сторону движется слой протоплазмы съ многочисленными зернышками. Такія ложноножки, въ иныхъ случаяхъ несущія на свободномъ концѣ маленькую головку, никогда не соединяются въ свѣтъ, это—такъ называемыя аксоподіи или осевыя ложноножки (*Axopodien*). О движеніяхъ, производимыхъ такими аксоподіями солнечниковъ, сообщаетъ Пенаръ слѣдующее: «Эти движенія можно себѣ представить такимъ образомъ, что животное вытягиваетъ нѣсколько нитей, которыя моментально теряютъ свою твердость, затѣмъ напрягаются и притягиваютъ къ себѣ тѣло, нѣсколько поворачивая его сверху внизъ; другія нити замѣщаютъ мѣсто первыхъ, и вновь подтягиваютъ животное, такъ что въ та-

комъ состояніи оно катится словно мячикъ по доскѣ и иногда такъ быстро, что кажется ползущимъ паучкомъ. Въ этомъ отношеніи отдѣльные виды представляютъ много различій: въ то время какъ **Жгутиковый солнечникъ** (*Ciliophrys*) исполнѣ амѣбовиденъ, а **Актинофрисъ** (*Actinophrys*) подвигается лишь весьма медленно, **Колочіе солнечники** (*Asantocystis*) въ минуту могутъ пройти путь, въ 12 разъ превышающій длину ихъ діаметра. У **Сальтанова актодиска** (*Actodiscus Saltani*) я наблюдалъ самыя оживленныя движенія; это маленькое существо пляшетъ направо и налево, впередъ и назадъ съ необыкновенной подвижностью и, чтобы слѣдовать за нимъ, нужно все время измѣнять положеніе трубы микроскопа.



«Обыкновенно думаютъ, что ложноножки играютъ весьма дѣятельную роль при схватываніи добычи, между тѣмъ онѣ играютъ здѣсь второстепенную роль; какъ только маленькій организмъ приклеится къ ложноножкамъ, послѣднія, дѣйствительно, сокращаются и приближаютъ добычу къ тѣлу, между тѣмъ добыча, большею частью, сама приближается къ эктозарку, который тогда выпускаетъ амѣбовидный отростокъ, часто въ формѣ конуса, который постепенно обхватываетъ добычу и втягиваетъ ее во внутрь тѣла».

Скелетныя образованія у солнечниковъ весьма распространены. Въ простѣйшемъ случаѣ они состоятъ изъ толстаго слизистаго слоя, на поверхности котораго, вслѣдствіе прилипанья постороннихъ тѣлъ, зернышекъ кварца и т. д. можетъ образоваться нѣчто въ родѣ панцыря (*Lithocola*). Часто скелетъ бываетъ кремневой при-



Колкчій солнечникъ (*Acanthocystis turfacea*). Сильно увеличенъ.

роды, и его элементы лежатъ въ видѣ радіусовъ или касательныхъ, и въ первомъ случаѣ иногда бываютъ на свободныхъ концахъ съ развилками. Въ другихъ случаяхъ скелетъ представляетъ изъ себя, какъ у радіоларій, капсулу, продырявленную большими круглыми отверстиями, какъ, на примѣръ, у **Элегантной рѣшетницы** или **Клатрулины** (*Clathrulina elegans* Gittertierchen). Этотъ видъ, кромѣ того, представляетъ сидячую форму, которая прикрѣпляется на стеблѣ, состоящемъ, какъ кажется, изъ затвердѣвшей плазмы; большинство же другихъ формъ — свободноживущія, какъ на примѣръ самый извѣстный и наиболее широко распространенный видъ **Эйхгорновъ актиноферій** (*Actinosphaerium* Eichhorni).

Нѣкоторые виды образуютъ колоніи. Такъ, у рѣшетницы къ ея раковинкѣ бываютъ иногда прикрѣплены двѣ или три особи того-же вида, а **Солнечные актинофрисы** (*Actinophrys* sol), могутъ соединяться въ значительномъ числѣ особей (10 —

20), сливаясь иногда какъ-бы въ одну массу. Такое соединеніе не имѣетъ никакого отношенія къ размноженію, такъ какъ, обыкновенно, соединившіяся животныя могутъ вновь разъединиться безъ проявленія какихъ-либо измѣненій въ ихъ ядрахъ или въ какой-либо другой части тѣла. Соединенія двухъ особей, именно одной болѣе крупной, содержащей ядро, съ меньшей безъядерной, весьма часты. Большая изъ нихъ до нѣкоторой степени поглощаетъ меньшую, но при такомъ актѣ послѣдняя не погибаетъ, такъ какъ ея протоплазма, во всѣхъ частяхъ сходная съ протоплазмой ея крупной товарки, вступаетъ въ нея живую и живой-же остается.

Солнечники размножаются дѣленіемъ. При этомъ одна особь или распадается, послѣ предварительнаго дѣленія ядра, на двѣ части (дѣленіе, въ собственномъ смыслѣ этого слова) или отъ нея отдѣляются болѣе мелкіе кусочки (почкованіе). У рѣшетницы извѣстно два способа размноженія. Въ первомъ случаѣ мякоть тѣла дѣлится внутри рѣшетчатого шара на двѣ половины: одна половина остается внутри раковинки, другая выходитъ черезъ петлю ея наружу и изъ голаго комка, спустя около часа, превращается въ совершенную клатрулину, выдѣливъ раковинку и стебелекъ. Какъ разъ при такомъ родѣ размноженія можетъ часто случиться, что вышедшая половинка прикрѣпляется къ материнской половинкѣ.

Въ другомъ случаѣ протоплазма даетъ матерьялъ къ большому числу, 8—10 почекъ, которыя внутри рѣшетчатого шара заключены въ твердую оболочку, изъ которой онѣ потомъ выходятъ и покидаютъ рѣшетчатый шаръ. Въ это время онѣ снабжены мерцательнымъ органомъ, но эта подвижная стадія длится не долго.

Осенью солнечники втягиваютъ свои ложноножки, окружаются студенистой капсулой и содержимое ихъ распадается на извѣстное количество частей, содержащихъ по одному ядру и обладающихъ также нѣжной оболочкой. Весной капсула лопается и молодыя животныя выплываютъ.

Солнечники живутъ въ прѣсныхъ или солоноватыхъ водахъ и предпочитаютъ прозрачную воду мутной, грязной. Всего вѣрнѣе ихъ найти въ болотахъ въ листовныхъ лѣсахъ, почва которыхъ покрыта старыми листьями, или же въ лужахъ торфяныхъ ямъ. На известковой почвѣ они попадаются рѣдко. Они ѣдятъ все, что увидятъ изъ стѣдобнаго и что могутъ поймать, начиная отъ діатомовыхъ водорослей и кончая коловратками.

### Отрядъ III.

#### Камерныя или Камерники. Foraminifera. Kammerlinge.

Къ вышеописаннымъ уже громіямъ, представителямъ **Однокамерныхъ** корненожекъ (*Monothalamia*), т. е. такихъ, которыя имѣютъ простую раковину, присоединяется чрезвычайно большое количество такъ называемыхъ **Многокамерныхъ** корненожекъ (*Polythalamia*). Ихъ раковинка, состоящая, болѣею частью, изъ извести, у нѣкоторыхъ груннѣ также изъ кремнезема, составлена изъ нѣсколькихъ или многочисленныхъ камеръ, которыя болѣею частью обозначаются и снаружи. Различный способъ расположенія и связи камеръ обусловливаетъ и различіе формъ раковинъ. У однихъ семействъ камеры лежатъ одна за другой по прямой линіи, у другихъ онѣ располагаются неправильно, у большинства-же онѣ походятъ на раскивыя раковинки улитокъ.

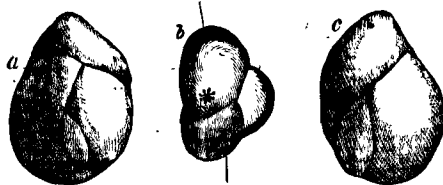
Такъ, напримѣръ, у ископаемой **Гуттулины** (*Guttulina communis*) мы видимъ одинъ оборотъ изъ немногихъ постепенно увеличивающихся камеръ. Отверстіе для выхода ложноножекъ видно только на послѣдней камерѣ; впрочемъ внутри камеры соединяются подобными же отверстіями.

Весьма красивыя формы получаются при спиральномъ расположеніи камеръ, подобно раковинамъ кораблика (*Nautilus*) и аммонитовъ, что мы видимъ, напримѣръ, у **Дендритинъ** (*Dendritina*). Эта группа также принадлежитъ къ тому отдѣлу камерныхъ, у которыхъ отверстія находятся на послѣдней камерѣ. Но особенно многочисленны тѣ формы, у которыхъ стѣнки всѣхъ камеръ пронизаны мелкими отверстіями, откуда выступаютъ подвижные отростки, благодаря которымъ и дано всѣмъ этимъ животнымъ общее названіе **Фораминиферъ** (*foramen*—дыра, отверстіе, *fero*—несу).

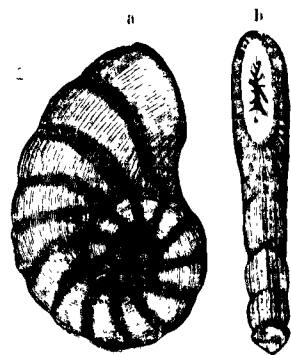
Если осторожно растворить известковую раковину въ разбавленной кислотѣ, то иногда удается получить самую мякоть тѣла въ томъ видѣ, какъ она расположена внутри раковинки. Мой другъ, Шульце, подарилъ мнѣ одинъ превосходный препаратъ **Полосатодырчатой полистомеллы** (*Polystomella striatopunctata*), который изображенъ здѣсь съ рисунка профессора Гёте. Протоплазма выполняетъ всѣ камеры, и какъ отростки, такъ и нѣжныя нити (столоны), направляются изъ камеры въ камеру. Въ одной камерѣ ясно видно также ядро (а). Въ другихъ случаяхъ наблюдается нѣсколько ядеръ. Все вмѣстѣ не представляетъ изъ себя колоніи, подобной колоніямъ полиповъ, но должно разсматриваться какъ одинъ организмъ. Величина фораминиферъ измѣняется отъ  $\frac{1}{10}$  мм. въ поперечникѣ до 4 см. Эти наиболѣе крупныя формы однако все-таки принадлежатъ только одному ископаемому семейству. Но и въ настоящее время встрѣчаются виды въ 3 см. въ поперечникѣ.

Если изъ такихъ многокамерныхъ простѣйшихъ описано около 2000 ископаемыхъ и нынѣ живущихъ видовъ, то въ будущемъ это число придется значительно убавить, такъ какъ уже теперь доказано, что многіе мнимые самостоятельные виды представляютъ много переходовъ отъ одной формы раковинъ до другой.

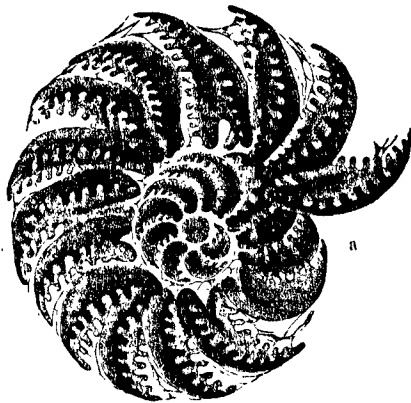
Къ этому надо прибавить, что нѣкоторые виды, особенно съ многочисленными камерами на различныхъ стадіяхъ развитія, имѣютъ различную форму, и это не только потому, что камеры по мѣрѣ того, какъ они формируются одна за другой, становятся крупнѣе, т. е. чѣмъ моложе камера, тѣмъ она крупнѣе, но происходятъ также и дальнѣйшія усложненія, какъ это показано на рисункѣ стр. 710 фиг. 3. Рисунокъ представляетъ



Ископаемая гуттулина (*Guttulina communis*) a), b), c) съ различныхъ сторонъ. Увел.

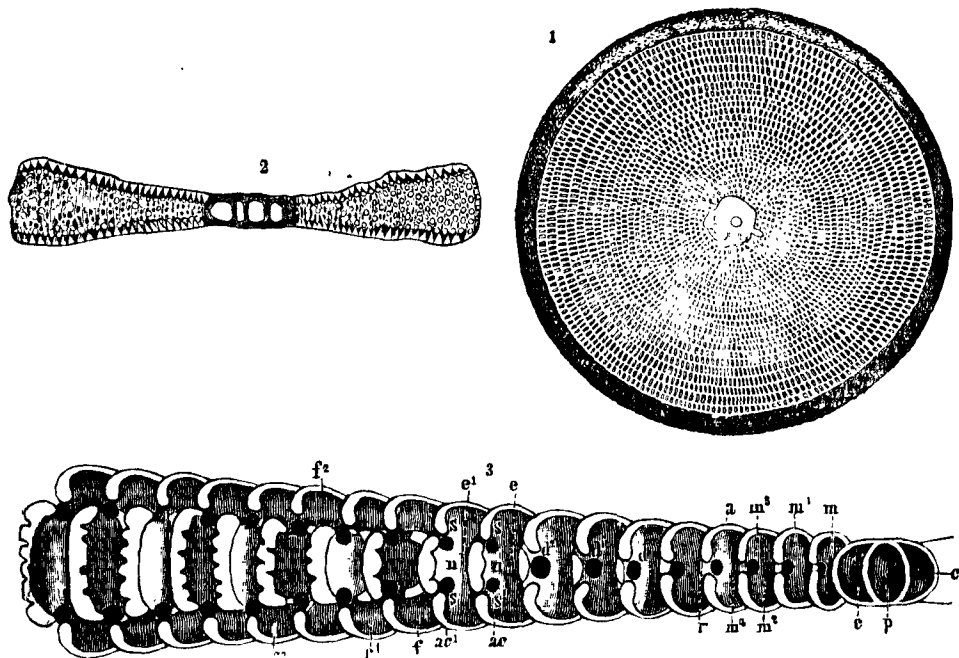


Элегантная дендритина (*Dendritina elegans*) a) со стороны b) спереди. Увел.



Мягкія части тѣла полосатодырчатой полистомеллы (*Polystomella striatopunctata*). Увел. въ 200 разъ.

поперечный разрёзъ черезъ **Плоскій орбитолитъ** (*Orbitolites complanata*) и взять изъ сочинения превосходнаго англійскаго знатока камерныхъ корненожекъ Вильяма Карпентера. Изъ слѣдующихъ одинъ за другимъ поясовъ 5 первыхъ ( $m, m^1, m^2, m^3, m^4$ ), которые лежатъ на кольцевой камерѣ, охватывающей центральную, построены одинаково и принадлежатъ именно къ тому типу камерныхъ, по которому построены **Окаймленный орбитолитъ** (*Orbitolites marginalis*): они имѣютъ лишь по одному отверстию въ каждой сосѣдней камерѣ влѣво, вправо (a) и впередъ (r). Затѣмъ слѣдуютъ три пояса ( $d, d^1, d^2$ ), въ которыхъ каждая камера имѣетъ также вправо и влѣво по одному отверстию, но для прохода «столоновъ» \*) спереди имѣется два таковыхъ. Строеіе этихъ камеръ характерно и постоянно

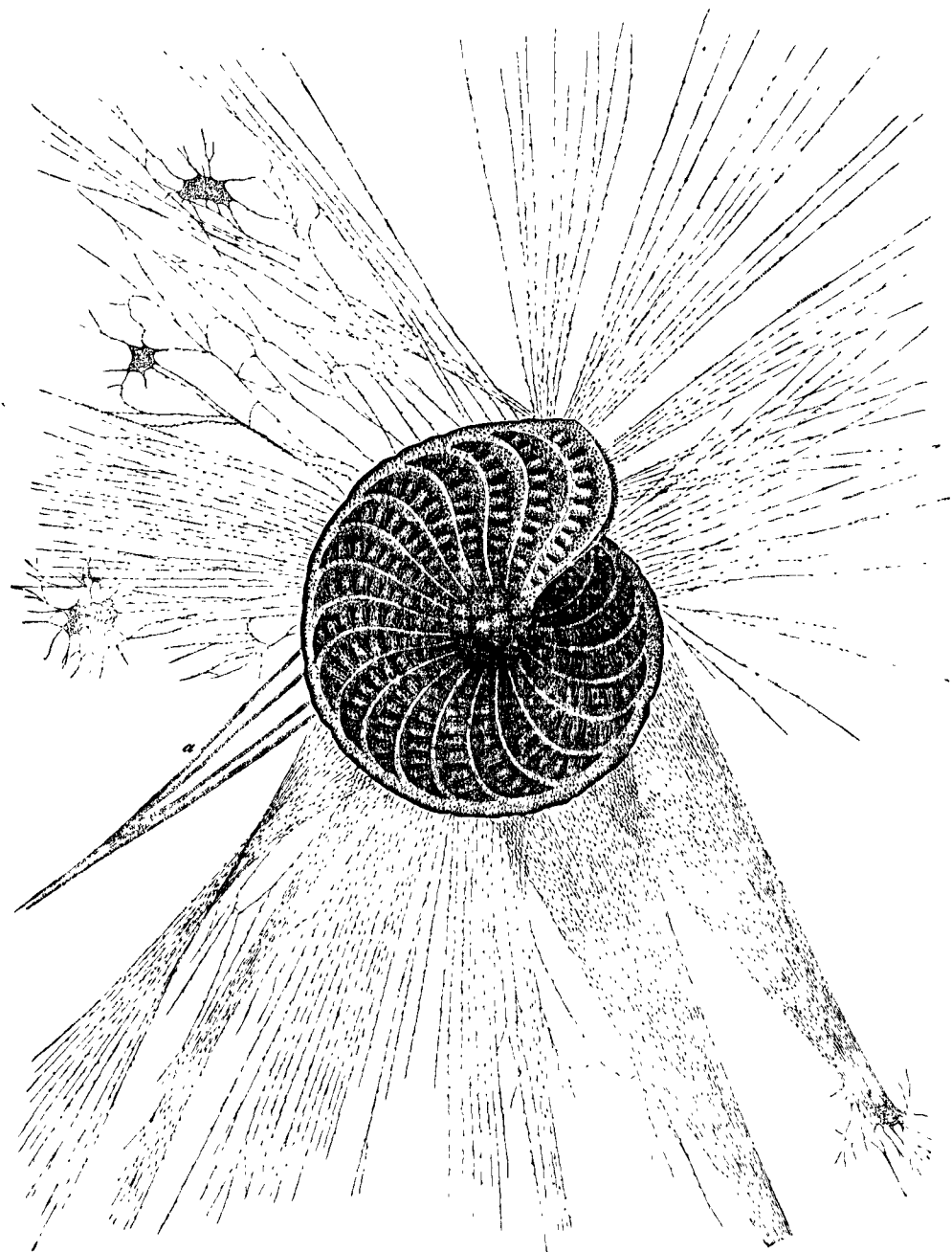


**Плоскій орбитолитъ** (*Orbitolites complanata*), 1) сверху, 2) въ поперечномъ разрёзѣ; част. вел. 3) Лѣвая половина поперечнаго разрёза; увел.

для вида **Двойного орбитолита** (*Orbitolites duplex*). Въ камерахъ обоихъ слѣдующихъ поясовъ ( $e$  и  $e^1$ ), оба боковыхъ отверстія также удвоены ( $ac, ac^1$ ) но средняя часть ( $n$ ) камеръ еще свободно соединена съ верхней ( $s$ ) и нижней ( $l^1$ ): на этой стадіи остановился въ своемъ развитіи *Orbitolites complanata*, третичной эпохи парижскаго бассейна, но у современныхъ формъ ( $f, f^1, f^2, f^3$ ) мы видимъ, что пространство между  $s$  и  $s^1$ , выступившими перегородками замкнулось, оставивъ два маленькихъ отверстія сверху и снизу для прохода «столона». Наконецъ, въ послѣднихъ оборотахъ участокъ  $n$  настолько становится выпуклымъ, что начинаетъ чередоваться съ частями  $s$  и  $s^1$ . Таково строеіе наружныхъ камеръ раковинки современнаго плоскаго орбитолита (*Orbitolites complanata*). *Orbitolites marginalis, duplex* и *complanata* образуютъ, такимъ образомъ, постепенный рядъ: поэтому нельзя рѣшить, съ чѣмъ мы имѣемъ въ данномъ случаѣ дѣло, съ взрослой формой *Orb. marginatus* или съ юной формой *Orb. complanatus*.

\*) Протоплазматическіе тяжи, соединяющіе плазму всѣхъ камеръ.

О мѣстонахожденіяхъ и мѣстахъ обитанія нынѣ живущихъ одно и много-камерныхъ Макъ Шульце говоритъ слѣдующее: «Поразительная масса раковинъ кор-



Гребенчатая полистомелла (*Polystomella strigillata*), увел. въ 200 разъ.

неножекъ въ морскомъ пескѣ нѣкоторыхъ береговъ уже не разъ удивляла натуралистовъ. Янусъ Планціусъ, съ помощью слабыхъ увеличеній, насчитывалъ въ

1739 году въ унціи песку изъ Римини въ Адриатическомъ морѣ 6000 раковинокъ, а д'Орбиньи для такого же количества песку изъ Антильскаго архипелага даетъ цифру 3840000 раковинокъ. Изъ одной порціи песку, взятой въ Гатской гавани (въ Италіи) съ помощью мелкаго сита были отдѣлены всѣ зернышки болѣе  $\frac{1}{10}$  линіи величиной. То, что осталось въ ситѣ, какъ показало микроскопическое изслѣдованіе, состояло почти на половину изъ хорошо сохранившихся раковинки корненожекъ, другую половину составляли обломки минеральныхъ и органическихъ веществъ; по мнѣнію д'Орбиньи, едва-ли можно найти гдѣ-либо въ иномъ мѣстѣ такое обиліе корненожекъ. Въ одной сотой грамма такого мельчайшаго песку я насчиталъ 500 раковинокъ корненожекъ, что составляетъ на унцію, считая въ ней 30 граммовъ, 1500000. На основаніи этого, число, данное для унціи д'Орбиньи, нужно считать сильно преувеличеннымъ.

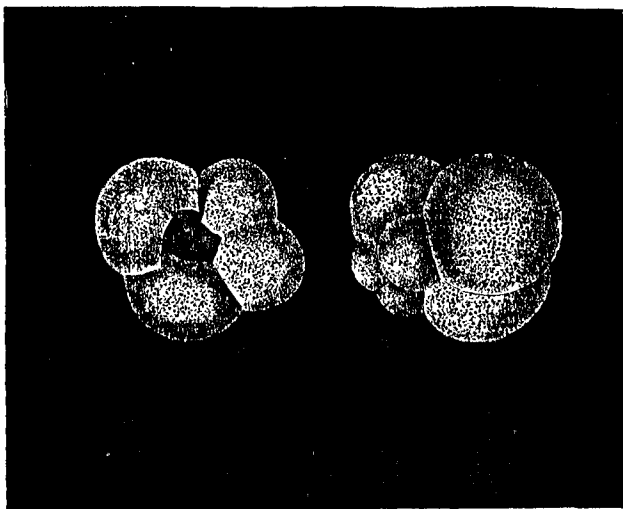
«Разъ найдено въ прибрежномъ пескѣ такое обиліе раковинъ многокамерныхъ, то отыскать живые экземпляры на днѣ моря, неподалеку отъ берега, становится дѣломъ нетруднымъ. У Анконы, какъ въ заливѣ, такъ и вдоль сѣвернаго плоскаго берега, мѣстами дно моря покрыто пескомъ, обильнымъ такими раковинками; я собиралъ ихъ съ глубинъ до 20 футовъ во многихъ мѣстахъ небольшими массами и долгое время сохранялъ въ сосудахъ. Но никогда живыя корненожки не выползали со дна сосуда по стѣнкѣ, и изслѣдованіе песку показало, что лишь рѣдкія изъ многочисленныхъ раковинокъ сохранили въ себѣ еще остатки органическаго содержимаго. Тогда я попробовалъ ловить въ другомъ мѣстѣ, именно у одного покрытаго водорослями маленькаго, скалистаго островка, къ югу отъ залива, и водилъ мелкимъ сачкомъ лишь въ нѣсколькихъ футахъ подъ поверхностью воды даже въ такихъ мѣстахъ, которыя ко времени прилива почти высохали; затѣмъ, промывкой полученной смѣси животныхъ и растительныхъ частей, я удалил легкія взвѣшенные частицы и оставилъ оставшіяся песокъ отстояться въ сосудѣ. Тогда я, уже спустя нѣсколько часовъ, замѣтилъ многочисленныхъ корненожекъ, ползавшихъ по стѣнкамъ сосуда. Изслѣдованіе дна показало, что почти всѣ многокамерники были съ органическимъ содержимымъ и живые. Подобныя-же результаты получилъ я и въ Венеціи. При изслѣдованіи песку изъ Лидо мнѣ никогда не удавалось добывать живыхъ экземпляровъ, даже если и искалъ ихъ въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ береговъ, тогда какъ иль лагуны, поросшія водорослями, промытый отъ легко разлагающихся органическихъ остатковъ, доставлялъ мнѣ многочисленныхъ живыхъ роталій (*Rotalia*), миліюлидъ (*Miliolides*) и громій (*Gromia*). Такимъ образомъ морскія корненожки, повидимому, выбираютъ для своего пребыванія преимущественно такія мѣста, гдѣ могутъ найти хорошую защиту отъ ударовъ волнъ въ богатой растительности и безопасную почву для прикрѣпленія своихъ нѣжныхъ органовъ движенія. Здѣсь въ то же время онѣ находятъ обильную пищу въ видѣ діатомовыхъ водорослей и инфузорій, всегда прикрѣпляющихся къ болѣе крупнымъ, или болѣе мелкимъ растеніямъ.» Излюбленнымъ мѣстожительствомъ весьма многихъ многокамерниковъ являются также всякаго рода губки, гдѣ наши животныя находятъ себѣ защиту и пропитаніе еще въ большихъ размѣрахъ.

Эренбергъ уже нѣсколько десятковъ лѣтъ тому назадъ изслѣдовалъ нѣсколько сотенъ пробъ ила изъ различныхъ морей, между прочимъ также съ глубинъ въ 10—12000 футовъ, до которыхъ достигали только при промѣрахъ лотомъ и при проведеніи кабелей. Почти регулярно значительный процентъ такихъ пробъ состоялъ изъ раковинокъ многокамерныхъ, что не могло казаться страннымъ, въ виду массоваго находенія послѣднихъ на плоскихъ побережьяхъ. Великій берлинскій натуралистъ находилъ часто въ такихъ поднятыхъ на лотъ раковинкахъ остатки мяг-

ких частей животного и выводилъ изъ этого, что животныя дѣйствительно жили «тамъ внизу» и своимъ массовымъ размноженіемъ тутъ же на мѣстѣ, постепенно выравнивали неровности морского дна, заполняя ихъ своими раковинами.

Новѣйшія тщательныя изслѣдованія надъ морскими глубинами и устройствомъ дна моря установили, что многокамерныя раковинки принимаютъ большое участіе въ образованіи глубоководнаго ила отъ арктическаго пояса до антарктическаго. Кромѣ другихъ родовъ, составлявшихъ небольшой процентъ, особеннаго вниманія заслуживаютъ **Глобигерины** (*Globigerina*) и **Орбулины** (*Orbulina*); первыя составлены изъ шаровъ, увеличивающихся въ размѣрѣ, послѣднія образуютъ одиночныя правильныя шары. Остатки ихъ раковинокъ встрѣчаются въ такихъ массахъ на протяженіи тысячей квадратныхъ миль морского дна, что образуютъ характерную главную составную часть почвы морского дна; поэтому такое дно носитъ названіе или «глобигериноваго дна» или «глобигериноваго ила».

Натуралисты экспедиціи Челленжера обратили особенное вниманіе на это необыкновенно важное и интересное обстоятельство, и, такимъ образомъ, мы обязаны трудамъ, особенно Мёррея и Уайвиля Томсона, тѣмъ выводамъ, о которыхъ осенью 1876 года сообщилъ послѣдній въ собраніи англійскихъ натуралистовъ. Мы позволимъ себѣ отвести довольно большое мѣсто его докладу; онъ говоритъ слѣдующее.



Раковинки глобигеринъ (*Globigerina*). Сильно увеличено.

«Средняя глубина океана достигаетъ болѣе 2000, вѣроятно около 2500 сажень. Большая часть моря имѣетъ нѣсколько меньшую глубину и глубина въ 2000 сажень, повидимому, является обыкновенной. Гдѣ она доходитъ до 2500—3000 сажень, тамъ можно съ вѣроятностью предполагать присутствіе морскихъ долинъ, за исключеніемъ сѣверной части Тихаго океана, гдѣ находятся огромныя глубины, переходящая часто за 3000 сажень. Обыкновенная глубина сѣверной части Атлантическаго океана около 2000 сажень; но по серединѣ него тянется хребтъ отъ южной Гренландіи, къ которому принадлежатъ различныя островныя группы и отдѣльные острова до Тристанъ д'Акунья, но, быть можетъ, даже и дальше. Въ южномъ Атлантическомъ океанѣ этотъ хребтъ, названный въ честь американскаго корабля, впервые промѣрившаго его, Дольфиновой мелью (*Dolphin Rise*), имѣетъ скалы въ обѣ стороны, и эти углубленія, достигающія до 3000 саж., ясно слѣдуютъ параллельно осямъ Южной Америки и Африки. Это морское дно, котораго рельефъ я охарактеризовалъ въ общихъ чертахъ, покрыто извѣстными отложеніями. Вся площадь дна, насколько мы могли ее изучить, постепенно приобретаетъ извѣстныя наслоенія: послѣднія увеличиваются и образуютъ пласты, которые въ будущемъ могутъ образовать горныя породы. Геологія учитъ насъ, что вся современная суша, за исключеніемъ нѣкоторыхъ скалъ вулканическаго происхожденія, состоитъ изъ слоевъ отложеній

нѣкогда образовавшихся на днѣ океана. Мы знаемъ, что составныя части этихъ слоевъ строятся, до извѣстной степени, на счетъ постепенно разрушающейся земной коры и мы смотримъ на океанъ, какъ на гигантскаго хранителя и поставщика того матеріала, который въ будущемъ образуетъ острова и материки, какъ только морское дно выступитъ изъ подъ воды. Вся площадь морского дна получаетъ такія отложенія, но одной изъ крупныхъ задачъ Челленжерской экспедиціи было — установить, изъ чего состоятъ такія отложенія, при какихъ условіяхъ они образуются и въ какомъ соотношеніи находятся эти новые слои къ тѣмъ древнимъ отложеніямъ, которыя образуютъ сушу. Принимая во вниманіе описанныя, всеѣмъ извѣстныя явленія, мы не были удивлены, найдя, что остатки суши тянутся въ море на нѣсколько сотенъ миль (англійскихъ). Такимъ образомъ мы нашли глинистыя слои и различныя отложенія, которыя отличались между собой по матеріалу, изъ котораго они слагались, и добыли остатки такихъ животныхъ, которыя жили на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ отложенія погрузились на дно. Короче — на извѣстномъ разстояніи отъ суши мы нашли такія отложенія, большая часть которыхъ состояла изъ вышеупомянутаго прибрежнаго матеріала.

«Много лѣтъ тому назадъ, еще до изслѣдованія дна для проложенія кабеля, уже было дознано, что большая часть дна сѣверной части Атлантическаго океана должна была состоять изъ одного отложенія, которое мы теперь знаемъ подъ именемъ глобигериноваго ила. Онъ образованъ изъ раковинокъ маленькихъ камерниковъ, преимущественно принадлежащихъ къ роду глобигеринъ. Въ сухомъ видѣ этотъ илъ, приблизительно, похожъ на мелкое саго и маленькія, отдѣленные другъ отъ друга раковинки показывали, что отложеніе состоитъ почти исключительно изъ нихъ. Если при помощи особеннаго аппарата достать пробу изъ нѣсколько глубже лежащаго слоя, то оказывалось, что глобигериновыя раковинки сломаны и такъ слиплись другъ съ другомъ, что образовали почти одноформенный илъ. Въ немъ было, однако, много и неповрежденныхъ раковинъ и ясно различаемыя кусочки послѣднихъ. Вся масса состояла почти исключительно изъ углекислой извести и единственная горная порода, которая могла изъ нихъ образоваться это — известнякъ. Изъ этого выведено было заключеніе, что на большомъ протяженіи сѣверо-атлантической области и по многимъ другимъ частямъ земной поверхности долженъ отлагаться такой известнякъ. Другія наблюденія показали, что мѣлъ составленъ почти изъ того же матеріала и сходство между нимъ и слоями еще нынѣ продолжающимися отлагаться явилось неизбѣжнымъ. Во время путешествія Челленжера мы часто имѣли случай вытаскивать этотъ современный мѣлъ.

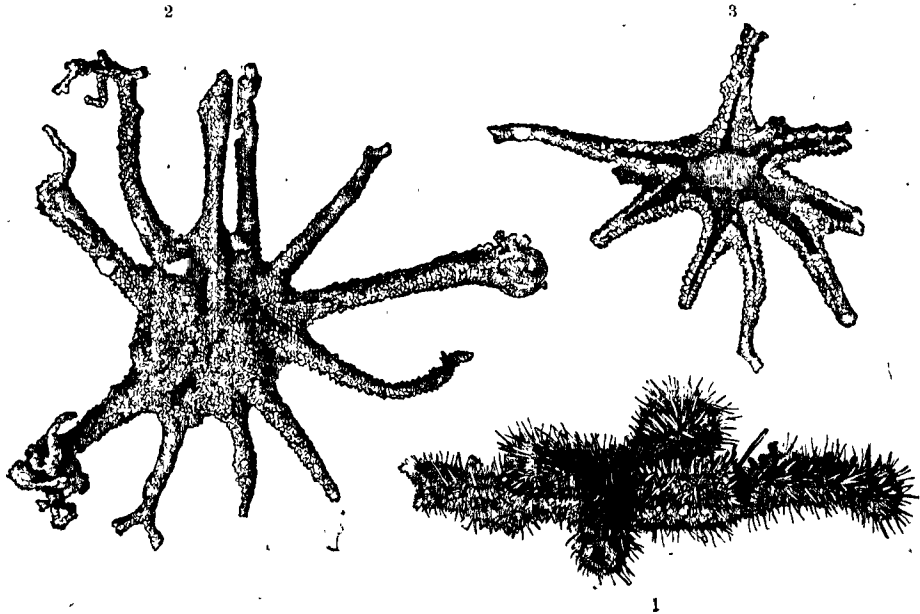
«Гдѣ живутъ эти существа? Живутъ ли онѣ на днѣ моря или на поверхности, откуда послѣ ихъ смерти раковинки погружаются на дно? До новѣйшаго времени на поверхности нашли живыми лишь немногихъ такихъ животныхъ, и общее впечатлѣніе было таково, что они жили на днѣ, гдѣ и находили ихъ раковинки. Одинъ изъ моихъ сотоварищей по путешествію, Мёррей, обратилъ особенное вниманіе на составъ вынимаемаго со дна моря матеріала, на процентное содержаніе основныхъ его частей, и на разъясненіе источниковъ его происхожденія. Онъ работалъ, какъ съ драгой, такъ и съ зондирующимъ аппаратомъ и пришелъ къ опредѣленному заключенію, въ которомъ мы съ нимъ совершенно сходимся. Если вести сѣтъ по поверхности или, еще лучше, если ее нѣсколько погрузить (даже до 100 сажень), то въ нее попадается огромная масса такихъ живыхъ камерниковъ, которыя и образуютъ глобигериновый илъ. Сами глобигерины во многихъ моряхъ чрезвычайно обыкновенны и ихъ характерный видъ совершенно отличенъ отъ раковинокъ, лежащихъ на днѣ, такъ что, по моему мнѣнію, не можетъ быть ни малѣйшаго сомнѣнія въ томъ, что



эти камерники живут по близости отъ поверхности, и что вся масса раковинъ, собирающаяся на днѣ, поступаетъ сверху. Раковинки, какими мы ихъ находимъ на днѣ, суть маленькіе, спекшіеся другъ съ другомъ шарики, съ шероховатой поверхностью, пронизанные микроскопическими дырочками. Ихъ полость заключаетъ въ себѣ красноватую массу, въ которой прежде склонны были видѣть остатки тѣла животнаго. Глобигерина, пойманная на поверхности воды, имѣетъ, правда, ту же форму раковинки, но послѣдняя не бѣлая и матовая, а вполне безцвѣтна и совершенно прозрачна. Каждая пора окружена шестиугольнымъ валикомъ, въ углахъ котораго торчатъ по шипу, такъ что на раковинкѣ во всѣ стороны высовываются иглы, которыя сходятся въ серединѣ каждой камеры. Протоплазма, живое вещество глобигеринъ, выходитъ изъ отверстій наружу и направляется вдоль иголь до ихъ концовъ, гдѣ она и воспринимаетъ встрѣченныя ей пищевыя частицы. Удѣльный вѣсъ глобигеринъ, повидимому, равенъ вѣсу воды, причѣмъ онъ регулируется жировыми капельками внутри нихъ. Онѣ міриадами плаваютъ по поверхности; умершія же особи погружаются на дно. Такъ какъ живыми ихъ находятъ только близко отъ поверхности воды, а на днѣ никогда не встрѣчаютъ, то, разумѣется, нечего и сомнѣваться, что глобигериновый илъ есть только накопленіе мертвыхъ раковинъ животныхъ, которыя въ живомъ состояніи пребываютъ у поверхности или на среднихъ глубинахъ. Если это справедливо, то нужно ожидать, что происходящія такимъ способомъ отложенія простираются на протяженіи всей области распространенія этихъ животныхъ. Однако на самомъ дѣлѣ это не такъ. Этотъ фактъ, является однимъ изъ поразительнѣйшихъ, установленныхъ Челленжерской экспедиціей. Если мы будемъ изслѣдовать глубины до 2000 сажень, то найдемъ, что раковинки кажутся словно изъѣденными и выглядятъ желтыми; онѣ уже не такъ бѣлы и прозрачны, какъ тѣ, которыя добываются съ менѣе глубокаго дна. На глубинѣ же 2500 сажень и больше уже не находятъ никакихъ раковинъ, но дно состоитъ изъ однообразной красной глины, не содержащей никакихъ признаковъ углекислой извести. Такъ какъ весьма большая часть океана имѣетъ глубину свыше 2000 сажень, то очень вѣроятно, что гораздо большая часть дна моря покрыта красной глиной, а не известковыми образованиями. Теперь является вопросъ, какъ объяснить, что при извѣстной глубинѣ известковыя отложенія уступаютъ мѣсто красной глинѣ. Безъ сомнѣнія, известковыя отложенія не могутъ существовать, если углекислая известь глобигериновыхъ раковинокъ растворится тѣмъ или другимъ, невыясненнымъ еще путемъ. Это имѣетъ мѣсто при переходѣ за предѣлы извѣстной глубины, гдѣ мы имѣемъ одну красную глину. Но откуда берется эта послѣдняя? Красная глина состоитъ изъ кремнекислаго алюминія и желѣза. Эти тѣла въ такомъ своеобразномъ соединеніи находятся въ раковинкахъ въ весьма незначительныхъ количествахъ». Но здѣсь мы вступаемъ въ область химическихъ изслѣдованій, которыя насъ заводятъ слишкомъ далеко отъ нашей темы, и прослѣдить которыя намъ тѣмъ менѣе желательно, что причины этихъ явленій еще далеко не выяснены».

То, что было найдено англійскими натуралистами относительно участія камерниковъ въ образованіи пластовъ земли въ огромномъ масштабѣ, въ сущности, есть подтвержденіе и расширеніе уже упомянутыхъ выше открытій Эренберга. Уже онъ позналъ большое сходство многихъ, нынѣ живущихъ камерниковъ съ тѣми, которые послужили матерьяломъ для мѣловыхъ отложеній, и у этого ученаго говорится о «живыхъ мѣловыхъ животныхъ». Что въ тридцатыхъ годахъ было парадоксомъ, слишкомъ смѣлою мыслию, теперь, благодаря открытію живыхъ пентакринусовъ (морскія лиліи) и стеклянныхъ губокъ стало несомнѣннымъ фактомъ. Мы видѣли, что львиная доля этихъ отложеній мѣловой эпохи принадлежитъ, вплоть

до настоящего времени, многокамерникамъ, которые дали больше матеріалу для построения земной коры, нежели всё остальные растения и животныя, взятыя вмѣстѣ, включая сюда и мощныя каменноугольныя отложенія, коралловые рифы, атоллы и костныя отложенія сибирскихъ береговъ, ибо эти животныя принимали участіе въ приготовленіи матеріала для суши, начиная не только съ силурійскихъ известняковъ, но и по мѣловую эпоху включительно. Столь же значительное или еще значительнѣе ихъ количество и притомъ отчетливо сохранившихся въ эоценовыхъ (нижнихъ) третичныхъ горныхъ породахъ, въ зависимости отъ вида преобладающихъ корненожекъ, причемъ различаются: въ Парижскомъ бассейнѣ - мѣловитовый известнякъ, въ восточной Франціи — алвеолиновый и, наконецъ, въ длинной и широкой зонѣ, идущей



1) Вѣтвистая гиперамнія (*Hyperamnia ramosa*); 2) и 3) Илистая астрориза (*Asthorhiza liticola*; 2) неповрежденная, 3) вскрытая раковинка. Наст. вел.

вдоль обѣихъ сторонъ Средиземнаго моря до Гималаевъ — нуммулитовый. Остатки раковинъ этихъ животныхъ, преимущественно или исключительно, какъ, напр., нуммулитовыхъ, образуютъ пласты, мощностью въ много сотенъ футовъ» (Броннъ).

Выше мы видѣли, что, смотря по составу вещества скелета, губокъ можно раздѣлять на три группы: известковыхъ, кремневыхъ и роговыхъ. Мы видѣли, далѣе, что у послѣднихъ, твердость ихъ часто увеличивается, вслѣдствіе довольно воспринимаемыхъ постороннихъ частицъ. То же самое мы имѣемъ и у раковинокъ камерныхъ. Огромное большинство ихъ имѣетъ известковыя раковинки, которыя на большихъ глубинахъ, обильныхъ угольной кислотой, а потому бѣдныхъ известью, становятся все тоньше и тоньше и, наконецъ, превращаются въ такую нѣжную оболочку, что при высушеніи сморщиваются. Однако на глубокихъ мѣстахъ водится одна группа, имѣющая также представителей и въ болѣе мелкихъ мѣстахъ и соответствующая группѣ песчаныхъ роговыхъ губокъ. Это — **Песчаные камерники** (*Sandforaminiferen*), состоящіе изъ трехъ семействъ — **Звѣздчатыхъ корненожекъ** (*Asthorhizida*), **Литуоловыхъ** (*Lituolida*) и части **Текстулярій** (*Textulariida*). У этихъ корненожекъ раковинка утолщается благодаря присутствію постороннихъ частицъ или состоитъ изъ нихъ

цѣликомъ. Форма песчаныхъ камерниковъ весьма разнообразна: встрѣчаются шары безъ главнаго отверстія, но съ многочисленными, неправильно распреѣденными порами для прохода ложноножекъ, другія имѣютъ мѣшковидную или бутылковидную форму, съ главнымъ отверстіемъ на концѣ; у иныхъ на круглой начальной камерѣ поднимается простая или вѣтвистая трубочка съ открытыми концами, нѣкоторыя представляютъ изъ себя неправильныя звѣзды, у которыхъ отъ утолщеннаго или неутолщеннаго средняго пункта неправильнымъ образомъ отходятъ 3, 4, 5 лучей неодинаковой длины съ открытыми концами. Родъ **Саганелль** (*Saganella*) образуетъ сѣтъ сообщающихся между собой трубочекъ. Лишь въ рѣдкихъ случаяхъ у песчаныхъ камерниковъ камеры обособлены; такъ, у рода **Ашмонелль** (*Aschemonella*) проявляются наружныя слѣды раздѣленія, также длинныя трубки рода **Ботеллина** (*Botellina*) раздѣлены на камеры поперечными перегородками изъ песчинокъ. У **Соросферъ** (*Sorosphaera*), правда, мы видимъ соединеніе нѣсколькихъ полыхъ шаровъ, но протоплазматическое содержимое ихъ не находится въ соединеніи, такъ что этотъ родъ составляетъ скорѣе колонію однокамерныхъ, нежели настоящее многокамерное животное.

Группа песчаныхъ камерниковъ содержитъ самыхъ крупныхъ представителей всего отряда. **Нитчатая батисифонія** (*Bathysiphonia filiformis*), съ 2600 м. глубины, есть единственная трубчатая камерница въ 50 мм. длиной; она утончается къ концу, открыта съ обоихъ концовъ и снаружи имѣетъ поперечныя складки, нѣкоторымъ образомъ полосы наростанія. **Хрупкая сиригамнія** (*Syngamnia fragilissima*) съ глубины въ 1800 м., представляетъ изъ себя песчаный комокъ въ 38 мм. въ поперечникѣ.

Различные виды или живутъ свободными, или прирастаютъ плотно однимъ концомъ или же одной изъ своихъ плоскихъ сторонъ.

Одни камерныя строятъ свои раковинки, въ которыхъ органическую основу, большею частью, представляетъ роговое вещество, или хитинъ, изъ мельчайшаго песку, другія же главнымъ образомъ изъ иголъ губокъ. Эти раковинки бываютъ весьма различной плотности, нѣкоторыя сливаются въ твердую, какъ камень, массу, другія легко ломаются, третьи, у которыхъ, какъ у саганелль (*Saganella*), преобладаетъ роговое вещество, гибки. У извѣстныхъ формъ протоплазма совершенно переполняется посторонними тѣлами, она какъ бы проникаетъ въ окружающее морское дно. Надлежащее представленіе о такихъ песчаныхъ камерникахъ могутъ дать рисунки на стр. 716.

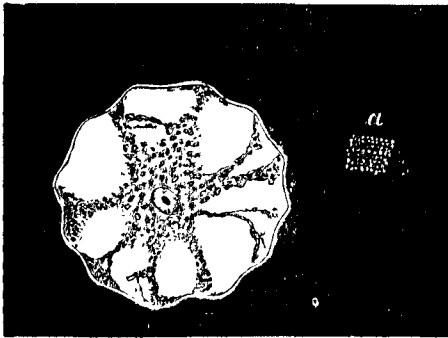
Прежде полагали, что различные виды для укрѣпленія своего скелета пользуются различнымъ матеріаломъ и по виду его хотѣли различать и виды. Но это, повидимому, весьма рискованно. Гораздо болѣе вѣроятно, что животныя для постройки пользуются слѣдующими веществами: на глобигериновомъ илу—обломками раковинъ другихъ камерныхъ, на коралловомъ пескѣ—коралловыми обломками, на красной глинѣ—иглами губокъ и радиоларій и т. д. Систематика, которую намъ даетъ Брэди въ своей, столь превосходной во всѣхъ другихъ отношеніяхъ, обработкѣ матеріала по песчанымъ камерникамъ, привезеннаго «Челленджеромъ», повидимому, мѣстами нѣсколько проблематична и можетъ быть рекомендована только какъ пособие при изученіи этого отряда. Качество и количество постороннихъ тѣлъ, поступившихъ при образованіи раковинокъ, не даютъ никакой удовлетворительной характеристики для установленія видовъ, какъ равно и самая общая форма. Самый способъ опредѣленія изыковыхъ формъ камерныхъ чрезвычайно шатокъ и произволенъ.

## Отрядъ IV.

Амёбы (*Lobosa. Amöben.*)

Изъ извѣстныхъ уже въ серединѣ прошлаго столѣтiя (Резель фонъ Розенгофъ) Амёбъ, часть видовъ имѣеть раковину, другiе же не имѣють; такъ какъ первыя суть животныя вышеорганизованныя, то мы и начнемъ нашъ обзоръ съ нихъ.

