

Illustriertes
Conchylienbuch.

Herausgegeben

von

Dr. W. Kobelt.



Erster

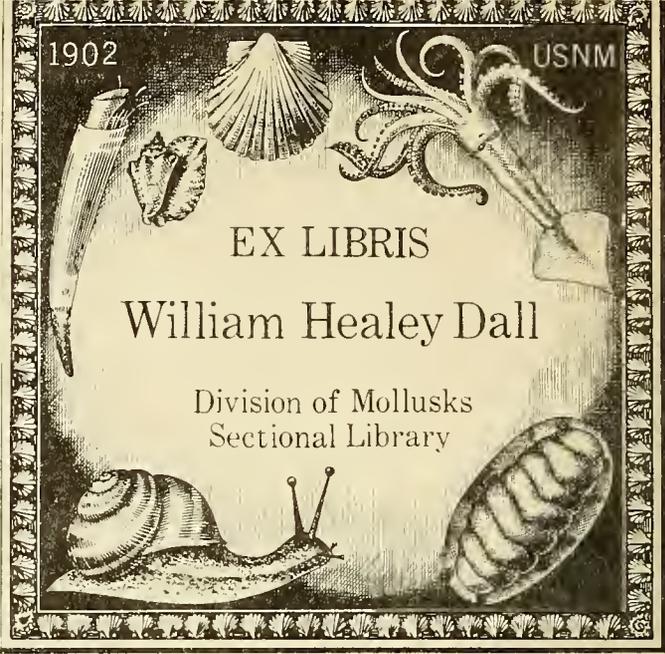
Band.

Nürnberg.

Verlag von Bauer & Raspe.

Emil Küster.

II. 6



I ROBELT

Reprinted from THE NAUTILUS, Vol. 66, No. 2, October, 1952
Printed in U. S. A.

**THE PUBLICATION DATES OF KOBELT'S
"ILLUSTRIERTES CONCHYLIENBUCH"**

By HARALD A. REHDER *

In publishing his "Illustriertes Conchylienbuch," W. Kobelt hoped to place into the hands of the average collector an illustrated handbook that would give him a guide to arranging his collection, as well as an aid in identifying the commoner shells in his possession. He also intended it to be of use to the more serious student by including, with brief descriptions, all the important genera and subgenera of mollusks, which he illustrated by depicting on 112 plates 2,354 species, all the very good figures being drawn by his own hand. Besides those species figured others are mentioned and briefly diagnosed in the text.

The principal importance of Kobelt's work today lies in the fact that he cited types for many, though not all, of the genera and subgenera mentioned in his handbook. These type designations have commonly been overlooked and many of them antedate those of Cossmann, Harris, and others.

Neither of the two volumes into which this work is divided bears a date on the titlepage. In fact, the only date given anywhere is that of the introduction, where March 1878 is cited. Because of its importance as a source of type designations, it is necessary to establish the publication dates of the different

* Published by permission of the Secretary of the Smithsonian Institution.

parts of this work. These dates, as far as I have been able to discover, are those given in the following table. Most of this information was obtained from the pages of the *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*. The last column lists the monthly number of the *Nachrichtsblatt* in which the part was reviewed (usually only briefly noted).

Part	Pages	Plates	Date	Reviewed
Volume 1				
1	1-40	1-10	1876	Nov. 1876 ¹
2	41-64	11-20	1877	Nov.-Dec. 1877 ²
3	65-88	21-30	1878	Feb.-March 1878
4	89-104	31-40	1878	May 1878
5	I-XVI, 105-144	41-50	1878	May 1878
Volume 2				
6	145-176	51-60	1879	June-July 1879
7-8	177-264	61-80	1879 ³	
9	265-312	81-90	1880	Sept.-Oct. 1880
10	313-344	91-100	1881	April 1881
11	345-392	101-112	1881	Oct. 1881 ⁴

¹ Noted as received by library of society in issue of Jan. 1877.

² Noted as received by library of society in issue of August 1877.

³ Date obtained from *Zoological Record* for 1879.

⁴ Publisher's announcement of completion and availability of work in issue of June 1881.

Illustriertes
Conchylienbuch.

Herausgegeben

von

Dr. W. Kobelt.

Erster Band.

Nürnberg.

Verlag von Bauer & Raspe.

Emil Küster.

V o r w o r t.

Seit Jahren bildet der Mangel eines nicht allzutheren illustrirten Werkes, das die gesammte Conchylienkunde nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft behandelt, die stehende Klage aller derer, welche sich mit dieser Thierclassen beschäftigen. Für die über reiche Mittel verfügenden Sammler und die grösseren Bibliotheken ist durch die Werke von Kiener, Reeve, Sowerby und die neue Ausgabe des Martini-Chemnitz genügend gesorgt, wer aber nicht in der Lage ist, einige hundert Thaler für die Anschaffung eines solchen Werkes auszugeben, der ist auf die veralteten und vergriffenen Conchylienbücher von Reichenbach und Berge angewiesen oder muss das französische Handbuch von Chenu nehmen, das bei reicher Illustration nur einen ungenügenden Text bietet. Neben den zahlreichen Käfer- und Schmetterlingsbüchern existirt augenblicklich kein einziges Conchylienbuch und damit mag es zusammenhängen, dass das Studium dieser Thierclassen so wenig verbreitet ist. Und doch hat das Sammeln von Conchylien unleugbar bedeutende Vorzüge vor dem Sammeln von Käfern und Schmetterlingen, vor allem den der geringeren Vergänglichkeit. — Der Knabe hat während seiner Schulzeit mit dem grössten Eifer gesammelt, seine Sammlung ist sein Stolz, sie hat aber auch unbewusst sein Auge geschärft, ihn mit seiner heimischen Natur vertraut gemacht und ihn vor mancher Unart bewahrt. Dann kommen die Lehrjahre, die Jahre des Kampfes ums Dasein und wenn der Mann endlich seine gesicherte Stellung errungen hat und dann, der Erholung bedürftig und sich der reinen Freuden erinnernd, welche ihm in der Jugend seine Sammlung gewährte, diese wieder hervorholt, dann sind die vergänglichen Insecten längst eine Beute der Moten, Pelzkäfer und Staubläuse geworden. Von vornen anfangen mag er aber auch nicht mehr und so sucht er sich lieber eine Erholung auf weniger unschuldige und zugleich kostspieligere Weise. — Mineralien aber und Conchylien verstauben wohl, aber sie leiden nicht von der Zeit, und wer sich einmal ernstlich mit ihnen beschäftigt hat, der kann jederzeit wieder fortfahren, wo er aufhörte; darum rettet er fast stets auch seine Lieb-

haberei mit hinüber ins spätere Lebensalter, betreibt sie wissenschaftlich und schafft sich so ein Asyl, welches den kampfmüden Geist erquickt, wie Waldesschatten im weiten Ackerfeld den wegemüden Wanderer. — Man lächle nicht über den Enthusiasten; Nichts hält den Geist frischer und lebendiger als eine neben dem Berufe betriebene Liebhaberei, besonders wenn sie auf wissenschaftlicher Grundlage ruht.

Erwägungen dieser Art und daneben zahlreiche Anfragen von Anfängern, welche sich nach einem ihren Bedürfnissen entsprechenden Buche erkundigten, waren es, welche mich auf das Anerbieten der Verlagshandlung eingehen liessen, und so entstand dieses Buch, welches gewissermassen einen systematischen Auszug aus der zweiten Ausgabe des grossen Martini-Chemnitz'schen Conchyliencabinetts darstellt. Der Sammler findet darin die meisten der für gewöhnlich in den Sammlungen vorkommenden Arten abgebildet oder doch durch Vergleich mit abgebildeten Arten kenntlich gemacht; die Abbildungen, von mir selbst auf den Stein gezeichnet, werden ihn beim Bestimmen kaum im Stich lassen, wenn sie auch in künstlerischer Beziehung wohl nicht allen Ansprüchen genügen. Aber auch der wissenschaftliche Malacozooлог findet in dem Buche eine nahezu vollständige Aufzählung der gegenwärtig beschriebenen Gattungen und eine gedrängte Angabe ihrer anatomischen Verhältnisse, kann es somit auch als Handbuch der Malacozologie benützen, obschon es, wie ich hier noch einmal ausdrücklich betone, hauptsächlich für die Bedürfnisse des Sammlers und für Schulbibliotheken bestimmt ist. Eben deshalb habe ich mich auch möglichst getreu an das System der Gebrüder Adams, als das augenblicklich am allgemeinsten verbreitete, angeschlossen und nur da den Gattungen und Familien eine andere Stellung angewiesen, wo neuere Untersuchungen es zur unabweisbaren Nothwendigkeit machten.

Der vorliegende erste Band enthält ausser den für den Sammler weniger wichtigen und darum nur flüchtig behandelten Abtheilungen der Kopffüsser, Flügelfüsser und Kielfüsser die Vorderkiemer mit Ausnahme der Schildkiemer; 856 Arten sind abgebildet und etwa eben so viele durch vergleichende Beschreibung kenntlich gemacht.

Der zweite Band wird dem ersten bald folgen und das Werk zum Abschluss bringen.

Schwanheim a. Main, im März 1878.

Dr. W. Kobelt.

Register.

	Seite		Seite		Seite
Abretia Ad.	89	Amycla A. Ad.	69	Barleecia Clark	128
Aclis Lovèn	85	Anachis Ad.	70	— rubra Mtg.	128
supranitida Wood	85	Ancilla Lam.	54	Bauchfüsser	27
Acrostoma Brot	118	— australis Sow.	55	Bela Leach	98
Acus Humphr.	89	— balteata Sow.	54	— exarata Möller	98
Acrybia Ad.	81	— exigua Sow.	55	— gigas Beck	98
Admete Kroyer	103	— glabrata Lam.	54	— Kobeltiana Verkr.	98
— viridula Fabr.	103	— marginata Lam.	55	— nobilis Möll.	98
Agaronia Gray	62	— nivea Sow.	54	— scalaris Möll.	98
Aidone Ad.	66	— ventricosa Lam.	55	— secalina Phil.	98
Aleithoe Ad.	62	— volutella Desh.	55	— septangularis Mtg.	98
Alectrion Montf.	48	Anculosa Conrad	123	— Trevelyana Leach	98
Alvania Risso.	128	— dissimilis Say	124	— turricula Mtg.	98
Amaea Ad.	83	— praerosa Say	124	— violacea Migh.	98
Amalda Ad.	54	Anculotus Say	123	Belgrandia Bgt.	133
Amalthea Schum.	142	Angitrema Hald.	123	— gibba Drp.	133
Amathina Gray	142	— obovata Say	123	— marginata Drp.	133
— tricarinata Ch.	142	— subglobosa Say	123	Bellerophon Mtf.	26
Amaura Möll.	82	Anomphalus Jonas	81	Bembicium Phil.	133
— canaliculata Gld.	82	Aphera Ad.	101	Bifrontia Desh.	87
— candida Möll.	82	Apollon Montf.	43	— Zancleae Phil.	87
— helicoides Johnst.	82	— argus Lam.	43	Birostra Swains.	113
Amauropsis Ad.	82	— giganteus Lam.	43	— hordacea Lam.	113
Amnicola Hald.	132	— proditor Ffd.	43	— longirostrata Sow.	113
— pycnocheilia Bgt.	134	— reticularis L.	43	— purpurea Risso	113
— pycnolena Bgt.	134	— tumidus Dkr.	43	— spelta Lam.	113
— similis Drp.	132	— vexillum Sow.	43	— volva L.	113
Amoria Gray	62	Aporrhais Klein	106	Bithynia Leach	131
Amphiperasidae	112	— occidentalis Beck	107	— impura Lam.	131
Amphiperas Gron.	112	— pes carbonis Brogn.	107	— Leachii Shepp.	131
Amphissa Ad.	45	— pes pelecani L.	107	— rubens Mke	131
Ampullaria Lam.	136	— Serreseanus Mich.	107	— tentaculata L.	131
— chiquitensis d'Orb.	136	Arcularia Link	47	— Troschelii Paasch.	131
— cornu arietis L.	136	Argobuccinum Ad.	42	— ventricosa Gray	121
— crocostoma Phil.	136	Argonauta L.	24	Bithyniinae	131
— effusa Müll.	136	— argo L.	24	Bittium Leach	115
— gigas Spix.	136	— tuberculata Raf.	24	— reticulatum da Cost.	115
— glauca L.	136	Aricia Gray	110	Bivonia Gray	139
— globosa Swains.	136	Asolene d'Orb.	136	Brachytoma Ad.	98
— Knorrrii Phil.	136	Aspa Ad.	44	Brocchina Gray	98
— Kordofana Parr.	136	Assimineae Leach	134	Buccinidae	44
— lucida Parr.	136	— Grayana Leach	134	Buccinum L.	44
— luteostoma Phil.	136	— littorina delle Chiaje	134	— anglicanum Mart.	45
— megastoma Sow.	136	Atilia A. Ad.	70	— Dalei Jeffr.	44
— neritoides d'Orb.	136	Atlanta' Les.	26	— Deshayesianum Fisch.	44
— ovata Olivier	136	Atlantidae	26	— Donovanii Gray	44
— Platae Mat.	136	Anlicca Ad.	62	— Finmarkianum Verk.	44
— Raymondi Bgt.	136	Anriculina Gray	85	— groenlandicum Fabr.	44
— rotula Mouss	136	Aurinia Ad.	63	— Humphreysianum Don.	44
— scalaris d'Orb.	136	Ausoba Ad.	63	Bugesia Palad.	133
— vitrea Born	137	Balantium Leach	25	Bulbus Brown	81
— zonata Spix	136	Balkenzünger	29	Bullia Gray	45
Ampullariidae	135	Bandzünger	29	— armata Gray	46
Ampullina Lam.	81			— cochlidium Ch.	46