Кто не имѣеть возможности видѣть удивительную игру сѣти ложноножекъ громiи, у того, вѣроятно, легко найдется прiятель микроскопистъ, который покажетъ ему животное, родственное громiи изъ нашихъ прѣсныхъ водъ—**Арцеллу** (*Arcella. Karseltierchen.*). Во взросломъ состоянii она окружена бурой, непрозрачной раковинкой съ выпуклой спиной и вдавленной брюшной стороной, которая снабжена по срединѣ круглымъ отверстiемъ. Все это похоже на хорошенькую чашечку. Изъ отвер-



Молодая обыкновенная арцелла (*Arcella vulgaris*). а) Кусочекъ раковины. Увеличенъ въ 600 разъ.

стiя выступаетъ часть мякоти тѣла, въ видѣ короткихъ, измѣчивыхъ отростковъ. Эта мякоть представляетъ изъ себя настоящую клѣтку, такъ какъ она всегда содержитъ ядро съ ядрышками, тогда какъ раковинка соотвѣтствуетъ клѣточной оболочкѣ. Молодые экземпляры прозрачны, такъ что можно хорошо наблюдать движенiе протоплазмы. Тогда видно также, что раковинка лишь постепенно образуется изъ однообразной протоплазмы, а потомъ состоитъ изъ множества бурыхъ зернышекъ или фасетокъ.

Вышеупомянутый уже Энгельманъ, предполагающiй существованiе весьма развитой душевной жизни у инфузорiй, склоненъ

также приписывать и арцелламъ волю и стремленiе къ извѣстной цѣли. Энгельманъ наблюдалъ, что у арцеллъ, находившихся подъ микроскопомъ въ каплѣ воды, въ протоплазмѣ появились воздушные пузырьки. Благодаря имъ, арцеллы поднимались на поверхность воды. Другiя опускались, вытолкнувъ такiе пузырьки изъ раковинки. Какъ сказано, нашъ физиологъ думалъ видѣть въ этомъ сознательные, цѣлесообразные поступки, на основанii которыхъ можно было заключить о душевныхъ свойствахъ протоплазмы. Здѣсь мы также держимся другого мнѣнiя. Мы ничего не можемъ говорить противъ того факта, что при извѣстныхъ условiяхъ въ тѣлѣ арцеллъ и подобныхъ имъ существъ образуются пузырьки, которые могутъ придавать опредѣленное положенiе ихъ тѣлу. Однако обстоятельство, не ускользнувшее и отъ Энгельмана, что этотъ процессъ совершается не только въ неблагопрiятныхъ условiяхъ подъ микроскопомъ, но также и на волѣ, заставляетъ подыскивать менѣ фантастическое объясненiе. Мы ссылаемся на дѣятельность сократительныхъ пузырьковъ у инфузорiй, зависимость которыхъ отъ кислорода доказана. Пузырьки арцеллъ также, навѣрное, зависятъ отъ чисто химическихъ процессовъ. О сознательныхъ или безсознательныхъ душевныхъ побужденiяхъ нечего здѣсь и думать.

У другихъ формъ, какъ, на примѣръ, у **Ячеистой Эйглифы** (*Euglypha alveolata*) раковина имѣеть видъ мѣшка; свободный край ея кажется зубчатымъ, поверхность же красиво и правильно покрыта овальными табличками, края которыхъ налегаютъ

одинъ на другой. Протоплазматическіе отростки, выступающіе у этой амёбы изъ отверстія раковины, не коротки, лопастевидны и просты, какъ у арцеллы, но довольно длинны, нѣжны и, большею частью, на концѣ развилисты. Груберъ, который оказалъ важныя услуги дѣлу изслѣдованія амёбъ, наблюдалъ также весьма интересные процессы дѣленія ячеистой эйглифы и ходъ образованія ея раковинки.

У сильныхъ особей этой амёбы, въ задней половинѣ протоплазматическаго тѣла, вблизи ядра видны своеобразныя, сильно преломляющія выпукло-вогнутыя тѣльца овальной формы. Такая особь готова для дѣленія. Последнее начинается тѣмъ, что вмѣсто нѣжныхъ псевдоподій, изъ отверстія раковинки выступаетъ вязкая, округлая протоплазматическая масса. Какъ только это произошло, описанныя пластинки, похожія на часовыя стеклышки, приходятъ впереди въ движеніе, проникаютъ наружу и укладываются на верхней сторонѣ протоплазматическаго выступа, именно такимъ образомъ, что приходится по одной изъ нихъ между каждыми двумя зубцами отверстія раковинки. Такимъ образомъ появляется первый рядъ пластиночекъ, въ которомъ послѣднія, подобно черепицамъ, своими боковыми краями налегаютъ одна на другую. Эти образованія выступаютъ понемногу наружу и втеченіе одного или полутора часовъ всѣ таблички, находившіяся въ первичной эйглифѣ (около 80) располагаются, подобно чешуѣ сосновой шишки, на наружной поверхности, все сильнѣе выступающей протоплазматической массы. Тогда послѣдняя растягивается и пластиночки образуютъ вторую раковину съ правильно чередующимися рядами; зубчатый край ея отверстія обхватываетъ раковинку первичной особи. Вслѣдъ за этимъ дѣлится самое ядро материнской эйглифы и перекочевываетъ въ протоплазму дочерней особи. Затѣмъ связь между обѣими особями слабѣетъ; материнская особь отсылаетъ наружу между соединенными краями раковинъ псевдоподія и, наконецъ, настукаетъ совершенно разъединеніе.

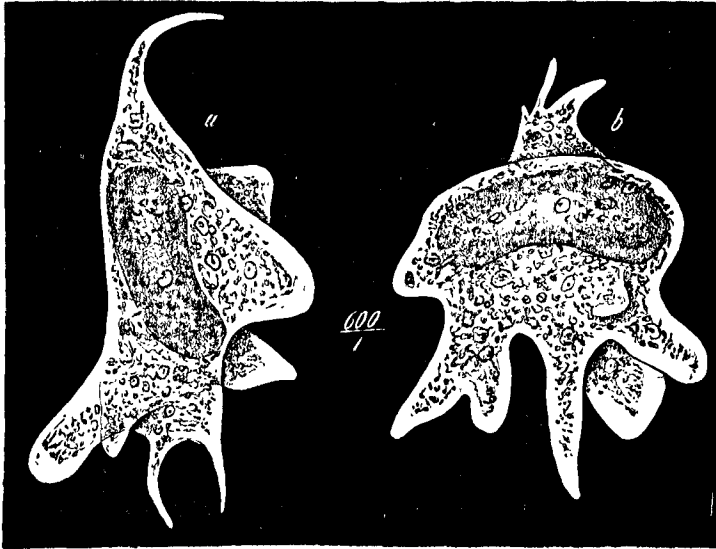
Среди камерныхъ встрѣчаются глубоководныя формы, у которыхъ раковинка утолщается всевозможнаго рода посторонними тѣлами, такія-же формы существуютъ и среди амёбъ нашихъ прѣсныхъ водъ, какъ напримѣръ многочисленныя, болѣе обыкновенныя виды рода *Диффлюгій* (*Diffugia*). Бюкли, одинъ изъ выдающихся знатоковъ простѣйшихъ животныхъ, держится того мнѣнія, что посторонній матеріалъ, обращенный на постройку раковинъ, воспринимается самой протоплазматической массой тѣла диффлюгій и потомъ укладывается на поверхность для образованія раковинки.

Отъ арцеллы къ **Голымъ амебамъ** (*Amoebae. Wechseltierchen.*) только одинъ шагъ, хотя здѣсь мы уже выходимъ изъ области снабженныхъ раковинной корненожкой. Если разсматривать при сильномъ увеличеніи ихъ изъ стоячихъ водъ или изъ различнаго рода настоевъ, то наше вниманіе часто приковывается къ себѣ маленькій живой комочекъ, который, въ общемъ, походитъ на мякоть арцеллы и также, какъ она, имѣетъ ядро. Комочекъ этотъ также выпускаетъ то здѣсь, то тамъ отростокъ, за которымъ тянется, переливаясь, и остальная масса тѣла. Такъ перекачивается и переливается эта полужидкая масса то въ одномъ, то въ другомъ направленіяхъ и питается еще болѣе мелкими органическими существами, которыя, будучи восприняты во внутрь, перевариваются протоплазмой.

Благодаря работамъ Греффа и Грубера мы узнали, что существуетъ значительное количество такихъ голыхъ амёбъ, и что онѣ «не представляютъ изъ себя только промежуточныхъ формъ единственнаго измѣнчиваго вида, но значительное число отдѣльных, точно установленныхъ видовъ, не переходящихъ одинъ въ другой». (Груберъ). Различаются же эти виды именно по свойствамъ своего ядра.

«Если», продолжаетъ далѣ Груберъ, «мы можемъ установить такое количество разновидностей только у рода Амёба, то это, въ свою очередь, показываетъ намъ, что протоплазма есть матеріалъ, который можетъ дать безконечное множество формъ, и если здѣсь достаточно мельчайшихъ, часто едва опредѣлимыхъ, укло-неній для установленія вида, то нечего болѣе удивляться о всесторонности приспособленій клѣтокъ Metazoa, соединившихся въ извѣстныя группы».

Исслѣдованія Грубера показали далѣ, что въ тѣлѣ амёбъ не существуетъ различныхъ родовъ плазмы, которые располагаются поясами: «Тѣло амёбы всегда



Амёбы (Амёба), увеличенныя въ 600 разъ. а) и б) показывают одно и то же животное въ измѣненной формѣ.

состоитъ изъ однородной плазматической массы, въ которой плаваютъ различные тѣла — зернышки, вакуоли (пузырьки), ядра, кристаллы, если плазма жидка, то эти составныя части, включая ядра и вакуоли, находятся въ круговращательномъ движеніи по всему тѣлу, вплоть до поверхности; если же, напротивъ, плазма болѣе плотна, то послѣднія смѣшиваются не такъ легко и не втекаютъ такъ быстро въ отростки

и ложноножки, часто даже вовсе не входятъ туда. Вслѣдствіе этого кажется, будто-бы протоплазма дѣлится на галииновый вѣннйй слой (эктоплазма) и зернистый внутрннйй (энтоплазма)».

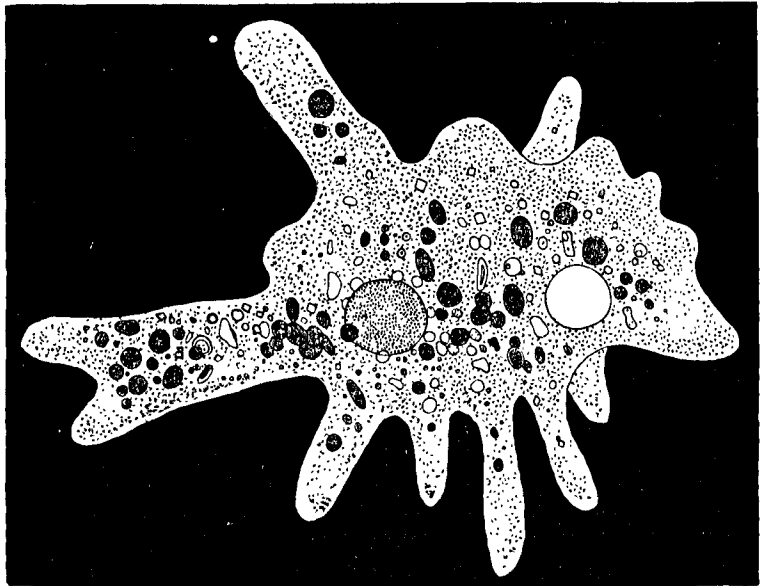
Иные виды изъ семейства амёбовыхъ бываютъ относительно крупной величины, напримеръ *Косматая пеломикса* (*Pelomyxa villosa*), достигающая въ поперечникѣ до 2 мм.

Груберъ также пытался размножать амёбъ искусственнымъ образомъ, и его опыты надъ *Амебой протеемъ* (*Amoeba proteus*), видомъ издавна извѣстнымъ, имѣетъ общее значеніе. Груберъ сообщаетъ слѣдующее: «Амёба протей имѣетъ только одно большое ядро и на этомъ основаніи тѣло ея можно безъ труда раздѣлить на двѣ половинки: одну безъядерную, другую, съ ядромъ. Если разрѣзъ удался и обѣ половинки изолированы, то видно, какъ одна изъ нихъ спокойно продолжаетъ вытягивать и втягивать свои ложноножки т. е. общій видъ ея не претерпѣваетъ никакихъ измѣненій; у другой же безъядерной половины напротивъ, ложноножки исчезаютъ и, со временемъ, этотъ кусочекъ умираетъ. «Здѣсь, слѣдовательно», продолжаетъ Груберъ, «удаленіе ядра тотчасъ-же повлекло за собой измѣненіе въ способности къ движенію, чего не бываетъ у инфузорій и, вообще, у большинства простѣйшихъ. Но что всегда является результатомъ отсутствія ядра у всѣхъ протистовъ (низшія одноклѣточные существа, какъ животныя, такъ и растительныя) и вообще у всякой клѣтки, это—

неспособность къ новообразованиямъ. Чисто опытнымъ путемъ мы здѣсь приходимъ къ неопровержимому факту, что ядро есть важнѣйшая составная часть клѣтки, что оно опредѣляетъ видъ, и что ему съ полнымъ правомъ приписываютъ высшее значеніе при процессахъ оплодотворенія и наслѣдственности, какъ это принято въ новѣйшее время многими естествоиспытателями».

Голыя амѣбы распространены повсюду, что относится, можетъ быть, даже къ отдѣльнымъ видамъ. По крайней мѣрѣ въ Германіи и Сѣверной Америкѣ живутъ тѣ же самые виды. Большая часть видовъ населяютъ прѣсныя воды, но извѣстны также и морскіе виды; существуютъ даже такія формы, которыя живутъ на сушѣ и притомъ еще на

совершенно сухихъ мѣстахъ. «Амѣбы встрѣчаются подъ тонкимъ слоемъ остатковъ мха, лишайниковъ и другихъ растений, которые каростаютъ на скалахъ, стѣнахъ, деревьяхъ и крышахъ домовъ и т. д., слѣдовательно, на такихъ мѣстахъ, которыя въ особенности подвержены высушиванію, находясь подъ прямымъ дѣйствіемъ солнца и вѣтра.



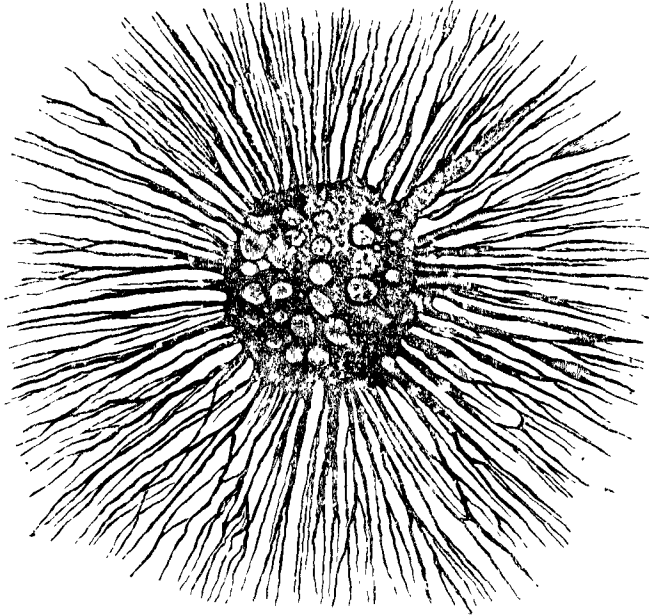
Амеба протей (*Amoeba proteus*), сильно увеличенная.

Могутъ пройти недѣли, прежде чѣмъ въ такія мѣста проникнетъ влажность инымъ путемъ, а не изъ атмосферы; все-таки жизнь амѣбъ не прерывается, по крайней мѣрѣ насколько то вытекаетъ изъ наблюдений. При своихъ многостороннихъ изслѣдованіяхъ наземныхъ амѣбъ я никогда не наблюдалъ, чтобы онѣ, въ защиту отъ высыханія, энцистировались (выдѣляли предохранительную оболочку, коконировались), изъ чего я вывожу, что этого процесса здѣсь вовсе не существуетъ». (Греффъ).

Даже тѣ настоящія корненожки, о которыхъ выше шла рѣчь, значительнымъ числомъ современныхъ натуралистовъ не признаются, какъ нѣкогда губки, за настоящихъ животныхъ. Раздражительность саркоды не служить, по ихъ мнѣнію, достаточнымъ признакомъ, чтобы приписать этимъ существамъ хотя бы малѣйшія проявленія произвола, благодаря которому дѣятельность корненожекъ можно поставить выше механической раздражительности мимозъ. Къ несчастью мѣсто не позволяетъ привести здѣсь исторію жизни и развитія одной группы органическихъ слизистыхъ грибовъ или Миксомицетовъ (*Mycetozoa*), растительная природа которыхъ почти не подвергается сомнѣнію; мы увидали бы, что протоплазма имѣетъ здѣсь тѣ же свойства и въ ней повторяются всѣ вышеприведенныя явленія выпусканія отростковъ, какъ и у корненожекъ.

Къ такимъ то существамъ съ неясными признаками и сомнительнымъ харак-

теромъ приводить насъ, какъ логическая послѣдовательность фактовъ, послужившихъ современной зоологiи и ботаникѣ основанiемъ для теорiи происхожденiя, такъ равно и прямыя наблюденiя, независимыя отъ различiя мнѣнiй. Всѣ животныя, при-  
мыкающiя къ лучевикамъ многокамерникамъ, представляютъ изъ себя организмы, хотя и весьма простые, но составленные изъ различныхъ частей или органовъ; это раздѣленiе на органы происходило такимъ образомъ, что въ саркодѣ этихъ простѣйшихъ животныхъ образуются пузырьки и особыя зерна. Далѣе должны идти, какъ ни странно это звучитъ, организмы безъ органовъ, и такихъ существуетъ масса. Для такихъ организмовъ безъ органовъ, которые въ совершенно сформировавшемся со-



Оранжевая амѣба (*Prolomyxa aurantiaca*). Увеличена въ 140 разъ.

стоянiи образуютъ подвижныя, голыя, вполнѣ безструктурныя и однородныя саркодовыя тѣла, Геккель, написавшiй о нихъ монографiю, далъ названiе **Монеръ** (Moneren). Несмотря на ихъ простоту, они настолько расходятся по внѣшнему виду, способу развитiя и образу жизни, что можно различать не менѣе семи группъ, конечно, по одному только виду въ каждой. Мы приводимъ здѣсь, одну изъ нихъ, **Оранжевую амѣбу** или **Ор. протоминсу** (*Protomyxa aurantiaca*, открытую Геккелемъ на берегу одного изъ Канарскихъ острововъ, Лансароте; животное представляетъ изъ себя безформенное протоплазматическое тѣло, выпускающее вѣтвистыя и сливающiяся между собой ложноножки.

Мы заслужили бы справедливый упрекъ въ переходѣ за границы «жизни животныхъ», если бы захотѣли здѣсь ближе разсмотрѣть жизненныя явленiя этихъ существъ. Но до нихъ мы должны пройти сквозь лабиринтъ низшихъ животныхъ. Въ изображенiи оранжевой амѣбы передъ нами символъ солнца, хотя и микроскопическаго, лучи котораго освѣщаютъ путь изученiя развитiя всего органическаго мiра, символъ въ одно и то же время высшей простоты, однако при полной возможности къ всестороннему развитiю и совершенствованiю.



# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

## IX, X, ТОМОВЪ.

### А.

- Абельясъ. IX, 246.  
Аврора. IX, 398.  
Автолитъ рогатый. X, 184.  
Автолиты X, 184.  
Аглая. IX, 399.  
Адамсія плащеносная. X, 593.  
Адмиралъ. IX, 400.  
Адонисъ. IX, 411.  
Акалефы. X, 578.  
Акаръ мѣчной. IX, 765.  
— орѣиновый. IX, 768.  
— сырнй. IX, 764.  
Аксинелла полиовидная. X, 661.  
Активнй. X, 593  
— капустовидный. X, 597.  
— махровый. X, 597.  
Актинія арабская. X, 597.  
— пзмѣчивая. X, 593.  
— Карусова. X, 593.  
— конская. X, 593  
— Коста. X, 594.  
— красная. X, 598.  
— красная. X, 599.  
— мазелива. X, 593.  
— оранжевая. X, 593.  
— пестрая. X, 593.  
— плащеносная. X, 594  
— полосатая. X, 594  
— роскошная. X, 593  
Актинометры. X, 542.  
Актиносферій Эйхгорновъ. X, 707.  
Актинофрисъ. X, 706.  
Актинофрисы солнечные. X, 707.  
Актодискъ салтановъ. X, 706.  
Алціона. X, 611.  
Алціонаріи. X, 611  
Алціоновыя. X, 136.  
Амалія. X, 341.  
Амарудій. X, 246.  
Амеба оранжевая. X, 722.  
— протей X, 720.  
Амѣбовыя. X, 720.  
Амѣбы. X, 718.  
— голыя. X, 719.  
Американскій ратный червь. IX, 460.  
Аммокишды. X, 657.  
Аммокиштъ типичный. X, 657.  
Ампуллярнй. X, 375.  
Амфидискъ. X, 669.  
Амфикора кистеносная. X, 130  
Амфикоры. X, 130.  
Амфиктевовыя. X, 136.  
Амфистѣма. X, 201.  
— лягушачья. X, 201.  
Амфіономовыя. X, 136  
Андрена желтоногая. IX, 262.  
— сѣдая. IX, 262.  
— Шенка. IX, 262.  
Андреповыя. IX, 233.  
Андрены. IX, 260.  
Анемона бороздчатая. X, 593.  
Апнелиды. X, 93.  
Аполонты. X, 470.  
Аптея зеленая. X, 559.  
Антипатовыя. X, 601.  
Антипаты древовидный. X, 601.  
Антипаты. X, 601.  
Аптіона. IX, 401.  
Автокотиль. X, 194.  
Автофора короткая. IX, 255.  
— мохнатая. IX, 255.  
— стѣнная. IX, 256.  
Антофоры. IX, 254.  
Антрибъ пятнистый. IX, 186.  
Антрибы. IX, 185.  
Анциллы. X, 386.  
Апатуры. IX, 405.  
Апобринты. X, 543.  
Аплианъ. X, 311.  
Апливия. X, 310.  
Аппендикулярнй. X, 249.  
Арбинемъ боустъ. X, 469.  
Аргіопа. X, 234.  
Аргусъ золотистый. IX, 411.  
— щавелевый. IX, 411.  
Арда. IX, 589.  
Арлекинъ. IX, 472.  
Артеминъ. X, 82.  
Арфы. X, 386.  
Арцелла. X, 718.  
Арцелла обыкновенная. X, 718.  
Аскалафъ пестрый. IX, 549  
Аскалафы. IX, 549.  
Аскарида кошачья. X, 162.  
— крупноголовая. X, 162.  
— лошадиная. X, 162.  
— лягушачья. X, 155.  
— собачья. X, 162.  
— человѣческая. X, 160.  
Аскариды. X, 155.  
Аскопера гигантская. X, 245.  
Астреи. X, 611.  
Астрея блѣдная. X, 611.  
Астрориза нлистая. X, 716  
Асетта рѣшетчатая. X, 649.  
Асцидинъ. X, 241 и 242.  
— общественныя. X, 245.  
— простыя. X, 242.  
— сложный. X, 245.  
— сосцевидныя. X, 244.  
Асцидия кубковидная. X, 245  
— мозлевая. X, 245.  
— обросшая. X, 241.

Атлантки. X, 358.  
 Аурунектовыя. X, 563.  
 Аурунекты. X, 564.  
 Афи́ди. IX, 348.  
 Афродита илгистая. X, 117.  
 — волючая. X, 117.  
 Афродитовыя. X, 117.  
 Афродиты. X, 117.  
 Ахатина маавританская. X, 337.  
 Ахатины. X, 337.  
 Апинеты. X, 697.  
 Ашемонеллы. X, 717.

## Б.

Бабочки. IX, 384.  
 — дневныя. IX, 390.  
 — малыя. IX, 474.  
 — сумеречныя. IX, 412.  
 Бабочкицы. IX, 556.  
 Багрянка вѣтвистая. X, 390  
 — ежь. X, 384.  
 — обыкновенная. X, 390.  
 — усѣченная. X, 390.  
 Багрянки. X, 384 и 390.  
 Бадаги. X, 641.  
 Байдарка глубоководная. X, 421.  
 — илгистая. X, 420.  
 — иаящная. X, 419  
 — насѣченная. X, 420.  
 — окаймленная. X, 420.  
 Байдарки. X, 419.  
 Байдарковыя. X, 419.  
 Баданоглосъ неаполитан-  
 ский. X, 107.  
 Балантиди. X, 687.  
 Барашки. IX, 425.  
 Баридъ красноносый. IX, 178.  
 — рапсовый. IX, 178.  
 — черный. IX, 178.  
 Бариды. IX, 177.  
 Бархатницы. X, 320.  
 Батисифонія нитчатая. X, 717.  
 Бахромчатокрылыя. IX, 633.  
 Башенки. X, 379.  
 Башневидка. X, 375.  
 Безглазикъ желтый. IX, 66.  
 Беззубка. X, 480.  
 — лебединая большая. X, 486.  
 — цельская. X, 486.  
 Беззубки. X, 486.  
 Безпоровыя. IX, 112  
 Береговичекъ береговой. X, 372.  
 Береговички. X, 370.  
 — скалистые. X, 371.  
 Берои. X, 555.  
 Бероя форскаліева. X, 555.  
 Бишалии. X, 218.\*  
 Бишалий древесный. X, 214.  
 — къюсский. X, 215 и 218  
 Бихорка обыкновенная. IX, 702.

Бихорки. IX, 701.  
 Бичо. IX, 543.  
 Блестка голубая. IX, 331.  
 — красная. IX, 330.  
 — обыкновенная. IX, 331.  
 — розовая. IX, 332.  
 — царская. IX, 332.  
 — шипоносая. IX, 330.  
 Блестки. IX, 329.  
 — шипоносныя. IX, 330.  
 Блестикъ маленький. IX, 114.  
 Блестянка мѣдная. IX, 77.  
 Блестянки. IX, 76.  
 Блоха водяная. X, 87.  
 — водяная. IX, 646.  
 — вредная. IX, 533.  
 — грушевая. IX, 660  
 — дроковая. IX, 660.  
 — ледниковая. IX, 636.  
 — обыкновенная. XI, 541.  
 — ситниковая. IX, 660.  
 — сѣбговая. IX, 637.  
 — яблочная. IX, 660.  
 Блохи. IX, 541.  
 — земляныя. IX, 172.  
 — травяныя. IX, 660.  
 Блошки. IX, 214.  
 Блошакъ дубовый. IX, 216  
 — дугополовый. IX, 217.  
 — желтополовый. IX, 217.  
 — лѣсной. IX, 217.  
 — огородный. IX, 215.  
 — рапсовый. IX, 214.  
 — согнутый. IX, 217.  
 Блюда. X, 410.  
 Блюде алжирское. X, 410.  
 — обыкновенное. X, 411 и 412.  
 — прозрачное. X, 413  
 Богомолыя. IX, 604.  
 Богомоль аргентинский. IX 605.  
 — каролинский. IX, 605.  
 Богомолы. IX, 602.  
 Божья коровка. IX, 219.  
 Божья коровка. IX, 220  
 — двуточечная. IX, 222.  
 — двѣнадцатиточечная. IX, 219.  
 — измѣнчивая. IX, 221.  
 — разовидная. IX, 221.  
 — рябая. IX, 221.  
 — семиточечная. IX, 220.  
 Бокожаберныя. X, 305.  
 Бокоплавъ блоха. X, 61.  
 — кушечникъ. X, 62.  
 Бокоплавы. X, 60.  
 — паразитныя. X, 64.  
 Бокоходъ бродячій. IX, 742.  
 — зеленоватый. IX, 742.  
 Бокоходы. IX, 741.  
 Болотнянка эренбергова. X, 221.  
 Болотнянки. X, 225.  
 Болтеня. X, 244.  
 Бомбардиръ обыкновенный. IX, 45.

Бомбардиры. IX, 45.  
 Бонелліи. X, 104.  
 Бонеллія зеленая. X, 103  
 Бородавочникъ глазчатый. X, 315.  
 Бородавчякоротыя. X, 151.  
 Бородники. IX, 513.  
 Бородникъ иѣмецкій. IX, 513.  
 Ботеллина. X, 716.  
 Ботикъ обыкновенный. X, 272.  
 Ботриль. X, 247.  
 Боченкоротъ зеленый. X, 212.  
 — усѣченный. X, 212  
 Боченкороты. X, 212.  
 Боченокъ пестрый. X, 403.  
 — племовидный. X, 402.  
 Боярышница. IX, 396.  
 Бражникъ вишневый. IX, 434.  
 — молочайный. IX, 417.  
 — олеандровый. IX, 417.  
 — сосновый. IX, 416.  
 Браковида. IX, 351.  
 Бракониды. IX, 348.  
 Бризингиды. X, 539.  
 Бродячие. X, 116.  
 Бронзювка мраморная. IX, 110.  
 — обыкновенная. IX, 108.  
 Бронзювки. IX, 107.  
 Брюквенница. IX, 396.  
 Брюхоногий. X, 292.  
 Брюхоротка оригинальная. X, 211.  
 — четырехугольная. X, 211.  
 — эренберга. X, 210.  
 Брюхоротки. X, 210.  
 Букашки майскія. IX, 140  
 Букиниды. X, 386.  
 Булавчикъ. IX, 66.  
 Булавы. X, 499.  
 Булимъ. X, 336.  
 — горный. X, 337.  
 Бурзарія. X, 687.  
 Бурзарія сеуклюжая. X, 692.  
 Бурилка вишневая. IX, 536.  
 — спаржевая. IX, 535.  
 — шероховатая. X, 488.  
 Бурилки. X, 488.  
 Бурилки. IX, 535.  
 Быстроногий. IX, 64.  
 Бѣлянки. IX, 393.

## В.

Вальдгемин. X, 235.  
 Ванессы. IX, 400.  
 Веліи. IX, 673.  
 Веліи обыкновенная. IX, 673.  
 Венеринъ поясъ. X, 556.  
 Венерки. X, 487.  
 Верблюдка. IX, 551.  
 — толстоусая. IX, 551  
 Веретена. X, 394.



Гребешки. X, 449.  
 Гребешковья. X, 419.  
 Гребляки. IX, 669.  
 Греблякъ Жюфруа. IX, 669.  
 Гребневика X, 553.  
 — лопастные. X, 556.  
 Гребнежаберныя. X, 367.  
 Грифельники. X, 315.  
 Грифельникъ гребенчатый. X, 315.  
 Громія. X, 712.  
 Громія яйцевидная. X, 701.  
 Груздевики. X, 807.  
 Грушевы IX, 158.  
 Грушка. X, 395.  
 Грызунъ домовый. IX, 194.  
 Губка благородная адриатическая. X, 652  
 — благородная конская. X, 652.  
 — глянцевиная. X, 652.  
 — кожистая почковидная. X, 658.  
 — лоснящаяся. X, 652.  
 — многонучковая филиппинская. X, 669.  
 — мѣшчатая. X, 649.  
 — сверлящая Джонстонова. X, 662.  
 — сверлящая скрытная. X, 662.  
 Губки. X, 641.  
 — асконовыя. X, 649.  
 — благородныя. X, 652.  
 — буряція. X, 661  
 — десмацидопояны. X, 661.  
 — известковыя. X, 647.  
 — известковыя клубневидныя. X, 649.  
 — известковыя мѣшчатыя. X, 649.  
 — каменистыя. X, 668.  
 — лаучуковыя. X, 658.  
 — классныя. X, 652.  
 — кожистыя. X, 658.  
 — конскія. X, 652.  
 — корковыя. X, 668.  
 — кремнеугольныя. X, 651.  
 — купальныя. X, 652 и 656.  
 — леуконовыя. X, 649.  
 — обыкновенныя. X, 651.  
 — одноосныя. X, 659.  
 — песочныя. X, 656.  
 — плетенковыя. X, 671.  
 — прѣсноводныя. X, 664.  
 — пучковыя. X, 669.  
 — роговыя. X, 651.  
 — сверляція. X, 661.  
 — сиконовыя. X, 649.  
 — сотовидныя. X, 649.  
 — стеклянныя. X, 651 и 668.  
 — четырехлучевыя. X, 667.  
 — четырехосевыя. X, 651.  
 — шестилучевыя. X, 668.  
 — шестиосевыя. X, 651.  
 — якорныя. X, 667.

— якорныя тиличныя. X, 668.  
 Губоротыя. X, 227.  
 Губочка блѣдная. X, 661.  
 Гусевидыя походныя. IX, 450.  
 — ратныя. IX, 450.  
 Гуттулина ископаемая. X, 709.

## Д.

Дактилокотиль. X, 194.  
 Дафиды X, 85.  
 Дафиня. X, 85.  
 — большая. X, 87.  
 — обыкновенная. X, 87.  
 Двойчатка. X, 219.  
 Двужаберныя. X, 261.  
 Двукрылыя. IX, 490.  
 Двумускульныя. X, 469.  
 Двуприсосковыя. X, 190.  
 Двуротка печеночная. X, 198.  
 Двуротыя. X, 190.  
 Двуустка кайская. X, 200.  
 — ланцетовидная. X, 200.  
 — лопатовидная. X, 200.  
 — печеночная. X, 198.  
 — печеночная малая. X, 200.  
 — ратунова. X, 200.  
 — собачья. X, 200.  
 Двустъ раздѣльноосный. X, 200.  
 — толстый. X, 197.  
 Дельфинка лопастная. X, 409.  
 Дельфинки. X, 409.  
 Дендритина элегантная. X, 709.  
 Дендритины. X, 709.  
 Дерманисъ птичій. IX, 756.  
 Дерманисы птичьи. IX, 756.  
 Десмадныя. X, 661.  
 Десмацида вооруженная. X, 659.  
 — луконосная. X, 659.  
 Десмацидоны. X, 659.  
 Десятиногія. X, 274.  
 Диктионины. X, 669.  
 Дипорпа. X, 193.  
 Дисцииды. X, 238  
 Дисцины. X, 238.  
 Диффлюгій. X, 719.  
 Дициемидовыя. X, 220.  
 Дициемиды. X, 219.  
 Длинноножка наукообразная. IX, 689.  
 Длинноножки. IX, 689.  
 Длиннотѣль бразильскій. IX, 185.  
 Длинноусы. IX, 186.  
 Длинноусыя. IX, 495.  
 Длиннохоботковыя. IX, 149.  
 Дождевики. X, 112.  
 Дождевикъ зеленоватый. X, 112.

— красноватый. X, 113.  
 — лабораторный. X, 112.  
 — витевидный. X, 113.  
 — пестрый. X, 112.  
 — полевой. X, 112.  
 — проворный. X, 112.  
 Дождевка. IX, 511.  
 Долабелла. X, 311.  
 — румфовая. X, 311.  
 Долгоносики. IX, 148.  
 — зеленые. IX, 153.  
 Долгоносики амбарный. IX, 179.  
 — пальмовый. IX, 178.  
 — рисовый. IX, 180.  
 Долготѣлы. IX, 184.  
 Дориллиды. X, 302.  
 Дориридды. X, 34.  
 Дорисъ бугорчатый. X, 315.  
 — красный. X, 314.  
 — мягкобородавчатый. X, 314.  
 — шероховатый. X, 314.  
 Дорисы. X, 314.  
 Древники. IX, 155.  
 Древникъ еловый. IX, 155.  
 — малый. IX, 157.  
 Древоидка вѣтвистая. X, 316.  
 — типичная. X, 316.  
 Древоидки. X, 316.  
 Древогѣздъ кипрскій. IX, 257.  
 — фиолетовый. IX, 257.  
 Древогѣзды. IX, 257.  
 Древогочецъ. X, 493.  
 Древогочины. IX, 421.  
 Дрейсепа. X, 463.  
 Дровосѣки. IX, 186.  
 Дровосѣкъ домовый. IX, 198.  
 — ткачъ. IX, 198.  
 Дупляки. IX, 105.  
 Дышники. X, 555.  
 Дырчатка греческая. X, 410.  
 — сѣтчатая. X, 410.  
 Дырчатки. X, 410.  
 Дьявольскіе трубаки. IX, 4:6.  
 Дѣвочка. IX, 4:7.

## Е.

Евкопін. X, 54.  
 Евлямы. X, 413.  
 Евфауин. X, 54.  
 Евхарисъ многогортій. X, 555.  
 Евхарисы. X, 554.  
 Ежемухи. IX, 528.

## Ж.

Жаберники. X, 191.  
 Жаберникъ мерлановый. X, 194.  
 — трубконосный. X, 191.  
 Жаберноногія. X, 80 и 23.

Жаберныя. IX, 3.  
 Жаброногъ. X, 81.  
 Жгутиковыя X, 221.  
 Железница жировая. IX, 768,  
 — собачья. IX, 768.  
 Желтяница. IX, 463.  
 Желтянки. IX, 398.  
 Желуди морскіе. X, 68.  
 Желудь-колокольчикъ. X, 69  
 — морской обыкновенный.  
 X, 68.  
 — попугай. X, 69.  
 Жемчужница настоящая. X,  
 452.  
 Жемчужницы. X, 451.  
 — морскія. X, 471.  
 — настоящія. X, 451.  
 Жесткокрылыя. IX, 30.  
 Жигалка. IX, 533.  
 Жужжалы. IX, 516.  
 Жужжелица блестящая. IX,  
 42.  
 — золотистая. IX, 42.  
 — листовная. IX, 46.  
 — садовая. IX, 42.  
 — хлѣбная. IX, 47.  
 — яхонтовая. IX, 42.  
 Жужжелицевыя. IX, 38.  
 Жужжелицы. IX, 40.  
 — лазающія. IX, 43.  
 — плотоядныя. IX, 47.  
 — роющія. IX, 47.  
 Жуки. IX, 30.  
 — гребнеусые. IX, 88.  
 — древесные. IX, 97.  
 — древоточивыя IX, 134.  
 — листовыя. IX, 97.  
 — мягкокожіе IX, 122.  
 — навозные. IX, 90.  
 — нарывные. IX, 140.  
 — оленьи. IX, 87.  
 — песочные. IX, 38.  
 — пластинчатоусые. IX, 88  
 — пятичлуставчатые. IX, 31  
 — разночлуставчатые. IX,  
 134.  
 — сахарные. IX, 88.  
 — трехчлуставчатые. IX, 31  
 — трубные. IX, 69.  
 — хлѣбные. IX, 103.  
 — чернокрылые. IX, 134  
 — четырехчлуставчатые. IX,  
 148.  
 Жукоѣдъ песчаный. IX, 327.  
 Жукоѣды. IX, 326.  
 Жукъ-геркулесъ. IX, 106.  
 — зеленый. IX, 146  
 — золотистый. IX, 146.  
 — юньскій. IX, 102.  
 — колорадскій. IX, 211.  
 — лопастохоботковій. IX,  
 151.  
 — майскій. IX, 98.  
 — мѣшконосный. IX, 209.  
 — навозный обыкновен-  
 ный. IX, 96.  
 — носорогъ. IX, 106.

— олень. IX, 84  
 — слонъ. IX, 106.  
 — толсторогый. IX, 151.  
 Жучокъ музейный. IX, 82.

## З.

Заднежаберники. X, 303.  
 Заднеприсосникъ X, 201.  
 Затворка садковая. X, 370.  
 Затворки. X, 370.  
 Заць морской. X, 310.  
 Зеленоглазка пестроногая.  
 IX, 536.  
 Зеленоглазки. IX, 536.  
 Землекопъ Соважа. IX, 724.  
 — черный. IX, 725.  
 Землекопы. IX, 723.  
 Земляные раки. IX, 629.  
 Зерновка бобовая. IX, 203.  
 гороховая. IX, 202  
 — обыкновенная. IX, 203.  
 — чечевичная IX, 204.  
 Зерновки. IX, 202  
 Златка липовая. IX, 113.  
 — сосновая. IX, 113.  
 Златки. IX, 111.  
 — настоящія. IX, 112.  
 Златогузка лѣсная. IX, 442.  
 — садовая. IX, 443.  
 Змѣвникъ. X, 129.  
 Змѣвникъ. X, 379.  
 Змѣйка витая. X, 129.  
 Змѣйки. X, 128.  
 Змѣйковыя. X, 128.  
 Зоантаріи. X, 598.  
 Зонтичница средиземномор-  
 ская. X, 313.  
 Зонтичницы. X, 313.  
 Зооиди. X, 614.  
 Зрительная труба. X, 373  
 Зубовники. X, 421.  
 Зубовникъ обыкновенный. X,  
 422.  
 Зубчатка глазастая IX, 419.  
 — липовая. IX, 419.  
 — тополевая. IX, 419.  
 Зубчатки. IX, 419.  
 Зудень чесоточный. IX, 765.  
 Зудни. IX, 764.  
 Зурумъ. X, 456.

## И.

Ибалія ножевидная. IX, 343.  
 Иванова муха. IX, 122.  
 Ивановъ червячекъ. IX, 123.  
 Иголкожія. X, 505.  
 Игольникъ. X, 380.  
 — усѣченный. X, 380.  
 Иисы. X, 619.  
 Ильница. IX, 521.  
 Ильницы. IX, 519.  
 Инфузоріи. X, 676.  
 — воротничковыя. X, 698.

— жгутиковыя. X, 698.  
 — инженеръничныя. X, 681.  
 — панцирные. X, 699.  
 — равнорѣсничныя. X, 687.  
 — разнорѣсничныя. X, 684.  
 — рѣснично-жгутиковыя.  
 X, 699.  
 — рѣсничныя. X, 680.  
 Ихневмоны. IX, 354.

## К.

Калиптrea. X, 375.  
 Калоѣды. IX, 93.  
 Кальмаръ. X, 279.  
 — обыкновенный. X, 280.  
 — стрѣльчатый X, 281.  
 Кальмары крючковатые. X,  
 282.  
 Каменьщикъ пальцеобраз-  
 ный. X, 462.  
 Каменьщица обыкновенная.  
 IX, 267  
 Камерники. X, 708.  
 — песчаные. X, 716.  
 Камерцыя. X, 708.  
 Кампеточецъ-палець. X, 490.  
 Кампеточцы. X, 490.  
 Капителлиды. X, 115.  
 Капрелла. X, 65.  
 Капустница. IX, 393.  
 Каракатица. X, 275.  
 — двуридная. X, 279.  
 — обыкновенная. X, 275,  
 Каракуртъ. IX, 733.  
 Карасатосы. IX, 761.  
 Каранузики. IX, 74.  
 Каранузыкъ квадратный. IX,  
 75  
 — навозный. X, 75.  
 Каринарии. X, 360  
 Кассіопей. X, 581.  
 Катуха большая. X, 349.  
 — роговая. X, 349.  
 Катухки. X, 348.  
 Кауластрей. X, 591.  
 Каури. X, 400.  
 Кивсяки. IX, 694.  
 Кивсяковыя. IX, 693.  
 Кивсякъ песчаный. IX, 694.  
 — пятистый. IX, 695.  
 Килевикъ зубчатый. IX, 684  
 Килеогія. X, 358.  
 Кирии. X, 398.  
 Кирида. IX, 405.  
 Кисти. X, 616.  
 Кисточкики. X, 122 и 129  
 Кисточкиковыя. X, 136.  
 Кисточкикъ лестрый. X, 123  
 Кисть глубоководная. X, 617.  
 — гренландская. X, 616  
 — красная. X, 617.  
 — сѣверная. X, 617.  
 — томсонова. X, 616.  
 Кипшечно-жаберныя. X, 93 и  
 107.

- Кишечнополостный. X, 552.  
 Клавелина уточковидная. X, 245.  
 Клатрия мавританская. X, 660.  
 Клатрулина. X, 707.  
 Клаузили X, 294.  
 Клеодоры. X, 297.  
 Клеопатра IX, 398.  
 Клепсина улитковая. X, 146.  
 Клепсина. X, 146.  
 Клепшеховость. X, 64.  
 Клещак. IX, 631.  
 Клещи. IX, 756.  
 — галловые IX, 658.  
 — птичьи. IX, 765.  
 — сахарные. IX, 765.  
 — щитовосные. IX, 762.  
 Клещи американский. IX, 761.  
 — каемчатый. IX, 760.  
 — персидский. IX, 762.  
 — раковинный. IX, 762.  
 — собачий обыкновенный. IX, 758.  
 — фиолетовый. IX, 760  
 Клименн. X, 122.  
 Клизм муравьевидный. IX, 129.  
 Клизмы. IX, 129.  
 Клизма четырехточечная. IX, 208.  
 Клизмы. IX, 208.  
 Клизм обыкновенный. IX, 196.  
 — полевой. IX, 196.  
 Клизмы. IX, 196.  
 Клизма. X, 300.  
 — желтая. X, 300.  
 — присосковая. X, 300.  
 — сферная. X, 300.  
 Клизмовы. X, 300.  
 Клубочек рыбий. X, 165  
 Клоа постельный. IX, 676.  
 — рясичный. IX, 678.  
 Клопы водные. IX, 669.  
 — земляные. IX, 679.  
 — черепчатые IX, 676.  
 Клубовидна каемчатая. IX, 699.  
 — точечная. IX, 699.  
 Клубовидн. IX, 698.  
 Клубовидковая. IX, 697.  
 Клыквидки. X, 421.  
 Ключостворчатка поугае-  
 видная. X, 237.  
 Ключогворчатки. X, 237.  
 Ключостворчатые. X, 237.  
 Книгоиды. IX, 580.  
 Кобылковая. IX, 660  
 Кобылочка зеленая. IX, 661.  
 — ивовая IX, 662.  
 — кровавая IX, 661.  
 — полосатая IX, 662.  
 — розанная IX, 661.  
 — толстолобая IX, 662.  
 — ушастая IX, 641.  
 — четырехточечная. IX, 661.  
 Кобылочки IX, 661.  
 — пузырчатая IX, 661.  
 — слезная IX, 661.  
 Коготь X, 405  
 Коготь чертовъ X, 406.  
 Когтец большой IX, 639.  
 — куриный IX, 639.  
 Когтецы IX, 638 и 639.  
 Когти X, 406.  
 Козриновы IX, 343.  
 Кожеедъ ветчинный IX, 78.  
 — двухвѣтный IX, 80.  
 — мѣховой IX, 80.  
 Кожееды IX, 78.  
 Козероги лилейные IX, 207.  
 Козьявка вязовая IX, 214.  
 — калинная IX, 214.  
 — ольховая IX, 214.  
 Козьявки IX, 213.  
 Кокуйо IX, 119.  
 Колбогоніе IX, 633.  
 Колесники X, 98.  
 Колесникъ обыкновенный X, 97.  
 Коловратка моховая безгла-  
 зал X, 98.  
 — моховая большая X, 100.  
 — миноговидная X, 98.  
 — одноглазая паразитная  
 X, 98.  
 — одноглазая хищная X,  
 97.  
 — панцирная четырехро-  
 гая X, 94.  
 — пятилопастная длинно-  
 рясичатая X 95 и 101.  
 Коловратки X, 93.  
 — моховыя X, 100.  
 — вѣжнокожія X, 96.  
 — общественныя X, 101.  
 — одноглазныя X, 97.  
 — панцирная X 94.  
 — трубчовыя X, 101.  
 Колорадосъ X, 313.  
 Колпачекъ венгерскій X, 375.  
 Колпачковыя X, 375  
 Коллода X, 688.  
 Коллоды X, 691.  
 Кольцебрюхи IX, 701.  
 Кольчемышечныя X, 251.  
 Кольчеголовыя X, 149  
 Комарики грибные IX, 501.  
 Комарикъ хлѣбный IX, 505.  
 Комаровка IX, 555.  
 Комаръ обыкновенный IX,  
 498  
 — полосатый IX, 497.  
 Комары IX, 496.  
 — гребнеусые IX, 501.  
 — жалащие IX, 497.  
 — ручейники IX, 499.  
 Коматула средиземномор-  
 ская X, 545.  
 Коматулы X, 544.  
 Конусовидныя X, 396.  
 Конусъ матерчатый X, 497.  
 — мраморный X, 397.  
 Конъръ древнихъ IX, 90.  
 — рябой IX, 91  
 — священный IX, 90.  
 Корабликъ. X, 287.  
 Коралль благородный. X, 619  
 — дерновидный. X, 610.  
 — древовидный вѣтвистый.  
 X, 602 и 606.  
 — жгучій. X, 625.  
 — звѣздчатый бокальчатый.  
 X, 603.  
 — красный. X, 619.  
 — мадрепоровый пластин-  
 чатый. X, 627.  
 — оленеорогий. X, 627.  
 — стѣчатый. X, 223.  
 — трубчатый гемприхивъ.  
 X, 623.  
 Кораллы грибовидные. X,  
 607  
 — звѣздчатые. X, 603.  
 — звѣздчатые съ порис-  
 тымъ скелетомъ. X, 603.  
 — звѣздчатые съ твердымъ,  
 непористымъ скелетомъ. X,  
 607.  
 — корковые. X, 617.  
 — кубаревидные. X, 609  
 — меандровые. X, 611.  
 — органовидные. X, 622.  
 — роговые. X, 619.  
 — трубчатые. X, 622.  
 Корамора огородная. IX, 500  
 Кораморы. IX, 499  
 Кориморфа. X, 567.  
 Корнеголовыя. X, 70.  
 Корнеожки. X, 700.  
 — звѣздчатые. X, 716.  
 — многокамерныя. X, 708.  
 — однокамерныя. X, 708.  
 Корнеедъ крестовый. IX, 197  
 — крестоносецъ. IX, 197.  
 — съдой. IX, 198.  
 — черный. IX, 198.  
 Корнееды. IX, 197.  
 — собственно. IX, 197.  
 Коровка морская. X, 310.  
 Коромысла. IX, 577.  
 Коромысло большое. IX, 577.  
 Короткокрыль большой. IX,  
 193.  
 Короткокрылья. IX, 62.  
 Коротконось линованный.  
 IX, 149.  
 Коротконосы. IX, 186.  
 Короткоусы. IX, 153.  
 Короткоусые. IX, 197 и 449,  
 Короткохоботковые IX, 145.  
 Корофинды. X 64.  
 Корофидница. IX, 551.  
 Корофид-типографъ. IX, 183.  
 Корофидъ бегелевый. IX, 181.  
 — ломовосный. IX, 180.  
 — разрушитель. IX, 184.  
 — разрушитель большой. IX,  
 184.  
 Корофиды. IX, 108.