<i>Bullia gradata</i> Desh.	Seite 46	<i>Cassidaria rugosa</i> L.	Seite 77	<i>Chenopus</i> Phil.	Seite 106
— <i>livida</i> Rve.	46	— <i>striata</i> Lam.	76	<i>Chiastoneuren</i> v. Jher.	29
— <i>paytensis</i> Kien.	46	— <i>tyrrhena</i> Chemn.	77	<i>Chicoreus</i> Montf.	32
— <i>semistuta</i> Rve.	46	<i>Cassidea</i> Link	75	<i>Chiloptygma</i> Ad.	55
— <i>squalida</i> King.	46	<i>Cassideae</i>	75	<i>Chorus</i> Gray	51
— <i>tahitensis</i> Gray	46	<i>Cassidulus</i> Humphr.	39	<i>Chrysame</i> Ad.	66
— <i>truncata</i> Rve.	46	<i>Cassis</i> Lam.	75	<i>Chrysodomus</i> Swains.	37
— <i>vittata</i> L.	46	— <i>abbreviata</i> Lam.	76	<i>Cingula</i> Flem.	37 / 28
<i>Bursa</i> Bolten	43	— <i>areola</i> L.	76	<i>Cirsotrema</i> Mörch	84
<i>Busycon</i> Bolt.	40	— <i>coarctata</i> Sow.	76	— <i>pumicea</i> Brocchi	84
— <i>aruanum</i> L.	40	— <i>cornuta</i> L.	75	— <i>raricosta</i> Carp.	84
— <i>canaliculatum</i> Lam.	40	— <i>coronata</i> Wood	76	— <i>varicosa</i> Lam.	84
— <i>caricum</i> Gmel.	40	— <i>crumena</i> Brug.	76	<i>Cithara</i> Schum.	101
— <i>coarctatum</i> Sow.	40	— <i>decussata</i> Lam.	76	<i>Cithna</i> Ad.	126
— <i>perversum</i> L.	40	— <i>erinaceus</i> L.	76	<i>Cladopoda</i> Gray	139
— <i>pyrum</i> Dillw.	40	— <i>glauca</i> L.	76	<i>Clathrus</i> Oken	83
— <i>spiratum</i> Lam.	40	— <i>granulosa</i> Lam.	76	<i>Clathurella</i> Carp	100
<i>Cabestana</i> Bolten	42	— <i>inflata</i> Shaw	76	— <i>rubida</i> Hinds.	100
<i>Cadium</i> Link	74	— <i>japonica</i> Rve.	76	<i>Clavatula</i> Lam.	99
<i>Caecidae</i>	159	— <i>madagascarensis</i> L.	75	— <i>coronata</i> Chemn.	99
<i>Caecum</i> Flem.	159	— <i>Massenae</i> Kien.	75	— <i>diadema</i> Kien.	99
— <i>cornuoides</i> Carp.	159	— <i>pennata</i> Lam.	75	— <i>imperialis</i> Chemn.	99
— <i>glabrum</i> Mtg.	159	— <i>pila</i> Rve	76	— <i>lineata</i> Lam.	99
— <i>trachea</i> Mtg.	159	— <i>pyrum</i> Lam.	76	— <i>muricata</i> Lam.	99
<i>Caesia</i> Ad.	47	— <i>rufa</i> L.	75	— <i>obesa</i> Rve.	99
<i>Callipara</i> Gray	63	— <i>saburron</i> Brug.	76	— <i>taxus</i> Chemn.	99
<i>Callithea</i> Swains.	63	— <i>sulcosa</i> Brug.	76	<i>Clavella</i> Swains.	39
<i>Calpurnus</i> Montf.	113	— <i>tenuis</i> Gray	75	— <i>distorta</i> Lam.	39
<i>Calpytraea</i> Lam.	141	— <i>testiculis</i> L.	75	<i>Clavus</i> Montf.	97
— <i>equestris</i> L.	141	— <i>torquata</i> Rve.	76	<i>Clea</i> Ad.	122
<i>Campulotus</i> Guett.	53	— <i>tuberosa</i> L.	75	— <i>nigricans</i> Ad.	122
<i>Canarium</i> Schum.	105	— <i>undata</i> Mart.	76	<i>Cleopatra</i> Troschel	130
<i>Cancellaria</i> Lam.	101	— <i>vibex</i> L.	76	— <i>bulimoides</i> Oliv.	130
— <i>acuminata</i> Sow.	102	— <i>zebra</i> Lam.	76	— <i>cyclostomoides</i> Küst.	131
— <i>bifasciata</i> Sow.	102	<i>Catinus</i> Klein	82	— <i>Verreauxiana</i> Bgt.	131
— <i>cancellata</i> Lam.	102	<i>Cavolinia</i> Les.	125	<i>Cleodora</i> Peron	25
— <i>corrugata</i> Hinds.	102	<i>Cavolinidae</i>	125	— <i>cuspidata</i> Bosc.	25
— <i>excavata</i> Lam.	102	<i>Cephalopoda</i>	21	<i>Clio</i> Browne	25
— <i>goniostoma</i> Sow.	102	<i>Ceratia</i> Ad.	28	<i>Clionella</i> Gray	99
— <i>granosa</i> Sow.	102	<i>Ceratodes</i> Gldg.	136	— <i>buccinoides</i> Lam.	99
— <i>laevigata</i> Sow.	102	<i>Cerithidea</i> Swains.	116	— <i>rosaria</i> Rve.	99
— <i>mitraeformis</i> Sow.	102	<i>Cerithiidae</i>	114	— <i>semicostata</i> Kien.	99
— <i>oblonga</i> Sow.	102	<i>Cerithiopsis</i> Forbes	88	— <i>sigillata</i> Rve.	99
— <i>reticulata</i> Lam.	102	— <i>costulata</i> Möll.	88	— <i>sinuata</i> Born	99
— <i>solida</i> Sow.	102	— <i>tubercularis</i> Mtg.	88	<i>Colina</i> A. Ad.	114
— <i>Sowerbyi</i> Crosse	102	<i>Cerithium</i> Adans.	114	<i>Columbella</i> Lam.	69
— <i>Spengleriana</i> Sow.	102	— <i>afrum</i> Sandri	115	— <i>fulgurans</i> Lam.	69
— <i>spirata</i> Lam.	102	— <i>angustissimum</i> Desh.	115	— <i>laevigata</i> Lam.	69
— <i>tessellata</i> Sow.	102	— <i>angustum</i> Desh.	115	— <i>mercatoria</i> L.	69
— <i>trigonostoma</i> Sow.	102	— <i>asperum</i> L.	114	— <i>nitida</i> Lam.	69
— <i>tritonis</i> Sow.	102	— <i>conicum</i> Blv.	114	— <i>pardalina</i> Lam.	69
— <i>uniplicata</i> Sow.	103	— <i>elongatum</i> Sow.	115	— <i>rustica</i> Lam.	69
<i>Cancilla</i> Swains.	65	— <i>fasciatum</i> Brug.	114	— <i>strombiformis</i> L.	69
<i>Canidia</i> H. Ad.	121	— <i>ferrugineum</i> Müll.	115	<i>Columbellidae</i>	69
— <i>Bocourti</i> Brot	122	— <i>fuscatum</i> Kien.	114	<i>Cominella</i> Gray	45
— <i>Helena</i> Phil.	122	— <i>lineatum</i> Brug.	114	— <i>intincta</i> Rve.	45
— <i>Theminkiana</i> Pet.	122	— <i>litteratum</i> Born	114	— <i>limbosa</i> Lam.	45
<i>Capulidae</i>	141	— <i>macrostoma</i> Hinds.	115	— <i>testudinea</i> Mart.	45
<i>Capulus</i> Montf.	142	— <i>mamillatum</i> Phil.	114	<i>Concholepas</i> Fav.	51
— <i>hungaricus</i> L.	142	— <i>mediterraneum</i> Phil.	114	— <i>peruviana</i> Lam.	51
<i>Cardiopoda</i> d'Orb.	26	— <i>metaxa</i> delle Chiaje	115	<i>Conidae</i>	90
<i>Carinaria</i> Lam.	26	— <i>procerum</i> Kiener	114	<i>Conohelix</i> Swains.	68
— <i>mediterranea</i> Per.	26	— <i>pupaeforme</i> A. Ad.	114	— <i>conica</i> Schum.	68
— <i>vitrea</i> Lam.	26	— <i>septemstriatum</i> Say	117	— <i>marmorata</i> Swains.	68
<i>Casmaria</i> Ad.	76	— <i>spina</i> Partsch	115	— <i>olivaeformis</i> Swains.	68
<i>Cassidaria</i> L.	76	— <i>vertagus</i> L.	114	<i>Conopleura</i> Hinds.	98
— <i>Deshayesii</i> Duv.	77	— <i>vulgatum</i> Brug.	114	— <i>striata</i> Hinds.	99
— <i>echinophora</i> L.	77	<i>Chelyconus</i> Mörch	94	<i>Conradia</i> Ad.	126
		<i>Chemnitzia</i> d'Orb.	84	<i>Conus</i> L.	90

Conus	Seite	Conus	Seite	Cylindra	Seite
achatinus Hw.	94	pusillus Ch.	92	olivaria Lam.	68
acuminatus Brug.	93	quercinus Hw.	92	cylindrus Meusch.	56
Adamsoni Gray	95	raphanus Hw.	93	Cyllene Gray	48
Adansoni Brug.	94	rhododendron Couth.	95	— lyrata Lam.	48
Amadis Chemn.	93	— sulcatus Hw.	94	Cymatium Bolt.	42
ammiralis L.	92	— sulphureus Kien.	93	Cymba Brod.	63
anemone Lam.	94	— sumatrensis Hw.	93	Cymbium Montf.	63
archiepiscopus Hw.	95	— suratensis Hw.	92	— aethiopicum Lam.	64
archithalassus Hw.	93	— telatus Rve.	95	— armatum Lam.	64
arenatus Hw.	92	— tendineus Hw.	94	— cymbium L.	64
aulicus L.	95	— terebra Bern	94	— Miltonis Gray	64
aurantius Hw.	92	— tessellatus Brug.	91	— Neptuni Gmel.	64
bandanus Hw.	91	— testudinarius Gmel	94	Cymbuliidae	25
betulinus L.	92	— textile L.	95	Cyphoma Bolten	113
bulbus Rve.	95	— thalassiarachus Gray	93	Cypraea L.	113
bullatus L.	95	— tigrinus Rve.	95	— Adamsonii Gray	111
cancellatus Lam.	94	— tulipa L.	95	— algoensis Gray	111
canonicus Hw.	95	— varius L.	92	— annulata Gray	112
capitaneus L.	93	— vermiculatus Hw.	92	— annulus L.	112
Cedonulli Hw.	92	— verriculum Rve.	95	— arabica L.	110
cervus Lam	95	— verrucosus Hw.	94	— argus L.	109
cingulatus Sow.	95	— vicarius Rve.	95	— asellus L.	110
columba L.	94	— virgo L.	93	— atomaria Gmel.	110
costatus Chemn.	94	— viridulus Lam.	91	— aurera Sol.	109
daucus Hw.	93	Coralliophila Ad.	52	— bicallosa Gray	110
eburneus Hw.	91	— babelis Req.	53	— capensis Gray	111
episcepus Hw.	95	— Beneiti Tib.	53	— caput serpentis L.	110
erythraeensis Beck	94	— brevis Blv.	52	— carneola L.	109
figulinus L.	92	— lacerata Desh.	53	— caurica L.	111
franciscanus Hw.	94	— lamellosa Phil.	52	— cervina Lam.	109
fulmen Rve.	94	— madreporarum Sow.	52	— cervinetta Kien.	109
fuscatus Lam.	91	— Meyendorffi Calc.	52	— cervus L.	109
generalis L.	93	— neriteidea Chemn.	52	— cicercula Gmel.	112
genuanus L.	91	— scalaris Phil.	52	— cribraria L.	110
geographus L.	95	— tectum sinense Desh.	53	— edentula Sow.	111
glans Hw.	94	— violacea Kien.	52	— erosa L.	110
glaucus L.	92	Coriocella Blainv.	78	— esotropia Ducl.	110
gloria maris Hw.	95	— nigra Quoy	78	— exanthema L.	109
gubernator L.	93	Coronaxis Swains.	91	— fuscocodentata Gray	111
hebraeus L.	92	Costellaria Swains.	67	— globulus	112
imperialis L.	91	Couthouyia Ad.	126	— Grayi Kiener	110
jamaicensis Hw.	94	Crassispira Swains.	97	— guttata Gmel.	111
lithoglyphus Meusch.	93	Cremnoconchus Stel.	126	— helvola L.	110
litteratus L.	91	— Syhadrensis Stol.	126	— hirundo L.	110
magus L.	93	Crepidula Lam.	141	— isabella L.	109
maldivus Hw.	93	— aculeata Chemn.	142	— limacina Lam.	111
marmoreus Hw.	91	— fornicata L.	142	— lurida L.	109
mediterraneus Hw.	94	— plana Ad.	142	— lynx L.	109
mercator L.	93	— unguiformis Lam.	142	— mappa L.	109
miles L.	93	Crepipatella Lesson	142	— mauritiana L.	109
mitratus Hw.	94	Crucibulum Schum.	141	— moneta L.	111
monile Hw.	93	— striatum Say	141	— obvelata Lam.	111
mus L.	92	— umbrella Desh.	141	— ocellata L.	110
mustelinus L.	93	Cryptocella Ad.	78	— pantherina Sol.	109
nebulosus Sol.	92	— pre dita Lov.	78	— physis Brocchi	111
nemecanus Hw.	93	— tentaculata Mtg.	78	— poraria L.	110
nocturnus Hw.	91	Cryptospira Hinds	72	— princeps Gray	109
nussatella Hw.	94	Cryptostoma Blv.	82	— pyrum Gmel.	111
omaicus Hw.	91	Ctenobranchia	30	— rattus L.	110
Orbignyi And	94	Cuma Humpfr.	51	— reticulata Mart.	110
pagodus Rve.	94	— Kiosquiferme Ducl.	52	— rufa Lam.	110
panniculus Rve.	95	— tectum Chemn.	51	— Scettii Brod.	110
papilionaceus Brug.	91	Cyclope Montf.	46	— staphylaea Lam.	111
piperatus Rve.	94	— neritea Ch.	46	— stercoraria L.	110
pontificalis Lam.	92	Cylinder Montf.	46	— spurca L.	110
portoricanus Hw.	94	Cylindra Schum.	64, 68	— talpa L.	108
Prometheus Hw.	91	— casta Sol.	69	— testudinaria L.	109
proteus Hw.	91	— dactylus L.	68	— tigrina Lam.	109
pulicarius Hw.	92	— nucea Meusch.	68	— tigris L.	109