— настоящие IX, 182  
 Космия ильмовая IX, 462.  
 Косоголовые IX, 189.  
 Костянковья IX, 688.  
 Кочевка пятнистая IX, 270.  
 Кочевки IX, 269.  
 Кошениль IX, 644.  
 — дикая IX, 645.  
 — польская XI, 647.  
 Краббъ волосатый X, 32.  
 — гороховый X, 27.  
 — европейский X, 28.  
 — ваменный X, 36.  
 — лягушка X, 36.  
 — маящий X, 26.  
 — стыдливый X, 32.  
 — сухопутный большой X, 29.  
 — сухопутный обыкновенный X, 26.  
 Краббы гиганты X, 19.  
 — круглые X, 32.  
 — ложные X, 36.  
 — наземные X, 25.  
 — песчаные X, 27.  
 — ракушковые X, 27.  
 — треугольнопанцирные X, 30.  
 — хребтоногие X, 32.  
 — четырёхугольнопанцирные X, 25  
 Кравчишь IX, 96.  
 Краевики IX, 680.  
 Краевичъ комаровидный IX, 682.  
 — обыкновенный IX, 681.  
 — ромбический IX, 681.  
 Краеротики X, 209.  
 Краеротикъ сердитый X, 210.  
 Крапили X, 237.  
 Крапия неправильная X, 238.  
 Крапивница большая IX, 402.  
 — малая IX, 403.  
 Красноафтаганики IX, 614.  
 Красноклопъ безкрылый IX, 679.  
 Красноротъ X, 337.  
 Красотёлка красильная IX, 753  
 — тепличная IX, 753.  
 — шелковая IX, 752.  
 Красотёлки IX, 753.  
 — полевые IX, 753.  
 Краснохвостка буковая IX, 440.  
 — ивовая IX, 441.  
 Красотёлъ малый IX, 44.  
 — пахучий IX, 43.  
 Красотёлъ IX, 43.  
 Креветка обыкновенная X, 50.  
 — пальчатая X, 52.  
 — скалистая X, 50.  
 — тонконогая X, 53.  
 Креветки X, 50.  
 — песчаная X, 50.  
 Крестовиць IX, 725.

Крипты IX, 355.  
 Кровецъ IX, 96.  
 Кровососка ласточковая IX, 539.  
 — лошадиная IX, 539.  
 — овечья IX, 539.  
 — пчелиная IX, 540.  
 Кровососкилетучихъ мышей IX, 540.  
 — настоящих IX, 538.  
 Кропильце X, 501.  
 Кротовъ IX, 758.  
 Круглоротка красивая X, 374.  
 Круглоротки X, 374  
 Круглоротыя IX, 348.  
 Круглошовныя IX, 518.  
 Круглоязычныя X, 374  
 Кругляки X, 376.  
 Круглякъ улитковидный X, 377.  
 Кругляшка IX, 56.  
 Кругожаберныя X, 410.  
 Кругорѣсничныя X, 682.  
 Кружалка IX, 58.  
 Кружалки IX, 57 и 59.  
 Кружевица обыкновенная IX, 576.  
 Кружевницы IX, 676.  
 Кружкошупальцевые X, 226.  
 Крупнопоровыя X, 705.  
 Крушень - древогочепъ IX, 423.  
 Крушинница IX, 398  
 Крылатка-великанъ X, 406.  
 — веснучатая X, 405.  
 Крылатки X, 405.  
 Крылоногия X, 296.  
 Ктеофоры X, 553.  
 Ктыри IX, 512.  
 — настоящие IX, 514.  
 Ктырь шершневый IX, 514.  
 Кубаревидныя X, 407.  
 Кубарчатка масляная X, 408.  
 — морщинистая X, 408.  
 — пагода X, 408.  
 Кубарчатки X, 408.  
 Кубаръ паузаскій X, 408.  
 Кузнечики IX, 620.  
 — листовые IX, 610.  
 — подземные IX, 610.  
 — полевые IX, 610.  
 Кузнечиковыя IX, 610.  
 Кузнечикъ бурый IX, 623.  
 — дубовый IX, 622.  
 — зеленый IX, 623.  
 — колючий IX, 621.  
 — малайскій IX, 622.  
 — миртовый IX, 622.  
 — пѣвчий IX, 624.  
 — хвостатый IX, 624.  
 Кузька IX, 103  
 — посьный IX, 103.  
 — садовый IX, 104.  
 Кузьки IX, 103.  
 Куколка быстрая X, 344.

Куколки X, 339.  
 Кукубано IX, 120.  
 Кульцеола X, 245.  
 Курганчики X, 409.  
 Курганчикъ Синфювъ X, 409.  
 Кусалка IX, 533.  
 Кусачки IX, 513.  
 Куська IX, 103.

## Л.

Лагуна X, 373.  
 — ленточная X, 373.  
 Ламеллярия X, 380.  
 Ламин IX, 197.  
 Лангуста X, 42.  
 — обыкновенная X, 42  
 Ланцетница широкоголовая X, 322.  
 Ланцетницы X, 322.  
 Лазръ IX, 405.  
 Лжескорпионъ клоповидный IX, 711.  
 — вижный IX, 710  
 Лжескорпионы IX, 711.  
 Левана зимняя желтая IX, 403.  
 — лѣтная черная IX, 403  
 Левандра кистевидная X, 649.  
 Левандры X, 650  
 Левъ муравьиный длинноусый IX, 549.  
 — муравьиный обыкновенный IX, 546.  
 — глѣвый IX, 550.  
 Легочныя X, 322.  
 Ледничникъ IX, 555.  
 Лентецовыя X, 186.  
 Лентецъ гренландскій X, 188.  
 — колюшковыл X, 188.  
 — ремнецовый X, 188.  
 — сердцеголовый X, 188.  
 — человѣскій X, 186.  
 — шпрокій X, 186.  
 Лентеды X, 177 и 186.  
 Лентомышечныя X, 251.  
 Ленточница голубая IX, 465.  
 — красная IX, 466.  
 — тополевая IX, 404.  
 Ленточницы IX, 465.  
 Лентоязычныя X, 367, 380 и 398.  
 Лепидиды X, 67.  
 Лепралля X, 223.  
 Лептодора X, 83.  
 Летуны IX, 47.  
 Лида грушевая IX, 375.  
 — звѣздчатая IX, 375.  
 — красноголовая IX, 375.  
 — полевая IX, 374.  
 — рованная IX, 375.  
 — хвойная IX, 375.  
 Лиды IX, 374.  
 Лизунъ параличный IX, 154.

Лпауны. IX, 153.  
 Лингулиды. X, 238.  
 Лингулы. X, 238.  
 Липариды. IX, 440.  
 Липонема многопористая. X, 598.  
 Лиссапины. X, 669  
 Листовертка виноградная. IX, 475  
 — гороховая IX, 477.  
 — дубовая. IX, 476.  
 — крестовая. IX, 476  
 — полудунная. IX, 477.  
 Листовертки. IX, 474.  
 Листовидка. IX, 609.  
 Листогрызъ обыкновенный. IX, 209.  
 — осиноый. IX, 209.  
 — тополеый IX, 209.  
 Листогрызы. IX, 204.  
 — настоящие. IX, 209.  
 Листоногия. X, 81.  
 Листофъдъ великолѣпный. IX, 210.  
 — картофельный. IX, 211.  
 — пижемый IX, 210.  
 — травяной. IX, 210.  
 — фиолетовый. IX, 210.  
 Листофъды. IX, 210.  
 Лигистиды. X, 668.  
 Литіона. X, 380.  
 Литоловля. X, 716.  
 Лоа-червь. X, 163.  
 Лодочка. X, 107.  
 Ложкотѣлки. X, 229.  
 Локсоама-ложка. X, 229.  
 — одиночная. X, 229.  
 Локсоаомы. X, 229  
 Лочатоногія. X, 421.  
 Лошадникъ кусающійся. X, 144.  
 Лубофъдъ малый. IX, 182.  
 — сосновый. IX, 181.  
 Лузанка. X, 367.  
 — агатовая. X, 368.  
 — грязная. X, 38.  
 — живородящая. X, 368.  
 Лужанковья. X, 367.  
 Луковичка бѣловатая. X, 447.  
 Лунка рѣчная. X, 407.  
 — яйценосная. X, 407.  
 Лунки. X, 406.  
 Лунковья. X, 406.  
 Луночка малая. X, 407.  
 Луцпа. IX, 412.  
 Лучевники. X, 703.  
 Львинка обыкновенная. IX, 518.  
 — полосатая. IX, 516.  
 Львы муравьиные. IX, 546.  
 Лѣсенки. X, 384.  
 Лѣсной садовникъ. IX, 182.  
 Лѣсовка большая. IX, 263.  
 — мохнатая. IX, 263.  
 Лѣсовки. IX, 262.  
 Лютка невѣста. IX, 575.

— обыкновенная. IX, 574  
 плосконогая. IX, 576.  
 Лютки. IX, 570 и 574.  
 — настояція. IX, 576.  
 — тонкія. IX, 575  
 Лютернари. X, 583.  
 Ляфріи. IX, 513,  
 Ляфріи желтая. IX, 513.

## М.

Мадреноворые. X, 607.  
 Мадреноръ бородавчатый. X, 607.  
 Мадреноры. X, 607.  
 Майка обыкновенная. IX, 144.  
 — пестрая. IX, 143.  
 Майки. IX, 140.  
 Малашка обыкновенная. IX, 129  
 Малашки. IX, 128.  
 Малобрюхъ. IX, 349.  
 Малоустки. X, 212.  
 Мальмигната. IX, 733.  
 Малъ. IX, 762.  
 Манна. IX, 569.  
 Марсенип. X, 380.  
 Махаопъ. IX, 392.  
 Мая рогатая. X, 32.  
 Меандрива лабиринтовая. X, 630.  
 Мегера. IX, 408.  
 Медвѣдка. IX, 627.  
 Медвѣдковья. IX, 630.  
 Медвѣдница аугсбургская. IX, 414  
 — бурая. IX, 426.  
 — пурпуровая. IX, 427.  
 Медляки-вѣщатели. IX, 135.  
 Меловики. IX, 323.  
 Медовикъ песочный. IX, 323.  
 — полевой. IX, 323.  
 Медуза. X, 565  
 — присосница сѣверная. X, 566.  
 Медузка-ползулъ. X, 565.  
 Медузоиды. X, 564 и 566.  
 Медузоползцы. X, 566.  
 Медузы. X, 578.  
 — аврелин. X, 578.  
 — бокальчатая. X, 582.  
 — зонтичная. X, 578.  
 — колокольчатая. X, 583.  
 — присосиппы. X, 566.  
 Межняки. IX, 446.  
 Мезостомы. X, 210.  
 Мекелія хрупкая. X, 204.  
 Меланія. X, 370.  
 Мелекта обыкновенная. IX, 270.  
 — точечная. IX, 271.  
 Мелекты. IX, 270.  
 Мелиионы. IX, 246  
 Мемнонь. IX, 17.  
 Менелай. IX, 405.

Мережка. X, 387.  
 — рѣшетчатая. X, 387.  
 Мертвая голова. IX, 414  
 Мертвофъдъ красношейный. IX, 73.  
 — темный. IX, 73.  
 — черный. IX, 72  
 — четырехточечный. IX, 73.  
 Мертвофъды IX, 69 и 72.  
 Мертевип. X, 557.  
 Метлицы IX, 556.  
 Метлы. IX, 556.  
 Мечехвосты. X, 1.  
 Мизгирь. IX, 748.  
 Мизостома гигантская. X, 137.  
 Мизостомовья. X, 137.  
 Микрокосмосъ. X, 240.  
 Миксомицеты. X, 721.  
 Миллепорида. X, 570.  
 Миллиолиды. X, 712.  
 Мимія. X, 3.  
 Миндалника морская зялющая X, 309.  
 Митра епископская. X, 385  
 — папская. X, 385.  
 Митры. X, 384.  
 Міопя ржавая. IX, 524.  
 Міопы. IX, 524.  
 Млбалоло. X, 118.  
 Моноксенія дарвинова. X, 587.  
 Многоглазка малая. X, 215.  
 — рогатая. X, 215.  
 — черная. X, 215.  
 Многоглазки. X, 215.  
 Многоногий. IX, 686.  
 Многоногъ. X, 261.  
 Многоножка обыкновенная IX, 690.  
 — сосущая пѣмедка. IX, 697.  
 Многоножки. IX, 689.  
 — сосущія. IX, 696.  
 Многоприсосковья. X, 190.  
 Многоротая. X, 190.  
 Многосвязи. IX, 695.  
 Многосвязь плоскій. IX, 696.  
 Многосифоциды. X, 598.  
 Многоустка лягушачья. X, 195.  
 Многоустъ мягкотѣлыхъ. X, 195  
 Многошетииковые. X, 115  
 Модіола. X, 461  
 Могильщикъ нѣмецкій. IX, 72.  
 — обыкновенный. IX, 69  
 Мовговики. X, 611  
 Мовговикъ овечій. X, 184.  
 Мокрица погребная. X, 57.  
 — сверлящая. X, 64  
 — стѣнная. X, 57.  
 Мокрицы. X, 56.  
 — водяныя. X, 58.  
 — гарнелевья. X, 59.  
 — крабовья. X, 59.



— рыбный. X, 58.  
 — сверлящій. X, 58  
 — шаровидный. X, 58.  
 Моли длинноусые. IX, 481.  
 — настоящія. IX, 482.  
 — ночницевыя. IX, 485.  
 Моллюски трубковидныя. X, 418.  
 — трубчатые. X, 490.  
 Моллюскообразныя. X, 221  
 Молодка. IX, 466.  
 Молотковыя. X, 451.  
 Молотокъ. X, 451  
 Моль зеленая. IX, 485.  
 — зерновая. IX, 485  
 — листовицная. IX, 488.  
 — медовая. IX, 481.  
 — мѣховая. IX, 484.  
 — платяная. IX, 484.  
 — сиреневая. IX, 487.  
 — тминная. IX, 486  
 — яблонная. IX, 485.  
 Монашка. IX, 446.  
 Моперы. X, 722  
 Морская лилия корневая. X, 543.  
 Морские ежи. X, 522.  
 — диademовые. X, 525.  
 — сердцевидные. X, 534.  
 — щитовидные. X, 533.  
 Морские зубы. X, 421.  
 Морские лимоны. X, 658.  
 Морскія анемоны. X, 593.  
 — бабочки. X, 297.  
 — звѣзды. X, 537.  
 — звѣзды фарфоровыя. X, 538.  
 — амфи. X, 521.  
 — лиліи. X, 541.  
 — перья. X, 613  
 — ушки. X, 409.  
 Морское перо. X, 614.  
 — перо свѣтящееся. X, 614  
 — ушко. X, 70.  
 Морской ежъ. X, 625.  
 — кожный. X, 529.  
 — коротко-иглый. X, 527.  
 — съѣдобный. X, 723.  
 — щитовидный. X, 534.  
 Морфиды. IX, 405.  
 Москитъ колумбийскій. IX, 507.  
 Москиты. IX, 496 и 507.  
 Мотылекъ парусный. IX, 392.  
 Мохнатка прозрачная. IX, 521.  
 — шмелевидная. IX, 521.  
 Мохнатки. IX, 520.  
 Мохноножка шерстистая. IX, 259.  
 Мохнорыль. X, 164.  
 Мохворыль. X, 164.  
 Мошка двосточечная. IX, 557.  
 — ромбическая. IX, 556.  
 — садовая. IX, 509.  
 — черная. IX, 508.

Мошкара. IX, 507.  
 Мошки. IX, 556.  
 Муравей-амазонка. IX, 296.  
 — большой. IX, 299.  
 — бродячій. IX, 302.  
 — бурый. IX, 301.  
 — гигантскій. IX, 299.  
 — дерновый. IX, 302.  
 — желтый. IX, 301.  
 — зонтичный. IX, 308.  
 — красный. IX, 300.  
 — медовый. IX, 301,  
 — рыжій. IX, 299  
 — узловой красный. IX, 304.  
 — черный. IX, 301.  
 Муравьи. IX, 288.  
 — жалоносные. IX, 301.  
 — зонтичные. IX, 306.  
 — канадскіе. IX, 306.  
 — клещевые. IX, 298.  
 — настоящіе. IX, 298.  
 — слѣпые. IX, 298.  
 — узловые. IX, 302.  
 — хозяйственныя. IX, 303.  
 Мускусникъ. IX, 190.  
 Муха Вольфартова. IX, 532.  
 — гессенская. IX, 505.  
 — золотая большая. IX, 533.  
 — капустная. IX, 535.  
 — комнатная. IX, 530.  
 — луковая. IX, 534.  
 — мясная. IX, 530.  
 — рѣдисочная. IX, 535.  
 — салатная. IX, 535.  
 — свекловичная. IX, 535.  
 — цеце. IX, 533.  
 Мухи драконовыя. IX, 571.  
 — куклородныя. IX, 538.  
 — огненные. IX, 118.  
 — настоящія. IX, 527.  
 Мухи цвѣточныя. IX, 534.  
 Мухомѣдъ обыкновенный. IX, 324.  
 Мухомды. IX, 323.  
 Мушка черная. IX, 634.  
 — шведская. IX, 537.  
 Мшанки. X, 221.  
 — круглоротыя. X, 229.  
 Мѣдянки. IX, 111.  
 Мѣхомды. IX, 637.  
 Мѣшконосцы. IX, 438  
 Мягкотѣль обыкновенный. IX, 128.  
 — черный. IX, 128.  
 Мягкотѣлы. IX, 128.  
 Мягкотѣлыя. X, 252.  
 — безголовыя. X, 429.  
 Мясоѣдка сѣрая. IX, 529.

## Н.

Навозники. IX, 93.  
 — настоящіе. IX, 94  
 Навозникъ. IX, 35.  
 — копающій. IX, 94.

— лошадиный всенный. IX, 95.  
 — трехрогий. IX, 96.  
 Наида безхоботковая. X, 114.  
 — улитковая. X, 115.  
 — хоботковая. X, 114.  
 Наиды. X, 114.  
 Напильныя. X, 676.  
 Напильникъ. X, 448.  
 — улиточный. X, 70.  
 Наружнозубыя. IX, 348.  
 Нарывники. IX, 144.  
 — пчелиный. IX, 146  
 Настояныя. X, 677.  
 Настоящій адмиралъ. X, 397.  
 Настѣпки. IX, 438  
 Насткомья. IX, 3.  
 — первобытныя. IX, 635.  
 Наѣдниковыя. IX, 352.  
 Наѣдникъ гороховый. IX, 362  
 Наиды. X, 469.  
 Невооруженныя. X, 204.  
 Нематода. X, 159.  
 Нематоды. X, 151.  
 Немертина морская. X, 207.  
 Немертины. X, 203 и 176.  
 — наземныя. X, 204.  
 Неонтолемъ. IX, 406.  
 Неравнодыхальцевыя. IX, 97.  
 Неравномускульныя. X, 451.  
 Неренда странная. X, 117  
 Нерендовыя. X, 118 и 126.  
 Неренды. X, 118.  
 Нехрущъ. IX, 102.  
 Нитва. IX, 543.  
 Нимфалиды. IX, 398.  
 Нимфы. IX, 653.  
 Ногохвость мохнатый. IX, 637.  
 — свицово-сѣрый. IX, 637.  
 Ногохвосты. IX, 636.  
 Ногохвостыя. IX, 635.  
 Ноктилука огненная. X, 699.  
 — медузовидная. X, 699.  
 — сѣверная. X, 699.  
 Ноктилуки. X, 699.  
 Носатки. X, 405.  
 Носачи. IX, 582.  
 Почница восклицательная. IX, 464.  
 — королевѣтная. IX, 464.  
 — озимая. IX, 463.  
 — ржаная. IX, 463  
 Почницы. IX, 453 и 462.  
 Пырлка красивая. IX, 56.  
 — стройная. IX, 53.  
 — чернополосая. IX, 56.  
 Пырлки. IX, 56.  
 Пѣмка европейская. IX, 311.  
 Пѣмки. IX, 298.

## О.

Оберъ-адмиралъ. X, 397.  
 Оболочники. X, 240.

Оводовыя. IX, 524.  
 Оводъ бычачій. IX, 527.  
 — лошадинный. IX, 525  
 — овецій. IX, 526.  
 Огневка жировая. IX, 479.  
 — мучная. IX, 480  
 — полевая. IX, 480.  
 — просяная IX, 481.  
 — стручковая IX, 480.  
 Огневки. IX, 479.  
 — длинноусыя. IX, 481.  
 Огнетѣлка. X, 247.  
 Одноглазки. X, 213  
 Однодневки. IX, 566.  
 Одномускульныя. X, 433.  
 Одноприсосники. X, 201.  
 Одноустка пзмѣчивая. X,  
 201.  
 Одноустыя. X, 201.  
 Округлоголовыя. X, 28.  
 Октоподы. X, 261.  
 Олива. X, 385.  
 — черная. X, 385  
 Омаръ. X, 47.  
 — сѣверо-американскъ X, 48.  
 Онтиди. X, 342.  
 Опалитель. IX, 170.  
 Оранжевый адмиралъ. X,  
 397.  
 Орбитолитъ двойной. X, 710.  
 — окаймленный. X, 710.  
 — плоскій. X, 710.  
 Орбулина. X, 713.  
 Ортопектиды. X, 176.  
 Орѣхотворка будряная. IX,  
 341.  
 — губчатая. IX, 339.  
 — длиннобрюхая. IX, 338.  
 — ежевичная. IX, 340.  
 — корневая. IX, 340.  
 — варостковая. IX, 339.  
 — обыкновенная. IX, 338.  
 Орѣхотворки. IX, 333.  
 — дубовыя. IX, 337.  
 — жильцы. IX, 342.  
 — паразитныя. IX, 342.  
 Оса-антилопа. IX, 274  
 — бумажная французская.  
 IX, 279.  
 — дорожная нательская.  
 IX, 314.  
 — дорожная обыкновенная.  
 IX, 316.  
 — лѣсная. IX, 283.  
 — пѣмцака. IX, 283.  
 — обыкновенная. IX, 283.  
 — пилюльная. IX, 275  
 — рыжая. IX, 283.  
 — средняя. IX, 283  
 — стѣнная обыкновенная.  
 IX, 273.  
 — узкобрюхая. IX, 287.  
 — черная. IX, 276.  
 — шершневая. IX, 280.  
 — шишоногая. IX, 274.  
 — южно-американская. IX,  
 276.

Ослики водные X, 58.  
 Осликъ водный обменовен-  
 ный. X, 58.  
 Осми. IX, 266.  
 Осмиа красивая. IX, 266.  
 — красная. IX, 266.  
 — рогатая. IX, 266.  
 Острица червевидная. X, 162.  
 Острицы. X, 162.  
 Остробрюхи. IX, 271.  
 Остробрюхъ рыжеватый. IX,  
 270.  
 Острогрудка обыкновенная.  
 IX, 328.  
 Острогрудыя. IX, 116.  
 Острозадые. IX, 135.  
 Острянка. X, 375.  
 Остранковыя. X, 375.  
 Осы. IX, 271  
 — бумажныя. I X, 275 и 272.  
 — дорожныя. IX, 313.  
 — дорожныя настоящія.  
 IX, 314.  
 — паразитныя. IX, 272.  
 — рокошія. IX, 313.  
 — стѣнныя. IX, 272.  
 — хищныя. IX, 313  
 — хищныя настоящія. IX,  
 318.  
 — цвѣточныя IX, 231.  
 Осьминогъ. X, 263  
 Офіура. X, 540  
 — зеленая. X, 551.  
 Офіуры. X, 539.  
 — настоящія. X, 540.  
 Ощупники. IX, 65.

## П.

Павлиньи глазки. IX, 400.  
 Пагурусъ. X, 40.  
 Палемониды. X, 52.  
 Палитоя. X, 599.  
 — аксинеллова. X, 600  
 Палоло червь. X, 118.  
 Пальмовый воръ. X, 41.  
 Панорпа обыкновенная. IX,  
 554.  
 Паразитъ голотуріевый. X,  
 212.  
 — кровяной. X, 163.  
 Парусники. X, 564  
 Парусниковыя X, 564.  
 Пауки. IX, 3.  
 — бородавчатогогіе. IX,  
 771.  
 — бродячіе. IX, 725.  
 — воронковые. IX, 737.  
 — колесные. IX, 725.  
 — колѣнчатогогіе. IX, 770.  
 — краббовые. IX, 741.  
 — мѣшковые. IX, 737 и 740.  
 — настоящія. IX, 715.  
 — паутиныя. IX, 714.  
 — рогатыя. IX, 730.  
 — слитнотѣлые. IX, 751.  
 — тенетные. IX, 725.  
 — трубковые. IX, 740.  
 — язычковые. IX, 769  
 Паукообразныя. IX, 760.  
 Паукъ атласный. IX, 739.  
 Паукъ комнатный. IX, 734.  
 — красный. IX, 753.  
 — лабиринтовый. IX, 736.  
 — морской большой. X, 32.  
 — погребной. IX, 740  
 — птицеядъ. IX, 721.  
 — рогатый. IX, 730.  
 Паутка. IX, 539.  
 Пауцы паразитныя. IX, 755.  
 — роговые. IX, 752 и 755.  
 Пеликанова нога. X, 405.  
 Пеломикса косматая. X, 720.  
 Пелонеи. IX, 319.  
 Пелопей-горшечникъ. IX,  
 319.  
 — свистящій. IX, 819.  
 — синий. IX, 319.  
 Пеннатулиды. X, 613.  
 Пентакрины. X, 542.  
 Переднежаберники. X, 346.  
 Перепончатогорылыя. IX, 224.  
 Перистокрылы. IX, 488.  
 — бѣлый. IX, 489.  
 — обыкновенный. IX, 488  
 Перистокрылыя. IX, 488.  
 Перифилія удивительная. X,  
 580  
 Перифрагелла Элзова X,  
 669.  
 Перламутренница серебрян-  
 стая. IX, 399.  
 Перламутренницы. IX, 398.  
 Перловица жемчужная. X,  
 471.  
 — зеленая. X, 475.  
 — птичка. X, 481.  
 Перловицы. X, 471.  
 Перлянка вилхостая. IX,  
 564.  
 Перлянки. IX, 564.  
 Пескожилъ рыбацій обыкно-  
 венный. X, 120.  
 Пескожилы. X, 133.  
 Пескорой IX, 318  
 Пескорой бѣлополосый IX,  
 318.  
 — желтокрылый. IX, 318.  
 — мохнатый. IX, 320.  
 — обыкновенный. IX, 320.  
 Песочникъ длинношейный.  
 IX, 38.  
 Пестрица испанская. IX,  
 427.  
 Пестряки. IX, 107 и 110.  
 Пестрякъ. IX, 129.  
 — длинноногий. IX, 111.  
 — отшельникъ. IX, 110.  
 Пестрянка камнеломкова  
 IX, 426  
 — ромашковая. IX, 426  
 — щавелевая. IX, 426.  
 Пестрянки. IX, 424.

- Песчанник. X, 122.  
 Песчанник крупный. X, 121.  
 Печальница обыкновенная. IX, 515.  
 Пиляльщик. IX, 188.  
 — древесный. IX, 369.  
 — лиственный. IX, 369.  
 — настоящие. IX, 375.  
 Пиляльщикова. IX, 368.  
 Пиляльщик вишневый. IX, 379.  
 — дубильщик. IX, 188.  
 — желтоусый. IX, 381.  
 — зеленый. IX, 381.  
 — крыжовничный. IX, 378.  
 — плотник. IX, 188.  
 — свекольный. IX, 380.  
 — сливный. IX, 379.  
 — сосновый. IX, 376.  
 — хлѣбный. IX, 373.  
 Пиловщик. IX, 188.  
 Пилюльщик. IX, 83.  
 Пилюльщик. IX, 83.  
 Пимпа. IX, 366.  
 Пимпы. IX, 355.  
 Пивна. X, 466.  
 — чешуйстая. X, 466.  
 Пирозомы. X, 247.  
 Пивница мексиканская. X, 146.  
 — тонкомордая. X, 144.  
 Пивницы хоботковые. X, 146.  
 Пивка аптекарская. X, 143.  
 — берберийская. X, 143.  
 — венгерская. X, 143.  
 — зернистая. X, 14.  
 — индийская. X, 143.  
 — конская. X, 144.  
 — медицинская. X, 138 и 143.  
 — нѣмецкая. X, 143.  
 — сенегальская. X, 143.  
 — скатовая. X, 146.  
 — хоботковая желтая. X, 146.  
 — цейлонская. X, 144.  
 Пивки. X, 138.  
 — настоящие. X, 138.  
 — хоботковые. X, 146  
 Плавть американский. IX, 671.  
 — клоповидный. IX, 670.  
 — остиндский. IX, 671.  
 Плавунец бороздчатый. IX, 56.  
 — окаймленный. IX, 52.  
 Плавунцы. IX, 50.  
 Планарии. X, 215.  
 — бурый. X, 115.  
 — морской. X, 216.  
 — наземный. X, 217.  
 Планария голубая. X, 212.  
 — косматая. X, 216.  
 — дѣсная. X, 217.  
 — млечнобѣлая. X, 215.  
 — наземная. X, 217.  
 — наземная двулинейная. X, 217.  
 — наземная краснобрюхая. X, 218.  
 — наземная малая. X, 217.  
 — подземная. X, 218.  
 Планула. X, 581.  
 Пластинчатожаберная. X, 426.  
 Пластинчатоусый. X, 119.  
 Пластырники. IX, 140  
 Плащеноска слизистая. X, 348.  
 Плащца. IX, 642.  
 Пленкожаберники. X, 312.  
 Пленкожаберникъ глазчатый. X, 312.  
 — оранжевый. X, 312.  
 — перониевъ. X, 312.  
 Пленкожаберный. X, 311.  
 Плетенка узорчатая ситовидная. X, 671.  
 Плетенки. X, 672.  
 Пленочия. X, 230.  
 Плодовик орѣховый. IX, 169.  
 Плодожилъ желудковый большой. IX, 170.  
 — желудковый малый. IX, 170.  
 — орѣховый. IX, 169.  
 Плодожорка сливная. IX, 478.  
 — яблонная. IX, 478.  
 Плосковики. X, 215 и 174.  
 — морские. X, 216.  
 Плосковикъ ушастый. X, 175.  
 Плотнодныя. IX, 52.  
 Поденка береговая. IX, 567  
 — длиннохвостая. IX, 568.  
 — обыкновенная. IX, 567.  
 Поденки. IX, 565.  
 Подковоѣдничковья. X, 225.  
 Подкорница обыкновенная. IX, 676.  
 Подкорницы. IX, 676.  
 Подафрия. X, 697.  
 Покрыгожаберная. X, 305.  
 Покрыторотыя. X, 225.  
 Полуны. IX, 47  
 Полимедузы. X, 560.  
 Полноусый. X, 136.  
 Полипникъ прѣсноводный. X, 51.  
 Полипы воронкосные. X, 684.  
 — восьмищупальцевые. X, 611.  
 — известковые перистые. X, 614.  
 — коралловые. X, 583.  
 — ложные. X, 684.  
 — многоободковые. X, 592. и 602.  
 — мягкоперые. X, 614.  
 — пробковые. X, 611.  
 — шестищупальцевые. X, 592.  
 Полипъ дудковидный. X, 685.  
 Полистомелла гребенчатая. X, 711  
 — полосатодырчатая. X, 709.  
 Полихелиды. X, 49.  
 Полиа крестоносная. X, 205.  
 Полоскузь. IX, 56.  
 Полужесткокрылая. IX, 640.  
 Порить развилстый. X, 607.  
 Пориты. X, 607.  
 Поркушва. X, 672.  
 Почтовый рожок. X, 283.  
 Правильнопоровая. X, 705.  
 Правца. X, 59  
 Прибрежник. IX, 674.  
 Прибрежникъ красивый. IX, 674.  
 Присосница. X, 144.  
 — обыкновенная. X, 144.  
 Притворяшка воръ. IX, 130.  
 — латунная. IX, 131.  
 Притворяшки. IX, 131.  
 Припулъ. X, 105.  
 Просверлинка амѣгоголовая. X, 235.  
 — стеклянная. X, 235.  
 Просверлины. X, 234.  
 Просверлиновья. X, 231.  
 Простомы. X, 209.  
 Протѣйшия. X, 675.  
 Просинок. IX, 407.  
 Протомикса орапжевая. X, 722.  
 Прудоникъ. X, 345.  
 — болотный. X, 346.  
 — большой. X, 345.  
 — обыкновенный. X, 346.  
 — ушковый. X, 346.  
 Прусак. IX, 595.  
 Прусакъ. IX, 596.  
 Прусикъ. IX, 618.  
 Прусь. IX, 618.  
 Прыгунчики. IX, 619.  
 Прыгунчикъ европейскій. IX, 620.  
 Прыгунъ буковый. IX, 172.  
 Прыгуны. IX, 172.  
 Прямокрылая. IX, 583.  
 Прямошовная. IX, 518.  
 Псиаллы. IX, 660.  
 Психен. IX, 438.  
 Психен одиоцѣтная. IX, 439.  
 Птерозомы. X, 207.  
 Птеротраха. X, 363.  
 Птицеядъ. IX, 723.  
 Птицеяды. IX, 720.  
 Пузырекъ обыкновенный. X, 306.  
 Пузырчатка-волянка. X, 185.  
 Пузырьковая. X, 306.  
 Пузырьники. X, 562.  
 Пурипурица. X, 388.  
 — обыкновенная. X, 392.  
 Пурталезин. X, 534.  
 Пухокрылая. IX, 556.

Пухоѣдъ гусиный. IX, 638.  
 — павлиный. IX, 638.  
 Пухоѣды. IX, 637 и 638.  
 Пчела африканская. IX, 245.  
 — длинноусая обыкновенная. IX, 256.  
 — египетская. IX, 245.  
 — желтоватая. IX, 245.  
 — итальянская. IX, 245.  
 — мадагаскарская. IX, 245.  
 — обыкновенная. IX, 233.  
 — стѣнная. IX, 264.  
 — сѣверная. IX, 245.  
 Пчеловидка. IX, 423.  
 Пчеловидный. IX, 231.  
 Пчеложукъ. IX, 130.  
 — обыкновенный. IX, 130.  
 Пчелоѣдъ пестрый. IX, 325.  
 Пчелы бедрынья. IX, 259.  
 — голенная. IX, 254.  
 — длинноусая. IX, 256.  
 — листовидная. IX, 266.  
 — настоящая. IX, 233.  
 — шерстоглизная. IX, 266.  
 Пчельники. IX, 561.  
 Пчельникъ Цика. IX, 561.  
 — Росси. IX, 561.  
 Пѣвица слюнявая. IX, 661.  
 Пѣвунъ горбатый. IX, 47.  
 Пяденица березовая. IX, 468.  
 — грушевая. IX, 469.  
 — зимняя. IX, 469.  
 — кошеносная. IX, 471.  
 — крыжовичная. IX, 472.  
 — лебедная. IX, 472.  
 — листовая. IX, 469.  
 — оранжевая. IX, 469.  
 — подорожниковая. IX, 474.  
 — сосновая. IX, 470.  
 — траурная. IX, 472.  
 — чертополоховая. IX, 473.  
 Пяденицы. IX, 467.  
 Пятначь рыжий. IX, 64.

## Р.

Разнодыхальцевыя. IX, 89.  
 Равноногія. X, 56.  
 — плавающая. X, 58.  
 Раги. IX, 193.  
 Рагій двуполосый. IX, 193.  
 — короткоусый. IX, 193.  
 Радиоларіи. X, 703.  
 — прѣсноводныя. X, 705.  
 Радужникъ. IX, 34.  
 Радужница толстоногая. IX, 205.  
 Радужницы. IX, 205.  
 Развѣдъ нампичный. IX, 192.  
 — итѣій. IX, 192.  
 — шпорцевый. IX, 191.  
 Раздвоенногія. X, 72.  
 Разнышка. X, 489.

Разнодыхальцевыя. IX, 89.  
 Разрушители. IX, 184.  
 Разсѣянопоровыя. X, 705.  
 Раки. X, 9.  
 — блохи. X, 60.  
 — десятиногіе. X, 24.  
 — десятиногіе короткохвостые. X, 19.  
 — десятиногіе полнохвостые. X, 19.  
 — длиннохвостые. X, 19 и 42.  
 — кольчатые. X, 23.  
 — кузечники. X, 20.  
 — листовидные. X, 43.  
 — молуккскіе. X, 1.  
 — настоящіе. X, 44.  
 — неполнохвостые. X, 36.  
 — отшельники. X, 36.  
 — панцирные. X, 23.  
 — науки длиннолобые. X, 31.  
 — свѣтятся. X, 54.  
 — среднехвостые. X, 36.  
 Рако-паукъ. IX, 721.  
 Раковины бочковидныя. X, 402.  
 — крылатыя. X, 405.  
 — крылатыя настоящія. X, 405.  
 — путеводныя. X, 451.  
 Ракообразныя. X, 1.  
 — собственно. X, 3.  
 Ракушка прудовая. X, 486.  
 — съѣдобная бородастая. X, 461.  
 — съѣдобная спящая. X, 461.  
 Ракушки съѣдобныя. X, 458.  
 Ракушковые. X, 80 и 23.  
 Ракъ благородный. X, 46.  
 — длинноногий. X, 46.  
 — каменный. X, 46.  
 — каспійскій. X, 46.  
 — кузечникъ. X, 55.  
 — медвѣдь. X, 44.  
 — Пентуновъ. X, 64.  
 — отшельникъ. X, 33.  
 — отшельникъ древесный. X, 42.  
 — рѣчной обыкновенный. X, 44.  
 Расщепленогіе. X, 54.  
 Рачекъ сафирный. X, 75.  
 — соляной. X, 81.  
 Редія. X, 196.  
 Ремнець. X, 188.  
 Репейница. IX, 401.  
 Ривостома. X, 578.  
 — кюверова. X, 580.  
 Ринхонеллиды. X, 237.  
 Ринхонеллы. X, 237.  
 Ринжука. IX, 675.  
 Ринсондыя. X, 370.  
 Риссои. X, 370.  
 — ребристая. X, 370.  
 Рифообразователи. X, 623.  
 Ридиусъ. IX, 758.

Рипта. X, 163.  
 — мошонковая. X, 163.  
 Рогачъ. IX, 96.  
 Рогачъ. IX, 84.  
 Рогохвость еловый. IX, 372.  
 — сосновый. IX, 371.  
 Рогохвосты. IX, 371.  
 Рожокъ волнистый. X, 386.  
 и 294.  
 Розовикъ обыкновенный. IX, 341.  
 Россія. X, 275.  
 Роталии. X, 712.  
 Ротоногія. X, 54.  
 Руконогія. X, 230.  
 Рукопауки. IX, 770.  
 Рукопаукъ береговой. IX, 771.  
 — длинноногий. IX, 771.  
 Рутелиды. IX, 103.  
 Рыбы чернильныя. X, 257.  
 Рыбы муравьиная. IX, 549.  
 Рыцари. IX, 391.  
 Рѣвница. IX, 395.  
 Рѣшетница элегантная. X, 707.

## С.

Сабелла. X, 126.  
 Сабеллы. X, 122 и 129.  
 Сагалеллы. X, 717.  
 Сагартія огненная. X, 598.  
 — прозрачная. X, 593.  
 Саккулина. X, 71.  
 Сальпа большая. X, 251.  
 Сальпуга. IX, 733.  
 Сальпы. X, 249.  
 Саранча американская. IX, 614.  
 — египетская. IX, 615.  
 — итальянская. IX, 618.  
 — обыкновенная. IX, 615.  
 — передетная. IX, 615.  
 — татарская. IX, 619.  
 — южно-африканская. IX, 612.  
 Саранчевыя. IX, 610.  
 Сатиръ альциона. IX, 407.  
 — Бризель. IX, 407.  
 — Семеле. IX, 407.  
 Сатиры. IX, 406.  
 Сатурнія. IX, 428.  
 — айлантова. IX, 429.  
 — атласъ. IX, 428.  
 — грушевая. IX, 433.  
 — китайская. IX, 430.  
 — малая. IX, 433.  
 — средняя. IX, 433.  
 — японская. IX, 432.  
 Сауба. IX, 308.  
 Сафирина. X, 75.  
 Свайникъ великанъ. X, 164.  
 — двѣнадцатиперстной  
 вишней. X, 164.  
 — кошачій. X, 164.  
 — собачій. X, 163.

- Свекловичный червь. IX, 118.  
 Сверлильщикъ. X, 447.  
 Сверчокъ домовый. IX, 626.  
 — полевой. IX, 624.  
 Свитеп. X, 384.  
 Свѣтлякъ большой. IX, 124.  
 — сѣвероамериканскій. IX, 125.  
 Свѣтлянка Габріеля. IX, 691.  
 — длинноусая. IX, 691.  
 Свѣтлянки. IX, 691.  
 Свѣтлячекъ. IX, 123.  
 Свѣтоноска европейская. IX, 665.  
 — китайская. IX, 666.  
 — суринамская. IX, 666.  
 Свѣтоноски. IX, 664.  
 Сезин. IX, 422.  
 Сезія яблонная. IX, 423.  
 Семперелла Шульцава. X, 669.  
 Сепіола. X, 255 и 274.  
 — ронделетта. X, 274.  
 Сенія. X, 275.  
 — обыкновенная. X, 275.  
 Сердцевидка иглистая. X, 502.  
 — сѣдобная. X, 502.  
 Сердцевидки. X, 500.  
 Сердцевидковыя. X, 500.  
 Серповка согнутая. IX, 358.  
 Серповки. IX, 355.  
 Сикандра рѣсчатая. X, 64.  
 Сиконъ. X, 648.  
 Силлида вѣтвистая. X, 134.  
 — губковыя. X, 134.  
 Силлидовыя. X, 136.  
 Сипапта. X, 518.  
 — пальчатая. X, 519.  
 Силекрыль береговой. IX, 65.  
 Силункулиды. X, 106.  
 Силункулъ обыкновенный. X, 105.  
 Силункулы. X, 105.  
 Сиригамнія хрупкая. X, 717.  
 Сирфъ полулуно-пятнистый. IX, 519.  
 Сирфы. IX, 518.  
 Ситовиднопоровыя. X, 705.  
 Сифоиники. X, 105.  
 Сифонникъ голый. X, 105.  
 Сифонница пузырчатая. X, 598.  
 Сифонофоры. X, 560.  
 Скакунчики. IX, 749.  
 Скакунчикъ карминный. IX, 750.  
 — пестрый. IX, 749.  
 Скакунъ береговой. X, 63.  
 — межьякъ. IX, 37.  
 — песочный. X, 63.  
 — песчаный. X, 34.  
 — полевой. IX, 36.  
 Скакуны песочные. X, 61.  
 Скампо. X, 49.  
 Скарить гигантскій. IX, 47.  
 Скариты. IX, 46.  
 Скачекъ линованный. IX, 618.  
 — полосатый. IX, 617 и 618.  
 — стрелочный. IX, 617.  
 — толстый. IX, 618.  
 Склериты. X, 60.  
 Склерогамнъ клаусовъ. X, 669.  
 Сколіп. IX, 310.  
 Сколія красноголовая. IX, 312.  
 — садовая. IX, 313.  
 Сколопендра бразильская. IX, 691.  
 — гремучая. IX, 691.  
 — красная. IX, 691.  
 — Лукаса. IX, 690.  
 Сколопендры. IX, 690.  
 Скоролетка большая. IX, 528.  
 — свирѣлая. IX, 529.  
 Скоролетки. IX, 528.  
 Скороходъ. X, 344.  
 Скорпионница. IX, 554.  
 Скорпиопауки. IX, 712.  
 Скорпионъ. IX, 704.  
 — американскій. IX, 709.  
 — африканскій. IX, 705.  
 — водный длиннотѣлый. IX, 672.  
 — водный сѣрый. IX, 671.  
 — горный. IX, 709.  
 — готтенготскій. IX, 709.  
 — домовый. IX, 704.  
 — капскій. IX, 709.  
 — карпатскій. IX, 709.  
 — коровой. IX, 711.  
 — полевой. IX, 704 и 705, 709.  
 — пѣгій. IX, 708.  
 — черныи. IX, 708.  
 Скорпионы водяные. IX, 670.  
 Скосарь. IX, 152.  
 Скребень великанъ. X, 150.  
 — мышиный. X, 150.  
 — рыбій. X, 150.  
 — утинный. X, 150.  
 Скребни. X, 149.  
 Скрипунчикъ орѣшниковый. IX, 201.  
 Скрипунъ большой. IX, 200 и 423.  
 — основый. IX, 200.  
 Скрипуны. IX, 199.  
 — когтистые. IX, 201.  
 Скрытнохоботники. X, 175.  
 Скрытнохоботникъ капустный. IX, 175.  
 — маковый. IX, 177.  
 — свѣтлый. IX, 176.  
 Скрытоглавъ обыкновенный. IX, 209.  
 Скрытоглавы. IX, 208.  
 Скрытонось ольховый. IX, 174.  
 Скрыторотыя. IX, 348.  
 Скучепоровыя. X, 705.  
 Сливень лѣсной. X, 339.  
 — полевой. X, 340.  
 — придорожный большой. X, 340.  
 Слизневики. X, 299.  
 Слизневикъ арятическій. X, 300.  
 Слизни голые. X, 339.  
 — раковинковыя. X, 341.  
 Слизюкъ ключевой. X, 380.  
 Слитнотѣлыя, дышащія трахеями. IX, 752.  
 — не имѣющія дыхательныхъ трубочекъ. IX, 752.  
 Слюники. IX, 162.  
 Слюникъ березовый. IX, 167.  
 — бронзовый. IX, 168.  
 — виноградный. IX, 162.  
 — коническій. IX, 167.  
 — тополевыи. IX, 167.  
 — яблонный. IX, 168.  
 Слѣзень бычачій. IX, 509.  
 — голубоглавыи. IX, 511.  
 — золотоглазыи. IX, 511.  
 Слѣпни. IX, 509.  
 Слѣпяки. IX, 678.  
 — длинные. IX, 679.  
 — настоящія. IX, 679.  
 Слѣпякъ полосатый. IX, 678.  
 Смоква. X, 395.  
 Смолвка еловая. IX, 155.  
 — малая. IX, 157.  
 — точечная. IX, 157.  
 Смолевки. IX, 155.  
 Совка гамма. IX, 465.  
 — голубоглазая. IX, 455.  
 — горчакковая. IX, 457.  
 — клевоная. IX, 456.  
 — Мома. IX, 456.  
 — полевая. IX, 456.  
 — райграсова. IX, 458.  
 — снекольная. IX, 459.  
 — сосенная. IX, 461.  
 — темная. IX, 457.  
 — травяная. IX, 459.  
 — чакановая. IX, 460.  
 — чернобурая. IX, 459.  
 Совки. IX, 453.  
 — вологистыя. IX, 464.  
 Солитеръ бычачій. X, 182.  
 — водянковый. X, 185.  
 — гладколобый. X, 177 и 182.  
 — желтогочечный. X, 183.  
 — кошачій. X, 184.  
 — мадагаскарскій. X, 183.  
 — малый. X, 183.  
 — обыкновенный. X, 181.  
 — отуречный. X, 183.  
 — свиной. X, 181.  
 — собачій обыкновенный. X, 184.  
 — толстотейный. X, 184.  
 — тонкошейный. X, 184.  
 — эхинококковый. X, 185.  
 Солитеры. X, 177 и 181.

Солнечники. X, 705.  
 — колючие. X, 706.  
 Солнечникъ жгутиковый. X, 706.  
 — колючий. X, 707.  
 Соросферы X, 717.  
 Сосальщики X, 189 и 176.  
 — внутренно-паразитные. X, 195.  
 Сосальщикъ клименовый. X, 191.  
 Сосуны IX, 541.  
 Спайникъ страниый. X, 192.  
 Спиральникъязящайший. X, 619.  
 Спиральноротка. X, 686.  
 Спиростомы. X, 686.  
 — загадочная. X, 686.  
 Спionoвыя. X, 136.  
 Спондилъ лѣсной. IX, 189.  
 Спороциста. X, 196.  
 — странная. X, 197.  
 Спрутъ. X, 261  
 — длиннощупальцевый. X, 270.  
 — мускусный. X, 270.  
 — обыкновенный. X, 263.  
 Средоротки. X, 210.  
 Стеблевидка Расса. IX, 608.  
 — упатая. IX, 608.  
 — шипоная. IX, 608.  
 Стеблевидки. IX, 609.  
 Стеклушка горбатая. X, 298.  
 — трехзубчатая. X, 298.  
 Стеклушки. X, 296  
 Стеклушковые. X, 297.  
 Степторы. X, 685.  
 Стефалія короновидная. X, 564.  
 Стиластериды. X, 570.  
 Странилки. IX, 606.  
 Стрекатели. X, 557.  
 Стрекоза муравьиная. IX, 548.  
 — плоская. IX, 577.  
 — пятнистая. IX, 577.  
 Стрекозка мохнатая. IX, 551.  
 Стрекозки. IX, 551.  
 Стрекозы. IX, 571.  
 — настоящія. IX, 576.  
 Стробила. X, 582.  
 Струнецъ бородавчатый. X, 154.  
 — гвинейскій. X, 163.  
 — меднискій. X, 162.  
 Струнцы. X, 162.  
 Стрѣлка. X, 150.  
 — двуточечная. X, 151.  
 Стрѣловычные. X, 396.  
 Сувойка. X, 682.  
 — кивающая. X, 683.  
 Сувойки. X, 682.  
 Сцифостомы. X, 582.  
 Сѣкирощупальцевыя. IX, 220.  
 Сѣмяѣды виковый. IX, 159.  
 — желтоногий. IX, 159.

— мальвовый. IX, 159.  
 — солнечный. IX, 159.  
 — терновниковый. IX, 159.  
 Сѣмяѣды. IX, 158.  
 Сѣвнокосець кривоногий. IX, 714.  
 — сѣвовой. IX, 713.  
 Сѣвнокосцы. IX, 713.  
 Сѣвноѣды линованный. IX, 580.  
 — настоящій. IX, 580.  
 — четырехточечный. IX, 580.  
 Сѣвноѣды. IX, 579.  
 Сѣтчатожаберныя. X, 374.  
 Сѣтчатокрылыя. IX, 545.

## Т.

Тамось. X, 42.  
 Тараканъ американскій. IX, 601.  
 — исполинскій. IX, 601.  
 — лапландскій. IX, 598.  
 — обыкновенный. IX, 598.  
 — пятнистый. IX, 598.  
 — черныи. IX, 598.  
 Тараканы. IX, 601.  
 Тарантуловыя. IX, 744.  
 Тарантуль апулийскій. IX, 748.  
 — каемчатый. IX, 745.  
 — мѣшетчатый. IX, 746.  
 Тахины. IX, 528  
 Твердокожія. X, 42.  
 Телка дубовая. IX, 409.  
 Текстулярія. X, 716.  
 Телемакъ. IX, 405.  
 Телефонъ хвостатый. IX, 711.  
 Теллины. X, 457.  
 Темнокрылъ желтый лихорадочный. IX, 504  
 — ратный. IX, 501.  
 Темнокрылы. IX, 501.  
 — грушевый. IX, 504.  
 Тербелла ракушковая. X, 126.  
 — темная. X, 125 и 128.  
 — эмалева. X, 126.  
 Тербеллида Штрѣма. X, 136.  
 Тербелловыя. X, 124.  
 Термитъ желтоногий. IX, 591.  
 — желтошейный. IX, 591.  
 — песочный. IX, 584.  
 — ратный. IX, 583 и 591.  
 — роковой. IX, 591.  
 — страшный. IX, 591.  
 — темно-бурый. IX, 591.  
 Термиты. IX, 580.  
 Тессеры. X, 583.  
 Тетеревики. IX, 620.  
 Тетеревикъ шипоносный. IX, 620.

Тетисъ. X, 319.  
 Тетрафилиды. X, 189.  
 Тецидии. X, 235.  
 Тецидия средиземноморская. X, 235  
 Тидеманнii. X, 299.  
 Тидеманнiя неаполитанская. X, 299.  
 Тинникъ береговой. IX, 39.  
 Тинны. IX, 310.  
 Тифин. IX, 313.  
 Твачи. IX, 731.  
 Твачь. IX, 35.  
 — горный. IX, 731.  
 — садовый. IX, 732.  
 Тлевья. IX, 648.  
 Тлеѣды быстрый. IX, 327.  
 — бѣлоногий. IX, 327.  
 — алатолюбый. IX, 327.  
 — обыкновенный. IX, 327.  
 Тлеѣды. IX, 327.  
 Тли бобовыя. IX, 659.  
 — древесныя. IX, 656.  
 — еловыя. IX, 648.  
 — настоящія. IX, 657.  
 Тля гороховая. IX, 657.  
 — дубовая. IX, 656.  
 — еловая обыкновенная. IX, 648.  
 — зеленая. IX, 657.  
 — ивовая. IX, 656.  
 — кровяная. IX, 655.  
 — периковая. IX, 659.  
 — пузырная. IX, 655.  
 — розанная. IX, 657.  
 — рябиновая. IX, 657.  
 — тополевая. IX, 659.  
 Толкунчики. IX, 514.  
 Толкунчикъ буровато-сѣрый. IX, 515.  
 Толстоголовка полосатая. IX, 524.  
 — съ запятой. IX, 412.  
 Толстоголовки. IX, 412.  
 Толстоголовки. IX, 523.  
 Толстокрыльцы. X, 384.  
 Толстоноги. IX, 680.  
 Толстоножка желтоногая. IX, 346.  
 — стебле-брюхая. IX, 346.  
 Толстоножки. IX, 345.  
 Толстоносикъ черный. IX, 151.  
 Толстугны. IX, 683.  
 Толстяки. IX, 186.  
 Томоптеридовыя. X, 136.  
 Точечникъ бронзовый. IX, 64.  
 Точильщики. IX, 131  
 Точильщикъ пестрый. IX, 132.  
 — полосатый. IX, 132.  
 — хлѣбный. IX, 132.  
 — часовщикъ. IX, 132.  
 Топанка малая. IX, 347.  
 — подагровая. IX, 347.  
 — стрѣлоносная. IX, 348.

Тощанки. IX, 347.  
 Тошеклопъ. IX, 680.  
 Трахойныя. IX, 3.  
 Трахимедузы. X, 566.  
 Трахинемиды. X, 566.  
 ТрEMATоды. X, 189.  
 Трeпангъ. X, 512.  
 Треуголка гигантская X, 407.  
 — длинная. X, 468.  
 Треуголки. X, 466.  
 — новыя. X, 468.  
 Трехсуставчатая. IX, 219.  
 Трещалка двѣнадцатиточечная. IX, 208.  
 — пятнистая. IX, 208.  
 — спаржевая. IX, 207.  
 Трещалки лилейныя. IX, 207.  
 Тритонка узлоносная. X, 402.  
 Тритонови. X, 402.  
 Тритоноквоныя. X, 401.  
 Тритоновъ рогъ. X, 402.  
 Трехпна мускульная. X, 166.  
 спиральная. X, 166.  
 Трихотрахеиды. X, 167.  
 Триустъ флетановый. X, 191.  
 Триусты. X, 190.  
 Трохофоры. X, 91.  
 Труба обыкновенная. X, 402.  
 Трубацы. X, 685.  
 Трубаць Рёселевъ. X, 685.  
 Трубкажилъ пергаментный. X, 123.  
 — разноогий. X, 123.  
 Трубкажилы перистощетинковые X, 122.  
 Трубноогий. IX, 633.  
 Трубочники. X, 114.  
 Трубочникъ ручейный. X, 114.  
 Трубчатники. X, 120.  
 Трубчатники. X, 560.  
 Трубчатница розегочная. X, 227.  
 Трубчатницы. X, 229.  
 Трубы морскія. X, 402.  
 Трушники. IX, 76.  
 Тубипоры. X, 229.  
 Тубициеллиды. X, 69.  
 Тубулярія нераздѣльная. X, 568.  
 Туока. IX, 304.  
 Турбицеллы. X, 295.  
 Туфелька Аурелева. X, 689.  
 Туфельки. X, 691.

## У.

Угрица клейстерная. X, 153.  
 — клейстерно - укусуная. X, 153.  
 — пшепичная. X, 158.  
 — укусуная. X, 153.  
 Угрицы. X, 158.

— водяныя X, 151.  
 Удонеллы. X, 191.  
 Ужовка мѣновая. X, 400.  
 — тигровая. X, 399.  
 Ужовки. X, 398.  
 Ужоброухи. IX, 114.  
 Ужоброухъ двуцятнистый. IX, 114.  
 Узкоротъ одноглазый. X, 212.  
 Узкороты. X, 212.  
 Узкоязычныя. X, 384.  
 Улитка альпійская. X, 354.  
 — виноградная. X, 331.  
 — дждавая. X, 343.  
 — крапчатая. X, 333.  
 — лѣсная. X, 336.  
 — паразитная Людвигова. X, 418.  
 — пестрая. X, 336.  
 — плодовая. X, 336.  
 — прозорливая. X, 336.  
 — пятнистая. X, 336.  
 — червячекъ. X, 377.  
 — червячекъ обыкновенная. X, 377.  
 Улитки виноградныя. X, 295.  
 — карликовыя. X, 343.  
 — легочныя прѣсноводныя. X, 344.  
 — многобородавчатая. X, 315.  
 — плащеносныя. X, 347.  
 — чернильныя. X, 257.  
 Улитковыя. X, 331.  
 Униониды. X, 470.  
 Упрямая голова. IX, 132.  
 Уролябия. X, 151.  
 Усачи. IX, 186.  
 — настоящіе. IX, 189.  
 — узкотѣлые. IX, 191.  
 Усачъ большой. IX, 190.  
 — герой. IX, 190.  
 — ремесленникъ. IX, 190.  
 Усоглавыя. X, 331.  
 Усовогля. X, 66 и 23.  
 Устрица. X, 434.  
 — виргинская. X, 446.  
 — обыкновенная. X, 434.  
 Устричники. X, 124.  
 Устричниковыя. X, 136.  
 Устричникъ. X, 124.  
 Уточка морскія. X, 67.  
 Уховертка IX, 31.  
 — большая. IX, 630.  
 — обыкновенная. IX, 631.  
 Уховертковыя. IX, 630.  
 Ушастиковыя. X, 343.  
 Ушастикъ. X, 344.  
 Ушко волнистое. X, 410.  
 — обыкновенное. X, 410.

## Ф.

Фазанки. X, 409  
 Фазма. IX, 609.

Фаллузін. X, 244.  
 Фаррея генкелева. X, 669.  
 Фарфорка тигровая. X, 399.  
 Фарфорки. X, 398.  
 Фаскалозома. X, 104.  
 — зернистая. X, 104.  
 Фигиты. IX, 342.  
 Физалин. X, 562.  
 Физалия пелагическая. X, 562.  
 Физофора двурядная. X, 560.  
 Физофоры. X, 560.  
 Филлроя. X, 364.  
 Филодиновыя. X, 98.  
 Филозома. X, 43.  
 Филоцера виноградная. IX, 651.  
 — дубовая. IX, 650.  
 Фираль. X, 301.  
 Флерница обыкновенная. IX, 550.  
 Флерницы. IX, 549.  
 Флоскуларія украшенная. X, 101.  
 Флюстра листовидная. X, 227.  
 Фора. IX, 537.  
 — толстая. IX, 537.  
 Фораминиферы. X, 709.  
 Фринъ длинноогий. IX, 712.  
 Фронима. X, 64.

## X.

Халинеп. X, 651.  
 Хангинанъ. X, 512.  
 Хвоевертка смоляная. IX, 476.  
 — сосновая. IX, 476.  
 Хвойки. IX, 155.  
 Хилодоны. X, 687.  
 Хитрецъ голубой. IX, 195.  
 — ямѣнчивый. IX, 195.  
 Хищнецъ американскій. IX, 675.  
 — грязный. IX, 675.  
 — красный. IX, 675.  
 Хищнецы. IX, 674.  
 Хищники. IX, 62.  
 Хищникъ великолѣпный. IX, 63.  
 — краснокрылый. IX, 63.  
 — пушистый. IX, 64.  
 Хоботники. IX, 162.  
 Хоботникъ бурноогий. IX, 152.  
 — зоряный. IX, 152.  
 — ребристый. IX, 152.  
 — сѣрый. IX, 152.  
 — черный. IX, 150.  
 Хоботница кипрейная. IX, 419.  
 — мареновая. IX, 420.  
 Хоботницы. IX, 419.  
 — шмелевыя. IX, 421.  
 Хондрозин. X, 658.

Хористиды. X, 668.  
 Хохлатка. X, 225.  
 Хохлатки. X, 225.  
 Хризаора глазчатая. X, 579.  
 Хризаоры. X, 578.  
 Хризипс. IX, 412.  
 Хрущакъ. IX, 116.  
 — мучной. IX, 137.  
 Хрущи. IX, 140.  
 Хрущъ июльский. IX, 101.  
 — каштановый. IX, 98.  
 — майский. IX, 98.  
 — полевой. IX, 104.  
 Хрящевки. X, 658.

## Ц.

Цвѣтолюбы. IX, 107.  
 Цвѣточники. IX, 170.  
 Цвѣточникъ грушевый. IX, 170.  
 — черемухный. IX, 171.  
 — яблоневый. IX, 170.  
 Цвѣтоѣдъ краснохвостый. IX, 634.  
 — хлѣбный. IX, 634.  
 Церантъ перепончатый. X, 594.  
 Церия рогатая. IX, 522.  
 Церкари. X, 196.  
 Цидиша гладкая. X, 554.  
 — перистая. X, 556.  
 Цидиши. X, 556.  
 Цивада великолѣпная. IX, 668.  
 — горная. IX, 669.  
 — обыкновенная. IX, 669.  
 — черная. IX, 669.  
 — ясневая. IX, 668.  
 Цивады. IX, 666.  
 Циклателла. X, 191.  
 Циклопиды. X, 74.  
 Циклопъ. X, 76.  
 Циксия ребристая. IX, 665.  
 — рубцовая. IX, 665.  
 Цилихна. X, 309.  
 Цимбексъ березовый. IX, 383.  
 Цимбуліевыя. X, 298.  
 Цимбулін. X, 299.  
 Цистидеркъ тонкошейный. X, 184.  
 Цианея. X, 578.  
 Цианея волосатая. X, 580.  
 Ціоль норочниковый. IX, 174.  
 Ціоны. IX, 173.  
 Цѣпень. X, 181.  
 — мозговикъ. X, 184.  
 Цѣпкій комочекъ. X, 674.  
 Цѣпини. X, 177 и 181.

## Ч.

Чашечка. X, 349.  
 — болотная. X, 349.

Челнокъ эоіопскій. X, 384.  
 Челночки. X, 384.  
 Черведовыя. X, 173.  
 Червецъ бѣловатый. X, 173.  
 — виноградный. IX, 643.  
 — дубовый. IX, 643.  
 — кермесовый. IX, 644.  
 — крапивный. IX, 647.  
 — лаковый. IX, 646.  
 — манновый. IX, 646.  
 — чистотѣльный. IX, 648.  
 Червцы. IX, 642.  
 Червцы. X, 173.  
 Черви. X, 90.  
 — брюховолосые. X, 102.  
 — водоворотные. X, 203.  
 — гладкіе. X, 108 и 138.  
 — дождевые. X, 109.  
 — звѣздчатые. X, 102.  
 — илоядные. X, 132.  
 — коготные. IX, 699.  
 — кольчатые. X, 93 и 108.  
 — круглые. X, 93 и 146.  
 — ленточные. X, 176 и 177.  
 — малощетинковые. X, 109.  
 — витчатые. X, 151.  
 — парвхиматовые. X, 175.  
 — плоскіе. X, 93 и 174.  
 — плотоядные. X, 132.  
 — рѣсничатые. X, 202 и 176.  
 — рѣсничатые вѣтвистокисечные. X, 214.  
 — рѣсничатые прямокишечные. X, 209.  
 — рѣсничатые хоботковые. X, 203.  
 — свайниковые круглые. X, 163.  
 — сидячіе. X, 120.  
 — хищные. X, 132.  
 — щетинковые. X, 108.  
 — щетинконогіе. X, 108.  
 Червь банкротовъ. X, 163.  
 — дождевой. X, 98.  
 — дождевой обыкновенный. X, 109.  
 — мучной. IX, 137.  
 — пластинчатосый прозрачный. X, 120.  
 — ратный. IX, 501.  
 — ржаной. IX, 463.  
 — свежловичный. IX, 137.  
 Червяки свѣжные. IX, 128.  
 Червячковыя. X, 379.  
 Черенки. X, 489.  
 Черенокъ мечевидный. X, 490.  
 — обыкновенный. X, 490.  
 — стручковидный. X, 490.  
 Черепашницы. IX, 424.  
 Черная вдовушка. IX, 733.  
 Чернокрыль юкатанскій. IX, 136.  
 Четырехглазка малая. X, 203.  
 — наземная бермудская. X, 204.  
 Четырехглазку. X, 204.

Четырехжаберныя. X, 287.  
 Четырехлегочныя. IX, 723.  
 Чешуекрылыя. IX, 384.  
 Чешуеосныя. X, 419.  
 Чешуйница сахарная. IX, 635.  
 Чешуиницевыя. IX, 636.  
 Чигерь. IX, 543.  
 Членистоногія. IX, 1.

## Щ.

Шарикъ. X, 487.  
 — береговой. X, 488.  
 — роговой. X, 488.  
 Шариръ съѣдобный. X, 451.  
 Шариръ. X, 450.  
 Шаровидки. X, 57.  
 Шамечница. IX, 400.  
 Шелковичный червь. IX, 433.  
 — зеленоголовый. IX, 430.  
 — темноголовый. IX, 430.  
 Шелкопрядовыя. IX, 427.  
 Шелкопрядъ витайскій. IX, 430.  
 — кольчатый. IX, 437.  
 — ненарный. IX, 444.  
 — неразборчивый. IX, 446.  
 — ратный. IX, 452.  
 — ратный пиніевый. IX, 453.  
 — ратный сосновый. IX, 452.  
 — сосновый. IX, 435.  
 — тутовый. IX, 433.  
 — японскій. IX, 432.  
 Шептунъ каменный. IX, 269.  
 — лѣсной. IX, 269.  
 — лѣтній. IX, 269.  
 — полевой. IX, 269.  
 Шептуны. IX, 269.  
 Шершень. IX, 280.  
 — длинный. IX, 325.  
 — острогрудый. IX, 328.  
 — полосатый. IX, 328.  
 — щитковый. IX, 325.  
 Шершни. IX, 327.  
 Шефферовъ сизифъ. IX, 92.  
 Шишаки. X, 404.  
 Шишакъ голубоватый. X, 404.  
 — настоящій. X, 404.  
 Шитики. IX, 557.  
 Шмел. IX, 249.  
 — паразитные. IX, 269.  
 Шмель земляной. IX, 252.  
 — каменный. IX, 252.  
 — моховой. IX, 253.  
 — садовый. IX, 252.  
 Шпанка. IX, 144.  
 Шпанска муха. IX, 146.

## Щ.

Щелеротка. X, 212.  
 Щелеротки. X, 212.



Щелкунъ. IX, 115 и 117  
 Щелкунъ мохнатый. IX, 117.  
 — посѣвный. IX, 120.  
 — сѣрый. IX, 117.  
 Щеминка пузатая. X, 339.  
 Щеминки. X, 339.  
 Щетинкочелюстные. X, 150.  
 Щетинорожка ракушковидная. X, 681.  
 Щетинорожки. X, 681.  
 Щетинохвостыя. IX, 635.  
 Щеткоусъ барбарисовый. IX, 382  
 — розанный. IX, 381.  
 Щитень. X, 84.  
 Щитн.ки. IX, 682.  
 Щитникъ красноногий. IX, 684.  
 — остроголовый. IX, 683.  
 — расадный. IX, 683.  
 — черный. IX, 684.  
 Щитовка бразильская золотистая. IX, 219.  
 — туманная. IX, 217.  
 Щитовки. IX, 217.  
 Щитопоски. IX, 217.  
 Щиты. X, 403.

## А.

Aaskäfer. IX, 69 и 72.  
 Abeille commune. IX, 233.  
 Abella urussa. IX, 247.  
 Abelhas. IX, 246.  
 Abendpfaueauge. IX, 419.  
 Abgestuzte Becherschnecke. X, 309.  
 — Pelzbiene. IX, 255  
 Abia. IX, 383.  
 Abraxas grossulariata. IX, 472.  
 Acalephae. X, 578.  
 Acantharia. X, 705.  
 Acanthocephali. X, 149.  
 Acanthocercus. X, 87.  
 Acanthocinus aedilis. IX, 198.  
 Acantocystis. X, 706.  
 — turfacea. X, 707  
 Acanthosoma dentatum. IX, 684.  
 Acanthozone tricarinata. X, 65.  
 Acarina. IX, 751.  
 Acarus. IX, 752 и 758  
 — domesticus. IX, 764.  
 — follicolorum. IX, 768.  
 — ricinus. IX, 758.  
 — scabiei. IX, 765.  
 Acephala. X, 429.  
 Acera. X, 306.  
 — bullata. X, 306

## Э.

Эвриалиды. X, 540.  
 Эйглифа яченстая. X, 718.  
 Эламинды. IX, 333.  
 Эливи. X, 320.  
 Элия блестящая. X, 321.  
 — зеленая. X, 320.  
 Энтоконка странная. X, 414.  
 Эолка бѣлая. X, 319.  
 — друммондова. X, 319.  
 — крапчатая. X, 317.  
 — широкососочная. X, 318.  
 Эолки. X, 317.  
 Эолковыя. X, 316.  
 Эпистилисы. X, 683.  
 Эрия. IX, 429.  
 Этуа зернистая. X, 34.  
 Эуницева. X, 136.  
 Эурицидовыя. X, 136.  
 Эфиры. X, 582.  
 Эхинококка. X, 185.  
 Эхиуръ Палласа. X, 105.  
 Эцитоны. IX, 304.

## Ю.

Юлуды. IX, 112.

## Я.

Ягодникъ. IX, 83.  
 Язычекъ гlistовидный. IX, 769.  
 — зубчатый. IX, 769.  
 — пирамидальный. X, 238  
 Язычки. X, 238.  
 Яйценстребитель. IX, 344.  
 Яички. X, 401.  
 Яичко настоящес. X, 401.  
 Янтра. IX, 408.  
 Янтарки. X, 338.  
 Янтипа. X, 381.  
 — ломкая. X, 382.  
 Янтины. X, 381.  
 Ястребница шведская. IX, 512.  
 Яцица. IX, 567.

Achat-Sumpfschnecke. X, 368.  
 Achatina. X, 337.  
 — immaculata. X, 338.  
 — lubrica. X, 338.  
 — mauritiana. X, 338.  
 — perdis. X, 338.  
 Achatinella. X, 352.  
 Achatschnecke. X, 337.  
 Acherontia Atropos. IX, 414  
 — Medor. IX, 414.  
 Achlysia. IX, 754.  
 Achtstrallige Polypen. X, 611.  
 Aciculidae. X, 375.  
 Acilius. IX, 56.  
 — sulcatus. IX, 56.  
 Acineta. X, 637.  
 Acineten. X, 697.  
 Ackereulenmotten. IX, 485.  
 Ackerglattwespe. IX, 323.  
 Acme. X, 375.  
 Acrioliodea. IX, 610.  
 Acridium. IX, 619.  
 — aegypticum. IX, 616.  
 — peregrinum. IX, 619.  
 — tataricum. IX, 619  
 Acronycta aceris. IX, 456.  
 Actinia Cari. X, 593.  
 — effoeta. X, 594.  
 — equina. X, 593.  
 — mesembryanthemum. X, 559.  
 — palliata. X, 594.  
 Actiniaria. X, 593.  
 Actinometra. X, 544  
 Actinomma drymodes. X, 704  
 Actinophrys. X, 706.  
 — sol. X, 707.  
 Actinosphaerium Eichhorni. X, 707.  
 Actodiscus Saltani. X, 706.  
 Acyclus inquietas. X, 98.  
 Adamsia palliata. X, 593.  
 Adella viridella. IX, 485.  
 Ademonia. IX, 213.  
 — tenaceti. IX, 213.  
 Aderphagi. IX, 52.  
 Admiral. IX, 400.  
 Aelia acuminata. IX, 683.  
 Aenlicher Verborgenrüssler. IX, 176.  
 Aeolidae. X, 316.  
 Aeolis. X, 317.  
 — alba. X, 319.  
 — Drummondii. X, 319.  
 — papillosa. X, 318.  
 — punctata. X, 317.  
 Aeschna. IX, 577.  
 — grandis. IX, 577.  
 — juncea. IX, 574.  
 Aeschnidae. IX, 579.  
 Aestige Baumkoralle. X, 607.  
 Affenlaus. IX, 641.  
 Afterfrühlingsfliegen. IX, 564.  
 Afterpolypen. X, 604.  
 Afterrüsselkäfer. IX, 161.

- Afterspinnen. IX, 713.  
 Afterwespen. IX, 310.  
 Agelastica alni. IX, 214.  
 Agelena labyrinthica. IX, 736.  
 Agelenidae. IX, 737.  
 Agenia. IX, 317.  
 — domestica. IX, 317.  
 — punctum. IX, 317.  
 Ageronia feronia. IX, 414.  
 Aglossa pinguinalis. IX, 479.  
 Agraulis. IX, 400.  
 Agrilus. IX, 114.  
 — biguttatus. IX, 114.  
 Agrion. IX, 576 и 577.  
 — Amalia. IX, 572.  
 — forcipula. IX, 575.  
 Agrionidae. IX, 574.  
 Agriotes segetis. IX, 120.  
 Agrotis. IX, 454 и 462.  
 — corticea. IX, 464.  
 — exclamationis. IX, 464.  
 — innuba. IX, 463.  
 — pronuba. IX, 463.  
 — segetum. IX, 463.  
 Ahorn—Pfeilmotte. IX, 456.  
 Aiptasia mutabilis. X, 593.  
 Alciopidae. X, 136.  
 Alcippe. X, 66.  
 Alcyonaria. X, 611.  
 Alcyonium. X, 611.  
 Aleurodes. IX, 648 и 648.  
 — chelidonii. IX, 648.  
 Allantonema. X, 156.  
 — mirabile. X, 156.  
 Allotria. IX, 342 и 349.  
 Altica. IX, 205 и 214.  
 Alucita polydactyla. IX, 489.  
 Alucitini. IX, 489.  
 Alysia. IX, 352.  
 — manducator. IX, 352.  
 Amalia gagates. X, 341.  
 marginata. X, 341.  
 Amarucium densum. X, 246.  
 Amblyomma. IX, 761.  
 — americanum. IX, 761.  
 Amblyteles. IX, 862.  
 Ameisen. IX, 288.  
 Ameisenartiger Buntkäfer.  
 IX, 129.  
 Ameisenjungfer. IX, 546.  
 Ameisenlöwe. IX, 546.  
 Americanische Schabe. IX,  
 601.  
 — Waldlaus. IX, 761.  
 Americanischer Skorpion. IX,  
 709.  
 Ammokiniden. X, 657.  
 Ammolythus prototypus X,  
 657.  
 Ammophila sabulosa. IX, 320.  
 Ammothoa. IX, 771.  
 Amöben. X, 718.  
 Amoeba. X, 720.  
 — proteus. X, 720.  
 Amoebae. X, 719.  
 Amorphocephalus coronatus.  
 IX, 184.  
 Amphicora. X, 130.  
 — sabella. X, 130.  
 Amphictenidae. X, 136.  
 Amphidasis betularia. IX, 468.  
 Amphidetus. X, 536.  
 — cordatus. X, 535.  
 Amphionomidae. X, 136.  
 Amphipepla. X, 347.  
 — glutinosa. X, 348.  
 Amphipoda. X, 60.  
 Amphistomum. X, 201.  
 — subclavatum. X, 201.  
 Ampullaria. X, 375.  
 Anax formosus. IX, 574.  
 — Parthenope. IX, 574.  
 Anceus. X, 59.  
 Ancilla. X, 386.  
 Ancula. X, 315.  
 — cristata. X, 315.  
 Ancyclus. X, 349.  
 — fluviatilis. X, 324.  
 — lacustris. X, 349.  
 Andania gigantea. X, 62.  
 Andrena. IX, 260.  
 — cineraria. IX, 262.  
 — fulvicrus. IX, 262.  
 — ovina. IX, 262.  
 — Schencki. IX, 262.  
 Andrenidae. IX, 233.  
 Andricus. IX, 339.  
 — pilosus. IX, 339.  
 Androctonini. IX, 709.  
 Androctonus. IX, 708.  
 Anelasma. X, 70.  
 — squalicola. X, 67 и 70.  
 Anemonia sulcata. X, 593.  
 Anergates. IX, 293.  
 Anguillula. X, 158.  
 — aceti. X, 153.  
 — acetglutinis. X, 153.  
 — glutinis. X, 153.  
 — tritici. X, 158.  
 Anisoplia. IX, 103.  
 austriaca. IX, 103.  
 — fruticola. IX, 104.  
 Anisoplien. IX, 103.  
 Ankerschwämme. X, 668.  
 Annelides. X, 93 и 108.  
 Anobium. IX, 131.  
 — pertinax. IX, 132.  
 — paniceum. IX, 132.  
 — striatum. IX, 132.  
 — tessellatum. IX, 132.  
 Anodonta. X, 469 и 486.  
 — cellensis. X, 486.  
 — cygnea. X, 486.  
 — plicata. X, 481.  
 Anomalocera Patersonii. X, 75.  
 Anomalon. IX, 358.  
 — circumflexum. IX, 358.  
 Anomia ehippium. X, 447.  
 Anomma. IX, 302.  
 — arcens. IX, 302.  
 Anomura. X, 19 и 36.  
 Anopla. X, 204.  
 Anoplodium. X, 212.  
 Antea cereus. X, 559.  
 Antedon rosaceus. X, 544.  
 Anthidium. IX, 266.  
 Anthocharis cardamines. IX,  
 398.  
 Anthocotyle. X, 193.  
 — merlucius. X, 194.  
 Anthomyia. IX, 311 и 534.  
 — brassicae. IX, 535.  
 — ceparum. IX, 534.  
 — conformis. IX, 535.  
 — furcata. IX, 534.  
 — lactucae. IX, 535.  
 — radicum. IX, 535.  
 Anthomyidae. IX, 534.  
 Anthonomus. IX, 170.  
 — druparum. IX, 171.  
 — pomorum. IX, 170.  
 — pyri. IX, 170.  
 Anthophila. IX, 231.  
 Anthophora. IX, 254.  
 — hirsuta. IX, 255.  
 — parietina. IX, 256.  
 — pilipes. IX, 255.  
 — retusa. IX, 255.  
 Anthozoa. X, 583.  
 Anthrax morio. IX, 515.  
 — semiatra. IX, 515.  
 Anthrenus museorum. IX, 82.  
 Anthribini. IX, 185.  
 Anthribus albinus. IX, 186.  
 Anthrobia mammothica. IX,  
 715.  
 Antipathacea. X, 601.  
 Anthipates. X, 601.  
 — arborea. X, 601.  
 Antliata. IX, 490.  
 Apathus. IX, 269.  
 Apatura. IX, 405.  
 — Ilia. IX, 405.  
 — Iris. IX, 405.  
 Apfelbaummotte. IX, 485.  
 Apfelblütenstecher. IX, 170.  
 Apfelsauger. IX, 660.  
 Apfelwickler. IX, 478.  
 Aphaenogaster. IX, 302.  
 Aphaniptera. IX, 541.  
 Aphanisticus. IX, 114.  
 Aphidia. IX, 848.  
 Aphididae. IX, 648.  
 Aphidini. IX, 657.  
 Aphilothrix. IX, 339 и 338.  
 Aphis. IX, 657.  
 — fabae. IX, 659.  
 — mali. IX, 657.  
 — persicae. IX, 659.  
 — rosae. IX, 657.  
 — sorbi. IX, 657.  
 — ulmariae. IX, 657.  
 Aphodius. IX, 93 и 35.  
 — fossor. IX, 94.  
 Aphrocallistes Boccaei. X, 672.  
 — aculeata. X, 117.  
 Aphroditea. X, 117.  
 Aphrophora lacrymans. IX,  
 662.  
 — silicis. IX, 662.  
 — spumaria. IX, 661.

- Apidae. IX, 233.  
 Apion IX, 158.  
   — africanus. IX, 159.  
   — assimila. IX, 159.  
   — cracca. IX, 159.  
   — flavipes. IX, 159.  
   — ilicis. IX, 159.  
   — radiolus. IX, 159.  
   — Savi. IX, 159.  
   — trifolii. IX, 159.  
   — ulicicola. IX, 159.  
   — ulicis. IX, 159.  
 Apis fasciata. IX, 245.  
   — ligustica. IX, 245.  
   — mellifica. IX, 233.  
 Aplysia. X, 311.  
   — depilans. X, 310.  
 Apoda. X, 518.  
 Apoderus cygnus. IX, 161.  
   — coryli. IX, 159.  
   — longicollis. IX, 161.  
 Aporrhais. X, 405.  
   — pes pelecani. X, 405.  
 Aptera. IX, 637.  
 Apterogenea. IX, 635.  
 Apulische Tarantel. IX, 748  
 Apus. X, 84.  
   — cancriformis. X, 84.  
   — numidicus. X, 81.  
   — productus. X, 81.  
 Arachnoidea. IX, 700.  
 Aradus. IX, 676  
   — corticalis. IX, 676.  
 Aranea tarantula. IX, 748.  
 Araneina. IX, 714.  
 Aranhas caranguexiras. IX, 721.  
 Arbacia. X, 529.  
 Arcella. X, 718.  
   — vulgaris. X, 718  
 Arctia caja. IX, 426.  
   — purpurea. IX, 427.  
 Arenia. X, 122  
   — fragilis. X, 121.  
 Arenicola. X, 133.  
   — piscatorum. X, 120.  
 Argus. IX, 762.  
   — mauritanis. IX, 764  
   — Megnini. IX, 764.  
   — persicus. IX, 762.  
   — reflexus. IX, 762.  
   — turicata. IX, 764.  
 Argiope. X, 234.  
 Argonauta. X, 284.  
   — Argo. X, 273.  
 Argulus. X, 77.  
   — foliaceus. X, 77.  
 Argynnis. IX, 398 и 400.  
   — Aglaja. IX, 399.  
   — paphia. IX, 399.  
 Argyroneta aquatica. IX, 737.  
 Arillus serratus. IX, 675.  
 Arindia. IX, 429.  
 Arion. X, 339.  
   — empiricorum. X, 339.  
   — hortensis. X, 328.  
   — tenellus. X, 328  
 Armadillidium. X, 57.  
 Armadillo. X, 57.  
 Armfüsser. X, 230.  
 Army worm. IX, 460 и 501.  
 Aromia moschata. IX, 190.  
 Artemia. X, 84.  
   — Milhausenii. X, 84.  
   — sarina. X, 81.  
 Arthrogastra. IX, 701.  
 Arthropoda. IX, 2.  
 Articulata. IX, 2.  
 Ascalaphus. IX, 549  
   — macaronius. IX, 549.  
 Ascaris lumbricoides. X, 160.  
   — megalocephala. X, 162.  
   — mystax. X, 162.  
   — nigrovenosa. X, 155.  
 Ascatis botrvoides. X, 649.  
 Ascetta clathrus. X, 649.  
 Aschemonella. X, 717.  
 Ascidia. X, 241.  
   — microcosmus. X, 241.  
   — socialis. X, 245.  
 Ascidiidae. X, 242.  
   — compositae. X, 245.  
   — simplices. X, 242.  
 Ascones. X, 649.  
 Ascopera gigantea. X, 245.  
 Asellidae. X, 58.  
 Asilidae. IX, 512.  
 Asilus. IX, 513 и 514. 512.  
   — cianurus. IX, 514.  
   — crabroniformis. IX, 514.  
 Asiphoniata. X, 433.  
 Asopia farinalis. IX, 480.  
   — glaucinalis. IX, 480.  
 Aspatherium. IX, 560.  
 Aspenbock. IX, 200.  
 Aspergillum. X, 500.  
   — vaginiferum. X, 501  
 Aspidochirota. X, 513.  
 Aspidogaster conchicola. X, 195.  
 Aspidosiphon. X, 106.  
 Asseln. X, 23.  
 Asselspinnen. IX, 770.  
 Asselus aquaticus. X, 58.  
 Astacidae. X, 44.  
 Astacus. X, 45  
   — angulosus. X, 46.  
   — dauricus. X, 46.  
   — fluviatilis. X, 44 и 46.  
   — fluviatilis torrentium. X, 46.  
   — leptodactylus. X, 46.  
   — marinus. X, 47.  
   — pachypus. X, 46.  
 Asterias. X, 507 и 537.  
   — arenicola. X, 538.  
   — glacialis. X, 508.  
   — tenuispina. X, 549.  
 Asteridae. X, 537.  
 Asteronyx Loveni. X, 539.  
 Asthenosoma. X, 529.  
   — hystrix. X, 529.  
   — urens. X, 524.  
 Astraca. X, 611.  
   — pallida. X, 611.  
 Astracaceae. X, 603.  
 Asteroidea. X, 509.  
 Astroides calycularis. X, 603.  
 Astropecten aurantiacus. X, 548.  
 Astropyga Freudenbergii. X, 525.  
 Astrorhiza limicola. X, 716  
 Astrorhizida. X, 716.  
 Astynomus aedilis. IX, 199.  
 Atax. IX, 754.  
   — crassipes. IX, 754.  
   — spinipes. IX, 754.  
 Ateuchus. IX, 90.  
   — sacer. IX, 90.  
   — variolosus. IX, 91.  
 Athalia rosae. IX, 381.  
   — spinarum. IX, 380.  
 Athous hirtus. IX, 117.  
 Atlanta. X, 358.  
   — Keraudrenii. X, 359.  
   — Peronii. X, 359.  
 Atlaspinne. IX, 739.  
 Atracheata. IX, 752.  
 Atractonema. X, 157.  
   — gibbosa. X, 156.  
 Atropos pulsatorius. IX, 580  
 Atta. IX, 302.  
   — crudelis. IX, 304.  
 Attagenus. IX, 80.  
   — pellicio. IX, 80.  
 Attelabus curculionoides. IX, 161.  
 Attidae. IX, 749.  
 Attus. IX, 750.  
 Atypus affinis. IX, 725.  
   — piceus. IX, 725.  
 Augenstösser. IX, 571.  
 Augler. IX, 406.  
 Augsburger Bär. IX, 414  
 Aulacostomum gulo. X, 144  
 Aulax. IX, 342.  
   — Brandti. IX, 341.  
   — Hieracii. IX, 342.  
   — Potentillae. IX, 342.  
   — Rhoeadis. IX, 342.  
   — Sabaudi. IX, 342.  
 Auronectidae. X, 563  
 Aurelia aurita. X, 578.  
 Auricula. X, 344.  
   — comformis. X, 344.  
   — judae. X, 344.  
   — maxima. X, 344.  
   — myosotis. X, 344.  
   — nitens. X, 344.  
   — scarabus. X, 344.  
 Auriculacea. X, 343.  
 Aurorafalter. IX, 398.  
 Ausrufezeichen. IX, 464.  
 Ausschnittschnecke. X, 410.  
 Autolytus. X, 134.  
   — cornutus. X, 134.  
 Avicula. X, 456  
   — margaritifera. X, 481.  
 Aviculidae. X, 451.  
 Axinella apolypoides. X, 660.

## B.

- Bachläufer. IX, 673.  
 Bachmücken. IX, 499.  
 Bachys. IX, 114.  
 Bacillus Rossii. IX, 608.  
 Bacteria. IX, 609.  
 — aurita. IX, 608.  
 Balanidae. X, 68.  
 Balaninus glandium. IX, 170.  
 — nucum. IX, 169.  
 — turbatus. IX, 170.  
 Balanoglossus clavigerus. X, 107.  
 Balantidium. X, 686  
 Balantium. X, 302.  
 Balanus balanoides. X, 68.  
 — psittacus. X, 69.  
 — tintinnabulum. X, 69.  
 Balate. X, 512.  
 Ballenbienen. IX, 262.  
 Banchus. IX, 357.  
 — falcator. IX, 357.  
 — venator. IX, 357.  
 Bandargus. IX, 408.  
 Bandasseln. IX, 689.  
 Bandfussige Grünsauge. IX, 536  
 Bandmuskler X, 251.  
 Bandwurm X, 181.  
 Bandwurmartige Lungenwurm IX, 769.  
 Bandwürmer X, 176 и 177.  
 Bandzüngler. X, 367 и 397.  
 Bandzüngler X, 385.  
 Bärenkrebs. X, 44.  
 Baridius. IX, 176.  
 — chloris. IX, 178.  
 — cuprirostris. IX, 178.  
 — picinus. IX, 178.  
 Bassus. IX, 356.  
 — albosignatus. IX, 356.  
 Bathygorgia profunda. X, 619.  
 Bathysiphonia filiformis. X, 717.  
 Bauchfüsser. X, 272  
 Bauchhärlinge. X, 102.  
 Bauchige Schliessmüschnecke. X, 339.  
 Baumlaus. IX, 656.  
 Baumschnecke. X, 336.  
 Baumweissling. IX, 396.  
 Becherquallen. X, 582.  
 Bedornete Einhornschnecke. IX, 621.  
 Bekränzte Webspinne. IX, 732.  
 Bekreuzter Traubenwickler. IX, 476.  
 Belonogaster. IX, 287.  
 Belostoma grande. IX, 671.  
 Bembe. IX, 823.  
 — ciliata. IX, 324.  
 — rostrata. IX, 324.  
 Berg Webspinne. IX, 731.  
 Bernsteinschnecke. X, 838.  
 Beroe. X, 555.  
 — forskali. X, 555.  
 Berytus tipularius. IX, 682.  
 Bettwanze. IX, 676.  
 Bibio hortulanus. IX, 509.  
 — Marcii. IX, 508.  
 Biche de mer. X, 512  
 Bienenlaus. IX, 540.  
 Binnenatmer. X, 93 и 107.  
 Binsenfl. IX, 660.  
 Biorhiza aptera. IX, 340 и 834.  
 Bipalium. X, 218  
 — dendrophilum. X, 214.  
 — kewense. X, 215 и 218.  
 Birgus. X, 41.  
 — latro. X, 41.  
 Birkenspanner. IX, 468.  
 Birnenschnecke. X, 395.  
 Birnknospensteher. IX, 170.  
 Birnsauger. IX, 660.  
 Birnspanner. IX, 469.  
 Birn Trauermücken IX, 504.  
 Bisambock. IX, 190.  
 Bischofmütze. X, 385.  
 Bistola. IX, 122.  
 Bittacus tipularius. IX, 555.  
 Blanjulul guttulatus. IX, 695.  
 Blaps mortisage. IX, 135.  
 Blasenfüsser. IX, 633.  
 Beasenkopf. IX, 524.  
 Blastophaga grossorum. IX, 339.  
 Blastophagus minor IX, 182.  
 — piniperda. IX, 181.  
 Blatta. IX, 598.  
 — foetida. IX, 185.  
 — germanica. IX, 595  
 — gigantea. IX, 601.  
 — lapponica. IX, 598.  
 — maculata. IX, 598.  
 Blattaktinie. X, 597.  
 Blattaktinien. X, 597.  
 Blattflöhe. IX, 660.  
 Blattfüsser. X, 81.  
 Blatthornkäfer. IX, 88.  
 Blattidae. IX, 601.  
 Blattkäfer. IX, 204.  
 Blattkrebsen. X, 43.  
 Blattlauslöwe. IX, 550.  
 Blatträuber. IX, 469  
 Blattrippenstecher IX, 168  
 Blattschaber. IX, 173.  
 Blattschneider. IX, 266.  
 Blauäugige Bremse. IX, 511.  
 Blauer Ordensband IX, 465.  
 Scheibenbock. IX, 195.  
 Blaukopf. IX, 455.  
 Bläulinge. IX, 411.  
 Blauschnecke. X, 381.  
 Bleigraue Springschwanz. IX, 637.  
 Blindbremse. IX, 511.  
 Blindwanzen. IX, 678  
 Blumenfliegen IX, 534.  
 Blumenkäfer. IX, 107  
 Blumenliebende Käfer. IX, 107.  
 Blumenpolypen. X, 583.  
 Blumentierchen. X, 95 и 101.  
 Biumentiere. X, 587.  
 Blutegel. X, 188.  
 Blütenstecher. IX, 170.  
 Blutfleckige Stirnzirpe. IX, 663.  
 Blutlaus. IX, 655.  
 Blutrothe Schreitwanze. IX, 675  
 Blutströpfchen. IX, 426.  
 Bockkäfer. IX, 186.  
 Bodenkrabben. X, 28.  
 Bogenstreifige Erdfl. IX, 217.  
 Bohadschia. X, 512  
 Bohnenblattlaus. IX, 659.  
 Bohnenkäfer. IX, 203.  
 Bohrblasenfüsser. IX, 633.  
 Bohrfliegen. IX, 535.  
 Bohrkäfer. IX, 181.  
 Bohrmuschel. X, 490.  
 Bolina hydatina. X, 556  
 Boltenia fusiformis. X, 244.  
 Bombardierkäfer. IX, 45.  
 Bombus. IX, 249 и 269.  
 — hortorum. IX, 252.  
 — lapidarius. IX, 252.  
 — muscorum. IX, 253.  
 — ruderatus. IX, 251.  
 — terrestris. IX, 252.  
 Bombycidae. IX, 427.  
 Bombylius. IX, 516.  
 — venosus. IX, 516.  
 Bombyx mori. IX, 433.  
 Bonellia viridis. X, 103  
 Bopyridae. X, 59.  
 Borassel. X, 58.  
 Boreus hiemalis. IX, 555.  
 — nivoriundus. IX, 556  
 Borkenkäfer. IX, 180 и 182.  
 Borsentierchen. X, 687.  
 Borstenkiefer. X, 149.  
 Borstenwanzen IX, 679  
 Bostrychidae. IX, 180.  
 Bostrychus. IX, 182.  
 — bispinus. IX, 181.  
 — dactyliperda. IX, 181.  
 — dispar. IX, 183.  
 — typographus. IX, 183.  
 Bostrychos. IX, 122.  
 Botellina. X, 717.  
 Botriocephalidae. X, 186.  
 Botriocephalus. X, 186.  
 — cordatus. X, 188.  
 — latus. X, 186.  
 — liguloides. X, 188.  
 Botryllus albicans. X, 247  
 — violaceus. X, 212  
 Botydae. IX, 479.  
 Botys. IX, 480.  
 — frumentalis. IX, 480.  
 — lupulina. IX, 481.  
 — margaritalis. IX, 480.  
 Bouquet. X, 52  
 Bourguettierinus. X, 543.  
 Brachelytra. IX, 62.