VIII

Cypraea undata Lam.	Seite 111	— canaliculata Schum.	Seite 48	Ficula decussata Wood	Seite 75
— ursellus Gmel.	110	— ceylanica Lam.	48	— Dussumieri Val.	74
— vitellus L.	109	— semipicta Sow.	48	— ficoides Lam.	74
— zigzag Gmel.	111	— spirata Lam.	48	— ficus L.	74
Cypraeidae	107	Echinella Swains.	125	— gracilis Phil.	74
Cypraeovula Gray	111	— Cumingii Phil.	125	— papyratia Say	74
Dactylidia A. Ad.	66	Eglisia Gray	138	— reticulata L.	74
Dactylus Ad.	55	— spirata Sow.	138	— ventricosa Kien.	74
Daphnella Hinds.	100	Emmericia Brus.	133	Flügelfüsser	24
— ornata Hinds.	100	— Bellotti Jan.	133	Fossaridae	126
Defrancia Millet	100	— expansilabris Mühlf.	133	Fossarus Adans.	126
— clathrata Serres	100	— patula L.	133	— Adansoni Phil.	126
— gracilis Mtg.	100	— scalaris Neum.	133	— ambiguus L.	126
— Leufroyi Payr.	100	Engina Gray	49	— clathratus Phil.	126
— linearis Mtg.	100	— mendicaria L.	49	— costatus Brocchi	126
— Philberti Payr.	100	— turbinellus L.	49	— Lanoei Baud.	226
— purpurea Mtg.	100	Epheria Leach	126	— minutus Petit	126
— reticulata Ren.	100	Epidromus Klein	42	— Petitianus Tib.	126
Defranciinae	99	Epona Ad.	112	Fulgoraria Schum.	61
Dekapoda	23	— annulata Gray	112	Fulgur Montf.	40
Dendroconus Swains.	91	— cicerculus Gmel.	112	Fusus Brug.	36
Desmoulea Gray	46	— globulus L.	112	— colus L.	36
— retusa Lam.	46	Erato Risso	112	— craticulatus Brocchi	57
Diacria Gray	25	— laevis Donov.	112	— elegans Rve.	37
Dibaphus Phil.	95	Ergaea Ad.	142	— ficula Rve.	37
— edentulus Swains.	95	Erosaria Troschel	110	— lignarius L.	30
— Philippii Crosse	95	Erronea Troschel	110	— maroccanus Chemn.	37
— Löbbeckeanus Wkff.	96	Euclia Ad.	102	— pagoda Lesson	37
Discohelix Dkr.	87	Eulima Risso	85	— probosciferus Lam.	37
— foliacea Phil.	87	— bilineata Alder	86	— pulchellus Phil.	37
Dispotaea Say	141	— polita L.	86	— rostratus Oliv.	37
Docoglossa	29	— sinuata Scacchi	86	— sinistralis Lam.	37
Doliidae	73	Eulimella Forbes	85	— syracusanus Lam.	36
Dolium L.	73	— acicula Phil.	85	Galeodea Link	76
— antillarum Mörch	74	Eulimidae	83	Galerus Humphr.	141
— Crosseanum Allery	74	Eupleura Stimps.	36	— chiensis L.	141
— galea L.	74	Euryta Ad.	89	— muricatus L.	141
— japonicum Dkr.	74	Euthria Gray	38	Gallinula Ad.	104
— luteostomum Kstr.	74	— cornea L.	38	Gastropoda	27
— maculatum Lam.	74	Fächerzüngler	29	Gemmula Wkff.	97
— melanostoma Say	74	Fasciolaria Lam.	57	Genota Ad.	97
— perdix L.	74	— Audouini Jonas	57	— Lühdorffi Lischke	97
— variegatum Lam.	74	— badia Krauss	57	— mitraeformis Kien.	97
Doryssa Ad.	120	— clava Jonas	57	— papalis Rve.	97
— atra Rich.	120	— distans Lam.	57	Gibberula Swains.	72
Drillia Gray	97	— ferruginea Lam.	57	Glabella Swains.	71
— aterrma Sow.	98	— filamentosa Lam.	57	Gladius Klein	106
— auriculifera Lam.	98	— gigantea Kiener	58	Goniobasis Lea	123
— Bottae Kien.	98	— granosa Brod.	58	— acutocarinata Lea	123
— cerithioidea Carp.	98	— Heynemanni Dkr.	57	— depygis Say	123
— crispata Phil.	98	— inermis Jonas	57	— gracilis Lea	123
— elegans Scacchi	98	— lignaria L.	58	— Haysiana Lea	123
— exasperata Rve.	98	— Lischkeana Dkr.	57	— occata Hinds.	123
— flavidula Lam.	97	— lugubris Rve.	57	— plicifera Lea	123
— gibbosa Born	98	— persica Rve.	57	— virginica Say	123
— Griffithi Gray	97	— ponderosa Jonas	57	— virgulata Lea	123
— harpularia Desm.	98	— princeps Sow.	58	— Waarderiana Lea	123
— livida Desh.	98	— salmo Wood	58	Gutturium Klein	42
— Lobrestiana Mont.	98	— tarentina Lam.	58	Gymnosomata	25
— major Gray	97	— trapezium L.	57	Gyrina Schum.	44
— Maravignae Biv.	98	— tulipa L.	57	Gyrorbis Fitz.	135
— nigerrima Sow.	98	Fastigiella Reeve	117	Gyrotoma Shuttl.	123
— zonata Gray	97	— carinata Rve.	117	— excisa Lea	123
Ebala Gray	85	— Ponseni Mörch	117	— ovoidea Shuttl.	123
Eburna Lam.	48	— squamosa Pease	117	— pagodus Lea	123
— areolata Lam.	48	Fannus Ad.	122	Halia Risso	101
— australis Sow.	48	Federzüngler	29	— helicoides Brocchi	101
		Ficula Swains.	74		

IX

	Seite		Seite		Seite
<i>Halia Priamus</i> Meusch.		<i>Kielfüßser</i>	25	<i>Leucozonia cingulifera</i> Lam.	59
<i>Haliotidea</i> Swains	141	<i>Kopffüßser</i>	21	— <i>leucozonialis</i> Lam.	59
<i>Harpa</i> L.	53	<i>Lachesis</i> Risso	99	— <i>nassa</i> Gmel.	59
— <i>articulata</i> Lam.	54	— <i>candidissima</i> Phil.	99	— <i>rustica</i> Lam.	59
— <i>conoidalis</i> Lam.	54	— <i>Folineae delle Chiaje</i>	99	— <i>smaragdulus</i> L.	59
— <i>imperialis</i> Lam.	54	— <i>minima</i> Mtg.	99	— <i>triserialis</i> Lam.	59
— <i>minor</i> Lam.	54	<i>Lacuna</i> Turton	125	<i>Limacina arctica</i> Fabr.	25
— <i>nobilis</i> L.	54	— <i>canalis</i> Mtg.	126	<i>Limacinidae</i>	25
— <i>rosea</i> Lam.	54	— <i>crassior</i> Walker	126	<i>Limneria</i> Ad.	78
— <i>ventricosa</i> Lam.	54	— <i>divaricata</i> Fabr.	126	<i>Lioplax Troschel</i>	130
<i>Harpago</i> Klein	105	— <i>neritoides</i> Gld.	126	<i>Lithasia</i> Hald.	123
<i>Harpula</i> Meusch.	61	— <i>patula</i> Thorpe	126	<i>Lithoglyphidae</i>	133
<i>Hastula</i> Ad.	89	— <i>puteolus</i> Turton	126	<i>Lithoglyphus</i> Zgl.	133
<i>Hemifusus</i> Swains.	40	— <i>quadrifasciata</i> Mtg.	126	— <i>fluminis</i> Sadler	134
<i>Hemisinus</i> Swains.	120	<i>Lagena</i> Klein	42	— <i>fuscus</i> Zgl.	134
— <i>acicularis</i> Fer.	121	<i>Lagena</i> Schnm.	42	— <i>naticoides</i> Fér.	134
— <i>crenocarina</i> Moric.	121	<i>Laguncula</i> Bens	130	— <i>prasinus</i> Kokeil	134
— <i>Esperi</i> Fér.	121	<i>Lampania</i> Gray	116	<i>Litorina</i> Fér.	124
— <i>guayaquilensis</i> Pet.	121	— <i>australis</i> Quoy	117	— <i>albicans</i> Metc.	125
— <i>lineolatus</i> Wood	121	— <i>septemstriata</i> Say	117	— <i>angulifera</i> Lam.	125
— <i>thermalis</i> Brot	121	— <i>zonalis</i> Brug	117	— <i>Basteroti</i> Payr.	125
<i>Heptadactylus</i> Ad.	109	<i>Lampas</i> Schum.	44	— <i>caernescens</i> Lam.	125
<i>Hermes</i> Montf.	91	<i>Lamprodomus</i> Swains.	56	— <i>jugosa</i> Migh.	124
<i>Heterofusus</i> Flem.	25	<i>Lanistes</i> Montf.	137	— <i>litorea</i> L.	124
<i>Heterophrosynidae</i>	128	— <i>Boltenianus</i> Chemn.	137	— <i>neritoides</i> L.	125
<i>Heteropoda</i>	25	— <i>carinatus</i> Oliv.	137	— <i>obtusata</i> L.	124
<i>Hima</i> Leach	47	— <i>libycus</i> Morelet	137	— <i>patula</i> Thorpe	124
<i>Hindsia</i> Gray	49	— <i>ovum</i> Peters	137	— <i>punctata</i> Gmel.	125
— <i>acuminata</i> Rve.	49	— <i>purpureus</i> Jonas	137	— <i>rudis</i> Mtg.	124
— <i>alba</i> Mart.	49	<i>Lartetia</i> Bgt	131	— <i>saxatilis</i> Johnst.	125
<i>Hinea</i> Gray	117	<i>Latiaxis</i> Swains.	52	— <i>scabra</i> L.	125
<i>Hipponicidae</i>	142	— <i>Maweae</i> Gray	52	— <i>sulcata</i> Leach	124
<i>Hipponyx</i> L.	142	<i>Latirus</i> Montf.	58	— <i>tenebrosa</i> Leach	124
— <i>australis</i> Quoy	142	— <i>aculeiformis</i> Sow.	58	— <i>zonaria</i> Bean	124
— <i>conicus</i> Schum.	142	— <i>albellus</i> Dkr	30	<i>Lituus</i> Browne	24
<i>Holcostoma</i> Ad.	117	— <i>angustus</i> Gmel.	58	<i>Loligo vulgaris</i> L.	23
— <i>piligerum</i> Phil.	117	— <i>attenuatus</i> Rve.	58	<i>Lotorium</i> Schum.	42
— <i>setigerum</i> Ad.	117	— <i>brevicaudatus</i> Rve.	58	<i>Lunatia</i> Gray	80
<i>Homalocantha</i> Mörch	35	— <i>candelabrum</i> Rve.	58	<i>Lyria</i> Gray	63
<i>Hyalia</i> Ad.	129	— <i>castaneus</i> Rve.	58	— <i>lyraeformis</i> Lam.	63
<i>Hyalaea globulosa</i> Rang	25	— <i>ceratus</i> Gray	58	— <i>nucleus</i> Swains.	63
<i>Hydrobia</i> Hartm.	131	— <i>croceus</i> Gray	59	<i>Macgillivrayidae</i>	78
— <i>acuta</i> Drp.	132	— <i>fallax</i> Kob.	58	<i>Macron</i> Adams	51
— <i>baltica</i> Nilss.	132	— <i>gemmatus</i> Rve.	59	<i>Magilus</i> Montf.	53
— <i>stagnalis</i> L.	132	— <i>gibbulus</i> Gmel.	58	— <i>antiquus</i> Montf.	53
— <i>thermalis</i> L.	132	— <i>incarnatus</i> Desh.	59	<i>Malea</i> Valenc.	74
— <i>ulvae</i> Penn.	132	— <i>infundibulum</i> Gmel.	58	— <i>crassilabris</i> Val.	74
— <i>ventrosa</i> Mtg.	132	— <i>lancea</i> Gmel.	58	— <i>dentata</i> Barnes	74
<i>Hydrobiinae</i>	131	— <i>lanceolatus</i> Rve.	58	— <i>labrosa</i> Mart	74
<i>Imbricaria</i> Schum.	68	— <i>nodatus</i> Mart.	58	— <i>latilabris</i> Val.	74
<i>Ino</i> Hinds.	115	— <i>polygonus</i> Gmel.	58	— <i>pomum</i> L.	74
<i>Ipbinoe</i> Ad.	140	— <i>prismaticus</i> Mart.	58	— <i>ringens</i> Swains.	74
<i>Isapis</i> Ad.	126	— <i>recurvirostrum</i> Wagn.	58	<i>Mamma</i> Ad.	81
— <i>anomala</i> Ad.	126	— <i>sanguifluis</i> Rve.	58	<i>Mammillana</i> Crosse	63
<i>Isara</i> Ad.	66	— <i>squamosus</i> Pease	59	<i>Mangelia</i> Risso	100
<i>Ispidula</i> Gray	54	— <i>ustulatus</i> Rve.	59	— <i>attenuata</i> Mtg.	100
<i>Janachus</i> Mörch	142	— <i>varicosus</i> Rve.	58	— <i>Bertrandi</i> Payr.	100
<i>Janthina</i>	26	<i>Leptoconchus</i> Rüpp	53	— <i>caerulans</i> Phil.	100
— <i>nitens</i> Mke.	26	— <i>Peronii</i> Lam.	53	— <i>rugulosa</i> Phil.	100
— <i>rotundata</i> Leach	26	— <i>striatus</i> Rüppel	53	— <i>sicula</i> Rve.	100
<i>Janthinidae</i>	26	<i>Leptoconus</i> Swains.	91	— <i>taeniata</i> Desh.	100
<i>Jeffreysia</i> Alder	128	<i>Leptoxis</i> Raf.	123	— <i>Vauquelini</i> Payr.	100
— <i>diaphana</i> Forbes	129	— <i>dissimilis</i> Say	124	<i>Marginella</i> Lam.	71
— <i>glabra</i> Brown	129	— <i>praerosa</i> Say	124	— <i>Adansonii</i> Kien.	71
— <i>globularis</i> Jeffr.	129	<i>Leucozonia</i> Gray	59	— <i>amygdala</i> Kien.	72
— <i>opalina</i> Jeffr.	129	— <i>angularis</i> Rve.	59	— <i>avellana</i> Lam.	72
		— <i>brasiliiana</i> d'Orb.	59	— <i>Belangeri</i> Kiener	72
		— <i>cingulata</i> Kien	59	— <i>bullata</i> Born	72