Brachiella. X, 78.  
 Brachinus. IX, 45.  
 — crepitans. IX, 46.  
 Brachionidae. X, 94.  
 Brachiopoda. X, 230.  
 Brachiura. X, 19.  
 Brachkäfer. IX, 102.  
 Brachycera. IX, 495.  
 Brachycerus. IX, 153 и 197.  
 Brachygaster. IX, 347.  
 — minuta. IX, 347.  
 Brachytarsus. IX, 186.  
 — scabrosus. IX, 186.  
 — varius. IX, 186.  
 Bracon. IX, 225 и 350.  
 — palpebrator. IX, 351.  
 Braconidae. IX, 348.  
 Branchiata. IX, 3.  
 Branchiopoda. X, 21 и 80.  
 Branchipus. X, 81 и 84.  
 — diaphanus. X, 82.  
 — ferox. X, 84.  
 — medius. X, 84.  
 — Schaefferi. X, 84.  
 — spinosus. X, 84.  
 Brasilianischer Schmuckkäfer  
 IX, 219.  
 Braula coeca. IX, 540.  
 Brauner Bär. IX, 426.  
 — Steinkriecher. IX, 690.  
 Braungeschenkelte Erdbiene.  
 IX, 262.  
 Braunwurz Blattschaber. IX,  
 174  
 Breitbeinige Schlankjungfer,  
 IX, 576.  
 Breitböcke. IX, 188.  
 Breitbrüstige Rindlaus. IX,  
 642.  
 Breitwarzige Fadenschnecke  
 X, 318.  
 Bremsen. IX, 509.  
 Brenthidae. IX, 184.  
 Brenthus Anchorago. IX, 185  
 Brettschneider. IX, 571.  
 Brisinga. X, 549.  
 — endecacemos. X, 539.  
 Brotheas maurus. IX, 708.  
 Brotkäfer. IX, 132.  
 Brotolomia meticulosa. IX,  
 459  
 Bruchidae. IX, 202.  
 Bruchus. IX, 202.  
 — granarius. IX, 203.  
 — lentis. IX, 204.  
 — fisi. IX, 202.  
 — rufimanus. IX, 203.  
 Brummer. IX, 530.  
 Bryozoa. X, 221.  
 Buccina. X, 402.  
 Buccinidae. X, 386.  
 Buccinum. X, 388.  
 — undatum. X, 294.  
 Buchenspinner. IX, 453.  
 Bücherlaus. IX, 580.  
 Bücherskorpion. IX, 710.  
 Buckelwanzen. IX, 676.

Buckelzirpen. IX, 663.  
 Buckiehenne. X, 387.  
 Bulimus. X, 336.  
 — acutus. X, 337.  
 — decobatus. X, 337.  
 — derelictus. X, 329.  
 — gallina sultana. X, 326.  
 — haemastomus. X, 337.  
 — montanus. X, 337.  
 — sporadicus. X, 329.  
 Bullacea. X, 306.  
 Bunter Bienenwolf. IX, 325.  
 — Klopfkäfer. IX, 132.  
 — Oelkäfer. IX, 143.  
 Bunte Schmetterlingshafter.  
 IX, 549.  
 Bupalus. IX, 471.  
 — piniarius. IX, 470.  
 Buprestidae. IX, 111.  
 Buprestiden. IX, 112.  
 Buprestinae. IX, 112.  
 Buprestis. IX, 141.  
 Bursaria. X, 687.  
 — truncatella. X, 692.  
 Buthus. IX, 708.  
 — occitanus. IX, 705, 704 и  
 709.  
 Byrrhus. IX, 83.  
 Bythotrephes. X, 87.  
 Byturus tomentosus. IX, 83.

## C.

Caecilius pedicularius. IX,  
 580.  
 Calamaro. X, 280  
 Calandra. IX, 179.  
 — granaria. IX, 179.  
 — oryzae. IX, 180.  
 Calendridae. IX, 178.  
 Calanidae. X, 74.  
 Calanus finmarchicus. X, 73.  
 Calappa granulata. X, 32.  
 Calcispongidae. X, 647.  
 Caligus. X, 78.  
 Callidina magna. X, 100.  
 — parasitica. X, 98.  
 Callidium variabile. IX, 195.  
 — violaceum. IX, 195.  
 Calligrapha. IX, 218.  
 Callimorpha dominula. IX,  
 427.  
 — Hera. IX, 427.  
 Calliphora vomitoria. IX, 530.  
 Calocoris. IX, 679.  
 — striatellus. IX, 678.  
 Caloptenus italicus. IX, 618.  
 Calopteryx. IX, 574.  
 — splendens. IX, 574.  
 — vesta. IX, 574.  
 — virgo. IX, 574.  
 Calosoma. IX, 43.  
 — inquisitor. IX, 44.  
 — sycophanta. IX, 43.  
 Calotermes. IX, 588 и 591.  
 — flavicollis. IX, 591.  
 Calveria. X, 530.  
 Calycozoa. X, 582.  
 Calyptraea. X, 375.  
 Cambarus. X, 46.  
 — Bartonii. X, 46.  
 — Diogenes. X, 46.  
 Cambylaea cingulata. X, 354.  
 Campodeidae. IX, 636.  
 Camponotus. IX, 291 и 298.  
 — herculeanus. IX, 299.  
 — inflatus. IX, 301.  
 — ligniperdus. IX, 299.  
 Campylidae. IX, 117.  
 Cancer pagurus. X, 29.  
 Cantharidae. IX, 140.  
 Cantharis. IX, 128 и 146.  
 — vesicatoria. IX, 144.  
 Cantharos. IX, 90.  
 Cap of Liberty. X, 375.  
 Capa di deo. X, 490.  
 — lunga. X, 490.  
 Capitella. X, 116  
 Capitellidae. X, 115.  
 Caprella. X, 65.  
 Capricornia. IX, 186.  
 Capsidae. IX, 678.  
 Capsus. IX, 679.  
 Capulidae. X, 375.  
 Capulus hungaricus. X, 375.  
 Carabidae. IX, 38.  
 Carabus. IX, 40.  
 — auratus. IX, 42.  
 — auronitens. IX, 42.  
 — gemmatus. IX, 42.  
 — hortensis. IX, 42.  
 Caranguexiras. IX, 721.  
 Carchesium. X, 683.  
 Carcinus. X, 28.  
 — maenas. X, 28.  
 Cardiacea. X, 500.  
 Cardium. X, 500.  
 — echinatum. X, 502.  
 — edule. X, 502.  
 — rusticum. X, 502.  
 Carididae. X, 50.  
 Carinaria. X, 360.  
 Carnum. X, 659.  
 Carolinische Fangschrecke.  
 IX, 605.  
 Caroponium Diadema. X,  
 704.  
 Carteria lacca. IX, 646.  
 Carychium. X, 331 и 344.  
 Caryophyllaeus. X, 189.  
 Cassida. IX, 205 и 217.  
 — berlinensis. IX, 218.  
 — ferruginea. IX, 218.  
 — nebulosa. IX, 217.  
 — obsoleta. IX, 218.  
 Cassidaria. X, 403.  
 Cassiopea. X, 581.  
 Cassis. X, 404.  
 — cornuta. X, 404.  
 — glauca. X, 404.  
 Catocala. IX, 465.  
 — elocata. IX, 466.  
 — fraxini. IX, 465.

- nupta. IX, 466.  
*Caulastrea furcata*. X, 591.  
*Cecidomyia*. IX, 504.  
   — *destructor* IX, 505.  
   — *fagi*. IX, 505.  
   — *pericarpicola*. IX, 505.  
   — *polymorpha* IX, 505.  
*Celastrus ceriferus*. IX, 646.  
*Celonites apiformis*. IX, 272.  
*Centhorhynchus* IX, 175.  
   — *assimilis*. IX, 176.  
   — *macula alba*. IX, 177.  
   — *sulcicollis*. IX, 175.  
*Centrotus cornutus*. IX, 663.  
*Centrurini*. IX, 709.  
*Centrurus*. IX, 708.  
   — *americanus*. IX, 709.  
   — *hottentottus*. IX, 709.  
*Cephalomyia ovis*. IX, 526.  
*Cephalopoda*. X, 254.  
*Cephalophora*. X, 292.  
*Cephenomyia rufibarbis*. IX, 527.  
   — *stimulator* IX, 527.  
   — *trompe*. IX, 527.  
*Cephus compressus*. IX, 374.  
   — *pygmaeus* IX, 373.  
*Cerambycidae*. IX, 189.  
*Cerambyx*. IX, 189.  
   — *aedilis*. IX, 199.  
   — *cerdo*. IX, 190.  
   — *heros*. IX, 190.  
*Ceramius Fonscolombi*. IX, 272.  
*Cerastoma cornutus*. IX, 714.  
*Ceratophyus*. IX, 96.  
*Ceraturgus*. IX, 512.  
*Cerceris*. IX, 326.  
   — *arenaria*. IX, 327.  
   — *bupresticida*. IX, 326.  
   — *vespoides* IX, 326.  
*Cercopis*. IX, 662.  
   — *bivittata* IX, 662.  
   — *sanguinolenta*. IX, 663.  
*Cereactis aurantiaca*. X, 593.  
*Ceria*. IX, 523.  
   — *conopsoides*. IX, 522.  
*Cerianthus membranaceus*. X, 594.  
*Cerithium*. X, 380.  
   — *truncatum*. X, 380.  
*Cermatia araneoides*. IX, 689.  
*Ceroplastes*. IX, 646.  
   — *ceriferus* IX, 646.  
*Ceroptres*. IX, 337.  
*Cestodes*. X, 176 и 177.  
*Cestus Veneris*. X, 556.  
*Cetonia aurata*. IX, 108.  
   — *marmorata*. IX, 110.  
   — *speciosissima*. IX, 109.  
*Cetonidae*. IX, 107.  
*Chaemidotus caesus*. IX, 56.  
*Chaetogaster*. X, 115.  
   — *diaphanus*. X, 115.  
*Chaetognathi*. X, 149.  
*Chaetopoda*. X, 108.  
*Chaetopteridae*. X, 122.  
   — *rufa*. IX, 332.  
   — *unicolor*. IX, 331.  
   — *Zetterstedti*. IX, 332.  
*Chrysogorgonidae*. X, 619.  
*Chrysomela*. IX, 205 и 210.  
   — *cerealis*. IX, 210 и 211.  
   — *diluta*. IX, 211.  
   — *fastuosus*. IX, 210.  
   — *graminis* IX, 210.  
   — *juncta*. IX, 213.  
   — *oreina*. IX, 211.  
   — *speciosa*. IX, 211.  
   — *superba*. IX, 211.  
*Chrysomelidae*. IX, 204.  
*Chrysomelinae*. IX, 209.  
*Chrysomelinen*. IX, 209.  
*Chrysomitra*. X, 564.  
*Chrysopa*. IX, 549.  
   — *vulgaris*. IX, 550.  
*Chrysops coccutiens*. IX, 511.  
*Cicada*. IX, 668.  
   — *atra*. IX, 669.  
   — *haematodes*. IX, 669.  
   — *montana* IX, 669.  
   — *orni*. IX, 668.  
   — *plebeja*. IX, 669.  
   — *septendecim*. IX, 25.  
   — *speciosa*. IX, 668.  
*Cicadellidae*. IX, 661.  
*Cicadidae*. IX, 666.  
*Cicadina*. IX, 660.  
*Cicindella campestris*. IX, 36.  
   — *hybrida*. IX, 37.  
*Cicindellidae*. IX, 38.  
*Cidaria chenopodiata*. IX, 472.  
   — *ocellata*. IX, 480.  
*Ciliati*. X, 221.  
*Cilioflagellata*. X, 699.  
*Cilophrys*. X, 706.  
*Cimbex betulae*. IX, 383.  
   — *variabilis* IX, 383.  
*Cimex*. IX, 677.  
   — *ciliatus*. IX, 678.  
   — *lectularius*. IX, 676.  
*Cionus*. IX, 173.  
   — *scrofulariae*. IX, 174.  
*Cirrinatum concrescens*. X, 247.  
*Cirripedia*. X, 66 и 23.  
*Cis*. IX, 134.  
*Citigrae*. IX, 744.  
*Cixia*. IX, 665.  
*Cixius nervosus*. IX, 665.  
*Cladastis Costae*. X, 594.  
*Cladocera*. X, 85.  
*Cladocora caespitosa*. X, 610 и 603.  
*Cladonema*. X, 565.  
*Clathria morisca*. X, 661.  
*Clathrocyclas Ionis*. X, 704.  
*Clathrulina elegans*. X, 707.  
*Clausilia*. X, 295 и 339.  
   — *almissana* X, 339.  
   — *parvula*. X, 328.  
   — *ventricosa*. X, 339.  
*Clavagella*. X, 499.  
   — *prolifera*. X, 565.

- Clavellina lepadiformis*. X, 245.  
*Claviger foveolatus*. IX, 66.  
   — *longicornis* IX, 68.  
   — *testaceus* IX, 66.  
*Cleodora* X, 297.  
*Clepsine* X, 146.  
   — *complanata*. X, 146.  
   — *flava*. X, 146.  
*Clepsinidae*. X, 146.  
*Cleridae*. IX, 129.  
*Cleriden*. IX, 129.  
*Clerus formicarius*. IX, 129.  
*Clidostomae*. IX, 348.  
*Clio*. X, 300.  
   — *borealis* X, 300.  
   — *flavescens*. X, 300  
*Clubiona atrox*. IX, 738  
   — *holosericea*. IX, 739.  
*Clymenia*. X, 122.  
*Clymenien*. X, 122.  
*Clypeaster*. X, 533.  
*Clypeastridae*. X, 533.  
*Clythra* IX, 208.  
   — *quadripunctata*. IX, 208.  
*Clythridae*. IX, 205.  
*Clytus*. IX, 196.  
   — *arietus* IX, 196  
   — *arquatus*. IX, 196.  
   — *arvicola*. IX, 196.  
   — *rhamni*. IX, 196.  
*Cnethocampa pinivora*. IX, 452.  
   — *pityocampa*. IX, 453.  
   — *processionea*. IX, 452.  
*Cnidaria* X, 553.  
*Cnidariae*. X, 557.  
*Coccina*. IX, 642.  
*Coccinella*. IX, 220.  
   — *dispar*. IX, 221.  
   — *impustulata*. IX, 221.  
   — *septempunctata*. IX, 220.  
*Coccinellidae*. IX, 21.  
*Coccus* IX, 646.  
   — *cacti*. IX, 644.  
   — *ceriferus*. IX, 646.  
   — *lacca*. IX, 646  
   — *manniparus*. IX, 646.  
   — *rusci*. IX, 646.  
*Cochlea maxima illyrica*. X, 334.  
*Cochlorina*. X, 70.  
   — *hamata*. X, 70.  
*Cochlosolenia*. X, 418.  
*Codrinae*. IX, 343.  
*Coelenterata*. X, 552.  
*Coelioxys*. IX, 271.  
   — *rufescens*. IX, 270.  
*Coenobita*. X, 37.  
*Coenonympha*. IX, 407.  
*Coenospongiae*. X, 651.  
*Coenurus cerebialis*. X, 184  
*Coleophora laricinella*. IX, 488.  
*Colcoptera*. IX, 30.  
   — *cryptopentamera*. IX, 148.  
*Colias edusa*. IX, 398.  
   — *hyale*. IX, 398.  
*Collemboles*. IX, 635.  
*Colletes* IX, 145.  
   — *hirta*. IX, 263.  
*Collycitidae* X, 534.  
*Collyris longicollis*. IX, 38  
*Colorado Kartoffelkäfer*. IX, 211  
*Colpoda*. X, 691.  
   — *cuculans*. X, 688.  
*Columbatscher Mücke*. IX, 507.  
*Comatula*. X, 544  
   — *mediterranea*. X, 544.  
   — *phalangium* X, 547.  
   — *rosacea*. X, 544 и 547.  
*Comehens* IX, 291  
*Conchylis ambiguella*. IX, 475  
*Conemchyma*. X, 602  
*Conochilus* X, 101  
*Conoidea*. X, 396.  
*Conopidae* IX, 523.  
*Conops*. IX, 523.  
   — *auripes*. IX, 524.  
   — *chrysorrhoeus*. IX, 524.  
   — *flavipes*. IX, 524.  
   — *rufipes*. IX, 524.  
   — *vittatus*. IX, 523 и 524.  
*Conopsartige Stielhornfliege*. IX, 522.  
*Conus cedonulli*. X, 396.  
   — *marmoratus*. X, 397.  
   — *textilis*. X, 397.  
*Convoluta*. X, 210.  
   — *paradoxa*. X, 210.  
   — *roscoffiensis*. X, 210.  
*Copepoda*. X, 72 и 23.  
*Coprophaga*. IX, 90.  
*Coptocyca*. IX, 219.  
*Cordilophora lacustris*. X, 571.  
*Cordulia*. IX, 573 и 579.  
*Coreidae*. IX, 680.  
*Corephium aculeatum*. X, 420.  
*Coreus*. IX, 681.  
   — *quadratus*. IX, 681.  
*Coriacea*. IX, 538.  
*Corisa* IX, 670  
   — *femorata*. IX, 670.  
   — *Geoffroyi*. IX, 669.  
   — *mercenaria*. IX, 670.  
*Corallium rubrum*. X, 619  
*Coronula balaenaris* X, 69.  
*Coronulidae*. X, 69.  
*Corymbites*. IX, 121.  
*Corymorpha nutans*. X, 567.  
*Cosmetus*. IX, 714.  
*Cosmia affinis*. IX, 462.  
   — *diffinis*. IX, 462  
   — *pyralina*. IX, 462.  
   — *trapesino*. IX, 462.  
*Cossi*. IX, 87  
*Cossonidae*. IX, 180.  
*Cossus ligniperda*, IX, 423 и 191.  
*Costifera*. X, 553.  
*Coize nere*. X, 461.  
   — *pelose*. X, 461.  
   — *di Tarento*. XI 461.  
*Crabro*. IX, 327.  
   — *patellatus*. IX, 328.  
   — *striatus*. IX, 328.  
*Crabronea*. IX, 318.  
*Crambactidae*. X, 597  
*Crambactis arabica*. X, 597.  
*Crambidae*. IX, 479 и 481.  
*Crangon*. X, 50.  
   — *vulgaris*. X, 50.  
*Crania*. X, 237  
   — *anomala*. X, 238.  
*Crematogaster*. IX, 289.  
*Cremidophora*. X, 416.  
*Crepuscularia*. IX, 4 2  
*Creseis*. X, 297.  
*Crevette*. X, 52.  
*Crinoidea*. X, 541.  
*Crioceris*. IX, 205.  
   — *asparagi*. IX, 207.  
   — *duo lecipunctata*. IX, 208.  
   — *merdigera*. IX, 207  
*Criodrilus lacuum*. X, 113.  
*Cristatella*. X, 225 и 226.  
   — *mucedo*. X, 225.  
*Crossocerus elongatulus*. IX, 328.  
   — *scutatus*. IX, 328.  
*Crustacea*. X, 3.  
*Cryptidae*. IX, 355.  
*Cryptobranchidae*. IX, 174.  
*Cryptocephalidae*. IX, 205.  
*Cryptocephalus* IX, 208.  
   — *sericeus* IX, 209.  
*Cryptophialis*. X, 66.  
*Cryptops*. IX, 691.  
*Cryptorhynchus lapathi*. IX, 174.  
*Cryptus* IX, 364 и 225.  
   — *tarcoleucus*. IX, 364.  
*Cteniza* IX, 723.  
   — *fodiens*. IX, 724.  
*Ctenobranchiata*. X, 367.  
*Ctenodrilus*. X, 115.  
*Ctenophora*. IX, 501 и 553.  
   — *atrata*. IX, 501.  
*Ctenophora* X, 553.  
*Cucullanus elegans*. X, 165  
*Cucumaria* X, 511.  
   — *doliolum*. X, 510.  
   — *Hyndmanni*. X, 510.  
*Culex annulatus*. IX, 497.  
   — *molestus*. IX, 499  
   — *pipiens*. IX, 498  
   — *pulicaris*. IX, 499  
   — *trifurcatus*. IX, 499.  
*Culicoides*. X, 245.  
   — *Moseleyi*. X, 245.  
*Culicidae*. IX, 497  
*Cumacea*. X, 56  
*Curculionina*. IX, 148  
*Cyami*. X, 69.  
*Cyamus*. X, 65.  
*Cyanea capillata*. X, 580

Cybister Roeselii. IX, 56.  
 Cyclus. X, 487.  
 — cornea. X, 488.  
 — rivicola. X, 488.  
 Cyclatella. X, 191.  
 — annelidicola. X, 191.  
 Cyclobranchia. X, 410.  
 Cyclomiaria. X, 251.  
 Cyclopidae. X, 74  
 Cyclops. X, 76  
 Cyclorrhapha. IX, 518.  
 Cyclostoma. X, 34.  
 — elegans. X, 374.  
 Cyclostomae. IX, 348.  
 Cyclostomata. X, 229.  
 Cyclostomen. X, 229.  
 Cyclostomidae. X, 374.  
 Cydippe. X, 556.  
 — pileus. X, 554.  
 Cydnus. IX, 683  
 Cylichna. X, 309.  
 — truncata. X, 309.  
 Cymbium. X, 384.  
 — aethiopicum. X, 384.  
 Cymbulia. X, 299.  
 Cymbuliacea. X, 298.  
 Cymothoidae. X, 58.  
 Cynipidae. IX, 333.  
 Cynips. IX, 337.  
 — albopunctata. IX, 342.  
 — folii. IX, 338.  
 — gemmae. IX, 339.  
 — glutinosa. IX, 342.  
 — longiventris. IX, 338.  
 — radialis. IX, 340.  
 — scutellaris. IX, 338.  
 — solitaria. IX, 342.  
 Cynthia. IX, 429.  
 Cyphocrania acanthopus. IX, 608.  
 Cyphus. IX, 150.  
 Cypraea. X, 398.  
 — moneta. X, 400.  
 — tigris. X, 399.  
 Cypris. X, 80.  
 — ovum. X, 80.  
 Cyrtoneura pabulorum. IX, 504  
 Cystechinus vesica. X, 530.  
 Cysticercus. X, 181.  
 — tenuicollis. X, 184.  
 Cystoflagellata. X, 699  
 Cystosoma Neptuni. X, 64.  
 Cythera maculata. X, 432.

## D.

Dactylocotyle. X, 193.  
 — pollachii. X, 194.  
 Dactylosphaera. IX, 652.  
 Damalis. IX, 512.  
 Dämmerungsfalter. IX, 412.  
 Danais chrysipus. IX, 412.  
 Daphnia. X, 87.  
 — magna. X, 87.  
 — pulcx. X, 87.

Dasybranchus caducus. X, 115.  
 Dasychira pudibunda. IX, 440.  
 — salicis. IX, 441.  
 Dasypoda hirtipes. IX, 259.  
 Dasypogon. IX, 512 и 513.  
 — teutonius. IX, 513.  
 Decapoda. X, 274 и 24.  
 Deckiemer. X, 305.  
 Decticus. IX, 623  
 — verrucivorus. IX, 623.  
 Degeeria nivalis. IX, 637.  
 Delphinula. X, 409.  
 — laciniata. X, 409.  
 Demodex canis. IX, 768.  
 — hominis. IX, 768.  
 — phyllostomatis. IX, 768.  
 Demoiselles. IX, 571.  
 Dentritina. X, 709.  
 — elegans. X, 709.  
 Dendrocoda. X, 214.  
 Dendronotus. X, 316.  
 — arborescens. X, 316.  
 Dendrophyllia ramea. X, 602 и 606.  
 Dentaliidae. X, 421.  
 Dentalium. X, 422.  
 — vulgare. X, 422.  
 Depressaria. IX, 485.  
 — nervosa. IX, 486.  
 Dermaleichiden. IX, 765.  
 Dermanyssus. IX, 756.  
 — avium. IX, 756.  
 Dermaptera. IX, 630.  
 Dermestidae. IX, 78.  
 Dermestes bicolor. IX, 80.  
 — lardarius. IX, 78.  
 Dero. X, 115.  
 Desmacidon. X, 659.  
 — arciferum. X, 659.  
 — armatum. X, 659.  
 Desmomyaria. X, 251.  
 Desmonota variolosa. IX, 219.  
 Desoria glacialis. IX, 636.  
 Deutsche Saugassel. IX, 697.  
 — schabe. IX, 595.  
 — Steifbart. IX, 513.  
 — Totengräber. IX, 72.  
 — Wespe. IX, 283.  
 Diactor bilineatus. IX, 682.  
 Diadema. X, 69.  
 — balaenaris. X, 69.  
 — setosum. X, 525.  
 Diastrophus glechomae. IX, 341  
 — rubi. IX, 340  
 Dibolia. IX, 214.  
 Dibranchiata. X, 261.  
 Dichelestina. X, 78.  
 Dickbeinige Wassermilbe. IX, 754.  
 Dicke Buckenfliege. IX, 537.  
 — Grashüpfer. IX, 618.  
 Dickfühlerige Kamelhalsfliege. IX, 551.  
 Dickkopf. IX, 444.

Dickköpfe. IX, 412.  
 Dickkopffliege. IX, 523  
 Dickmaulrüssler. IX, 151.  
 Dickschenkel. IX, 680.  
 Dicranorrhina Smithi. IX, 108.  
 Dictyonina. X, 669.  
 Dictyophinus Tripus. X, 704.  
 Dicyaemidae. X, 176.  
 Dicyema. X, 220.  
 Dicyeminnea. X, 220.  
 Dicyemidae. X, 219 и 220.  
 Dicyemiden. X, 220.  
 Dieb. IX, 130.  
 Dielocerus Ellissi. IX, 370.  
 Diffugia. X, 719.  
 Dikrüssler. IX, 151.  
 Diloba coeruleocephala. IX, 455.  
 Dimyaria. X, 469.  
 Dinemnum cereum. X, 246.  
 Dinoflagellata. X, 699.  
 Dinorhina. IX, 103.  
 Dioctria. IX, 512.  
 — oelandica. IX, 512.  
 Diplopoda. IX, 693.  
 Diploptera. IX, 271.  
 Diplozoon paradoxum. X, 192.  
 Diporpa. X, 193.  
 Diptera. IX, 490.  
 Discina. X, 238.  
 Discinidae. X, 238.  
 Discomedusae. X, 578.  
 Distelfalter. IX, 401.  
 Distomeae. X, 190.  
 Distomum. X, 200.  
 — conjunctum. X, 200.  
 — haematobius. X, 200.  
 — hepaticum. X, 198.  
 — heterophyes. X, 200.  
 — lanceolatum. X, 200.  
 — macrostomum. X, 197.  
 — Rathouisi. X, 200.  
 — spatulatum. X, 200.  
 Diurna. IX, 390.  
 Dochmius duodenalis. X, 164.  
 — trigonocephalus. X, 163.  
 Docophorus. IX, 638.  
 — adustus. IX, 638.  
 Dodecas elongata. X, 65.  
 Dolabella. X, 311.  
 — Rhumphii. X, 311.  
 Dolchwespen. IX, 310.  
 Dolerus. IX, 378.  
 Dolium. X, 402.  
 — galea. X, 402  
 — perdix. X, 403.  
 Dolomedes. IX, 746.  
 — fimbriata. IX, 745.  
 Donacia. IX, 205 и 33.  
 — clavipes. IX, 205.  
 — crassipes. IX, 205.  
 — menyanthidis. IX, 205.  
 Donacia. IX, 34.  
 Donax. X, 487.  
 Doppeltier. X, 192.  
 Doreadion. IX, 197.



— atrum. IX, 198.  
 — crux. IX, 197.  
 — fuliginator. IX, 198.  
 Dorididae. X, 313.  
 Dorippe lanata. X, 34.  
 Dorippidae. X, 34.  
 Doris. X, 314.  
 — muricata. X, 314.  
 — pilosa. X, 314.  
 — proxima. X, 314.  
 tuberculata. X, 315.  
 Dorisartige Nactkiemer. X, 313.  
 Dornfüßige Gespenstschrecke. IX, 608.  
 Dorngoldwespen. IX, 330.  
 Dornschrecken. IX, 620.  
 Dornspinne. IX, 730.  
 Dorthesia. IX, 643.  
 — urticae. IX, 647.  
 Dorylaimus. X, 152.  
 — papillatus. X, 152.  
 Dorylidae. IX, 298 и 302.  
 Dorylus. IX, 302.  
 Doryphora. IX, 213.  
 — decemlineata. IX, 213.  
 Drachenfliegen. IX, 571.  
 Dragonflies. IX, 571.  
 Drahtwurm. IX, 118.  
 Drassidae. IX, 737 и 740.  
 Drassus brunneus. IX, 738.  
 — sericeus. IX, 738.  
 Drehwurm. X, 184.  
 Dreieckkrabben. X, 30.  
 Dreihorn. IX, 96.  
 Dreimund. X, 190.  
 Dreizeher. IX, 219.  
 Dreysena. X, 463.  
 polymorpha. X, 464.  
 Drilophaga bucephalus. X, 98.  
 Dromia. X, 34 и 36.  
 — vulgaris. X, 32.  
 Dryophanta. IX, 338.  
 Dungkäfer. IX, 93.  
 Dunkelrippige Kümmelschabe. IX, 486.  
 Dünndarm - Palissadenwurm. X, 164.  
 Durchscheinende Flatterfliege. IX, 521.  
 Dynastes hercules. IX, 106.  
 Dynastidae. IX, 105.  
 Dyplonychus rusticus. IX, 671.  
 Dyschirius. IX, 47.  
 Dysdera. IX, 740.  
 Dysteridae. IX, 740.  
 Dyticidae. IX, 50.  
 Dyticus. IX, 56.  
 — dimidiatus. IX, 53.  
 — marginalis. IX, 52.  
 Dytiscus. IX, 56.

## E.

Earinus. IX, 350.  
 Eccoptogaster. IX, 184

— destructor. IX, 184.  
 — scolytus. IX, 184.  
 Echinarachnius. X, 233.  
 — parma. X, 534.  
 Echinaster. X, 507.  
 Echini. X, 523.  
 Echinococcus. X, 185.  
 Echinodermata. X, 505.  
 Echinoidea. X, 522.  
 Echinomyia fera. IX, 528.  
 — ferox. IX, 528 и 529.  
 — grossa. IX, 528.  
 Echinorhynchus. X, 149.  
 — gigas. X, 150.  
 — monoliferus. X, 150.  
 — polymorphus. X, 150.  
 — proteus. X, 150.  
 Echinus. X, 522.  
 — acutus. X, 536.  
 — elegans. X, 537.  
 — Flemmingii. X, 529.  
 — saxatilis. X, 526.  
 Echiurus Pallasii. X, 105.  
 Echte Hundelaus. IX, 642.  
 — Perlemuschel. X, 452.  
 — Schlangensterne. X, 540.  
 — Schlupfwespen. IX, 352.  
 Echten Blattwespen. IX, 375.  
 Ecton IX, 302.  
 — canadense. IX, 306.  
 — drephanorum. IX, 305.  
 — erraticum. IX, 304.  
 — hamatum. IX, 305.  
 — legionis. IX, 304.  
 — rapax. IX, 304.  
 — vastator. IX, 304.  
 Eckflügler. IX, 400.  
 Eckmund. X, 409.  
 Ectoprocta. X, 229.  
 Edelkoralle. X, 619.  
 Edelkrebs. X, 46.  
 Edelstein-Laufkäfer. IX, 42.  
 Eichen Baumlaus. IX, 656.  
 — Erdflöhe. IX, 216.  
 — Gallwespen. IX, 337.  
 — Prozessionsspinner. IX, 452.  
 — Rindenlaus. IX, 650.  
 — Schildlaus. IX, 643.  
 Eichenschrecke. IX, 622.  
 Eierwespe. IX, 344.  
 Eiförmige Gromie. X, 701.  
 Eigentliche Bandwürmer. X, 177.  
 Einaugiges Engmaul. X, 213.  
 Einfache Ascidien. X, 242.  
 Einpaarfüßer. IX, 688.  
 Einsidlerkrebse. X, 36.  
 Eintagsfliegen. IX, 565.  
 Eischnecke. X, 401.  
 Eiskanker. IX, 713.  
 Elampus. IX, 332.  
 — aeneus. IX, 333.  
 — bidentulus. IX, 333.  
 Elaphocaris. X, 53.  
 Elaphrus riparius. IX, 39.  
 Elasipoda. X, 517.

Elater. IX, 116.  
 — sanguineus. IX, 122.  
 Elateridae. IX, 115.  
 Eledone. X, 270.  
 — moschata. X, 270.  
 Elefant. IX, 106.  
 Elenchus. IX, 562.  
 Elephanzähnen. X, 421.  
 Eleutherata. IX, 30.  
 Eleutheria. X, 565.  
 Eloactis Mazelii. X, 593.  
 Elysia. X, 320.  
 — splendida. X, 321.  
 — viridis. X, 320.  
 Emarginula. X, 410.  
 — fissura. X, 410.  
 — reticulata. X, 410.  
 Empidae. IX, 514.  
 Empis tessellata. IX, 515.  
 Empusa. IX, 606.  
 — pauperata. IX, 606.  
 Empusina. IX, 606.  
 Engmaul. X, 212.  
 Enopla. X, 203.  
 Enoploteuthis. X, 83.  
 Enoplus. X, 151.  
 Entenmuschel. X, 486.  
 Entenmuscheln. X, 67.  
 Enteropneusta. X, 93 и 107.  
 Entocolax. X, 413.  
 — Ludovigii. X, 418.  
 Entoconcha. X, 413.  
 — mirabilis. X, 414.  
 Entoma. IX, 2.  
 Entomotraca. X, 66 и 23.  
 Entomiscidae. X, 59.  
 Entoprocta. X, 229.  
 Epeira. IX, 726.  
 — diadema. IX, 725.  
 Epeiridae. IX, 725.  
 Epeimera vulgata. IX, 567.  
 Ephemeridae. IX, 565.  
 Ephialtes. IX, 365.  
 — manifestator. IX, 365.  
 Ephyra. X, 582.  
 Epibdella. X, 190.  
 — hippoglossi. X, 191.  
 Epiblemum. IX, 750.  
 — scenicus. IX, 749.  
 Epicauta. IX, 146.  
 — cinerea. IX, 146.  
 — verticalis. IX, 146.  
 — vittata. IX, 146.  
 Epicerus Pe-La. IX, 646.  
 Epilachna. IX, 220.  
 Epinephele. IX, 407.  
 — Hyperanthus. IX, 407.  
 — Ianira. IX, 408.  
 Epistylis. X, 683.  
 — nutans. X, 683.  
 Epitheca. IX, 579 и 573.  
 Epizoanthus. X, 600.  
 Erbsenblattlaus. IX, 657.  
 Erbsenkäfer. IX, 202.  
 Erbsenmuschel. X, 488.  
 Erdassel. IX, 691.  
 Erdböcke. IX, 197.

Erdfahl. IX, 463.  
 Erdflöhe. IX, 214.  
 Erdhummel. IX, 252.  
 Erebia. IX, 407.  
 Eremit. IX, 110.  
 Eresas. IX, 750.  
 — cinaberinus IX, 750.  
 — quatuorguttatus. IX, 750.  
 Ergates. IX, 286.  
 — faber. IX, 188.  
 Eriocampa adumbrata. IX, 379.  
 Eristalis. IX, 519  
 — tenax IX, 521  
 Erlen-Blattkäfer. IX, 214.  
 Ernte Ameisen. IX, 303.  
 Ernte Grasmilbe. IX, 753.  
 Erntevogel. IX, 624.  
 Errantia. X, 116 и 137.  
 Erycinidae. IX, 412.  
 ErzfARBene Mistlieb. IX, 64.  
 Esperiopsis Challendgeri. X, 661.  
 Essbare Miesmuscheln. X, 458  
 Essigälchen X, 153.  
 Etusa granulata. X, 34.  
 Eucera IX, 257.  
 — longicornis. IX, 256  
 Eucharis. X, 554  
 — multicornis. X, 555.  
 Euchirus longimanus. IX, 111.  
 Eucnemidae. IX, 116.  
 Eucropepoda. X, 73.  
 Eucorybas crotalus. IX, 691.  
 Euglypha alveolata. X, 718.  
 Eulen. IX, 453.  
 Eulima. X, 413  
 Eumenes. IX, 274.  
 — coarcata. IX, 275.  
 — pomiformis. IX, 275.  
 Eumenidae. IX, 272.  
 Eumolpus. IX, 205.  
 Eunicidae. X, 136.  
 Euphrys. IX, 750.  
 Eupagurus. X, 39.  
 Euphausia. X, 54.  
 Eupithecia. IX, 473.  
 — centaureata. IX, 473.  
 — signata. IX, 473.  
 Euplectella. X, 672.  
 — aspergillum. X, 671.  
 Euplectellidae X, 671.  
 Euprepia villica. IX, 18.  
 Euricidae. X, 136.  
 Europäische Laternenträger. IX, 665.  
 — Nasenschrecke. IX, 620.  
 — Spinnenameise. IX, 311.  
 Euryale verrucosa. X, 540.  
 Euryaleae. X, 540.  
 Eurydema oleraceum. IX, 683.  
 Eurygaster maurus. IX, 684.  
 Euspongia. X, 652.  
 — adriatica. X, 652.

— equina. X, 652.  
 — nitens X, 652.  
 Eustrongylus. X, 164.  
 — gigas X, 164.  
 Eutermes IX, 582.  
 Evania. IX, 347.  
 Evaniadae. IX, 347.  
 Exenterus IX, 356.  
 — marginatorius IX, 356.  
 Exetastes. IX, 357.  
 Exodontae IX, 348.

## F.

Fabia chilensis. X, 28.  
 Fächerflügler. IX, 560.  
 Fächerträger. IX, 138.  
 Fächerzungler. X, 406.  
 Fadenschnecke X, 317.  
 Fadenwürmer. X, 151.  
 Faltenschnecken. X, 384.  
 Fangschrecken. IX, 604.  
 Färbermilbe IX, 753.  
 Farfalla. IX, 122.  
 Farfalle dimare. X, 297.  
 Farrea Haeckelii. X, 669  
 Fassschnecken. X, 402.  
 Faucheur. IX, 713.  
 Federleichtfliegen. IX, 520.  
 Federlinge. IX, 538.  
 Federmotten. IX, 488.  
 Feigenschnecke. X, 395.  
 Feillemuschel X, 448.  
 Feistkäfer. IX, 136.  
 Feldgrille. IX, 624.  
 Feldheuschrecken. IX, 610.  
 Feld-Sandkäfer. IX, 36  
 Feldscorpion. IX, 704, 705  
 и 709.  
 Felsen-Garnelle. X, 50.  
 Felsenscorpion. IX, 709.  
 Festsitzende Ringelwürmer. X, 120.  
 Fettschabe. IX, 479.  
 Feuerfliege. IX, 118.  
 Feuerkäfer. IX, 122.  
 Feuerleiber. X, 247.  
 Feuervogel. IX, 411.  
 Fichten Holzwespe. IX, 372.  
 Figites IX, 342.  
 — scutellaris. IX, 343.  
 Figitidae IX, 342  
 Filaria. X, 162.  
 — Bancrofti. X, 163.  
 — medinensis. X, 163.  
 — Sanguinis hominis. X, 163.  
 Filzlaus. IX, 642.  
 Filzwürmer X, 117.  
 Fingerkäfer. IX, 46.  
 Fischasseln. X, 58.  
 Fischreuse. X, 387.  
 Fissurella. X, 410.  
 — graeca. X, 410.  
 — reticulata. X, 410.  
 Flabellum. X, 609.

— variabile. X, 608.  
 Flagellata. X, 698.  
 Flaschenholothurien. X, 516.  
 Flata IX, 665.  
 — limbata. IX, 665.  
 Fledermausfliegen. IX, 540.  
 Fleischfresser. IX, 52  
 Fleischrote Goldwespe. IX, 330.  
 Fliedermotte. IX, 487.  
 Flockblumenspannerchen. IX, 473.  
 Flohkrauteneule IX, 457.  
 Flohkrebs. X, 61.  
 Flohkrebse. X, 23.  
 Florfliegen IX, 549.  
 Floscularia ornata X, 95 и 101.  
 Floscularidae. X, 101.  
 Flügellose Feuerwanze. IX, 679.  
 Flusskrebse. X, 44.  
 Flussperlenmuschel. X, 471.  
 Flustra foliacea X, 227  
 Foenus assectator. IX, 347.  
 — jaculator. IX, 348.  
 Foraminifera. X, 708.  
 Forficula. IX, 31.  
 — auricularia IX, 631.  
 — gigantea. IX, 630.  
 Forficulida. IX, 630.  
 Formica. IX, 297 и 301.  
 — cunicularia. IX, 296 и 300.  
 — congerens. IX, 295.  
 — fusca. IX, 296 и 300.  
 — pratensis. IX, 293.  
 — rufa IX, 299.  
 — sanguinea. IX, 300.  
 Formicidae. IX, 298.  
 Formicina. IX, 288.  
 Freilebende Rückenkiemer X, 116.  
 Fritfliege. IX, 537.  
 Froschkrabbe. IX, 36.  
 Frühlingsfliegen. IX, 557.  
 Frühlings-Rosskäfer. IX, 95.  
 Furchtkäfer. IX, 213.  
 Fulgora. IX, 666.  
 — candelaria. IX, 666.  
 — lateraria. IX, 666.  
 Fulgoridae. IX, 664.  
 Fumea. IX, 440.  
 Fungia. X, 607.  
 Fungulus. X, 245.  
 Fuogola. IX, 122.  
 Fusus. X, 394.  
 — antiquus. X, 394.  
 — norvegicus. X, 395.  
 — Turtoni. X, 395.  
 Futtergraseule. IX, 458

## G.

Gabelnase. IX, 108.  
 Galathea. X, 41.

— squamifera. X, 41.  
 — strigosa. X, 41.  
 Galeodes IX, 703.  
 — arabs. IX, 701.  
 — araneoides. IX, 733 и 701.  
 — fatalis. IX, 703.  
 — vorax. IX, 703.  
 Galeruca. IX, 205 и 213.  
 — viburnis. IX, 214.  
 — xanthomelaena. IX, 214.  
 Galleria mellonella. IX, 481.  
 Galleriae. IX, 479.  
 Gallmilbe. IX, 768.  
 Gallmücken IX, 504.  
 Gallwespen. IX, 333.  
 Gamasidae. IX, 755.  
 Gamasus coleopratorum. IX, 755.  
 Gammaracanthus lacustris. X, 22.  
 — loricatus. X, 22.  
 Gammaridae. X, 61.  
 Gammarus locusta. X, 62.  
 — pulex. X, 61.  
 Gänsefußspanner. IX, 472.  
 Gänsekneifer. IX, 638.  
 Garapata. IX, 764.  
 Garnate. X, 50.  
 Garneelasseln. X, 59.  
 Garneelen. X, 50.  
 Garten-Laufkäfer. IX, 42.  
 Gartenhaarmücke. IX, 509.  
 Gartenhummel. IX, 252.  
 Gartenschnirkelschnecke. X, 338.  
 Gasterocantha. IX, 730.  
 — arcuata. IX, 730.  
 Gastrochaena. X, 499.  
 — modiolina. X, 499.  
 Gastrochaenae. X, 499.  
 Gastropacha castrensis. IX, 438.  
 — lanestris. IX, 26.  
 — quercifolia. IX, 18.  
 — quercus. IX, 18.  
 — pini. IX, 435.  
 — potatoria. IX, 18.  
 Gastrophilus equi. IX, 525.  
 Gastropacha neustria. IX, 437.  
 Gastropoda. X, 292.  
 Gastrotricha. X, 102.  
 Gastrus equi. IX, 525.  
 Gebänderte Heuschrecke. IX, 617.  
 Gebänderter Pinselkäfer. IX, 110.  
 Gebirgs-Goldhenne. IX, 42.  
 Gebirgs-Vielfrassschnecke. X, 337.  
 Gecarcinus. X, 25.  
 — ruricola. X, 26.  
 Gefensterte Blattschrecke. IX, 622.  
 Gefleckte Schabe. IX, 598.  
 Gefleckter Feuerfalter. IX, 411.

Gefurchte Fadenschwimmkäfer. IX, 56.  
 Gefurchter Dickmaulrüssler. IX, 152.  
 Gegitterte Fischreuse. X, 387.  
 Gehirnkorallen. X, 611.  
 Gehörnte Dornzirpe. IX, 663.  
 — Mauerbiene. IX, 266.  
 Gehörntes Vielauge. X, 215.  
 Geisselinfusorien. X, 698.  
 Gelasimus. X, 26.  
 Gelbfleckige Schenkelwespe. IX, 346.  
 Gelbfüßige Termite. IX, 591.  
 Gelbhalsige Termite. IX, 591.  
 Gelbleibige Mordfliege. IX, 513.  
 Gelbstreifige Erdfloh. IX, 217.  
 Gelbe Keulenkäfer. IX, 66.  
 Gemeinfliegen. IX, 527.  
 Gemeinschwämme. X, 651.  
 Gemeinschweber. IX, 516.  
 Gemeine Bäumchenschnecke. X, 316.  
 — Blattschneider. IX, 267.  
 — Hornschrecke. IX, 620.  
 — Eintagsfliege. IX, 567.  
 — Floh. IX, 541.  
 — Florfliege. IX, 550.  
 — Gallapfelwespe. IX, 338.  
 — Halmwespe. IX, 373.  
 — Holzwespe. IX, 371.  
 — Honigbiene. IX, 233.  
 — Hornbiene. IX, 256.  
 — Hundzecke. IX, 758.  
 — Käfermilbe. IX, 755.  
 — Landkrabbe. X, 26.  
 — Maikäfer. IX, 98.  
 — Maurerbiene. IX, 264.  
 — Napschnecke. X, 412.  
 — Ohrwurm. IX, 631.  
 — Rindewanze. IX, 676.  
 — Rohrkolbeneule. IX, 460.  
 — Sandwespe. IX, 320.  
 — Sandwurm. X, 120.  
 — Schwimmschnecke. X, 407.  
 — Schwimmwanze. IX, 670.  
 — Scorpionfliege. IX, 554.  
 — Seejungfer. IX, 574.  
 — Sepia. X, 275.  
 — Stechmücke. IX, 498.  
 — Tannenlaus. IX, 648.  
 — Totengräber. IX, 69.  
 — Trauerschweber. IX, 515.  
 — Vogelmilbe. IX, 756.  
 — Waffenfliege. IX, 518.  
 — Wasserfloh. X, 87.  
 — Wasserflorfliege. IX, 553.  
 — Wasserspinne. IX, 737.  
 — Wespe. IX, 283.  
 Gemeiner Ameisenlöwe. IX, 546.  
 — Borkenkäfer. IX, 183.  
 — Immenkäfer. IX, 130.  
 — Kalmar. X, 280.