	Seite		Seite		Seite
<i>Marginella caerulescens</i> Lam.	72	<i>Melania sulcospira</i> Mouss.	119	<i>Mitra gigantea</i> Swains.	65
— <i>catenata</i> Mat. et Rack	72	— <i>tahitensis</i> Dkr.	119	— <i>granatina</i> Lam.	65
— <i>clandestina</i> Brocchi	72	— <i>tornatella</i> Lea	120	— <i>insignis</i> Ad.	66
— <i>Cleryi</i> Petit	71	— <i>tuberculata</i> Müll.	120	— <i>isabella</i> Swains.	65
— <i>conoidalis</i> Kien.	72	— <i>variabilis</i> Benson	119	— <i>Lamarcki</i> Desh.	65
— <i>cornea</i> Lam.	72	— <i>villosa</i> Phil.	120	— <i>lutescens</i> Lam.	66
— <i>elegans</i> Lister	72	— <i>Winteri</i> v. d. B.	120	— <i>nexilis</i> Mart.	65
— <i>faba</i> L.	71	<i>Melanatria</i> Brod.	122	— <i>papalis</i> Lam.	65
— <i>fasciata</i> Mart.	72	<i>Melanella</i> Swains.	118	— <i>plumbea</i> Lam.	66
— <i>glabella</i> L.	71	Melaniidae	117	— <i>pontificalis</i> Lam.	65
— <i>Goodallii</i> Sow	71	Melaniinae	118	— <i>Rüppelli</i> Rve.	66
— <i>interrupta</i> Lam.	72	<i>Melanopsis</i> Fér.	121	— <i>Santangli</i> Marav.	65
— <i>interruptolineata</i> Mühlf.	72	— <i>acicularis</i> Fér.	121	— <i>scabricola</i> L.	65
— <i>Largillieri</i> Kien.	72	— <i>buccinoidea</i> Fér.	121	— <i>scabriuscula</i> Lam.	65
— <i>lineata</i> Lam.	72	— <i>cariosa</i> Fér.	121	— <i>serpentina</i> Lam.	65
— <i>miliaris</i> L.	72	— <i>costata</i> Fér.	121	— <i>sphaerulata</i> Mart.	65
— <i>minuta</i> Pfr.	72	— <i>crenocarina</i> Moric.	121	— <i>teberralis</i> Lam.	65
— <i>monilis</i> Lam.	71	— <i>Doriae</i> Issel	121	— <i>variegata</i> Gmel.	65
— <i>nubeculata</i> Lam.	71	— <i>Dufourci</i> Fér.	121	— <i>zonata</i> Mart.	65
— <i>occulta</i> Allery	72	— <i>erosa</i> Roth	121	<i>Mitrella</i> Risso	70
— <i>pyrum</i> Meusch	71	— <i>Esperi</i> Fér.	121	— <i>corniculata</i> Lam.	70
— <i>quinqueplicata</i> Lam	72	— <i>etrusca</i> Villa	121	— <i>costata</i> Ducl.	70
— <i>rosea</i> Lam.	71	— <i>Ferussaci</i> Roth	121	— <i>Crosscana</i> Petit	70
— <i>strigata</i> Chemn.	72	— <i>fusiformis</i> Sow.	121	— <i>elegans</i> Sow.	71
— <i>tricincta</i> Hinds.	72	— <i>Graelsi</i> Villa	121	— <i>Gervillei</i> Payr.	70
— <i>undulata</i> Mart	71	— <i>guayaquilensis</i> Petit	121	— <i>gibberula</i> Sow.	70
<i>Marginellidae</i>	71	— <i>jordania</i> Roth	121	— <i>lactea</i> Duclous	70
<i>Marsenia</i> Leach	78	— <i>laevigata</i> Lam.	121	— <i>lanceolata</i> Kien.	70
<i>Marisa</i> Gray	136	— <i>lineolata</i> Wood	121	— <i>ligula</i> Ducl.	70
<i>Massyla</i> Adams	102	— <i>mingrelica</i> Bayer	121	— <i>Linnaei</i> Payr.	70
<i>Mathilda</i> Semp	138	— <i>nodosa</i> Oliv.	121	— <i>lyrata</i> Duclous	70
— <i>quadricarinata</i> Brocchi	138	— <i>praerosa</i> L.	121	— <i>Martensi</i> Lischke	70
<i>Mauritia</i> Troschel	109	— <i>Sevillensis</i> Graells	121	— <i>minor</i> Scacchi	70
<i>Mauritia</i> H. Ad	96	<i>Melantho</i> Bowd.	130	— <i>Philippinarum</i> Rve.	70
<i>Mazza</i> Klein	60	<i>Melapium</i> Ad.	52	— <i>polita</i> Ren	70
<i>Medora</i> Leach	126	<i>Melaraphis</i> Mühlf.	124	— <i>rubicundula</i> Quoy	70
<i>Meioceras</i> Carp.	139	<i>Melo</i> Humphr.	64	— <i>scripta</i> L.	70
<i>Meladomus</i> Swains.	137	<i>Melongenæ</i> Schum.	39	— <i>semipunctata</i> Lam.	70
<i>Melania</i> Lam.	118	<i>Menestho</i> Möller	85	— <i>suffusa</i> Quoy	70
— <i>acuminata</i> Dkr.	119	— <i>Humboldti</i> Risso	85	— <i>suturalis</i> Gray	71
— <i>amarula</i> Brug.	120	— <i>striatum</i> Couth.	85	— <i>Terpsichore</i> Sow.	70
— <i>asperata</i> Lam	119	— <i>stylinum</i> A. Ad.	85	<i>Mitreola</i> Swains.	66
— <i>atra</i> Rich.	120	<i>Merica</i> Ad.	104	<i>Mitridae</i>	64
— <i>aurita</i> Müll.	120	<i>Mesalia</i> Gray	138	<i>Mitrolularia</i> Phil.	141
— <i>Balonensis</i> Conrad	120	— <i>brevialis</i> Lam.	138	<i>Modulus</i> Gray	115
— <i>clavus</i> Lam.	119	<i>Metula</i> Adams	38	— <i>lenticularis</i> Ch.	115
— <i>corporea</i> Gld.	119	— <i>clathrata</i> Ad. et Rve.	39	— <i>modulus</i> Lam.	115
— <i>corvina</i> Morelet	119	<i>Meyeria</i> Dkr.	36	<i>Moitessieria</i> Bgt.	132
— <i>crenulata</i> Desh.	119	<i>Millipes</i> Ad.	106	— <i>Simoniana</i> Charp.	130
— <i>Cybele</i> Gould	120	<i>Mitra</i> Lam.	64	<i>Monetaria</i> Troschel	111
— <i>fusca</i> Gmel.	120	— <i>adusta</i> Lam.	65	<i>Monoceros</i> Lam.	52
— <i>glabira</i> Morelet	119	— <i>ambigua</i> Swains.	65	— <i>cingulatum</i> Lam.	51
— <i>granifera</i> Lam.	120	— <i>ancilloides</i> Swains.	66	— <i>crassilabrum</i> Lam.	51
— <i>herculea</i> Gld.	119	— <i>aurantia</i> Lam.	66	— <i>gigantum</i> Less.	51
— <i>Holandri</i> Fér.	118	— <i>Belcheri</i> Hinds.	65	— <i>glabratum</i> Lam.	51
— <i>Hügelii</i> Phil	118	— <i>buccinoides</i> Rve.	66	— <i>imbricatum</i> Lam.	51
— <i>immanis</i> Mor.	119	— <i>caerulea</i> Rve.	65	— <i>monoceros</i> Chemn.	51
— <i>laevissima</i> Sow.	119	— <i>cardinalis</i> Lam.	65	— <i>striatum</i> Lam.	51
— <i>maculata</i> Born	119	— <i>circula</i> Kien.	65	— <i>xanthostomum</i> Brod.	51
— <i>mindorensis</i> Lea	119	— <i>cornea</i> Lam.	66	<i>Monodactylus</i> Klein	104
— <i>nigritina</i> Morelet	119	— <i>cornicula</i> Lam.	66	<i>Monoptygma</i> Gray	85
— <i>opiparis</i> Morelet	119	— <i>cornicularis</i> Lam.	66	— <i>stylinum</i> Adams	85
— <i>parvula</i> Schmidt	118	— <i>coronata</i> Chemn.	66	<i>Morum</i> Bolten	77
— <i>pisum</i> Brod.	119	— <i>cucumerina</i> Lam.	66	<i>Murex</i> L.	31
— <i>pyramidalis</i> Morel.	119	— <i>Defrancii</i> Payr.	66	— <i>acanthopterus</i> Lam.	34
— <i>Riqueti</i> Grat.	120	— <i>ebentus</i> L.	66	— <i>aciculatus</i> Lam.	35
— <i>scabra</i> Müll.	120	— <i>episcopalis</i> L.	65	— <i>aduncospinosus</i> Beck	31
— <i>Schildeana</i> Phil.	119	— <i>filosa</i> Lam.	65	— <i>adustus</i> Lam.	32
— <i>spinulosa</i> Lam.	120	— <i>flammea</i> Quoy	65	— <i>alveatus</i> Kiener	34