— Krake. X, 263.  
 — Maiwurm. IX, 144.  
 — Plattbauch. IX, 677.  
 — Rosskäfer. IX, 96.  
 — Rückenschwimmer. IX, 670.  
 — Sackträger. IX, 439.  
 — Samenkäfer. IX, 203.  
 — Weichkäfer. IX, 128.  
 Gemeines Uferaas. IX, 567.  
 Geodesmus bilineatus. X, 217.  
 Geodia. X, 667.  
 — gigas. X, 67.  
 Geöhrte Stabschrecke. IX, 608.  
 Geometrae. IX, 468.  
 Geometridae. IX, 467.  
 Geonemertes. X, 205.  
 Geophilidae. IX, 691.  
 Geophilus electricus. IX, 692.  
 — longicornis. IX, 691.  
 Geoplana. X, 217.  
 — rufiventris. X, 218.  
 — subterranea. X, 218.  
 Geotrupes. IX, 94.  
 — stercorarius. IX, 96.  
 — Typhoeus. IX, 96.  
 — vernalis. IX, 95.  
 Gephyrea. X, 102.  
 Gephyrei. X, 102.  
 Geraddärmige Strudelwürmer. X, 209.  
 Gerandete Tagspinne. IX, 745.  
 Gerandeter Holzbock. IX, 760.  
 Gerber. IX, 101 и 188.  
 Geringelte Stechmücke. IX, 497.  
 Gerippte Miniercikade. IX, 665.  
 Gerippte Rissoc. X, 370.  
 Gerris. IX, 673.  
 Gervaisia costata. IX, 699.  
 Gesäumte Schalenassel. IX, 699.  
 Gesäumter Fadenschwimmkäfer. IX, 52.  
 Geschwänzter Fadenskorpion. IX, 711.  
 Geschwänztes grünes Hupferd. IX, 624.  
 Gesellige Ascidien. X, 245.  
 Gespenstkrebschen. X, 65.  
 Gespenstlaufkäfer. IX, 46.  
 Gespenstschrecken. IX, 606.  
 Gespinst Blattwespe. IX, 374.  
 Gespornter Schmalbock. IX, 191.  
 Gesprenkelte Schnirkelschnecke. X, 333.  
 Gestielte Schinkelwespe. IX, 346.  
 Gestreckte Strickspinne. IX, 729.  
 Gestreifte Schönwanze. IX, 678.

- Gestreifter Werkholzkäfer. IX, 192.  
 Getreide Blasenfuss. 634.  
 — Laubkäfer. IX, 104.  
 — Laufkäfer. IX, 47.  
 Getreideverwüster. IX, 505.  
 Getreidezünzler. IX, 480.  
 Getupfte Schalenassol. IX, 699.  
 — Vielfuss. IX, 695.  
 Gewürfelte Schnepfenfliege. IX, 515.  
 Gezähnelter Zungenwurm. IX, 769.  
 Gezungelte Naide. X, 114.  
 Gichtwespe. IX, 347.  
 Gieskannenschwamm. X, 671.  
 Ginster Blattfloh. IX, 660.  
 Gittertierchen. X, 707.  
 Glanzkäfer. IX, 76.  
 Glanzschwamm. X, 652.  
 Glasflügler. IX, 422.  
 Glasschnecken. X, 338.  
 Glasschwämme. X, 668.  
 Glattwespen. IX, 323.  
 Glattwürmer. X, 138.  
 Gletscherfloh. IX, 636.  
 Gletschergast. IX, 556.  
 Gliederspinnen. IX, 701.  
 Gliedfusser. IX, 2.  
 Globigerina. X, 713.  
 Glockentierchen. X, 682.  
 Glomeridae. IX, 697.  
 Glomeris. IX, 698.  
 — marginata. IX, 699.  
 — pustulata. IX, 699.  
 Glossata. IX, 884.  
 Glossina morsitans. IX, 539.  
 Glycera. X, 120.  
 Glycerea. X, 120.  
 Glyceridae. X, 136.  
 Glycyphagus. IX, 765.  
 — domesticus. IX, 765.  
 — prunorum. IX, 765.  
 Glypta. IX, 367.  
 — resinanae. IX, 367.  
 Gnathophausia zoea. X, 54.  
 Gnitz n. IX, 507.  
 Golchenia. X, 672.  
 Goldafter. IX, 442.  
 Goldaugen. IX, 549.  
 Goldeulen. IX, 464.  
 Goldgorgoniden. X, 619.  
 Goldgrüne Laufkäfer. IX, 42.  
 Goldkäfer. IX, 108.  
 Goldstreifiger Moderkäfer. IX, 63.  
 Goldwespen. IX, 329.  
 Goliathus giganteus. IX, 108.  
 Gomphocerus. IX, 611 u 618.  
 — grossus. IX, 611 u 618.  
 — lineatus. IX, 618.  
 — rufus. IX, 618.  
 — sibiricus. IX, 618.  
 Goniocotes. IX, 638.  
 Goniodes. IX, 638.  
 — falcicornis. IX, 638.  
 Gonyleptes. IX, 714.  
 — curvipes. IX, 714.  
 Gordiidae. X, 171.  
 Gordius. X, 171.  
 — aquaticus. X, 171.  
 — setiger. X, 172.  
 — subbifurcus. X, 172.  
 Gorgonia verrucosa. X, 619.  
 Gorgonidae. X, 617.  
 Gossyparia maniparus. IX, 646.  
 Gottesanbeterin. IX, 602.  
 Gotteschäflein. IX, 220.  
 Grabende Dungkäfer. IX, 94.  
 Grabheuschrecken. IX, 630.  
 Grabwespen. IX, 313.  
 Gracillaria syringella. IX, 487.  
 Grafilla muricollis. X, 212.  
 Grana silvestra. IX, 645.  
 Granze. X, 29.  
 Grapholitha botrana. IX, 476.  
 — dorsana. IX, 477.  
 — funebrana. IX, 478.  
 — nebritana. IX, 477.  
 — pomonella. IX, 478.  
 Grapsus. X, 25.  
 — varius. X, 36.  
 Graseule. IX, 459.  
 Graswurm. IX, 122.  
 Graue Fleischfliege. IV, 529.  
 Grauer Wasserscorpion. IX, 671.  
 Greise Erdbiene. IX, 262.  
 Greiser Erdbock. IX, 198.  
 Gromia. X, 712.  
 — oviformis. X, 701.  
 Grosse Ballenbiene. IX, 263.  
 — Kie ernblattwespe. IX, 375.  
 — Meerspinne. X, 32.  
 — Oelkrug. X, 408.  
 — Ohrwurm. IX, 630.  
 — Schlanmschnecke. X, 345.  
 — Schmaljungfer. IX, 577.  
 — Tellerschnecke. X, 349.  
 — Wasserfloh. X, 87.  
 — Wegschnecke. X, 340.  
 Grosser Blasenkäfer. IX, 129.  
 — Eichelbohrer. IX, 170.  
 — Eisvogel. IX, 404.  
 — Fichtenrusselkäfer. IX, 155.  
 — Fuchs. IX, 402.  
 — Gabelschwanz. IX, 453.  
 — Gänsenhaftuss. IX, 639.  
 — Halbdeck-Bockkäfer. IX, 193.  
 — Kiefernmarkkäfer. IX, 181.  
 — Kiefern-Prachtkäfer. IX, 113.  
 — Kohlweissling. IX, 593.  
 — Palissadenwurm. X, 164.  
 — Pappel-Blattkäfer. IX, 209.  
 — Pappelbock. IX, 200.  
 — Perlmutterfalter. IX, 399.  
 — Rustersplintkäfer. IX, 184.  
 Grosses braunes Heupferdchen. IX, 623.  
 — grunes Heupferd. IX, 623.  
 Iohanniswurmchen. IX, 124.  
 — Ochsenauge. IX, 408.  
 Grösste Raupenfliege. IX, 528.  
 Grubenköpfe. X, 186.  
 Grünaugen. IX, 536.  
 Grünliche Krabbspinne. IX, 742.  
 Grünrüssler. IX, 153.  
 Grünwickler. IX, 476.  
 Grüne Apfelblattlaus. IX, 657.  
 — Samtschnecke. X, 320.  
 Grüner Langfühler. IX, 485.  
 — Süßwasserpolyp. X, 572.  
 Gryllidae. IX, 630.  
 Gryllotalpa vulgaris. IX, 627.  
 Gryllus campestris. IX, 624.  
 — devastator. IX, 612.  
 — domesticus. IX, 626.  
 — proboscideus. IX, 556.  
 Gugle. IX, 122.  
 Gusano peludo. IX, 524.  
 Guttulina communis. X, 709.  
 Gymnobranchia. X, 318.  
 Gymnognatha. IX, 563.  
 Gymnolaemata. X, 226.  
 Gymnolaemen. X, 226.  
 Gynaecophorus. X, 200.  
 Gyrinidae. IX, 59.  
 Gyrinus. IX, 57.  
 — mergus. IX, 58.  
 — natator. IX, 58.  
 — strigipennis. IX, 57.  
 Gyropus. IX, 638.  
 — gracilis. IX, 639.  
 — ovalis. IX, 639.

## H.

- Haarbalgmilbe des Menchen. IX, 768.  
 Haarmücken. IX, 509.  
 Haarqualle. X, 580.  
 Haarsterne. X, 541.  
 Habichtsfiegen. IX, 512.  
 Haden-basilinea. IX, 456.  
 — infesta. IX, 457.  
 Hadites tegenarioides. IX, 715.  
 Haeckelia rubra. X, 554.  
 Haematopoda pluvialis. IX, 511.  
 Haematorinus. IX, 641.  
 — curysternus. IX, 642.  
 — macrocephalus. IX, 642.  
 — piliferus. IX, 642.  
 — stenopsis. IX, 642.  
 — tenuirostris. IX, 642.  
 — urius. IX, 642.

- Haematozoen. X, 163.  
 Haementeria mexicana. X, 146.  
 Haemobaphes. X, 78.  
 Haemonia. IX, 205.  
 Haemopsis vorax. X, 144.  
 Haft. IX, 565.  
 Haftende Haarscheibe. X, 674.  
 Haftfüsser. IX, 639.  
 Hainschnirkelschnecke. X, 336.  
 Hakenloser Bandwurm. X, 182.  
 Halichondriadae. X, 651.  
 Haliacryptus spinulosus. X, 107.  
 Halictophagus. IX, 561.  
 Halictus. IX, 262.  
 Haliotis. X, 409.  
 — tuberculata. X, 410 и 70.  
 Halisarca. X, 659.  
 — Dujardinii. X, 656.  
 Haltica. IX, 214.  
 — erucae. IX, 216.  
 — oleracea. IX, 215.  
 Hammacherus. IX, 189.  
 Hammermuschel. X, 451.  
 Handwerker. IX, 190.  
 Hanneton. IX, 98.  
 Haplosyllis. X, 134.  
 Haplosyllis spongicola. X, 134.  
 и 136.  
 Harlekins Hüpfspinne, IX, 749.  
 Harlequin. IX, 472.  
 Harpe. X, 386.  
 Harpacticus. X, 76.  
 — chelifer. X, 76.  
 — fulvus. X, 73.  
 Harpactor cruentus. IX, 675.  
 Harpagina. IX, 606.  
 Harpyia vinula. IX, 453.  
 Haselböckchen. IX, 201.  
 Hasel Dickkopfkäfer. IX, 169.  
 Haselnussrüssler. IX, 169.  
 Hauhechelfalter. IX, 411.  
 Haubock. IX, 194.  
 Hausscorpion. IX, 704.  
 Hausspinne. IX, 734.  
 Hautwanzen. IX, 676.  
 Hectocotylus. X, 284.  
 Hedychrum. IX, 332.  
 — lucidulum. IX, 332.  
 — roseum. IX, 332.  
 Heerschlange. IX, 501.  
 Heerwurm. IX, 501.  
 — Trauermücke. IX, 501.  
 Hegemon. IX, 286.  
 Heilige Pillendreher. IX, 90.  
 Heilipus. IX, 155.  
 Heimchen. IX, 626.  
 Heldbock. IX, 190.  
 Heteropsammia Michelini. X, 106.  
 Heliactis bellis. X, 593.  
 Heliactraea helipora. X, 611.  
 Helicida. X, 352.  
 Helicidae. X, 331.  
 Heliciniden. X, 375.  
 Helicina. X, 375.  
 Helicopsyche Shuttleworthi. IX, 559.  
 Helicosyrinx. X, 418.  
 Heliosphaera inermis. X, 704.  
 Heliothrips dracaenae. IX, 634.  
 — haemorrhoidalis, IX, 634.  
 Heliozoa. X, 705.  
 Helix. X, 331.  
 — adpersa. X, 333.  
 — alonensis. X, 326.  
 — arbustorum. X, 336.  
 — cingulata. X, 354.  
 — desertorum. X, 326.  
 — hieroglyphicula. X, 328.  
 — hortensis. X, 336.  
 — lactaea. X, 325.  
 — ligata. X, 335.  
 — lucorum. X, 335.  
 — Mazzullii. X, 335.  
 — naticoides. X, 334.  
 — nemoralis. X, 336.  
 — personata. X, 336.  
 — pisana. X, 334.  
 — pomatia. X, 295 и 331.  
 — rupestris. X, 328.  
 — secernenda. X, 334.  
 — sicana. X, 335.  
 — vermiculata. X, 334.  
 — virgata. X, 337.  
 Hellwigea elegans. IX, 355.  
 Helmschnecken. X, 404.  
 Helmzirpen. IX, 664.  
 Helophilus. IX, 522.  
 — pendulus. IX, 522.  
 — trivittatus. IX, 522.  
 Hemerobius. IX, 551.  
 — hirtus. IX, 551.  
 — perla. IX, 550.  
 Hemiaster. X, 534.  
 — Philippii. X, 509.  
 Hemiptera. IX, 640.  
 Hemiptycha punctata. IX, 664.  
 Hemiteles. IX, 364.  
 — areator. IX, 263.  
 Henicops. IX, 690.  
 Hercules Käfer. IX, 106.  
 Hergotts Kuhlein. IX, 220.  
 Hermella. X, 124.  
 — alveolata. X, 124.  
 Hermellidae. X, 136.  
 Hermione. X, 117.  
 — hatrix. X, 117.  
 Herpyllobius. X, 79.  
 Herzigel. X, 534.  
 Herzmuschel. X, 500.  
 Hesionidae. X, 136.  
 Hesperia. IX, 412.  
 — comma. IX, 412.  
 Hesperidae. IX, 412.  
 Hessenfliege. IX, 505.  
 Hetaerius quadratus. IX, 75.  
 — sesquicornis. IX, 75.  
 Heterocyathus. X, 106.  
 Heterodera Schachtii. X, 159.  
 Heterogyna. IX, 310.  
 Heteromere. IX, 134 и 31.  
 Heteromyaria. X, 451.  
 Heteronereis. X, 118.  
 — Oerstedii. X, 118.  
 Heteronotus. IX, 663.  
 — reticulatus. IX, 664.  
 Heteropoda. X, 358.  
 Heteropsammia. X, 106.  
 Heterostoma. IX, 691.  
 Heterotrachea. X, 684.  
 Heteros horridus. IX, 622.  
 — spinulosus. IX, 621.  
 Heufusorium. X, 691.  
 Heulaus. IX, 580.  
 Heuschrecken. IX, 610.  
 Heuschreckenkrebs. X, 55.  
 Hexactinellidae. X, 668.  
 Hexactinia. X, 592.  
 Hexapoda. IX, 3.  
 Hexarthra polyptera. X, 98.  
 Hibernia aurantiaria. IX, 469.  
 — defoliaria. IX, 469.  
 — leucophaearia. IX, 469.  
 — progenmaria. IX, 469.  
 Himantarium Gabriellis. IX, 691.  
 Himmelspferde. IX, 571.  
 Hinterkiemer. X, 303.  
 Hippobosca equina. IX, 539.  
 Hippoboscidae. IX, 538.  
 Hirschkäfer. Im, 84 и 87.  
 Hirsengrasfalter. IX, 407.  
 Hirsenzunzler. IX, 481.  
 Hirudinea. X, 138.  
 Hirudo. X, 138.  
 — Ceylonica. X, 144.  
 — granulosa. X, 143.  
 — medicinalis. X, 138 и 143.  
 — myso melas. X, 142.  
 — officinalis. X, 143.  
 — troctina. X, 143.  
 Hispa. IX, 205.  
 Hister. IX, 76.  
 — fimetarius. IX, 75.  
 — sinuatus. IX, 75.  
 Histeridae. IX, 74.  
 Histiotethis Rüffeli. X, 258.  
 Hadotermes. IX, 581.  
 Hohe Helmzirpe. IX, 764.  
 Holopus. X, 542.  
 Holothuria. X, 512.  
 — atra. X, 512.  
 — Bodotriacae. X, 516.  
 — fusus. X, 516.  
 — impatiens. X, 512.  
 — regalis. X, 510.  
 — scabra. X, 517.  
 — tubulosa. X, 510.  
 — vagabunda. X, 512.  
 Holothuroidea. X, 510.  
 Holotrypasta. X, 705.  
 Holzbienen. IX, 257.  
 Holzbocke. IX, 186.  
 Holzbohrer. IX, 134.  
 Holzzeinsiedler. X, 42.

- Holkläuse. IX, 579.  
 Homarus americanus X, 48.  
 — vulgaris. X, 47.  
 Homola. X, 36.  
 — Cuvieri. X, 36  
 Homoptera. IX, 660.  
 Honigmotte. IX, 481.  
 Hoplocampa fulvicornis. IX, 379.  
 Hoplophora aretata. IX, 755.  
 Hoplotricha. X, 687.  
 Hormiphora plumosa. X, 556  
 Hornbienen. IX, 256.  
 Hornchenschnecken. X, 315.  
 Hornis. IX, 280.  
 Hornisschwärmer. IX, 423.  
 Hornissenartige Baumfliege. IX, 514.  
 Hornkorallen. X, 619.  
 Hornmilben. IX, 755.  
 Hornschwämme. X, 651  
 Pottentotten Skorpion. IX, 709  
 — Wanze. IX, 684.  
 Huhnerlaus. IX, 639.  
 Hülsenförmige Scheidenmuschel. X, 490.  
 Hülsenwurm. X, 185.  
 Hülsenwürmer. IX, 557.  
 Hummelartige Flatterfliege. IX, 521.  
 Hummeln. IX, 249.  
 Hummer. X, 47.  
 Hunde Katzen Spulwurm. X, 162.  
 Hundelaus. IX, 638.  
 Hungerwespen. IX, 347.  
 Hupfendes Myrtenblatt. IX, 622  
 Hüpferlingen X, 72.  
 Hyalea. X, 297.  
 — balantium. X, 302.  
 — gibbosa. X, 298  
 — tridentata. X, 298.  
 Hyaleaceae. X, 297  
 Hyalomma. IX, 761.  
 Hyalonema. X, 669.  
 — mirabile. X, 670.  
 Hyalonematidae. X, 671.  
 Hydaticus. IX, 56.  
 Hydatina senta. X, 96.  
 Hydatinaea. X, 97.  
 Hydra. X, 572.  
 — grisea. X, 572.  
 — viridis X, 572  
 — vulgaris. X, 572.  
 Hydrachna. IX, 754  
 — geographica. IX, 754.  
 — globosa. IX, 754.  
 Hydrachnidae. IX, 753.  
 Hydractinia echinata. X, 568.  
 Hydrarachnidae. IX, 753.  
 Hydrocanthari. IX, 50,  
 Hydrocorallinae. X, 570.  
 Hydrocores. IX, 669.  
 Hydroidea. X, 564.  
 Hydromedusa. X, 564.  
 Hydromedusen. X, 564  
 Hydrometra. IX, 673.  
 — paludum. IX, 673.  
 Hydrometridae. IX, 672.  
 Hydrophilidae. IX, 59.  
 Hydrophilus. IX, 62.  
 — aterimus. IX, 62.  
 — ficeus. IX, 59.  
 Hydroporus. IX, 56.  
 — elegans. IX, 56  
 — nigrilineatus IX, 56.  
 Hydrous caraboides. IX, 62  
 Hylaeus. IX, 262.  
 — grandis. IX, 263  
 Hylesinus piniperda. IX, 181.  
 — testaceus, IX, 181.  
 Hylobates. IX, 672.  
 — sericeus. IX, 28.  
 Hylobius. IX, 155.  
 — abietis. IX, 155.  
 — pinastri. IX, 157.  
 Hylotoma berberidis IX, 382.  
 — rosae. IX, 381.  
 Hylotrupes bajulus. IX, 194.  
 Hymenoptera. IX, 223.  
 — phytophaga IX, 368  
 Hyperamnis ramosa. X, 716.  
 hyperia. X, 64.  
 Hyperiidae. X, 64.  
 Hypobythius calycodes. X, 245.  
 Hypoconcha sabulosa X, 34.  
 Hypoderma Actaeon. IX, 527.  
 — bovis. IX, 527.  
 — Diana. IX, 527.  
 — tarandi. IX, 527  
 Hyponomeuta malinella. IX, 485.  
 Hypopus. IX, 765.  
 Hypotricha. X, 681  
 Hypsauchenia balista. IX, 664.  
 Hyptia minuta. IX, 347.
- I.
- Ianthina. X, 381.  
 — fragilis. X, 382.  
 Ianthinidae. X, 381  
 Ibalia cultellator. IX, 343.  
 Ibla. X, 67  
 Ichneumon. IX, 361.  
 — fusorius. IX, 362.  
 — pisorius. IX, 362.  
 Ichneumonones. IX, 354.  
 Ichneumonidae. IX, 352  
 Ichthydinae. X, 102.  
 Idothea entomon. X, 22  
 Idolothrips. IX, 633.  
 Iellow fever Fly. IX, 504.  
 Immenkäfer. IX, 130.  
 Inachus. X, 30.  
 Infusiores. X, 676.  
 Infusoria. X, 676.  
 Inocellia crassicornis. IX, 551.  
 Insecta. IX, 2.  
 Iohannisblut. IX, 647.  
 Isidigorgia Purtalesii. X, 519.  
 Isis. X, 619.  
 Isopoda. X, 56.  
 Italienische Heuschrecke. IX, 618.  
 Ixodes. IX, 758.  
 — marginalis. IX, 760.  
 — reduvius. IX, 760.  
 — ricinis. IX, 758.  
 Ixodidae. IX, 756.  
 Iapygidae. IX, 636.  
 Iatirana. IX, 666.  
 Iohanniskäfer. IX, 122.  
 Iulidae. IX, 694.  
 Iulodidae. IX, 112.  
 Iulodiden. IX, 112.  
 Iulodis. IX, 112.  
 — fascicularis. IX, 112.  
 Iulus. IX, 694  
 — fallax. IX, 695.  
 — sabulosus. IX, 694.  
 — scandinavicus. IX, 695  
 — terrestris IX, 695.  
 Jungfer. IX, 427.
- K.
- Kabinettkäfer. IX, 82  
 Käfer. IX, 601.  
 Käferschnecken. X, 419  
 Kahltschrecke. IX, 609.  
 Kalnfüßler. X, 421.  
 Kaisermantel. IX, 399.  
 Kakerlak. IX, 598.  
 Kalkschwämme. X, 547.  
 Kamelhalstigen. IX, 551.  
 Kammerlinge. X, 708  
 Kammhornkäfer. IX, 88.  
 Kammkiemer. X, 367.  
 Kammwürmer. IX, 501.  
 Kammmuscheln. X, 449.  
 Kammuschnecke. X, 370.  
 Kapenser Skorpion. IX, 709.  
 Kappenwurm. X, 165.  
 Kapseltierchen. X, 718.  
 Kärdler. IX, 557.  
 Karia. IX, 590.  
 Karminrote Springspinne. IX, 750.  
 Karpathischer Skorpion. IX, 709.  
 Karpfenschwänzchen. IX, 420.  
 Käsemilbe. IX, 764.  
 Kegelbienen. IX, 271.  
 Kegelschnecken. X, 396.  
 Kelch Sterncoralle. X, 603.  
 Kehlfüßler. X, 65.  
 Kelleraxel. X, 57.  
 Kellerspinne. IX, 740.  
 Kephalolampis. IX, 119.  
 Kermes vermilio. IX, 644.  
 Keulenbeiniger Schilfkäfer. IX, 205.  
 Keulenpolyp. X, 571.  
 Kiemenfuß. X, 84.

- Kieferneule. IX, 461.  
 Kiefern Gallenwickler. IX, 476.  
 Kiefern Kammhornwespen. IX, 376.  
 Kiefern Prozessionsspinner. IX, 452.  
 Kiefern Schwärmer. IX, 416.  
 Kiefern Spanner. IX, 470.  
 Kiefern Spinner. IX, 435.  
 Kiefern Spinner Sichelwespe. IX, 358.  
 Kieferntriebwickler. IX, 476.  
 Kieflüsser. X, 358.  
 Kiemenatmer. IX, 3.  
 Kiemenfüßler. X, 81.  
 Kiemenfüßler. X, 23 и 80.  
 Kinkhorn. X, 386 и 402.  
 Kinkhörner. X, 402.  
 Kirschtiege. IX, 536.  
 Klaffmuschel. X, 489.  
 Klapperheuschrecke. IX, 617.  
 Klappmuschel. X, 450.  
 Kleidflaus. IX, 642.  
 Kleine Gleisskäfer. IX, 114.  
 — Hungerwespe. IX, 347.  
 — Leberegel. X, 200.  
 Kleiner Bandwurm. X, 183.  
 — brauner Fichtenrüsselkäfer. IX, 157.  
 — Eichelbohrer. IX, 170.  
 — Fuchs. IX, 403.  
 — Kiefernmarkkäfer. IX, 182.  
 — Kletter Laufkäfer. IX, 44.  
 — Kohlweissling. IX, 395.  
 — Pappel Blattkäfer. IX, 209.  
 Kleines Johanniswürmchen. IX, 123.  
 Kleinfalter. IX, 474.  
 Kleinmaul. X, 212.  
 Kleinzirpen. IX, 661.  
 Kleisterälchen. X, 153.  
 Kleister Essigälchen. X, 153.  
 Klettenholothurie. X, 518.  
 Kletterläufer. IX, 43.  
 Klopfkäfer. X, 131.  
 Knollen Kalkschwämme. X, 649.  
 Knotenwespen. IX, 326.  
 Knotenzirpen. IX, 663.  
 Kohl Erdflöh. IX, 215.  
 Kohlfiege. IX, 535.  
 Kohlgallenrüssler. IX, 175.  
 Kohlschnecke. IX, 500.  
 Kohlwanze. IX, 683.  
 Königliche Goldwespe. IX, 332.  
 Königsholothurie. X, 510.  
 Kopepoden. X, 23.  
 Kopflaus. IX, 641.  
 Kopfringler. X, 115.  
 Kopfträger. X, 292.  
 Koris. IX, 677.  
 Korkpolypen. X, 611.  
 Kornfliegen. IX, 587.  
 Kornmotte. IX, 483.  
 Kotkäfer. IX, 93.  
 Kotsack Kiefernblattwespe. IX, 374.  
 Kotwanze. IX, 675.  
 Krabbenasseln. X, 59.  
 Krabbenspinne. IX, 742.  
 Krabbenspinnen. IX, 741.  
 Kragengeißler. X, 693.  
 Krake. X, 261.  
 Kratzer. X, 149.  
 Kratzmilbe des Menschen. IX, 765.  
 Krebse. X, 3.  
 Kreiselkorallen. X, 609.  
 Kreiskiemer. X, 410.  
 Kreismundschnecken. X, 374.  
 Kreuztragender Erdbock. IX, 197.  
 Kreuzträgerin. X, 205.  
 Kriebelmücken. IX, 507.  
 Kriechqualle. X, 565.  
 Kriegerische Termiten. IX, 583. и 591.  
 Kriegswurm. IX, 501.  
 Kristalfischen. X, 96.  
 Kronenschnecke. X, 384.  
 Krustentiere. X, 3.  
 Kuchenschabe. IX, 598.  
 Kugelassel. X, 58.  
 Kugelige Weihermilbe. IX, 754.  
 Kugeltierchen. X, 101.  
 Kuhlaus. IX, 638.  
 Kurzflüger. IX, 62.  
 Kurzfusse. IX, 186.  
 Kurzhaarige Staphyline. IX, 64.  
 Kurzhörner. IX, 153.  
 Kurzhörniger Nadelholzbock. IX, 193.  
 Küstenhüpfer. X, 63.  
 Kysolampis. IX, 122.
- L.**
- Labidura gigantea. IX, 630.  
 Labidus. IX, 302.  
 Labyrinthspinne. IX, 736.  
 Lachnus. IX, 656.  
 — punctatus. IX, 656.  
 — quercus. IX, 656.  
 Lacon murinus. IX, 117.  
 Lacuna. X, 373.  
 — divaricata. X, 373.  
 Lady-birds. IX, 220.  
 Laemadipoda. X, 65.  
 Lähmender Stengelbohrer. IX, 154.  
 Lallkäfer. IX, 208.  
 Lamellaria. X, 380.  
 — perspicua. X, 381.  
 — tentaculata. X, 381.  
 Lamellariidae. X, 380.  
 Lamernicornia. IX, 88.  
 — laparostictica. IX, 89.  
 — pleurostictica. IX, 89 и 97.  
 Lamiia textor. IX, 198.  
 Lamiidae. IX, 197.  
 Lammelibranchiata. X, 426.  
 Lampra. IX, 113.  
 Lampyris. IX, 122.  
 Lampyris noctiluca. IX, 124.  
 — splendidula. IX, 123.  
 Landasseln. X, 56.  
 Landjungfern. IX, 551.  
 Landplanarie. X, 217.  
 Landvierauge. X, 204.  
 Langarmiger Krake. X, 270.  
 — Tarantel skorpion. IX, 712.  
 Langfühlerige Ameisenlöwe. IX, 549.  
 — Erdassel. IX, 691.  
 Langgeschwanztes Uferaa. IX, 568.  
 Langhalsiger Dickkopfkäfer. IX, 161.  
 — Sandkäfer. IX, 38.  
 Langkäfer. IX, 184.  
 Langschwänzen. X, 42.  
 Languste. X, 42.  
 Langwanzen. IX, 679.  
 Laphria. IX, 512 и 513.  
 — gilva. IX, 513.  
 Laphysia sabulicola. IX, 513.  
 Lapländische Schabe. IX, 598.  
 Lappenfüßler. IX, 152.  
 Lappenrüssler. IX, 151.  
 Larentia. IX, 471.  
 — chenopodiata. IX, 472.  
 — hastata. IX, 471.  
 — tristata. IX, 472.  
 Lasia. IX, 220.  
 Lasius. IX, 301.  
 — alienus. IX, 294 и 301.  
 — bruneus. IX, 296.  
 — emarginatus. IX, 301.  
 — flavus. IX, 294 и 301.  
 — fuliginosus. IX, 291 и 301.  
 — niger. IX, 294 и 301.  
 Laterigradae. IX, 741.  
 Latrodectus terebrator. IX, 733.  
 Lattichfliege. IX, 535.  
 Laubheuschrecken. IX, 620.  
 Laubkäfer. IX, 89 и 97.  
 Läufer. IX, 97.  
 Laufkäfer. IX, 38.  
 Laufkäferartige Kolben-Waserkäfer. IX, 62.  
 Laute. IX, 641.  
 Lausfliegen. IX, 538.  
 Lausmilben. IX, 764.  
 Lazarus Klappe. X, 451.  
 Lebendiggebärende Sumpfschnecke. X, 368.  
 Leber Egel. X, 198.  
 Lecanium ilicis. IX, 644.  
 — quercus. IX, 643.  
 — vitis. IX, 643.  
 Lederschwämme. X, 658.

- Ledra aurita*. IX, 661.  
*Leistenschnecke*. X, 390.  
*Leitmuscheln*. X, 451.  
*Lema*. IX, 207.  
*Lenia*. IX, 205.  
*Lepadidae*. X, 67.  
*Lepas*. X, 67.  
 — *anatifera*. X, 68.  
 — *anserifera*. X, 67.  
 — *pectinata*. X, 68.  
*Lepidoptera*. IX, 384.  
*Lepisma sacharina*. IX, 635.  
*Lepismidae*. IX, 636.  
*Lepralia*. X, 223.  
*Leptinotarsa decemlineata*. IX, 211.  
 — *juncta*. IX, 213.  
*Leptochiton benthus*. X, 421.  
*Leptoconchus*. X, 390.  
*Leptodera*. X, 152 и 88.  
 — *appendiculata*. X, 156.  
*Leptodiscus medusoides*. X, 669.  
*Leptodora hyalina*. X, 87.  
*Leptogaster*. IX, 512.  
*Leptopenus discus*. X, 610.  
*Leptoplena*. X, 216.  
*Leptostraca*. X, 23 и 66.  
*Leptothorax*. IX, 290.  
*Leptura aquatica*. IX, 205.  
*Lepturini*. IX, 191.  
*Leptus autumnalis*. IX, 753.  
*Lepus marinus*. X, 310.  
*Lernaeidae*. X, 23.  
*Lernacridae*. X, 78.  
*Lernaeonema monilaris*. X, 79.  
*Lernaeonemidae*. X, 78.  
*Lernanthropus*. X, 78.  
*Lestes*. IX, 575.  
 — *sponsa*. IX, 575.  
*Lethrus cephalotes*. IX, 96.  
*Leucandra*. X, 650.  
 — *penicillata*. X, 649.  
*Leucania*. IX, 460.  
 — *extranea*. IX, 501 и 460.  
*Leuchtende Seefeder*. X, 614.  
*Leuchtkrebse*. X, 54.  
*Leuchtzirpen*. IX, 664.  
*Leucochloridium paradoxum*. X, 197.  
*Leucones*. X, 649.  
*Libellula*. IX, 573 и 577.  
 — *depressa*. IX, 577.  
 — *pedemontana*. IX, 574.  
 — *quadrinaculata*. IX, 577.  
*Libellulidae*. IX, 579.  
*Libellulini*. IX, 576.  
*Lichtmotten*. IX, 479.  
*Lichtscheue Termite*. IX, 591.  
*Ligula simplicissima*. X, 188.  
*Lilienkäfer*. IX, 207.  
*Lima*. X, 449.  
 — *hians*. X, 448.  
*Limacea*. X, 339.  
*Limacina*. X, 299.  
 — *arctica*. X, 300.  
*Limax*. X, 339.  
 — *agrestis*. X, 340.  
 — *maximus*. X, 340.  
*Limenitis*. IX, 404.  
 — *populi*. IX, 404.  
*Limivora*. X, 132.  
*Limnadia*. X, 85.  
*Limnaea*. X, 345.  
 — *auricularis*. X, 346.  
 — *clongata*. X, 347.  
 — *minuta*. X, 347.  
 — *ovata*. X, 347.  
 — *palustris*. X, 347.  
 — *peregra*. X, 347.  
 — *silesiaca*. X, 347.  
 — *stagnalis*. X, 345.  
 — *vulgaris*. X, 347.  
*Limnaeacea*. X, 344.  
*Limnaeus*. X, 345.  
 — *stagnalis*. X, 324.  
*Limnobates stagnorum*. IX, 673.  
*Limnophilus rhombicus*. IX, 556.  
*Limnoria*. X, 58.  
 — *lignorum*. X, 64.  
*Limothrips cereabium*. IX, 634.  
*Limulus*. X, 2.  
 — *polyphemus*. X, 2.  
*Lina*. IX, 209.  
 — *populi*. IX, 209.  
 — *tremulae*. IX, 209.  
*Linckia*. X, 550.  
 — *multifora*. X, 549.  
*Linden-Prachtkäfer*. IX, 113.  
*Lindenschwärmer*. IX, 419.  
*Lineus*. X, 220.  
*Linguatulida*. IX, 769.  
*Lingula*. X, 238.  
 — *pyramidata*. X, 238.  
*Lingulidae*. X, 238.  
*Linierte Grashüpfer*. IX, 618.  
 — *Graurüssler*. IX, 149.  
 — *Holzlaus*. IX, 580.  
*Linsenkäfer*. IX, 204.  
*Linyphia montana*. IX, 731.  
*Liotheidae*. IX, 638.  
*Liotheum*. IX, 633.  
*Liparidae*. IX, 440.  
*Liparis dispar*. IX, 18.  
 — *ochropoda*. IX, 18.  
*Lipeurus*. IX, 638 и 639.  
*Liponema multiporum*. X, 598.  
*Lipoptena*. IX, 539.  
 — *cervi*. IX, 539.  
*Lissa*. X, 81.  
*Lithistida*. X, 668.  
*Lithobiidae*. IX, 689.  
*Lithobius*. IX, 689.  
 — *forficatus*. IX, 690.  
*Lithocolletis*. IX, 483.  
*Lithodes*. X, 36.  
*Lithodomus*. X, 462.  
 — *lithophagus*. X, 462.  
*Lithomespilas flammabundus*. X, 704.  
*Lithothrya*. X, 68.  
*Litiopa*. X, 380.  
*Litoridina Gaudichaudii*. X, 365.  
*Litorina*. X, 370.  
 — *litorea*. X, 372.  
 — *obtusa*. X, 373.  
 — *petraea*. X, 371.  
*Lituokida*. X, 716.  
*Livia*. IX, 660.  
 — *juncorum*. IX, 660.  
*Lixus*. IX, 153.  
 — *paraplecticus*. IX, 154.  
*Loawurm*. X, 163.  
*Lobosa*. X, 718.  
*Locusta cantans*. IX, 624.  
 — *caudata*. IX, 624.  
 — *viridissima*. IX, 623.  
*Locustidae*. IX, 620.  
*Löffeltier*. X, 229.  
*Loligo*. X, 257 и 279.  
 — *sagittata*. X, 281.  
 — *todarus*. X, 282.  
 — *vulgaris*. X, 280.  
*Loligopsis*. X, 282.  
*Loligopsis Veranyi*. X, 282.  
 — *vermicularis*. X, 282.  
*Lomechusa*. IX, 63.  
*Langarmiger Pinselkäfer*. IX, 111.  
*Longicornia*. IX, 186.  
*Lophopoda*. X, 225.  
*Lophospongiae*. X, 669.  
*Lophyrus pini*. IX, 376.  
*Loricata*. X, 42.  
*Loxosoma*. X, 229.  
 — *cochlear*. X, 229.  
 — *singulare*. X, 298.  
*Lucanidae*. IX, 87.  
*Lucanus*. IX, 84.  
 — *capreolus*. IX, 85.  
 — *cervus*. IX, 84.  
 — *hircus*. IX, 85.  
*Lucas-Bandassel*. IX, 690.  
*Lucifer*. X, 54.  
*Luciferinae*. X, 54.  
*Luftröhrenwurm*. X, 166.  
*Luidia*. X, 507 и 548.  
 — *ciliaris*. X, 549.  
*Lumbricidae*. X, 109.  
*Lumbricina*. X, 112.  
*Lumricinae*. X, 112.  
*Lumbriculus*. X, 115.  
 — *variegatus*. X, 98.  
*Lumbricus*. X, 112.  
 — *agricola*. X, 109 и 112.  
 — *anatomicus*. X, 112.  
 — *chloroticus*. X, 112.  
 — *foetidus*. X, 112.  
 — *puter*. X, 112.  
 — *rubellus*. X, 113.  
*Lungen-Napfschnecke*. X, 349.  
*Lycæna*. IX, 411.  
 — *Adonis*. IX, 411.  
 — *Alexis*. IX, 411.  
 — *Icarus*. IX, 411.  
*Lycosa*. IX, 745.



- blanda. IX, 720.  
 — rossica. IX, 748.  
 — saccata. IX, 746.  
 Lycosidae. IX, 744.  
 Lyda IX, 374.  
 — campestris. IX, 374.  
 — clypeata IX, 375.  
 — erythrocephala. IX, 375.  
 — hypotrophica. IX, 375  
 — inanita. IX, 375.  
 — pratensis. IX, 375.  
 — pyri IX, 375.  
 — stellata. IX, 375.  
 Lygacides. IX, 679.  
 Lygacus. IX, 680.  
 — equestris. IX, 680.  
 Lypenzähnen. X, 687  
 Eysmata seticauda X, 51.  
 Lyssakina. X, 669.  
 Lythria purpuraria. IX, 474.  
 Lytta vesicatoria. IX, 144.
- M.**
- Macrobiotus. IX, 772.  
 Macrocentrus. IX, 350.  
 — marginator. IX, 350.  
 Macrocera IX, 495 и 256.  
 Macrocheira Kaempferi. X,  
 19.  
 Macrocheirus longipes. IX,  
 179.  
 MacroGLOSSA. IX, 419.  
 — bombyliiformis. IX, 421.  
 — fuciformis. IX, 421.  
 — oenotherae. IX, 419.  
 — stellatorum. IX, 420.  
 Macrophyta. IX, 381.  
 Macrura X, 42 и 19.  
 Madrepora. X, 607.  
 — cervicornis. X, 627.  
 — palmata. X, 627.  
 — verrucosa. X, 607.  
 Maërie. X, 444.  
 Magenbremse des Pferdes.  
 IX, 525.  
 Magilus X, 389.  
 — antiquus. X, 390.  
 Maiwürmer. IX, 140.  
 Maja squinado X, 32.  
 Malachus aeneus. IX, 129.  
 Malacodella. X, 208.  
 Malacodermata. IX, 122.  
 Malacostraca. X, 23.  
 Malleacca. X, 451.  
 Malleus. X, 451.  
 Mallophaga. IX, 637  
 Malmignatte. IX, 733.  
 Mamestra persicariae. IX,  
 457.  
 Mangoldeule. IX, 453.  
 Mannickade. IX, 668.  
 Mantelschnecke. X, 347.  
 Manteltiere. X, 240.  
 Mantidae. IX, 604.  
 Mantina. IX, 606.  
 Mantis. IX, 603.  
 — argentina. IX, 605.  
 — religiosa. IX, 602.  
 Margaritana margaritifera.  
 X, 471.  
 Marginella. X, 384.  
 Marienkäferchen. IX, 219.  
 Marienwürmchen. IX, 220.  
 Marmorierte Cetonie. IX, 110.  
 Marseniidae. X, 380.  
 März-Haarmücke. IX, 508.  
 Masanetta X, 29.  
 Maskenschnecke. X, 336.  
 Massaridae IX, 272.  
 Mattgezeichnete Eule. IX,  
 457.  
 Maucrassel. X, 57.  
 Mauerbiene. IX, 266.  
 Mauer-Lehmwespe. IX, 273.  
 Mauerwespen. IX, 272.  
 Maulfüßser. X, 54 и 23.  
 Maulkäfer. IX, 185.  
 Maulwurfsgrille. IX, 627.  
 Mäuschen. IX, 522.  
 Mäusegrauer Schnellkäfer.  
 IX, 117.  
 Mauszahnrtissler IX, 177.  
 Meandrina. X, 611.  
 — labyrinthica X, 630.  
 Meckelia. X, 204.  
 — somatotoma. X, 204.  
 Meconema varium. IX, 622.  
 Medina - Guinea - Wurm. X,  
 163  
 Medizinischer Blutegel. X,  
 138 и 143.  
 Medusensterne. X, 540.  
 Megachile. IX, 266  
 — centuncularis. IX, 267.  
 Megalasma striatum. X, 68.  
 Megalosoma elephas. IX, 106.  
 Megalotrocha. X, 98.  
 Mehlkäfer. IX, 137.  
 Mehlmilbe IX, 765.  
 Mehlzünzler. IX, 480.  
 Melania. X, 370.  
 Melanophora blanda. IX,  
 720.  
 Melcagrina. X, 451 и 471.  
 — meleagris. X, 452.  
 Melecta. IX, 270.  
 — luctuosa. IX, 271.  
 — punctata. IX, 270.  
 Melia tessellata X, 41.  
 Mercertia pillula X, 102.  
 Meligethes aeneus. IX, 77.  
 Melipona IX, 246.  
 — scutellaris. IX, 247.  
 Melitophila. IX, 107.  
 Melitreptus. IX, 520.  
 — scriptus IX, 520.  
 — taeniatus. IX, 520.  
 Meliturgus. IX, 145.  
 Mellinus. IX, 323.  
 — arvensis. IX, 323.  
 — sabulosus IX, 323.  
 Mellita. X, 533.  
 Mellitaea. IX, 400  
 Meloë IX, 140 и 540.  
 — cicatricosus. IX, 143  
 — erythrocnemus. IX, 143.  
 — malis. IX, 143.  
 — proscarabaeus. IX, 144.  
 — variegatus. IX, 143.  
 Melolontha aurata. IX, 109.  
 — fullo. IX, 101.  
 — hippocastani. IX, 98.  
 — vulgaris. IX, 98.  
 Melolonthidae. IX, 97.  
 Melophagus ovinus. IX, 539.  
 Melosomata. IX, 134.  
 Melyridae. IX, 128.  
 Melyriden. IX, 128  
 Membracidae. IX, 663.  
 Membracia. IX, 664.  
 — cruenta. IX, 664.  
 — elevata. IX, 664.  
 Membranacci. IX, 676.  
 Menopon pallidum. IX, 639.  
 Menschen - Grubenkopf. X,  
 186.  
 Menschlicher Spulwurm. X,  
 160.  
 Meria. IX, 313.  
 Merilegidae. IX, 259.  
 Mermitidae. X, 173.  
 Mermis. X, 171 и 174.  
 — albicans. X, 173.  
 Mertensia. X, 537.  
 Mesoleptus testaceus. IX,  
 359.  
 Mesomphalia conspersa. IX,  
 219.  
 Mesostenus gladiator. IX,  
 364.  
 Mesostomum. X, 210.  
 — Ehrenbergii. X, 210.  
 — personatum. X, 211.  
 — tetragonum. X, 211.  
 Messerscheide. X, 490.  
 Messinggelbe Bohrkäfer. IX,  
 131  
 Metallites. IX, 153.  
 Metazoa. X, 720.  
 Metoecus paradoxus. IX, 138.  
 Micraspis duodecimpunctata.  
 IX, 219.  
 Microdentopus grandimanus  
 X, 64.  
 Microgaster. IX, 349.  
 — glomeratus IX, 349.  
 — nemorum. IX, 349.  
 Microlepidoptera. IX, 474  
 Microplana cunicula. X, 217.  
 Microstomum. X, 212.  
 Miesmuscheln. X, 457.  
 Minierspinnen. IX, 723.  
 Milben. IX, 751.  
 Milbenspinne IX, 753  
 Milchweisse Planarie. X, 215.  
 Miliolides X, 712.  
 Millepora. X, 625.  
 — nodosa. X, 571.  
 Milleporidae. X, 570.

- Miris. IX, 678 и 679.  
 Mistkäfer. IX, 90.  
 Miststutzkäfer. IX, 75.  
 Mittelkrebse. X, 36.  
 Mittlere Wespe. IX, 283.  
 Mitra. X, 384.  
 — episcopalis. X, 385.  
 — papalis. X, 385.  
 Mniophila. IX, 214.  
 Modiola. X, 461.  
 — vestita. X, 462.  
 Mohren-Skorpion. IX, 708.  
 Moina rectirostris. X, 87.  
 Mollusca. X, 252.  
 Molluscoidea. X, 291.  
 Molukkenkrebse. X. 1.  
 Moma orion. IX, 456.  
 Monactinellidae. X, 659.  
 Mondfleckige Erbsenwickler.  
 IX, 477.  
 — Schwirrflye. IX, 519.  
 Monedula. IX, 324.  
 — signata. IX, 324.  
 Moneren. X, 722.  
 Monocaulus imperator. X,  
 568.  
 Monocelis. X, 213.  
 Monodontomerus chalicodo-  
 mae. IX, 266.  
 Monolista caeca. X, 58.  
 Monomorium. IX, 302.  
 Monomyarie. X, 433.  
 Monostomum. X, 201.  
 — mutabile. X, 201.  
 Monothalamia. X, 708.  
 Monotrypasta. X, 705.  
 Monoxenia Darwini. X, 567.  
 Mooshummel. IX, 253.  
 Moosschraube. X, 339.  
 Moostiere. X, 221.  
 ordella. IX, 4.  
 Mordfliegen. IX, 512 и 513.  
 Mordwespen. IX, 313 и 318.  
 Mormolyce phyllodes. IX,  
 46.  
 Morpho. IX, 405.  
 — Neoptolemus. IX, 406.  
 Moschitos. IX, 670.  
 Moschus cledone. X, 270.  
 Moskitos. IX, 496.  
 Motten. IX, 482.  
 Mücken. IX, 496.  
 Mückenartige Schnabeljung-  
 fer. IX, 555.  
 Murex. X, 390.  
 — brandaris. X, 390.  
 — crinaceus. X, 394.  
 — ramosus. X, 390.  
 — trunculus. X, 398.  
 Muriciden. X, 384.  
 Musca. IX, 532.  
 — caesarea. IX, 533.  
 — domestica. IX, 530.  
 — vomitoria. IX, 530.  
 Muschelfeile. X, 70.  
 Muschelförmige Saanzekke.  
 IX, 762.  
 Muschelkrebse. X, 28.  
 Muschelinge. X, 221.  
 Muschelwärter. X, 27.  
 Muscidae. IX, 527.  
 — acalypterae. IX, 528.  
 — calypterae. IX, 528.  
 Mutilla. IX, 298.  
 — europaea. IX, 311.  
 Mützenqualle. X, 555.  
 Mützenschnecken. X, 375.  
 Mya. X, 489.  
 — arenaria. X, 489.  
 Mycetophilidae. IX, 501.  
 Mygale. IX, 720.  
 — avicularia. IX, 721.  
 — Blondii. IX, 721.  
 Mylabris. IX, 144.  
 — variabilis. IX, 144.  
 Myopa. IX, 524.  
 — ferruginea. IX, 524.  
 Myrianiada. X, 213.  
 Myriapoda. IX, 686.  
 Myrmecocystus melliger. IX,  
 301.  
 — mexicanus. IX, 301.  
 Myrmecoleon. IX, 546.  
 Myrmeleon. IX, 546.  
 — formicalynx. IX, 549.  
 — formicarius. IX, 546.  
 — tetragrammicus. IX, 549.  
 Myrmica. IX, 302.  
 — atrata. IX, 296.  
 — fugax. IX, 294.  
 — rubra. IX, 304.  
 Myrmicidae. IX, 302.  
 Mysis. X, 54.  
 — oculata. X, 22.  
 Mysostoma gigas. X, 137.  
 Mysostomatidae. X, 137.  
 Mytilacea. X, 457.  
 Mytilus. X, 461.  
 — edulis. X, 458.  
 — margaritifer. X, 452.  
 — polymorphus. X, 464.  
 Myxamicetes. X, 721.  
 Myzina. IX, 313.
- N.**
- Nabelzirpen. IX, 664.  
 Nachtkerzenschwärmer. IX,  
 419.  
 Nachtkiemer. X, 313.  
 Naidina. X, 114.  
 Nais. X, 213.  
 — elinguis. X, 114.  
 — probiscidea. X, 114.  
 Najades. X, 469.  
 Napfschnecke. X, 410.  
 Nasenbremse des Schafes. IX,  
 526.  
 Nasenträger. IX, 582.  
 Nashornkäfer. IX, 106.  
 Nassa. X, 387.  
 — reticulata. X, 387.  
 Nasselaria. X, 705.  
 Nasuti. IX, 582.  
 Natica. X, 376.  
 — helicoides. X, 377.  
 — heros. X, 366.  
 Naucoris cimicoides. IX, 670.  
 Nauplius. X, 71.  
 Nautilus. X, 287.  
 — pompilius. X, 287.  
 Navicella. X, 407.  
 Nepalia. X, 66.  
 Nebelige Schildkäfer. IX, 217.  
 Necrophorus germanus. IX,  
 72.  
 — humator. IX, 72.  
 — — vespillo. IX, 69.  
 Nectarina. IX, 278.  
 Necedalis humeralis. IX, 146.  
 — major. IX, 193.  
 Nematelminthes. X, 146 и  
 93.  
 Nematocarcinus gracilipes. X,  
 53.  
 Nematodes. X, 151.  
 Nematopys. X, 147.  
 Nematus. IX, 378.  
 — salicis. IX, 378.  
 — ventricosus. IX, 378.  
 Nemeobius Lucina. IX, 412.  
 Nemertes. X, 204 и 206.  
 Nemertini. X, 205 и 176.  
 Nepa cinerea. IX, 671 и 754.  
 Nephelis. X, 144.  
 — vulgaris. X, 144.  
 Nephrops norvegicus. X, 49.  
 Nepidae. IX, 670.  
 Nereidea. X, 118.  
 Nereiden. X, 118.  
 Nereis. X, 118.  
 — Dumerilii. X, 118.  
 — furcata. X, 132.  
 — incerta. X, 118.  
 — succinea. X, 132.  
 Nerita. X, 406.  
 — fluviatilis. X, 407.  
 — minor. X, 407.  
 — pulligere. X, 407.  
 Neritidae. X, 406.  
 Nesaea. IX, 754.  
 — coccinea. IX, 754.  
 Nessel Röhrenlaus. IX, 647.  
 Nesseltiere. X, 557.  
 Netzadrigte Knotenzirpe. IX,  
 664.  
 Netzkiemer. X, 374.  
 Netzkorallen. X, 223.  
 Neurobranchia. X, 374.  
 Neuronia caespitis. IX, 459.  
 — lolii. IX, 458.  
 Neuroptera. IX, 545.  
 Neutra. IX, 592.  
 Newportia. IX, 691.  
 Nickende Glockentierchen. X,  
 683.  
 Nigger. IX, 380.  
 Nigua. IX, 761.  
 Niphargus. X, 62.

*Niptus*. IX, 131.  
*Nirmus*. IX, 638.  
*Nitedula*. IX, 122.  
*Nitidula bipustulata*. IX, 77  
*Nitidulariae*. IX, 76.  
*Nocticula*. IX, 122.  
 — *miliaris*. X, 699.  
*Noctua fovea*. IX, 414.  
*Noctuina*. IX, 453.  
*Nomada*. IX, 269.  
 — *Roberjeotiana*. IX, 270.  
*Nonagra*. IX, 459.  
 — *typhae*. IX, 460.  
*Nonne*. IX, 446.  
*Nordische Klio*. X, 300.  
*Noteus*. X, 95.  
 — *quadricornis*. X, 94.  
*Notoclea*. IX, 213.  
*Notodelphys*. X, 76.  
*Notommata*. X, 97.  
 — *myrmeleo*. X, 97  
 — *parasitica*. X, 98.  
 — *petromyzon*. X, 98  
*Notonecta glauca*. IX, 670.  
*Notonectidae*. IX, 669.  
*Notopterophorus*. X, 74.  
*Nyctalemon Patroclus*. IX, 468  
*Nycteribiidae*. IX, 540.  
*Nymphon gracili*. IX, 771.

## O.

*Oberea linearis*. IX, 201.  
*Obisium corticale*. IX, 711.  
 — *muscorum*. IX, 711.  
*Ochtebius maximus*. IX, 28.  
*Ocneria dispar*. IX, 444.  
 — *eremita*. IX, 446.  
 — *monacha*. IX, 446.  
*Octactinia*. X, 611.  
*Octopus*. X, 261.  
 — *carena*. X, 284.  
 — *catenulatus*. X, 270.  
 — *macropus*. X, 270  
 — *vulgaris*. X, 263.  
*Ocyropa*. X, 27.  
*Ocyrops olens*. IX, 64.  
*Odontomachidae*. IX, 298.  
*Odontomachus*. IX, 302.  
*Odynurus antilope*. IX, 274.  
 — *parictum*. IX, 273.  
 — *spinipes*. IX, 274.  
*Oecodoma*. IX, 310.  
 — *cephalotes*. IX, 306 и 308.  
*Oedermyidae*. IX, 148.  
*Oedipoda*. IX, 617.  
 — *coerulea*. IX, 617.  
 — *fasciata*. IX, 617 и 618.  
 — *germanica*. IX, 618.  
 — *migratoria*. IX, 615.  
*Oelendische Habichtsflye*. IX, 512.  
*Oestridae*. IX, 524.  
*Oestrus*. IX, 525.  
 — *hominis*. IX, 524.

— *maculatus*. IX, 527.  
 — *ovis*. IX, 526  
*Offene Seemandel*. X, 309.  
*Officineller Blutegel*. X, 143  
*Ohrenzirpe*. IX, 661.  
*Oleanderschwärmer*. IX, 417.  
*Oligochaeta*. X, 109.  
*Oliva*. X, 385.  
 — *maura*. X, 385.  
*Ollulanus tricuspis*. X, 164  
*Ommatium*. IX, 512.  
*Ommatocampe nereides*. X, 704.  
*Ommatostrephes*. X, 282.  
*Onchidium*. X, 342.  
*Oniscidae*. X, 56.  
*Oniscus*. X, 57.  
 — *murarius*. X, 57.  
 — *scaber*. X, 57.  
*Onthophagus*. IX, 93.  
*Onychophora*. IX, 699.  
*Onychoteuthis*. X, 282.  
 — *Lichtensteinii*. X, 282.  
*Ophiactis*. X, 551.  
 — *virens*. X, 549.  
*Ophiacantha bidentata*. X, 539.  
*Ophiaster*. X, 507.  
*Ophioglypha*. X, 548  
*Ophion*. IX, 359.  
 — *rendulatus*. IX, 359.  
*Ophionidae*. IX, 355.  
*Ophiotrix fragilis*. X, 540.  
*Ophiurae*. X, 540.  
*Ophiuridae*. X, 539  
*Ophiuridea*. X, 509.  
*Opilio*. IX, 713.  
 — *cornutus*. IX, 714.  
 — *glacialis*. IX, 713.  
 — *parictinus*. IX, 714.  
*Opiliones*. IX, 713.  
*Opistobranchia*. X, 303.  
*Opisththalmus capensis*. IX, 709  
*Orbitelariae*. IX, 725.  
*Orbitolites complanata*. X, 710.  
 — *duplex*. X, 710.  
 — *marginalis*. X, 710  
*Orbulina*. X, 713.  
*Orcheselia villosa*. IX, 637.  
*Orchestes*. IX, 172.  
 — *fagi*. IX, 172.  
*Orchestia*. X, 23.  
 — *litoralis*. X, 63.  
*Ordensbänder*. IX, 465.  
*Orgelkorallen*. X, 622.  
*Orgues de mer*. X, 622.  
*Orgia pudibunda*. IX, 18.  
*Oribatidae*. IX, 752 и 755.  
*Ormyrus tubulosus*. IX, 339.  
*Ornithobia pallida*. IX, 539.  
*Ornithoptera*. IX, 428  
 — *Pompaeus* var. *Minos*. IX, 392.  
 — *Priamus* var. *Richmondia*. IX, 392.  
*Orobena estimalis*. IX, 480.  
*Ortheria urticae*. IX, 647.

*Orthoderina*. IX, 606.  
*Orthonectidae*. X, 176 и 219.  
*Orthonectiden*. X, 220.  
*Orthoptera*. IX, 563.  
*Orthorrhapha*. IX, 518  
*Oryctes nasicornis*. IX, 106.  
 — *simias*. IX, 107.  
*Oscinis*. IX, 536.  
 — *frit*. IX, 537.  
*Osculosa*. X, 705.  
*Osmia*. IX, 266.  
 — *bicolor*. IX, 266.  
 — *bicornis*. IX, 266.  
 — *parietine*. IX, 26.  
 — *rufa*. IX, 266.  
*Osmoderma cremita*. IX, 110  
*Ostracoda*. X, 80 и 23.  
*Ostrea*. X, 434.  
 — *edulis*. X, 434.  
 — *virginiana*. X, 446.  
*Ostriche di Tarento*. X, 461.  
*Otione*. X, 67.  
*Otiorynchus ligustici*. IX, 152.  
 — *niger*. IX, 150.  
 — *nigrita*. IX, 152.  
 — *picipes*. IX, 152.  
 — *sulcatus*. IX, 152.  
*Ovula*. X, 401.  
 — *oviformis*. X, 401.  
*Oxybelus uniglumis*. IX, 328.  
*Oxyroda*. X, 25.  
*Oxyporus rufus*. IX, 64.  
*Oxyurus*. X, 162.  
 — *vermicularis*. X, 162.

## P.

*Pachygnata*. IX, 731.  
*Pachymerus*. IX, 680.  
 — *calcitator*. IX, 734.  
*Pachyrhynchus*. IX, 151.  
*Pachytylus cinerascens*. IX, 617.  
 — *migratorius*. IX, 615.  
*Paederus riparius*. IX, 65.  
*Paguridae*. X, 36.  
*Pagurus*. X, 82 и 37.  
 — *Bernhardus*. X, 38.  
 — *Prideauxii*. X, 37.  
*Palaemon*. X, 52.  
 — *serratus*. X, 50 и 52.  
 — *squilla*. X, 52.  
*Palaemonidae*. X, 52.  
*Palingenia*. IX, 567.  
 — *horaria*. IX, 567.  
 — *longicauda*. IX, 570.  
 — *virgo*. IX, 569.  
*Palinurus*. X, 42.  
 — *vulgaris*. X, 42.  
*Palmbohner*. IX, 178.  
*Palmendieb*. X, 41.  
*Palolo viridis*. X, 118.  
*Palolowurm*. X, 118.  
*Palpicornia*. IX, 59.

- Palpopleura*. IX, 579.  
*Paludicella*. X, 225.  
 — *Ehrenbergii*. X, 221  
*Paludina*. X, 296 и 367  
 — *achatina*. X, 368.  
 — *impura*. X, 368.  
 — *vivipara*. X, 368.  
*Paludinacea*. X, 367.  
*Palythoa*. X, 598.  
 — *Axinellae*. X, 600.  
 — *fatua*. X, 591.  
*Paniscus*. IX, 359  
 — *testaceus*. IX, 360.  
*Panorpa communis*. IX, 554.  
*Pantoffeltierchen*. X, 689.  
*Pantopoda*. IX, 770.  
*Panzergeißler*. X, 699  
*Panzerkrebse*. X, 42.  
*Papiernautilus*. X, 273.  
*Papierwespen*. IX, 272 и 275.  
*Papilio*. IX, 390.  
 — *Hector*. IX 393.  
 — *Machaon*. IX, 392  
 — *Memnon*. IX, 17  
 — *Ormenus*. IX, 117.  
 — *podalirius*. IX, 392.  
 — *Turnus*. IX, 17.  
*Pappel Gallenlaus*. IX, 659.  
*Pappelschwärmer*. IX, 419  
*Pappelstecher*. IX, 167.  
*Papstkrone*. X, 385.  
*Paramoecium Aurelia*. X, 689.  
*Parapagurus abyssorum*. X, 40.  
*Pararge*. IX, 407.  
*Pararga Megacre*. IX, 408.  
*Parasita*. X, 76.  
*Parasita*. IX, 637.  
*Parastacidae*. X, 46.  
*Pardosa*. IX, 746.  
 — *arenaria*. IX, 746  
 — *montana*. IX, 746.  
 — *saccata*. IX, 717 и 746  
*Parnopes carnea*. IX, 330.  
*Paropsis*. IX, 213.  
*Parthenopea subterranea*. X, 72  
*Passalidae*. IX 88.  
*Passalus*. IX, 88.  
*Patella*. X, 410.  
 — *algira*. X, 410  
 — *pellucida*. X, 413.  
 — *vulgaris*. X, 411.  
 — *vulgata*. X, 412.  
*Paupopoda*. IX, 692.  
*Pechbraune Mor-spinne*. IX, 725  
*Pechschwarze Kolben Was-serkäfer*. IX, 59.  
*Pechschwarzer Mausehrntüs-sler*. IX, 178.  
*Pecten*. X, 449.  
*Pecten opercularis*. X, 450.  
 — *varius*. X, 434.  
*Pectinicornia*. IX, 88.  
*Pectinidae*. X, 566.  
*Pectiniden*. X, 566.  
*Pectis antarctica*. X, 566  
*Pedata*. X, 515.  
*Pediculina*. IX, 641  
*Pediculus*. IX, 641.  
 — *capitis*. IX, 641.  
 — *eurygaster*. IX, 641.  
 — *tabescentium*. IX, 642.  
 — *vestimenti*. IX, 642.  
*Pedipalpi*. IX, 712.  
*Pedipes*. X, 344.  
*Pedirapti*. IX, 670.  
*Pediremi*. IX, 669.  
*Peitschenwurm*. X, 171.  
*Pelagonemertes Rollestoni*. X, 207.  
*Pelagothuria natatrix*. X, 506.  
*Pelikanfuss*. X, 405.  
*Pelodora*. X, 152.  
*Pellodora papillosa*. X, 154.  
*Pelomyxa villosa*. X, 720.  
*Pelopoeus*. IX, 319.  
 — *chalybeus*. IX, 319.  
 — *destillatorius*. IX, 319.  
 — *fistularius*. IX, 319.  
 — *spirifex*. IX, 319.  
*Peltogaster*. X, 72.  
 — *curvatus*. X, 72.  
*Pelzbiene*. IX, 254  
*Pelzkäfer*. IX 80  
*Pemphigus*. IX. 752 и 654.  
 — *bursarius*. IX, 654 и 659.  
 — *spirothecae*. IX, 654.  
 — *vitifolii*. IX, 652.  
*Penella*. X, 79  
*Pennatula*. X, 613 и 614.  
 — *phosphorea*. X, 614.  
*Pennatulidae*. X, 613.  
*Pentacheles spinosa*. X, 49.  
*Pentaerinus*. X, 542.  
 — *caput Medusae*. X, 542  
 — *Wyville Thomsoni*. X, 541.  
*Pentamera*. IX, 31.  
*Pentastomidae*. IX, 769.  
*Pentastomum*. IX, 769.  
 — *denticulatum*. IX, 7-9.  
 — *taenioides*. IX, 769.  
*Pentatoma rufipes*. IX, 684.  
*Pentatomidae*. IX, 682.  
*Perga Lewisii*. IX, 370.  
*Perinopsis lyrifera*. X, 535  
*Peripatus*. IX, 99  
*Periphragella Elisae*. X, 669.  
*Periplaneta*. IX, 600.  
 — *americana*. IX, 601.  
 — *orientalis*. IX, 598.  
*Peritricha*. X, 82.  
*Peritymbia vitisana*. IX, 652.  
*Perla bicaudata*. IX, 5 4.  
*Perlariae*. IX, 564.  
*Perlmutterfalter*. IX, 398.  
*Perlmuttermuscheln*. X, 451  
*Perspectivschnecke*. X, 373.  
*Peryphylei mirabilis*. X, 580.  
*Pesomachus*. IX, 355.  
*Pseudoscorpionina*. IX, 711.  
*Petite Galère*. X, 562.  
*Pezomachus*. IX, 229.  
*Pfauenspiegel*. IX, 400.  
*Pfau Federling*. IX, 638  
*Pfeil Kalmar*. X, 281.  
*Pfeilträger*. IX, 348.  
*Pfeilwürmer*. X, 150.  
*Pfeilzüngler*. X, 396.  
*Pferdeegel*. X, 144.  
*Pferde Lausfliege*. IX, 539.  
*Pfirsichblattlaus*. IX, 659.  
*Pflanzenwespen*. IX, 368.  
*Pflasterkäfer*. IX, 140.  
*Pflaumenbohler*. IX, 168  
*Pflaumenwickler*. IX, 478.  
*Primenschwanz*. X, 162.  
*Phaedaria*. X, 705.  
*Phalaena*. IX, 468.  
*Phalaenidae*. IX, 467  
*Phalangidae*. IX, 713  
*Phalangium*. IX, 713.  
 — *opilio*. IX, 714.  
*Phalangium*. IX, 711.  
*Phallusia intestinalis*. X, 241.  
 — *mamillaris*. X, 244.  
*Phanaeus*. IX, 93.  
*Pharyngobolus africanus*. IX, 527.  
*Pharyngomyia picta*. IX, 527.  
*Phascalosoma*. X, 104.  
 — *granulatum*. X, 104  
*Phasianella*. X, 409.  
*Phasma*. IX, 609.  
*Phasmidae*. IX, 606.  
*Pheronema Carpenteri*. X, 672.  
*Phigalia pilosaria*. IX, 469.  
*Philantus triangulum*. IX, 325.  
*Philine aperta*. X, 309.  
*Philodina roseola*. X, 100.  
*Philodinaea*. X, 98  
*Philodinidae*. X, 100.  
*Philonthus*. IX, 64  
 — *aeneus*. IX, 64.  
*Philopteridae*. IX, 633.  
*Philopterus*. IX, 638.  
*Phloeothrips*. IX, 633.  
 — *armata*. IX, 635.  
*Pholadomya*. X, 489.  
*Pholas*. X, 490.  
 — *dactylus*. X, 490.  
*Phora*. IX, 537.  
 — *incrassata*. IX, 537.  
*Phormosoma uranus*. X, 530.  
*Photinus pyralis*. IX, 125.  
*Phreoryctes*. X, 113.  
 — *Menkeanus*. X, 113.  
*Phronime sedentaria*. X, 64.  
*Phronimidae*. X, 64.  
*Phryganea*. IX, 556.  
 — *bipunctata*. IX, 557.  
*Phryganeidae*. IX, 556.  
*Phrygische Mütze*. IX, 664.  
*Phrynus lunatus*. IX, 712.  
 — *reniformis*. IX, 712.  
*Phthirus inguinalis*. IX, 642.  
 — *pubis*. IX, 642.  
*Phycidae*. IX, 479 и 481.

- Phygadeuon. IX, 225 и 363.  
 — pteronorum. IX, 363.  
 Phylactolaemata. X, 225.  
 Phyllirhoe. X, 364  
 — bucephala. X, 364.  
 Phyllium. IX, 607.  
 — siccifolium. IX, 609.  
 Phyllobius. IX, 153.  
 Phyllodoce laminosa. X, 120.  
 Phyllodocea. X, 119.  
 Phyllopertha horticola. IX, 104.  
 Phyllopoda. X, 23 и 81.  
 Phylloptera. IX, 622.  
 — fenestrata. IX, 522.  
 — myrtifolia. IX, 522.  
 Phyllosoma. X, 43.  
 Phyllostreta flexuosa. IX, 217.  
 — nemorum. IX, 217.  
 Phylloxera. IX, 650.  
 — quercus. IX, 650.  
 — vastatrix. IX, 651.  
 Physa. X, 348.  
 — fantinalis. X, 380.  
 Physalia. X, 562.  
 — pelagica. X, 562.  
 Physophora desticha. X, 560.  
 Physopoda. IX, 633.  
 Phytocoridae. IX, 678.  
 Phytocoris. IX, 677.  
 Phytocidae. IX, 201.  
 Phytoptus. IX, 653 и 768.  
 — vitis. IX, 768.  
 Pieridae. IX, 393.  
 Pieris. IX, 393.  
 — brassicae. IX, 393.  
 — crataegi. IX, 396.  
 — napsis. IX, 396.  
 — rapae. IX, 395.  
 Piezata. IX, 223.  
 Pillenkäfer. IX, 83.  
 Pillenwespe. IX, 275.  
 Pilzmücken. IX, 501.  
 Pilzkorallen. X, 607.  
 Pimelia. IX, 136 и 197.  
 — distincta. IX, 136.  
 Pimpla. IX, 225 и 367.  
 — instigator. IX, 366.  
 Pimplariae. IX, 355.  
 Pinien-Prozessionsspinner. IX, 453.  
 Pinna. X, 466.  
 — Cardium. X, 27.  
 — mytilus. X, 467.  
 — squamosa. X, 466.  
 Pinnotheres. X, 27.  
 — pisum. X, 27.  
 — veterum. X, 27.  
 Pinselkäfer. IX, 107 и 110.  
 Piophila cascii. IX, 531.  
 Pique. IX, 761.  
 Pisa. X, 31.  
 — Gibbsii. X, 31.  
 Pisidium. X, 488.  
 Pissodes. IX, 155.  
 — notatus. IX, 157 и 351.  
 Placuna. X, 294.  
 Planaria. X, 215 и 217.  
 — gonocephala. X, 175.  
 — lactea. X, 215.  
 — torva. X, 215.  
 Planarie. X, 215.  
 Planorbis. X, 348.  
 — carinatus. X, 349.  
 — corneus. X, 349.  
 — marginatus. X, 349.  
 — vortex. X, 349.  
 Planula. X, 581.  
 Plathelminthes. X, 174 и 93.  
 Plattwürmer. X, 93 и 174.  
 Platycnemis pennipes. IX, 576.  
 Platygaster Boscii. IX, 228.  
 Platymus. IX, 150.  
 Platyparea poeciloptera. IX, 535.  
 Platzregenschnecke. X, 343.  
 Pleretes matronula. IX, 414.  
 Pleurobranchidae. X, 311.  
 Pleurobranchus. X, 312.  
 — aurantiacus. X, 312.  
 — ocellatus. X, 312.  
 — Peronii. X, 312.  
 Pleurotoma. X, 398.  
 Ploteres. IX, 672.  
 Plusia. IX, 464.  
 — gamma. IX, 465 и 380.  
 — moneta. IX, 465.  
 Pneumodermon. X, 300  
 — ciliatum. X, 300.  
 Podaridae. IX, 635.  
 Podilegidae. IX, 254.  
 Podophrya. X, 697.  
 — gemmipara. X, 697.  
 Podura. IX, 637.  
 — aquatica. IX, 636.  
 — nivalis. IX, 637.  
 — plumbea. IX, 637.  
 — villosa. IX, 637.  
 Poduridae. IX, 636.  
 Poecilonata. IX, 113.  
 — rutilans. IX, 113.  
 Poecilopoda. X, 1.  
 Pogon. X, 305.  
 Pogonomyrmex barbatus. IX, 803.  
 Pogonostoma. IX, 38.  
 Polia. X, 204  
 — crucigera. X, 205.  
 Polistes. IX, 278.  
 — diadema. IX, 279.  
 — gallica. IX, 279.  
 Pollicipes. X, 68.  
 Polnische Koschenille. IX, 647.  
 Polybia. IX, 278.  
 — ampullaria. IX, 277.  
 — cavennensis. IX, 277.  
 — liliacia. IX, 276.  
 — rejecta. IX, 276.  
 — sedula. IX, 276.  
 Polybostrichus. X, 134.  
 Polycelis. X, 215.  
 — cornuta. X, 215.  
 — laevigata. X, 215.  
 — nigra. X, 215.  
 Polycera. X, 315.  
 — ocellata. X, 315.  
 Polychaetae. X, 115.  
 Polychelus crucifer. X, 49.  
 Polycyclia. X, 592.  
 Polydesmidae. IX, 695.  
 Polydesmus complanatus. IX, 696.  
 Polydrosus. IX, 153.  
 Polyergus rufescens. IX, 296.  
 Polyphopus philippinensis. X, 669.  
 Polymedusae. X, 560.  
 Polyneura. IX, 570.  
 Polynoidae. X, 186.  
 Polyommatus. IX, 411.  
 — Phlaeas. IX, 411.  
 — virgaureae. IX, 411.  
 Polyparium ambulans. X, 601.  
 Polyphemus. X, 81 и 87.  
 Polyphylla. IX, 101.  
 Polyquallen. X, 560.  
 Polysiphonia. X, 598.  
 — tuberosa. X, 598.  
 Polystomae. X, 190.  
 Polystomella striatopunctata. X, 709.  
 — strigellata. X, 711.  
 Polystomum integerrimum. X, 195.  
 Polythalamia. X, 708.  
 Polyzonidae. IX, 626.  
 Polyzonium germanicum. IX, 697.  
 Pomatias. X, 375.  
 Pompilidae. IX, 313.  
 Pompilus. IX, 314.  
 — formosus. IX, 314.  
 — natalensis. IX, 314.  
 — trivialis. IX, 316.  
 — viaticus. IX, 316.  
 Poneridae. IX, 301.  
 Ponerobdella muricata. X, 146.  
 Pontolimax. X, 322.  
 — capitalus. X, 322.  
 Pontonia. X, 51.  
 — tyrrhena. X, 51.  
 Pontoporeia affinis. X, 22.  
 Porcellena. X, 41.  
 — platycheles. X, 41.  
 Porcellanaster coeruleus. X, 538.  
 Porcellanasteridae. X, 538.  
 Porifera. X, 641.  
 Porites. X, 607.  
 — furcatus. X, 607.  
 Porphyrophora polonica. IX, 647.  
 Porthesia auriflva. IX, 443.  
 — chrysorrhoca. IX, 442.  
 Portuguese man of war. X, 562.  
 Portunus. X, 28.  
 — marmoreus. X, 28.  
 Porulosa. X, 705.

- Porzellansechnecke. X, 398.  
 Porzellansterne. X, 538.  
 Posthörnchen. X, 203.  
 Potamobidae. X, 46.  
 Potamospongiae. X, 664.  
 Poulpe. X, 261.  
 Pourtalesia cœlatopyga. X, 536.  
 — laguncula X, 536.  
 — phiale. X, 535.  
 Prächige Singzirpe. IX, 668.  
 Prachtkäfer. IX, 111.  
 Pranize. X, 59.  
 Prégadiou. IX, 603.  
 Priapulus X, 105.  
 Pric-Dieu. IX, 603.  
 Priocnemis. IX, 317.  
 — variegatus. IX, 315.  
 Prionidae. IX, 188.  
 Prionus coriarius. IX, 188.  
 Prisopus. IX, 610.  
 Proctotrupidae. IX, 228 и 843.  
 Proscarabaeus. IX, 140.  
 Prosobranchia. X, 364.  
 Prostomum. X, 209.  
 — furiosum. X, 210.  
 Protomyxa aurantiaca. X, 722.  
 Protozoa. X, 675.  
 Protracheata. IX, 699.  
 Psammecinus microtuberculatus X, 528.  
 Psamminidae. X, 656.  
 Psammophila hirsuta. IX, 820.  
 Pselaphidae. IX, 65.  
 Pselaphiden. IX, 65.  
 Pselaphus. IX, 4.  
 Pseudophana europaea. IX, 665.  
 Psilogaster. IX, 342.  
 Psithyrus. IX, 269.  
 — aestivalis. IX, 269.  
 — campestris. IX, 269.  
 — rupestris. IX, 269.  
 — saltuum. IX, 269.  
 Psocidae. IX, 579.  
 Psocus lineatus IX, 580.  
 — pedicularius. IX, 580.  
 — quadripunctatus. IX, 580.  
 Psolus ephippifer. X, 509.  
 Psophus stridulus. IX, 617.  
 Psyche. IX, 440.  
 — apiformis. IX, 439.  
 — graminella. IX, 439.  
 — helix. IX, 438.  
 — unicolor. IX, 439.  
 — viciella. IX, 439.  
 Psychina. IX, 438.  
 Psychropotes longicauda. X, 518.  
 Psylla. IX, 660.  
 — genistae. IX, 660.  
 — mali. IX, 660.  
 — piri. IX, 660.  
 Psyllidae. IX, 660 и 648.  
 Psylliodes. IX, 214.  
 — chrysocephala. IX, 214.  
 Pterocera. X, 405.  
 — lambis X, 406.  
 Pteroides. X, 613 и 614.  
 — spinosus. X, 614.  
 Pteromalidae. IX, 345.  
 Pteromalina. IX, 340.  
 Pteromalus. IX, 345 и 225.  
 — puparum. IX, 346.  
 Pterophoridae. IX, 488.  
 Pterophorus Alucita. IX, 488.  
 — fuscus. IX, 488.  
 — pentadactylus. IX, 489.  
 — pterodactylus. IX, 488.  
 Pteropoda. X, 296.  
 Pteropoda planum. X, 207.  
 Pterotrachea. X, 363.  
 Ptiinores. IX, 134.  
 Ptinus. IX, 131.  
 — fur. IX, 130.  
 — hololeucus. IX, 131.  
 Pugiles. X, 406.  
 Pulex irritans. IX, 541.  
 Pulicidae. IX, 541.  
 Pulmonata. X, 322.  
 Pupa. X, 339.  
 — pagodula. X, 344.  
 Pupipara. IX, 538.  
 Puppengebärer. IX, 538.  
 Puppenräuber. IX, 43.  
 Purpura. X, 394.  
 — haemastoma. X, 391.  
 — lapillus. X, 388.  
 — madreporarum. X, 388.  
 Purpurbär. IX, 427.  
 Pycnogonidae. IX, 770.  
 Pucnogoniden. IX, 770.  
 Pycnogonum littorale. IX, 771.  
 Pygolampis. IX, 122.  
 Pyralididae. IX, 479.  
 Pyralidina. IX, 479.  
 Pyrgolampis. IX, 122.  
 Pyrocystis noctiluca. X, 699.  
 Pyrolampis. IX, 122.  
 Pyrophorus. IX, 118.  
 — noctilucus. IX, 120.  
 Pyrosoma. X, 247.  
 Pyrrhocoris apterus. IX, 679.  
 Pyrula. X, 395.  
 — decussata. X, 395.
- Q.**
- Queckeneule. IX, 456
- R.**
- Rädertiere. X, 93.  
 Radieschenfliege. IX, 535.  
 Radiolaria. X, 703.  
 Radspinner. IX, 725.  
 Radwanze. IX, 675.  
 Ragactis pulchra. X, 593.  
 Ranatra linearis. IX, 672 и 754.  
 Randasseln. IX, 695.  
 Randwanzen. IX, 380.  
 Rankenfüsser. X, 23 и 66.  
 Rapaces. X, 132.  
 Raps-Glankkäfer. IX, 77.  
 Raps-Mauszahnrüssler. IX, 178.  
 Rasenameise. IX, 302.  
 Rattenschwanzmade. IX, 522.  
 Raubfliegen. IX, 512 и 514.  
 Raubwanzen. IX, 674.  
 Rauhfüßige Bürstenbiene. IX, 259.  
 Rauhaarige Pelzbiene. IX, 255.  
 Rauhe Landjungfer. IX, 551.  
 Rauhe Sandwespe. IX, 320.  
 Rauhe Schmied. IX, 117.  
 Rauhe Seidenbiene. IX, 263.  
 — Sternschnecke. X, 314.  
 Raupenfliegen. IX, 528.  
 Raupentöter. IX, 318.  
 Rautenfleckige Köcherfliege. IX, 556.  
 Rautenförmige Randwanze. IX, 681.  
 Rebenschneider. IX, 93.  
 Reblaus. IX, 651.  
 Reduvidae. IX, 674.  
 Reduvius. IX, 675.  
 — personatus. IX, 675.  
 Regenbremse. IX, 511.  
 Regenwürmer. X, 109 и 112.  
 Rehfarbene Erbsenwickler. IX, 477.  
 Reifmuskler. X, 251.  
 Reiskäfer. IX, 180.  
 Reizkäfer. IX, 144.  
 Retepora cellulosa. X, 223.  
 Retina Buoliana. IX, 476.  
 — resinella. IX, 476.  
 Rhabditis. X, 152 и 155.  
 — stercoralis. X, 156.  
 Rhabdocoela. X, 209.  
 Rhabdonema. X, 155.  
 — nigrovenosum. X, 155.  
 — strongyloides. X, 155.  
 Rhagium. IX, 193.  
 — bifasciatum. IX, 193.  
 — indigator. IX, 193.  
 Rhabdidi. IX, 551.  
 — crassicornis. IX, 551.  
 Rhinchonellidae. X, 237.  
 Rhipidoglossa. X, 406.  
 Rhipiphoridae. IX, 138.  
 Rhipiptera. IX, 560.  
 Rhizocephala. X, 70.  
 Rhizochilus. X, 389.  
 — Anthipathum. X, 389.  
 Rhizocrinus. X, 543.  
 — loffotensis. X, 543.  
 Rhizopoda. X, 700.  
 Rhizosphacra leptomita. X, 704.  
 Rhizostoma. X, 578.  
 — Cuvieri. X, 580.  
 Rhizotrogus. IX, 102.

— solstitialis. IX, 102.  
 Rhodites Eglanteriae. IX, 341.  
 — rosae. IX, 341.  
 Rhodocera Cleopatras. IX, 398.  
 — rhamni. IX, 398.  
 Rhodope. X, 305.  
 Rhopadolina. X, 516.  
 — Neurtali. X, 517.  
 Rhopalocera. IX, 390.  
 Rhopalodinidae. X, 516.  
 Rhopalodina lageniformis. X, 516.  
 Rhopalura Girardii. X, 220.  
 — Intoshi. X, 220.  
 Rhacophylax. IX, 559.  
 Rhynchites IX, 162.  
 — alliarum. IX, 168.  
 — betulae. IX, 167.  
 — betuleti. IX, 162.  
 — conicus. IX, 167.  
 — cupreus. IX, 168.  
 — populi. IX, 167.  
 Rhynchonella. X, 237.  
 — psittacea. X, 237.  
 Rhynchota. IX, 640.  
 Rhyncodesmus sylvaticus. X, 217.  
 — terrestris. X, 217.  
 Rhynchophorus Schach. IX, 178.  
 Rhynchoprion columbae. IX, 762.  
 Rhynchopsylla pulex. IX, 544.  
 Rhysa. IX, 364.  
 — persuasoria. IX, 365.  
 Ricinus. IX, 758.  
 Riemenwurm. X, 188.  
 Riesen Fingerkäfer. IX, 47.  
 Riesenmuschel. X, 497.  
 Riesengoliath. IX, 108.  
 Riesenkäfer. IX, 105.  
 Riesenschabe. IX, 601.  
 Rindenfarbige Ackereule. IX, 464.  
 Rindenschwämme. X, 668.  
 Rindenskorpion. IX, 711.  
 Rindenwanzen. IX, 676.  
 Rinderbremse. IX, 509.  
 Rindsbiesfliege. IX, 527.  
 Ringelspinner. IX, 437.  
 Ringelwürmer. X, 93.  
 Riparii. IX, 674.  
 Rippenquallen. X, 553.  
 Rissoa. X, 370.  
 — costata. X, 370.  
 — parva. X, 370.  
 Ritterwanze. IX, 680.  
 Rochengel. X, 146.  
 Rogas. IX, 351.  
 Rogone di mare. X, 659.  
 Röhrenbewohnende Rädertiere. X, 101.  
 Röhrenblasenfässer. IX, 633.  
 Röhrenholothurie. X, 510.  
 Röhrenmuscheln. X, 490.  
 Röhrenspinnen. IX, 740.  
 Röhrentragender Scheibenfuss. X, 191.

Röhrenwohnende Ringelwürmer. X, 120.  
 Röhrenwürmchen. X, 114.  
 Rohthalsige Aaskäfer. IX, 73.  
 Rollasseln. X, 57.  
 Rolltieren. IX, 697.  
 Rollwespe. IX, 313.  
 Rollwespen. IX, 313.  
 Rösels Trompetentierchen. X, 685.  
 Rosenblattlaus. IX, 657.  
 Rosencikade. IX, 661.  
 Rosen-Gallwespe. IX, 341.  
 Rosenkäfer. IX, 104.  
 Rosenmund. X, 337.  
 Rossia. X, 275.  
 Rossiis Immenbremse. IX, 561.  
 Rössis Gespenstschrecke. IX, 608.  
 Rosskäfer. IX, 94.  
 Rosskastanien Laubkäfer. IX, 98.  
 Rostflugeliger Moderkäfer. IX, 63.  
 Rostrote Blasenkopf. IX, 524.  
 Rotalia. X, 712.  
 Rotatoria. X, 93.  
 Rotbeinige Baumwanze. IX, 684.  
 Rotköpfige Dolchwespe. IX, 312.  
 Rotrusselige Mauszahnrüßler. IX, 178.  
 Rotschulterige Bienenkäfer. IX, 146.  
 Rotschwanz. IX, 440.  
 Rotschwänziger Blasenfuss. IX, 634.  
 Rote Mauerbiene. IX, 266.  
 — Pilzkurzflüger. IX, 64.  
 — Sternschnecke. X, 314.  
 Wespe. IX, 283.  
 Roter Weiden Ordensband. IX, 466.  
 Rötifer. X, 98.  
 — vulgaris. X, 97.  
 Rotliche Apfelblattlaus. IX, 667.  
 Rottürken. IX, 98.  
 Rubsaatpfeifer. IX, 480.  
 Rubsaatweissling. IX, 396.  
 Ruckenaugen. X, 97.  
 Ruckenschwimmer. IX, 669.  
 Ruderschnecken. X, 295.  
 Rundkrabben. X, 32.  
 Rundmund. X, 408.  
 Rundwürmer. X, 93 и 146.  
 Runkelfliege. IX, 535.  
 Rüsselegeln. X, 146.  
 Rüsselkäfer. IX, 148.  
 Rüsselmotten. IX, 481.  
 Rüsselrädchen. X, 98.  
 Rüsselfarbige Wasserflorfliege. IX, 534.  
 Rustern Haargallenlaus. IX, 655.

S.

Saatschellkäfer. IX, 120.  
 Sabella. X, 122 и 129.  
 — pavonia. X, 123.  
 — penicillus. X, 126.  
 — unispara. X, 130.  
 Sabellaria spinulosa. X, 126.  
 Sabellen. X, 122.  
 Sabellidae. X, 136.  
 Sacconereis. X, 134.  
 Sacculina. X, 71.  
 — carcini. X, 70.  
 Sackkäfer. IX, 209.  
 Sackkalkschwämme. X, 649.  
 Sackspinnen. IX, 740 и 737.  
 Sackträger. IX, 438.  
 Saganella. X, 717.  
 Sagartia ignea. X, 598.  
 — pellucida. X, 598.  
 Sägebock. IX, 538.  
 Sägeförmiger Palaemon. X, 52.  
 Sägekäfer. IX, 208.  
 Sagitta. X, 150.  
 — bipunctata. X, 151.  
 Sagra. IX, 207.  
 Saitenwürmer. X, 171.  
 Salda elegantula. IX, 674.  
 Saldidae. IX, 674.  
 Salicoque. X, 52.  
 Salpa maxima. X, 251.  
 Salpen. X, 249.  
 Salticus. IX, 749.  
 — scenicus. IX, 749.  
 Saltigradae. IX, 749.  
 Salzkrebschen. X, 81.  
 Samenkäfer. IX, 202.  
 Samtmilbe. IX, 752.  
 Samtschnecke. X, 320.  
 Sandassel. IX, 694.  
 Sandbienen. IX, 260.  
 Sandfloh. IX, 543.  
 Sandforaminiferen. X, 716.  
 Sand Garnele. X, 50.  
 Sandglattwespe. IX, 323.  
 Sandhüpfer. X, 34 и 63.  
 Sandkäfer. IX, 38.  
 Sand Knotenwespe. IX, 327.  
 Sandtermite. IX, 584.  
 Sandwespenartige Papierwespe. IX, 287.  
 Saperda. IX, 199.  
 — carcharias. IX, 200 и 423.  
 — populnea. IX, 200.  
 Saphirina fulgens. X, 75.  
 Saphirkrebschen. X, 75.  
 Sapholithus. IX, 337.  
 — connatus. IX, 338.  
 Saprinen. IX, 76.  
 Saprinus. IX, 76.  
 Sarcophaga. IX, 582.  
 — carnaria. IX, 529.  
 — latifrons. IX, 532.  
 — magnifica. IX, 532.  
 — Wohlfahrti. IX, 532.

- Sarcophila magnifica*. IX, 532.  
 — *Wolffahrti*. IX, 532.  
*Sarcopsylla gallinacea*. IX, 544  
 — *penetrans*. IX, 543.  
*Sarcopsyllidae*. IX, 542.  
*Sarcoptes hominis*. IX, 765.  
*Sarcoptidae*. IX, 764.  
*Sattelmuschel*. X, 447.  
*Saturnia*. IX, 428.  
 — *atlas*. IX, 428.  
 — *carpini*. IX, 433.  
 — *Cynthia*. IX, 429.  
 — *Pernyi*. IX, 430.  
 — *Polyphemus*. IX, 18.  
 — *pyri*. IX, 433.  
 — *spini*. IX, 433.  
 — *Yama mayu*. IX, 432.  
*Satyridae*. IX, 406.  
*Satyrus*. IX, 407.  
 — *Alcyone*. IX, 407.  
 — *Briseis*. IX, 407.  
 — *Semele*. IX, 407.  
*Saugasseln*. IX, 696.  
*Saugqualle*. X, 566.  
*Saugwürmer*. X, 189 и 176.  
*Saumwanze*. IX, 681.  
*Saumzecken*. IX, 762.  
*Sauvages Minierspinne*. IX, 724.  
*Saxicava*. X, 463.  
 — *rugosa*. X, 488.  
*Saxicavidae*. X, 488.  
*Scalaria*. X, 384  
 — *pretiosa*. X, 384.  
*Scalpellum*. X, 68 и 67.  
*Scapelosoma satellitia*. IX, 462  
*Scapidium*. IX, 62.  
*Scaphopoda*. X, 421.  
*Scarabaei*. IX, 84.  
*Scarabaeidae*. IX, 88.  
*Scarabeus*. IX, 148 и 119  
*Scarabus imbrium*. X, 343.  
*Scarites*. IX, 46  
 — *abbreviatus*. IX, 47.  
 — *anthracenus*. IX, 47.  
 — *gigas*. IX, 47.  
*Sceliphron*. IX, 319.  
*Schaben*. IX, 601.  
*Schaben*. IX, 482.  
*Schafzecke*. IX, 539.  
*Schalennassel*. IX, 698.  
*Schamkrabbe*. X, 32.  
*Scharlachrote Wassermilbe*  
 IX, 754.  
*Schaumeikade*. IX, 662.  
*Schneeballen Furchtkäfer*. IX,  
 214.  
*Scheibenquallen*. X, 578.  
*Scheibenschwimmpolypen*. X,  
 564.  
*Scheidenmuscheln*. X, 489.  
*Schencks Erdbiene*. IX, 262.  
*Schenkelsammler*. IX, 259.  
*Scherenschwanz*. X, 64  
*Schiffswurm*. X, 493.  
*Schildasseln*. IX, 689.  
*Schildigel*. X, 533.  
*Schildkäfer*. IX, 217.  
*Schildlatise*. IX, 642.  
*Schildwanzen*. IX, 682.  
*Schilfkäfer*. IX, 205.  
*Schillebolde*. IX, 570.  
*Schillerfalter*. IX, 451.  
*Schinensammler*. IX, 254.  
*Schirmquallen*. X, 578.  
*Schistocephalus solidus*. X, 188.  
*Schistocera peregrina*. IX,  
 614.  
*Schizocera*. IX, 383.  
*Schizochiton incisus*. X, 420.  
*Schizoneura lanigera*. IX, 655.  
 — *lanuginosa*. IX, 655.  
*Schizopoda*. X, 54 и 20.  
*Schizostoma productum*. X,  
 212.  
*Schizostomidae*. X, 212.  
*Schlammfliege*. IX, 521.  
*Schlangenschnecke*. X, 379.  
*Schlangensterne*. X, 539.  
*Schlangenzirpe*. IX, 664.  
*Schlankfüssige Haargarneele*  
 X, 53.  
*Schlankjungfer*. IX, 575 и  
 576.  
*Schlanke Krabbspinne*. IX,  
 771.  
*Schleierschnecke*. X, 319.  
*Schleimige Mantelschnecke*.  
 X, 348.  
*Schliessmundschnecke*. X, 339.  
*Schmalbauch*. IX, 114.  
*Schmalböcke*. IX, 191.  
*Schalmeiännlicher Afterpolyp*  
 X, 685  
*Schmaljungfer*. IX, 577.  
*Schmalzungler*. X, 384.  
*Schmarotzenkrebse*. X, 76.  
*Schmarotzerhummeln*. IX, 269.  
*Schmarotzerwespen*. IX, 272.  
*Schmetterlingshafte*. IX, 549.  
*Schnabelgrille*. IX, 556.  
*Schnackenzwanze*. IX, 682.  
*Schnecken*. IX, 499.  
*Schneckenfalter*. IX, 400.  
*Schneefloh*. IX, 637.  
*Schnellfliegen*. IX, 520.  
*Schnellkäfer*. IX, 115  
*Schnurwürmer*. X, 208 и 176.  
*Schräggkopfloche*. IX, 189.  
*Schrecklich Termiten*. IX, 591.  
*Schrotkäfer*. IX, 193  
*Schwabe*. IX, 601.  
*Schwalben Lausfliege*. IX,  
 539.  
*Schwalbenschwanz*. IX, 392.  
*Schwamm Gallwespe*. IX, 339.  
*Schwämme*. X, 641.  
*Schwan*. IX, 443.  
*Schwanentenmuschel*. X, 486.  
*Schwarzglänzender Aaskäfer*.  
 IX, 72  
*Schwarzkäfer*. IX, 134.  
*Schwarze Kolben Wasserkä-*  
*fer*. IX, 62.  
*Schwarzer Birkenstecher*. IX,  
 167.  
 — *Buchenrüssler*. IX, 172  
 — *Dickmaulrüssler*. IX, 150  
 — *Kornwurm*. IX, 179.  
*Schweissfliege*. IX, 630.  
*Schwertförmige Scheidenmu-*  
*schel*. X, 490.  
*Schwertschwänze*. X, 1.  
*Schwimmasseln*. X, 58.  
*Schwimmkäfer*. IX, 50  
*Schwimmpolypen*. X, 560.  
*Schwirrfiegen*. IX, 518  
*Sciara*. IX, 501 и 504.  
 — *militaris*. IX, 501.  
 — *Thomae*. IX, 501.  
*Sclerothamnus Clausii*. X, 699  
*Scolia*. IX, 310.  
 — *campestris*. IX, 313.  
 — *capitata*. IX, 313.  
 — *erythrocephala*. IX, 312  
 — *haemorrhoidalis*. IX, 312.  
 — *hortorum*. IX, 313.  
 — *procer*. IX, 313.  
*Scolopendra borbonica*. IX,  
 690.  
 — *Brandtiana*. IX, 690.  
 — *Lucasi*. IX, 690.  
*Scolopendrella*. IX, 672  
*Scolopendridae*. IX, 690.  
*Scolopendropsis bahiensis*. IX,  
 691.  
*Scolopocryptos rufa*. IX, 691.  
*Scolytidae*. IX, 180.  
*Scorpio*. IX, 708.  
 — *ater*. IX, 705 и 709.  
 — *carpathicus*. IX, 709  
 — *europaeus*. IX, 704 и 709.  
 — *Hardwicki*. IX, 709.  
 — *tunctanus*. IX, 709.  
*Scorpionini*. IX, 708.  
*Scotoplana globosa*. X, 518.  
*Scutati*. IX, 682.  
*Scutellera*. IX, 684.  
*Scutigera*. IX, 689.  
 — *coleoptrata*. IX, 689.  
*Scyllarus*. X, 44.  
 — *arctus*. X, 44.  
*Scyphostoma*. X, 582.  
*Sechsstalige Polypen*. X, 592.  
*Securipalpa*. IX, 220  
*Sedentaria*. X, 120 и 136.  
*Sedentariae*. IX, 725.  
*Seeanemonen*. X, 593.  
*Seeblesen*. X, 562.  
*Seefeder*. X, 614.  
*Seehase*. X, 310.  
*Seeigel*. X, 522.  
*Seejungfern*. IX, 590.  
*Seeohren*. X, 409  
*Seepocken*. X, 68.  
*Seeraupen*. X, 117.  
*Seescheiden*. X, 252.  
*Seesterne*. X, 537.  
*Seewalzen*. X, 510.



- Segelfalter IX, 392.  
 Segestria IX, 740.  
 — senoculata IX, 717 и 740.  
 Seidenfliegen IX, 509.  
 Seidenspinner IX, 433.  
 Seitenkiemer X, 305.  
 Seladoneule IX, 456  
 Selandria IX, 378  
 — adumbrata IX, 379.  
 — aethiops IX, 379.  
 — fulvicornis IX, 379.  
 Seltsamer Fächerträger IX, 138  
 Semblodea IX, 564.  
 Semperella Schultze X, 669.  
 Sepia X, 275.  
 — biserialis X, 279  
 — elegans X, 279.  
 — officinalis X, 275.  
 Septiola X, 257 и 274.  
 — Rondelii X, 255 и 274.  
 Septa X, 602.  
 Sergestes X, 53  
 — magnificus X, 53.  
 Sericaria mori IX, 433.  
 Serolis X, 58.  
 — Bromleyana X, 21.  
 Serpula X, 128  
 — contortuplicata X, 129.  
 Serpulacea X, 128.  
 Serpulaceen X, 128.  
 Sesia IX, 422.  
 — empiformis IX, 422.  
 — myopiformis IX, 423.  
 Sialis fuliginosa IX, 554.  
 — lutaria IX, 554  
 Siehelwespen IX, 355.  
 Sicyonix X, 598  
 Siebenpunkt IX, 220.  
 Siebmuschel X, 500.  
 Siebwespe IX, 327.  
 Siebwespen IX, 328.  
 Siliquaria X, 379.  
 — anguina X, 379.  
 Silpha IX, 72.  
 — atrata IX, 72.  
 — laevigata IX, 72.  
 — obscura IX, 73  
 — quadripunctata IX, 73,  
 — reticulata IX, 72.  
 — thoracica IX, 73.  
 Silphales IX, 69.  
 Silphidae IX, 69  
 Simulia IX, 507.  
 — Columbacensis IX, 507.  
 — maculata IX, 507.  
 — pertinax IX, 507.  
 Singzirpen IX, 666.  
 Siphoniata X, 483.  
 Siphonophora X, 560  
 Siphothuria X, 517.  
 Sipunculus X, 105.  
 — nudus X, 105  
 Sirex gigas IX, 372.  
 — juvenis IX, 371  
 Sitaris muralis IX, 146.  
 Sitones lineatus IX, 149.  
 Sitophilus granarius IX, 179.  
 Smerinthus ocellatus IX, 419.  
 — populi IX, 419.  
 — tiliae IX, 419.  
 Smicro clavipes IX, 346.  
 Solarium X, 373.  
 Solen X, 489.  
 — ensis X, 490.  
 — marginatus X, 490.  
 — siliqua X, 490.  
 — vagina X, 490.  
 Solenobia lichinella IX, 439.  
 — triquetrella IX, 439.  
 Solenopsis IX, 293.  
 — fugax IX, 294 и 293.  
 Solipugae IX, 701.  
 Solpuga IX, 702.  
 — araneoides IX, 702.  
 Sonnenkäfer IX, 220  
 Sonnenkälbchen IX, 220.  
 Sonnenliebendes Spitzmäuschen IX, 159.  
 Sonnentierchen X, 705.  
 Sorosphaera X, 717.  
 Spaltfüßer X, 72.  
 Spaltnünder X, 212.  
 Spanische Fliege IX, 146.  
 Spanische Fahne IX, 427.  
 Spanische Fliege IX, 144.  
 Spanner IX, 467.  
 Sparassus virescens IX, 742  
 Spargelfliege IX, 535.  
 Spargelhänchen IX, 207.  
 Spatangidae X, 534.  
 Spathegaster baccarum X, 334  
 — similis IX, 338.  
 — Taschenbergi IX, 333.  
 — tricolor IX, 342.  
 Spathius IX, 225.  
 — clavatus IX, 351.  
 Speckkäfer IX, 78.  
 Sphaeroderma IX, 214.  
 Sphaeroma X, 58.  
 — serratum X, 58.  
 Sphaeromotidae X, 58.  
 Sphaerotherium IX, 699.  
 Sphaerozoum Ovodimare X, 704.  
 Sphaerularia X, 157.  
 — bombi X, 157.  
 Sphexidae IX, 318.  
 Sphex IX, 285 и 318.  
 — albisectus IX, 318.  
 — flavipennis IX, 318.  
 — maxillosus IX, 318.  
 Sphingidae IX, 412.  
 Sphinx Celerio IX, 413.  
 — convulvi IX, 415.  
 — elpenor IX, 434.  
 — euphorbiae IX, 417.  
 — ligustri IX, 18.  
 — lineata IX, 413.  
 — Nerii IX, 413.  
 — pinastri IX, 416  
 Spiesband IX, 471.  
 Spiesswespe IX, 328  
 Spilographa cerasi IX, 536.  
 Spindelschnecke X, 394.  
 Spinnennartige Schildassel IX, 689.  
 Spinnentiere IX, 700.  
 Spinnentöter IX, 319.  
 Spinner IX, 427.  
 Spio X, 116.  
 Spionidae X, 136.  
 Spirachtha IX, 63.  
 Spiralmund X, 686  
 Spirostomum X, 86.  
 — ambigunum X, 686.  
 Spirula X, 283.  
 Spitzbrüstige IX, 116.  
 Spitzkopf IX, 152.  
 Spitzkopfige Rindlaus IX, 642.  
 Spitzling IX, 683.  
 Spitzmäuschen IX, 158.  
 Spitzschnecke X, 375.  
 Splinkkäfer IX, 184.  
 Spodylis buprestoides IX, 189.  
 Spodylus X, 450.  
 — gaedecropus X, 451.  
 Spongelia pallescens X, 661.  
 Spongiae X, 641  
 Spongiae X, 641.  
 Sprengelfüßer IX, 638.  
 Springhanen IX, 614.  
 Springschwänze IX, 636.  
 Springspinnen IX, 749.  
 Spritzwurm X, 105  
 Sprocke IX, 557  
 Sprockwürmer IX, 557.  
 Spumellaria X, 705.  
 Squilla Desmarestii X, 56  
 — mantis X, 55.  
 St. Iohannisfliege IX, 122  
 Stabwanze IX, 672.  
 Stachelbeerspanner IX, 472.  
 Stachelfüßige Wassermilbe IX, 754  
 Stachelhäuter X, 505.  
 Stacheliche Herzmuschel X, 502.  
 Stagnomantis carolina IX, 605.  
 Stahlblaue Rebenstecher IX, 162.  
 Staphylinidae IX, 62  
 Staphylinus caesareus IX, 63.  
 — crythropterus IX, 63.  
 — pubescens IX, 64.  
 Stauropus fagi IX, 453.  
 Stechfliege IX, 533.  
 Steckmuschel X, 466.  
 Steifhärte IX, 513.  
 Steinbohrer X, 488.  
 Steinbrech-Widderchen IX, 426.  
 Steindattel X, 462.  
 Steinfruchtbohrer IX, 171.  
 Steinhummel IX, 252.  
 Steinkrabbe X, 36.

Steinkrebs. X, 46.  
 Steinschwämme. X, 638.  
 Stelita taenaria. IX, 715.  
 Stelmatopoda. X, 226.  
 Stelmatopoden. X, 226.  
 Stenamma Westwoodi. IX, 295.  
 Stengelbohrer. IX, 153.  
 Stenobothrus. IX, 618.  
 Stenopteryx hirundinus. IX, 539.  
 Stenorhynchus. X, 31.  
 — rostratus. X, 32.  
 Stenostomum. X, 212.  
 — monocelis. X, 213.  
 Stentor. X, 685.  
 — Roselii. X, 685.  
 Stephalia corona. X, 564.  
 Sternkoralle. X, 611.  
 Sternkorallen. X, 603.  
 Sternosia. IX, 116.  
 Sternwürmer. X, 93 и 102.  
 Stichfalterchen. IX, 412  
 Stichopus. X, 512.  
 — naso. X, 512.  
 Stierzirpe. IX, 664.  
 Stilbum IX, 330.  
 — splendidum. IX, 330.  
 Stinkende Moderkäfer IX, 64.  
 Stirnzirpen. IX, 662.  
 Stomatopoda. X, 54 и 20.  
 Stomoxys calcitrans. IX, 533.  
 Strahlunge. X, 703.  
 Strandschnecker. X, 370  
 Strangalia armata. IX, 191.  
 — quadrifasciata. IX, 192.  
 Stratiomys chamaeleon. IX, 518.  
 — furcata. IX, 516  
 — longicornis. IX, 517.  
 Strepsiptera. IX, 541 и 560.  
 Streptocaulus pulcherrimus. X, 619.  
 Stridulantia. IX, 666.  
 Strobila. X, 582.  
 Strombus. X, 405.  
 — gigas. X, 406  
 — lentiginosus. X, 405.  
 Strongylidae. X, 163  
 Strongylocentrotus. X, 531.  
 — droebachiensis. X, 531.  
 — lividus. X, 526.  
 Strongylognathus. IX, 296.  
 — testaceus. IX, 296 и 303.  
 Strongylusartige Rundwürmer. X, 163.  
 Strudelwürmer. X, 202 и 176.  
 Stubenfliege. IX, 530  
 Stutzkäfer. IX, 74.  
 Stylasteridae. X, 570.  
 Stylina. X, 413.  
 Stylommotophora. X, 331.  
 Stylonychia. X, 681.  
 — mytilus. X, 681.  
 Stylopididae. IX, 560.  
 Stylops. IX, 562

Succinea. X, 338.  
 — amphibia. X, 338.  
 — oblonga. X, 338.  
 — Pfeifferi. X, 338.  
 — putris. X, 338.  
 Suctoria. IX, 541.  
 Südafrikanische Wanderheuschrecke. IX, 612  
 Suglacuru. IX, 524.  
 Sumpf-Napfschnecke. X, 349.  
 Sumpfschnecke. X, 367.  
 Sumpf-Wasserläufer IX, 673.  
 Surinamische Laternenträger. IX, 666.  
 Süsmäuler. IX, 765  
 Sycandra ciliata. X, 649  
 Sycon raphanus. X, 647.  
 Sycones. X, 649.  
 Syllidae. X, 136.  
 Syllis. X, 134.  
 — ramosa. X, 134.  
 Symphyla. IX, 692.  
 Synapta. X, 518.  
 — Besselii. X, 521.  
 — digitata. X, 519.  
 — glabra. X, 521.  
 — hispida. X, 519.  
 — inhaerens. X, 519.  
 Synergus. IX, 342.  
 — facialis. IX, 342.  
 — pallicornis. IX, 338.  
 — Tschnecki. IX, 338.  
 Syngamus. X, 166.  
 — trachealis. X, 166.  
 Syngnatha. IX, 688.  
 Syntomis phegea. IX, 426.  
 Syringamnia fragilissima. X, 717.  
 Syromastes. IX, 681.  
 — marginatus. IX, 681.  
 Syrphidae. IX, 518.  
 Syrphus. IX, 519.  
 — pirastris. IX, 520.  
 — seleniticus. IX, 519.  
 Syrtis. IX, 676.

## T.

Tabanidae. IX, 509.  
 Tabanus bovinus. IX, 509.  
 — glaucopsis. IX, 511.  
 Tachina. IX, 528.  
 — ferox. IX, 529.  
 — grossa. IX, 528.  
 Taenia. X, 181.  
 — coenurus. X, 184.  
 — cucumerina. X, 184.  
 — echinococcus. X, 185.  
 — flavopunctata. X, 183.  
 — madagascariensis. X, 183.  
 — marginata. X, 184.  
 — mediocanellata. X, 182.  
 — nana. X, 183.  
 — saginata. X, 177 и 182.  
 — serrata. X, 184.  
 — solium. X, 181.  
 Taeniidae. X, 177.  
 Taenioglossa. X, 367 и 398.  
 Tagschmetterlinge. IX, 390.  
 Talaeporia nitidella. IX, 439.  
 Talitrus. X, 34.  
 — locusta. X, 34 и 63.  
 Tannenläuse. IX, 648.  
 Tanzfliegen. IX, 514.  
 Tanzkäfer. IX, 172.  
 Tapinoma. IX, 293.  
 — caespitum. IX, 294.  
 Tarantola. IX, 746.  
 Tarantula. IX, 747.  
 — Apuliae. IX, 748.  
 Tardigrada. IX, 771.  
 Tarschkrebs. X, 29.  
 Tatarische Heuschrecke. IX, 619.  
 Tatua morio. IX, 276.  
 Tauchender Drehkäfer. IX, 58.  
 Taumelkäfer. IX, 57 и 59.  
 Tausendfüßer. IX, 686.  
 Tecke. IX, 539.  
 Tectibranchia. X, 305.  
 Tegenaria. IX, 717.  
 — civilis. IX, 722.  
 — domestica. IX, 734.  
 Teichläufer. IX, 673.  
 Teichmuschel. X, 486.  
 Teles laeviusculus. IX, 344.  
 — terebrans. IX, 344.  
 Telegonini. IX, 708.  
 Telegonus versicolor. IX, 708.  
 Telephoridae. IX, 128.  
 Telephoriden. IX, 128.  
 Telephorus fuscus. IX, 128.  
 — obscurus. IX, 128.  
 Telifera. X, 557.  
 Tellerschnecken. X, 348.  
 Tellina. X, 487.  
 Tellinacea. X, 487.  
 Telphusa. X, 27.  
 — fluviatilis. X, 27.  
 Tenebrio molitor. IX, 137  
 Tenebrionidae. IX, 134.  
 Tenthredinidae. IX, 375.  
 Tenthredo. IX, 381.  
 — flavicornis. IX, 381.  
 — scalaris. IX, 381.  
 — viridis. IX, 381  
 Teras. IX, 340.  
 — terminalis. IX, 339.  
 Terebella conchilega. X, 126.  
 — emmalina. X, 126.  
 — figulus. X, 127.  
 — nebulosa. X, 125 и 128  
 — scutulum. X, 342.  
 Terebellacea. X, 125.  
 Terebellen. X, 125.  
 Terebellidae. X, 136.  
 Terebellides Stroeimi. X, 136.  
 Terebrantia. IX, 633.  
 Terebrateln. X, 231.  
 Terebratula. X, 234.  
 — capus serpentis. X, 235.  
 — vitrea. X, 235.

- Terebratulidae*. X, 231.  
*Teredo*. X, 493.  
 — *fatalis* X, 494.  
 — *navalis* X, 494.  
*Termes* IX, 591.  
 — *arda*. IX, 591.  
 — *arenarius*. IX, 584.  
 — *bellicosus*. IX, 583 и 591.  
 — *destructor*. IX, 590.  
 — *dirus*. IX, 591.  
 — *fatalis*. IX, 591.  
 — *flavipes*. IX, 591.  
 — *Lespesi* IX, 586.  
 — *lucifugus*. IX, 591.  
 — *mordax*. IX, 584.  
 — *Ruppertii*. IX, 588.  
 — *similis*. IX, 586.  
*Termiten*. IX, 580.  
*Termitidae*. IX, 580.  
*Termopsis*. IX, 591.  
*Tessera princeps*. X, 583.  
*Tesseridae*. X, 583.  
*Testacella*. X, 341.  
 — *haliotideae*. X, 341.  
*Tethya*. X, 658.  
*Tethys fimbria*. X, 319.  
 — *fimbriata*. X, 319.  
*Tetrabranchiata*. X, 287.  
*Tetractinellidae* X, 667.  
*Tetragnatha*. IX, 725.  
 — *extense*. IX, 729.  
*Tetragona*. IX, 246.  
*Tetramera*. IX, 148 и 31.  
*Tetramorium caespitum*. IX, 302.  
*Tetraneura*. IX, 654.  
 — *ulmi* IX, 655.  
*Tetranychus socius*. IX, 753.  
 — *telarius*. IX, 753.  
 — *tiliarum*. IX, 753.  
*Tetraphyllidea*. X, 189.  
*Tetrapneumones*. IX, 723.  
*Tetrastemma*. X, 204.  
 — *agricola*. X, 204.  
 — *obscurum*. X, 203.  
*Tetrix*. IX, 620.  
 — *subulata*. IX, 620.  
*Tettigonia* IX, 661 и 668.  
 — *quadripunctata*. IX, 661.  
 — *viridis*. IX, 661.  
*Tettix*. IX, 667.  
*Tetyra maura*. IX, 684.  
*Teufelsnadeln*. IX, 571.  
*Textulariida*. X, 716.  
*Thalamita*. X, 28.  
*Thaliacea*. X, 249.  
*Thaumatocheles Zaleuca*. X, 46.  
*The dril*. X, 447.  
*Thecidium*. X, 235.  
 — *mediterraneum*. X, 235.  
*Thecla*. IX, 409.  
 — *ilicis*. IX, 410.  
 — *pruni*. IX, 410.  
 — *quercus*. IX, 409.  
 — *rubi*. IX, 410.  
 — *spini*. IX, 410.  
*Thecocyathus cylindraceus*. X, 602.  
*Thecophora fovea* IX, 414.  
*Thelyphonus caudatus* IX, 711.  
*Theridiidae*. IX, 731.  
*Theridium lineatum* IX, 733.  
 — *ovatum*. IX, 733.  
 — *redimitum*. IX, 732.  
*Thermopsis*. IX, 581.  
*Thomisus* IX, 742.  
 — *viaticus*. IX, 742.  
 — *virescens*. IX, 742.  
*Thyca ectocon* X, 376.  
*Thynnus* IX, 310.  
*Thyreopus patellatus*. IX, 328.  
*Thysanoptera*. IX, 638.  
*Thysanozoon*. X, 216.  
*Thysanura*. IX, 635.  
*Tichogonia* X, 463.  
*Tiedemannia*. X, 299.  
 — *neapolitana*. X, 299.  
*Tiermilben*. IX, 755.  
*Tiger-Porzellanschnecke*. X, 899.  
*Tigua*. IX, 761.  
*Timarcha* IX, 210.  
*Tinea*. IX, 483.  
 — *granella* IX, 483.  
 — *pellionella*. IX, 484.  
 — *proletella*. IX, 484.  
 — *tapezella*. IX, 484.  
 — *vivipara*. IX, 19.  
*Tineina* IX, 482.  
*Tingis* IX, 676.  
 — *affinis*. IX, 676.  
*Tintenfische*. X, 257.  
*Tintenschnecken*. X, 257.  
*Tiphia* IX, 313.  
*Tipula*. IX, 499.  
 — *oleracea*. IX, 500.  
*Tipulariae*. IX, 496.  
*Tomicus*. IX, 182.  
*Tomisidae*. IX, 741.  
*Tomocerus plumbea*. IX, 637.  
*Tomopteridae*. X, 186.  
*Töpferin*. X, 127.  
*Töpferwespe*. IX, 327.  
*Torcel*. IX, 524.  
*Torrea*. X, 120.  
 — *vitrea*. X, 120 и 131.  
*Tortricina*. IX, 474.  
*Tortrix*. IX, 475.  
 — *viridana*. IX, 476.  
*Torvmus regius*. IX, 345 и 338.  
*Totenkäfer*. IX, 135.  
*Totenkopf*. IX, 414.  
*Totenuhr* IX, 132.  
*Toxopheustes*. X, 527.  
 — *brevispinosus*. X, 527.  
*Toxotus*. IX, 192.  
 — *meridianus*. IX, 192.  
*Trachea piniperda*. IX, 461.  
*Tracheata*. IX, 3 и 752.  
*Tracheenatmer*. IX, 3.  
*Trachys minuta*. IX, 114.  
*Trauerbiene*. IX, 270.  
*Trauermantel*. IX, 401.  
*Trauermücken*. IX, 501.  
*Trauerspanner*. IX, 472.  
*Treiberameise*. IX, 302.  
*Trematoda*. X, 137.  
*Trematodes*. X, 189 и 176.  
*Tremoctopus violaceus* X, 284.  
*Trepang*. X, 512.  
*Trichiidae*. IX, 107.  
*Trichine*. X, 167.  
 — *spiralis*. X, 167.  
*Trichius* IX, 110.  
 — *fasciatus*. IX, 110.  
*Trichoccephalus affinis* X, 171.  
 — *crenatus*. X, 171.  
 — *dispar*. X, 171.  
*Trichodectes*. IX, 638.  
 — *climax*. IX, 638.  
 — *latus* IX, 638.  
 — *scalaris*. IX, 638.  
*Trichodes*. IX, 150.  
 — *apiarius* IX, 130.  
*Trichotrachelidae*. X, 167.  
*Trichotracheliden*. X, 167.  
*Trichoplax adhaerens*. X, 674.  
*Trichterpolypen*. X, 684.  
*Tridacna elongata*. X, 468.  
 — *gigas* X, 467.  
 — *mutica*. X, 467.  
*Tridacnaceen*. X, 466.  
*Trigona*. IX, 246.  
 — *cilipes*. IX, 247.  
 — *flavcola* IX, 247.  
*Trimera*. IX, 31 и 219.  
*Trinotum conspurcatum*. IX, 639.  
*Triphaene*. IX, 463.  
*Tristomum*. X, 190.  
*Tritoniidae*. X, 401.  
*Tritonium*. X, 402.  
 — *nodiferum*. 402.  
 — *undatum*. X, 384.  
 — *variegatum*. X, 402.  
*Tritonshörner*. X, 401.  
*Trochilium apiforme*. IX, 423.  
*Trochopus*. X, 191.  
 — *tubiporus* X, 191.  
*Trochus* X, 409.  
 — *ziziphinus*. X, 409.  
*Troctes divinatorius*. IX, 580.  
*Trogloceros Schmidtii*. X, 50.  
*Trombidiidae*. IX, 753.  
*Trombidium fuliginosum*. IX, 753.  
 — *holosericeum*. IX, 752.  
 — *tinctorium*. IX, 753.  
*Trompetentierchen*. X, 685.  
*Trotzkopf*. IX, 132.  
*Trusalis*. IX, 610 и 619.  
 — *nasuta* IX, 620.  
*Trypetinae*. IX, 535.

Tryphon. IX, 225.  
 Tryphonidae. IX, 355.  
 Trypoxylon. IX, 327.  
 — albitarse. IX, 327.  
 — aurifrons. IX, 327.  
 — figulus. IX, 327.  
 — fugax. IX, 327.  
 Tsetse-Fliege. IX, 533.  
 Tubicinella. X, 69.  
 Tubicinellidae. X, 69.  
 Tubicolae. X, 120 и 490.  
 Tubicolariidae. X, 101.  
 Tubifex rivulorum. X, 114.  
 Tubificina. X, 114.  
 Tubilipora. X, 229.  
 — verrucosa. X, 227.  
 Tubipora. X, 622.  
 — Hemprichii. X, 623.  
 Tubiporidae. X, 622.  
 Tubularia indivisa. X, 568.  
 Tubularia. IX, 633.  
 Tunicata. X, 240.  
 Turbellarie. X, 176.  
 Turbellarii. X, 202.  
 Turbinella pyrum. X, 295.  
 — rapa. X, 295.  
 Turbinolidae. X, 609.  
 Turbo. X, 408.  
 — olearius. X, 408.  
 — pagodus. X, 408.  
 — rugosus. X, 408.  
 Turicata. IX, 764.  
 Turitella. X, 379.  
 Turmschrecken. IX, 619.  
 Turricellacea. X, 379.  
 Typhlatta. IX, 302.  
 Typhlocyba. IX, 661.  
 — rosae. IX, 661.  
 Typhlopone. IX, 289.  
 Typton spongicola. X, 51.  
 Tyroglyphus. IX, 765.  
 — farinae. IX, 765.  
 — siro. IX, 764.

## U.

Uca. X, 25.  
 Udonella. X, 191.  
 Uferläufer. IX, 674.  
 Ufer Moderkäfer. IX, 65.  
 Ufer Raschkäfer. IX, 89.  
 Ufer Spindellassel. IX, 771.  
 Ulmen Furchtkäfer. IX, 214.  
 Uloceridae. IX, 184.  
 Umbellula. X, 616.  
 — encrinus. X, 617.  
 — grönlandica. X, 616.  
 — leptocaulis. X, 617.  
 — miniacea. X, 617.  
 — Thomsoni. X, 616.  
 Umbonia. IX, 664.  
 Umbrella. X, 313.  
 — mediterranea. X, 313.  
 Ungarische Mütze. X, 375.  
 Ungeflechte Ameisenjungfer.  
 IX, 549.

Unio. X, 469.  
 — batavus. X, 471.  
 — crassus. X, 470.  
 — decurvatus. X, 471.  
 — longirostris. X, 471.  
 — pictorum. X, 475.  
 — platyrhynchus. X, 471.  
 — timidus. X, 470.  
 Unionacea. X, 469.  
 Unreine Sumpfschnecke. X,  
 368.  
 Ura. IX, 524.  
 Uraster rubens. X, 548.  
 Urinsckten. IX, 635.  
 Urodacus hollandiae. IX, 709.  
 Urolabea. X, 151.  
 Urolaben. X, 151.  
 Uropoda. IX, 756.  
 — americana. IX, 756.  
 — vegetans. IX, 756.  
 Urosalpinx cinerea. X, 447.  
 Urtiere. X, 675

## V.

Vaches à Dieu. IX, 220.  
 Vaisseau de guerre Portugais  
 X, 562.  
 Vagabundae. IX, 725.  
 Velellidae. X, 564.  
 Valvata. X, 370.  
 — piscinalis. X, 370.  
 Vanessa. IX, 400.  
 — Antiope. IX, 401.  
 — Atalanta. IX, 400.  
 — cardui. IX, 401.  
 — jo. IX, 400.  
 — levana. IX, 404.  
 — polychloros. IX, 402.  
 — prorsa. IX, 404.  
 — urticae. IX, 403.  
 Varlusia rhombica. IX, 681.  
 Vates. IX, 606.  
 Veella. X, 564.  
 Velia. IX, 673.  
 — currens. IX, 673.  
 Ventriculitides. X, 670.  
 Venus. X, 487.  
 Venusgürtel. X, 556.  
 Ver luisant. IX, 122.  
 macaque. IX, 524.  
 Veränderliche Fächerkoralle.  
 X, 609.  
 Veränderlicher Scheibenbock-  
 käfer. IX, 195.  
 — Schmalbock. IX, 192.  
 Verborgenrüssler. IX, 175.  
 Veretillum. X, 613.  
 Verhängnisvolle Termiten. IX,  
 591.  
 Verlobte Schlangjungfer. IX,  
 575.  
 Vermes. X, 90.  
 Vermetacea. X, 379.  
 Vermetus. X, 377.  
 — gigas. X, 377.  
 — lumbricalis. X, 377.  
 — subcancellatus. X, 377.  
 — triquetus. X, 377.  
 Vermipsylla Alakurt. IX, 544.  
 Verschiedenartiger Skorpio.  
 IX, 708.  
 Verschiedenzehige Käfer. IX,  
 184.  
 Vertigo. X, 331.  
 Verwandte Buckelwanze. IX,  
 676.  
 Verzweigtärmige Strudel-  
 wurmer. X, 214.  
 Vesicantia. IX, 140.  
 Vespa. IX, 272 и 280.  
 — crabro. IX, 280.  
 — germanica. IX, 283.  
 — holsatica. IX, 283.  
 — media. IX, 283.  
 — rufa. IX, 283.  
 — silvestris. IX, 283.  
 — vulgaris. IX, 283.  
 Vesparia. IX, 271.  
 Vespidae. IX, 272 и 275.  
 Vieläug. X, 215.  
 Vielborster. X, 115.  
 Viefkrassschnecke. X, 336.  
 Vielfässer. IX, 694.  
 Vielmäuler. X, 190.  
 Vierauge. X, 204.  
 Vierbindiger Schmalbock. IX,  
 192.  
 Viereichenfalterchen. IX, 409.  
 Viefleckiger Blattbauch. IX,  
 577.  
 Vierlingsquallen. X, 583.  
 Vierlungler. IX, 723.  
 Vierpunktige Aaskäfer. IX,  
 73.  
 — Holzlaus. IX, 588.  
 — Walzencikade. IX, 661.  
 Vierpunktiger Sackkäfer. IX,  
 208.  
 Vierstrahlschwämme. X, 667.  
 Vierzehige Käfer. IX, 148.  
 Vioa. X, 661.  
 — celata. X, 662.  
 — Iohnstonii. X, 662.  
 Violettroter Holzbock. IX,  
 760.  
 Visitenameise. IX, 308.  
 Vitrina. X, 338.  
 — elongata. X, 338.  
 — pellucata. X, 338.  
 Vogelspinne. IX, 720.  
 Volucella. IX, 520.  
 — bombylans. IX, 521 и 311.  
 — pellucens. IX, 521.  
 — plumata. IX, 521 и 311.  
 Voluta. X, 384.  
 Volutacea. X, 384.  
 Vortex. X, 212.  
 — truncatus. X, 212.  
 — viridis. X, 212.  
 Vorticella. X, 682.  
 Vorticellidae. X, 682.  
 Vutganger. IX, 613.

## W.

Waben Kalkschwämme. X, 649a  
 Waffentierchen. X, 681.  
 Waldgärtner. IX, 182.  
 Waldheimia cranium. X 235.  
 Waldkafer. IX, 189.  
 Waldschnecke. X, 339.  
 Waldwespe. IX, 283.  
 Walfischläusen. X, 65.  
 Walzenböcke. IX, 199.  
 Walzencikaden. IX, 661.  
 Walzenspinnen. IX, 701.  
 Wand Pelzbiene. IX, 256.  
 Wanziger Skorpion IX. 711.  
 Warzenkoralle. X, 619.  
 Wasserählichen. X, 151.  
 Wasserassel. X, 58.  
 Wasserasseln. X, 58.  
 Wasserfloh. IX, 636  
 Wasserflöhe. X, 85.  
 Wasserjungfern. IX, 571.  
 Wasserkafer. IX, 59.  
 Wasserkalb. X, 171.  
 Wasserläufer. IX, 672 и 673.  
 Wassermilben IX, 753.  
 Wassermotten. IX, 556.  
 Wasserschlängler. X, 114.  
 Wasserscorpion Wanzen. IX, 670.  
 Wasserwanzen. IX, 669  
 Weberknecht IX, 713.  
 Webspinnen IX, 731.  
 Wechseltierchen. X, 719.  
 Wegtrittspanner. IX, 474.  
 Wegwespen. IX, 313.  
 Weichkäfer. IX, 122.  
 Weichradertierchen. X, 98.  
 Weichwarzige Sternschnecke. X, 314.  
 Weiden Baumlaus. IX, 656.  
 Weidenbohrer. IX, 423.  
 Weidenspinner. IX, 441.  
 Weinschildlaus. IX, 643.  
 Weinteufl. IX, 663.  
 Weintergschnecke. X, 331.  
 Weissbunter Erlenwürer. IX, 174.  
 Weissfleck. IX, 426.  
 Weissflechtige Wespenbiene. IX, 270.  
 Weissflechtiger Maulkäfer. IX, 187.  
 Weisslinge. IX, 393.

Weisspunktrusselkafer IX, 157.  
 Weissfadenschnecke. X, 319.  
 — Griffelschnecke. X, 315  
 Wendeltreppenschnecken. X, 384.  
 Wenigborster. X, 109.  
 Wespen. IX, 271.  
 Wespenbienen. IX, 269.  
 Wickler. IX, 474  
 Widderchen. IX, 425.  
 Widderkäfer. IX, 196.  
 Wilde Raupenfliege. IX, 529,  
 Willemoesia leptodactyla. X, 49.  
 Wimperinfusorien. X, 680.  
 Wintersaateule. IX, 463.  
 Winterspanner. IX, 469.  
 Wirbelwespen. IX, 323  
 Wolfssiegen. IX, 512.  
 Wolfsmilchschwärmer. IX, 417.  
 Wolfsspinnen. IX, 744.  
 Wollbienen. IX, 266  
 Wollkrabbe. X, 82.  
 Wurmdrache. IX, 501.  
 Würmer. X, 90  
 Wurmschnecke. X, 377.  
 Wurzelfusser. X, 700.  
 Wurzelkrebse. X, 70.  
 Wurzelmundqualen. X, 580.

## X.

Xenos. IX, 562.  
 — Peckii. IX, 561.  
 — Rossii. IX, 561.  
 Xilopagurus rectus. X, 42.  
 Xiphosuridae. X, 1.  
 Xiphuridae. X, 1.  
 Xiphydria. IX, 373.  
 Xylocopa. IX, 257.  
 — cafra. IX, 257.  
 — latipes. IX, 257.  
 — violacea. IX, 257  
 Xylophagi. IX, 134.  
 Xylotropha IX, 421.  
 Xysticus viaticus. IX, 742.

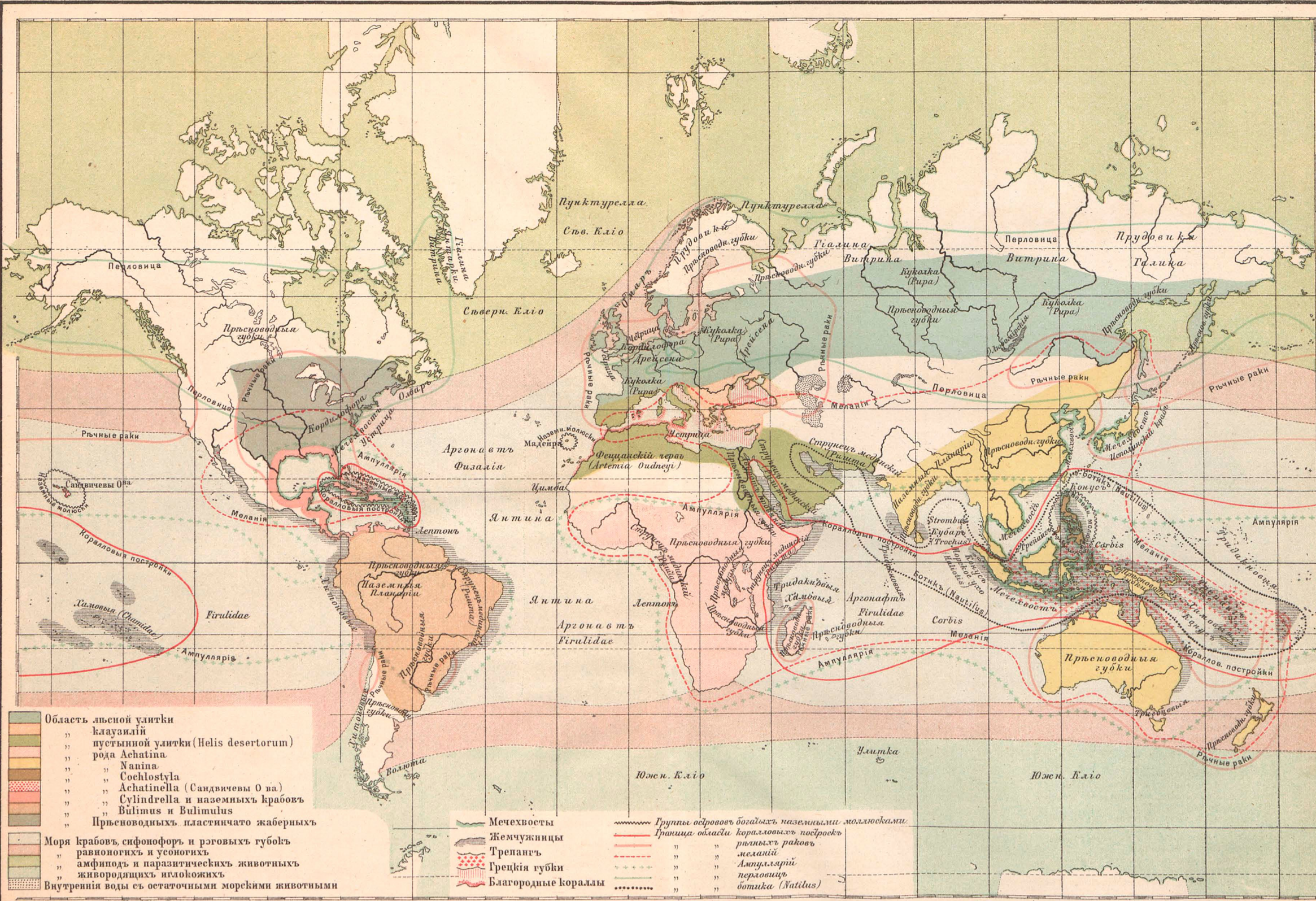
## Y.

Ypsilothuria. X, 517  
 — attenuata. X, 517.

## Z.

Zabrus. IX, 47.  
 — gibbus. IX, 47.  
 Zangennasseln. IX, 690.  
 Zecken. IX, 756.  
 Zehnfüsser. X, 24.  
 Zephromia. IX, 699.  
 Zeugophora. IX, 207.  
 Ziegenlaus. IX, 638.  
 Zierliche Kreismundschnecke. X, 374.  
 — Uferläufer. IX, 674.  
 Zimmerbock. IX, 198.  
 Zirpen. IX, 660.  
 Zitronenfalter. IX, 398.  
 Zoantharia. X, 598.  
 Zoanthus. X, 598.  
 Zonites. X, 355.  
 Zopherus Bremai. I, 36.  
 Zora. IX, 745.  
 Zottenplanarie. X, 216.  
 Zottige Springschwanz. IX, 637.  
 Zuckergast. IX, 635.  
 Zuckerkäfer. IX, 88.  
 Zungenlose Naide. X, 114.  
 Zusammengesetzte Ascidien. X, 245.  
 Zweibindiger Nadelholzbock. IX, 193  
 Zweifarbigter Hautkafer. IX, 80  
 Zweiflechtige Schmalbauch. IX, 114.  
 Zweigabstecher. IX, 167.  
 Zweimäuler. X, 190.  
 Zweipaarfüsser IX, 693.  
 Zweipunktige Köcherfliege. IX, 557.  
 Zweischwanzige Uferfliege X, 564  
 Zwergschnecken. X, 344.  
 Zwiebelfliege. IX, 534.  
 Zwitscherheuschrecke. IX, 524.  
 Zwitter. IX, 447.  
 Zwölfpunctiges Zirpkäferchen. IX, 208.  
 Zygaena. IX, 424.  
 — chrysanthemi. IX, 426.  
 — filipendulae. IX, 426.

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВАЖНЫХ НИЗШИХ ЖИВОТНЫХ.





# ИСТОРИЯ РОССИИ

СЪ ДРЕВНѢЙШИХЪ ВРЕМЕНЪ

Въ 29 томахъ. Сочиненіе Сергѣя Михайловича Соловьева.

Вышли ПЕРВАЯ, ВТОРАЯ и ТРЕТЬЯ книги второго изданія. По подпискѣ стоитъ 15 р., съ пер. и дост. 18 р. 50 коп.

Полное сочиненіе, безъ всякихъ сокращеній и измѣненій, въ 29 томахъ; къ нимъ приложенъ указатель и гравированный на деревѣ портретъ автора съ факсимиле (чего до сихъ поръ при изданіи не было). Всѣ 29 томовъ и указатель около 5000 страницъ или до 10000 столбцовъ помѣщены въ 7-ми книгахъ четкой убористой, большого формата, въ два столбца, печати; въ каждой книгѣ по пяти томовъ, въ шестой книгѣ четыре тома и отдѣльный указатель. Все изданіе по подпискѣ стоитъ 15 руб., съ пересылкою 18 руб. 50 коп. (вмѣсто бывшей цѣны за 29 томовъ 58 руб. безъ перес.). По выходѣ же въ свѣтъ всего изданія подписка прекратится и въ отдѣльной продажѣ будетъ стоить 24 руб. Подписка принимается только на все изданіе. Подписавшіеся на полученіе всего изданія 29 том. въ 7-ми книгахъ при подпискѣ высылаютъ 3 р., при высылкѣ 1-й, 2-й, 3-й, и 4-й книгъ будетъ наложенъ платежъ по 3 р. 20 к., на 5-ю книгу 3 руб. 70 коп., а 6-я книга и указатель высылаются бесплатно. Высылающіе же при подпискѣ 18 р. 50 к. сполна, при полученіи книгъ, какъ за наложенный платежъ, такъ и за заказъ ничего не платятъ Городскіе подписчики безъ доставки при подпискѣ вносятъ 3 руб. и затѣмъ, при полученіи каждой книги, уплачиваютъ по 3 руб. впредь до уплаты сполна 15 руб., остальные книги получаютъ бесплатно.

Имѣется изданіе на веленовой бумагѣ на 10 руб. дороже.

Изготовлены прочные переплеты и крышки на всѣ 7-мь книгъ одинаковаго вида; за каждую книгу приплачиваютъ по 1 р., съ пересыл. по 1 р. 25 к. кромѣ Азіатской Россіи и загранич. подписчик., каковымъ пересылка производится на ихъ счетъ.

Товарищество «ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОЛЬЗА» издало и выпустило въ свѣтъ съ благотворительною цѣлью

## ИСТОРИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ

РУССКАГО

# „КНИГОПЕЧАТНАГО ДѢЛА“

Весь сборъ поступаетъ: а) 40% въ пользу Первой Печатной Школы, б) 20% въ пользу Вспомогательной кассы наборщиковъ въ Спб., и в) остальные 40% въ пользу капитала вспомоществованія служащимъ и рабочимъ въ Товариществѣ «Общественная Польза».

Цѣна 30 коп., съ перес. 40 коп. и съ наложеннымъ платежемъ 50 к.

Съ изданія этого, вслѣдствіе благотворительной цѣли, — уступки книгопродавцамъ не дѣлается. Брошюра эта издана по случаю бывшей въ Петербургѣ Всероссийской выставки Печатнаго дѣла или ознакомленія публики съ постепеннымъ развитіемъ въ Россіи книгопечатанія. Главный складъ изданія: С.-Петербургъ, Б. Подъячская, д. 39. Товарищество „Общественная Польза“, а также продается при Вспомогательной кассѣ наборщиковъ, въ Школѣ Печатнаго Дѣла. Столярный пер., д. 9—11 и во всѣхъ книжныхъ магазинахъ.

Брошюра отпечатана на средства Товарищества, бумага пожертвована фабрикой К. П. Печаткина, а текстъ безвозмездно составленъ И. Н. Божеряновымъ.

Гг. Иногородные съ требованіями благоволятъ обращаться исключительно въ Товарищество «Общественная Польза».



ВЫШЛИ ВЪ СВѢТЪ И ПОСТУПИЛИ ВЪ ПРОДАЖУ НОВЫЯ КНИГИ.

# ЖЕНЩИНА

КАКЪ ЗАЛОГЪ ПРОЧНОЙ ЖИЗНИ НАЦИ

*Содержаніе:* Введеніе.—I. Исторія развитія патриархальной семьи и ея формы.—II. Классическій міръ: Греція. Римъ.—III. Франція: до Людовика XIV.—Отъ Людовика XIV до революціи. XIX столѣтіе.—IV. Германія: древняя Германія до христіанства. Съ начала христіанства до реформациі. Отъ реформациі до настоящаго времени.—V. Россія: Древняя Русь до XVII столѣтія. Россія и русская женщина съ XVII до половины XIX вѣка. Вторая половина XIX вѣка.—VI. Америка: Профессиональное образованіе американки. Американская женщина какъ мать и гражданка.—VII. Краткій обзоръ исторіи развитія женскаго образованія.—Выводы.

Цѣна 3 руб. съ перес. 3 руб. 50 коп.

## ПО ЮЖНОЙ АМЕРИКѢ.

Изданіе второе. Составилъ А. С. ЮНИНЪ.

Томъ I, II, цѣна 4 р. Томъ III, цѣна 4 р. за всѣ три тома 8 р.

## ЦАРСКОЕ ВѢНЧАНІЕ ВЪ РОССІИ.

Историческій очеркъ Н. Бѣлозерской. Цѣна 40 коп., съ перес. 50 коп.

## ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО КЪ ГР. ЛЬВУ ТОЛСТОМУ ФР. ШПИЛЬГАГЕНА.

Цѣна 20 коп.

## Сборникъ статей изъ образцовыхъ произведеній русской словестности.

Н. Невзорова. Ч. I-я—цѣна 40 коп. Ч. II-я цѣна 70 коп.

## Николай Васильевичъ Гоголь и его переписка съ друзьями.

П. А. Матвѣева. Цѣна 1 руб. 50 коп.

## БОЛГАРІЯ ПОСЛѢ БЕРЛИНСКАГО КОНГРЕССА,

П. А. Матвѣева. Цѣна 2 руб.

## ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПОВСЕЙ СИБИРИ И СРЕДНЕ-АЗІАТСКИМЪ ВЛАДѢНІЯМЪ РОССІИ,

В. А. Долгорукова. Цѣна 1 руб.

Складъ изданія въ Товариществѣ «Общественная Польза», Больш. Подъяческая, д. 39.