	Seite		Seite		Seite
<i>Murex angularis</i> Lam	33	<i>Murex secundus</i> Sow.	34	<i>Natica</i> Dillwyni Payr.	80
— <i>asperrimus</i> Lam.	33	— <i>Senegalensis</i> Gmel.	33	— <i>duplicata</i> Say	81
— <i>axicornis</i> Lam.	33	— <i>similis</i> Sow.	32	— <i>egyptiaca</i> Recl.	81
— <i>bicolor</i> Val.	33	— <i>sinensis</i> Rve.	32	— <i>filosa</i> Phil	79
— <i>Blainvillei</i> Payr	35	— <i>tarentinus</i> Lam.	34	— <i>flava</i> Gld.	81
— <i>brandaris</i> L	32	— <i>tenuispina</i> Lam.	31	— <i>fluctuata</i> Sow.	81
— <i>brassica</i> Lam.	33	— <i>ternispina</i> Lam.	31	— <i>Forskalii</i> Chemn.	79
— <i>brevifrons</i> Lam.	33	— <i>tetragonus</i> Brod.	35	— <i>fusca</i> Blv.	80
— <i>brevispina</i> Lam.	31	— <i>torosus</i> Sow.	34	— <i>glaucina</i> L	80
— <i>calcitrapa</i> Lam.	33	— <i>trialatus</i> Sow.	34	— <i>glaucina</i> Lam.	81
— <i>capucinus</i> Lam	33	— <i>tribulus</i> L.	31	— <i>groenlandica</i> Beck	81
— <i>cervicornis</i> Lam.	33	— <i>trigonulus</i> Lam.	32	— <i>Guillemini</i> Payr	80
— <i>chrysostoma</i> Gray	32	— <i>trilineatus</i> Rve.	32	— <i>hebraea</i> Mart	79
— <i>cinguliferus</i> Lam.	34	— <i>triqueter</i> Born	34	— <i>helicina</i> Brocchi	80
— <i>clavus</i> Kiener	34	— <i>trunculus</i> L.	33	— <i>helicoides</i> Johnst.	82
— <i>corallinus</i> Scacchi	35	— <i>uncinarius</i> Lam.	35	— <i>heros</i> Say	80
— <i>cornutus</i> L.	32	— <i>vitulinus</i> Lam.	36	— <i>intermedia</i> Phil.	81
— <i>costatus</i> Gmel.	33	<i>Muricidae</i>	31	— <i>intricata</i> Donov.	80
— <i>crassispina</i> Lam.	31	<i>Muricidea</i> Swains.	34	— <i>islandica</i> Gmel.	82
— <i>cristatus</i> Blainv.	33	<i>Myristica</i> Swains.	39	— <i>Josephinia</i> Risso	81
— <i>Cumingii</i> A. Ad.	34	<i>Myurella</i> Hinds.	89	— <i>lineata</i> Lam	79
— <i>decussatus</i> Gmel.	34	<i>Narica</i> Recluz	142	— <i>macilenta</i> Phil.	80
— <i>digitatus</i> Sow.	34	— <i>cancellata</i> Chemn.	142	— <i>maculosa</i> Lam.	80
— <i>distinctus</i> Jan	35	<i>Narona</i> Ad.	142	— <i>mamilla</i> L	82
— <i>ducalis</i> Brod.	33	<i>Nassaria</i> Link	49	— <i>marocchiensis</i> Req.	81
— <i>Edwardsi</i> Payr.	35	<i>Nassa</i> Lam	46	— <i>melanostoma</i> Gmel.	81
— <i>elegans</i> Beck	32	— <i>arcularia</i> L.	47	— <i>millepunctata</i> Lam.	79
— <i>elongatus</i> Lam.	33	— <i>ascanias</i> Brug	47	— <i>monilifera</i> Lam.	80
— <i>endivia</i> Lam.	33	— <i>circumciucta</i> Ad.	47	— <i>Montacuti</i> Forbes	81
— <i>erinaceus</i> L.	34	— <i>corniculatum</i> L.	47	— <i>nitida</i> Donov.	81
— <i>erythrostomus</i> Sw.	33	— <i>costulata</i> Ren.	47	— <i>olla</i> Serres	81
— <i>exiguus</i> Kiener	35	— <i>gibbosula</i> L.	47	— <i>papilla</i> Gmel.	82
— <i>fasciatus</i> Sow.	35	— <i>glans</i> L	48	— <i>pellis tigrina</i> Ch.	80
— <i>foliatus</i> Mart.	34	— <i>granum</i> Lam.	47	— <i>Polliana</i> dell Chiaje	81
— <i>gibbosus</i> Lam.	34	— <i>incrassata</i> Ström	47	— <i>ponderosa</i> Phil.	82
— <i>gyratus</i> Hinds.	35	— <i>limata</i> Chemn.	47	— <i>pulchella</i> Risso	80
— <i>haustellum</i> L.	32	— <i>mutabilis</i> L.	47	— <i>punctata</i> Karsten	79
— <i>hexagonus</i> Lam.	35	— <i>neritea</i> L.	46	— <i>pusilla</i> Say	81
— <i>inflatus</i> Lam.	32	— <i>nitida</i> Jeffr.	48	— <i>pyriformis</i> Recl.	82
— <i>Kieneri</i> Rve.	35	— <i>olivacea</i> Gmel.	48	— <i>rufa</i> Boru	82
— <i>Martinianus</i> Rve.	31	— <i>papillosa</i> L.	48	— <i>ringosa</i> Chemn.	80
— <i>melonulus</i> Lam.	33	— <i>phicata</i> Gmel.	47	— <i>rusa</i> Gld.	80
— <i>messorius</i> Sow.	32	— <i>pulla</i> L	47	— <i>Sagraiana</i> d'Orb.	79
— <i>mexicanus</i> Petit	33	— <i>pygmaea</i> Lam.	47	— <i>sanguinolenta</i> Brus.	79
— <i>microphyllus</i> Lam.	33	— <i>reticulata</i> Ren.	47	— <i>semisulcata</i> Gray	80
— <i>mindanensis</i> Sow.	31	— <i>taenia</i> Gmel	48	— <i>septentrionalis</i> Möll.	80
— <i>motacilla</i> Chemn.	32	— <i>Thersites</i> L.	47	— <i>sordida</i> Phil.	80
— <i>nigrospinosus</i> Rve.	31	— <i>variabilis</i> L.	47	— <i>stereus muscarum</i> Gmel.	79
— <i>occa</i> Sow.	31	<i>Nassidae</i>	45	— <i>straminea</i> Phil.	82
— <i>oculatus</i> Rve.	33	<i>Natica</i> Lam.	78	— <i>sulcata</i> Born	80
— <i>osseus</i> Rve.	34	— <i>adpersa</i> Mke.	79	— <i>taeniata</i> Mke.	79
— <i>pellucidus</i> Rve.	34	— <i>affinis</i> Gmel.	80	— <i>texasiana</i> Phil.	81
— <i>pinnatus</i> Wood	33	— <i>alapapilionis</i> Chemn	79	— <i>Valenciennesi</i> Payr.	80
— <i>pomum</i> Gmel.	33	— <i>alderi</i> Forbes	80	— <i>vitellus</i> L.	79
— <i>radix</i> Gmel.	33	— <i>ampullaria</i> Lam.	80	— <i>zonaria</i> Desh.	79
— <i>ramosus</i> L.	32	— <i>aperta</i> Lov.	81	<i>Naticina</i> Gray	79
— <i>rarispina</i> Lam.	31	— <i>aurantia</i> Lam.	82	<i>Nautilus</i> L	23
— <i>rectirostris</i> Sow.	32	— <i>avellana</i> Phil.	80	— <i>ambiguus</i> Sow.	24
— <i>recurvirostris</i> Sow.	32	— <i>borealis</i> Gray	81	— <i>macromphalus</i> Sow.	24
— <i>regius</i> Swains.	33	— <i>Brocchiana</i> Phil.	80	— <i>perforatus</i> Conrad	24
— <i>rosarium</i> Chemn.	33	— <i>cancellata</i> Lam.	80	— <i>pompilius</i> L	23
— <i>rota</i> Sow.	34	— <i>caurena</i> L.	79	— <i>stenomphalus</i> Sow.	24
— <i>rubiginosus</i> Rve.	32	— <i>Chemnitzii</i> Phil.	79	— <i>umbilicatus</i> List.	24
— <i>rufus</i> Lam.	33	— <i>clausa</i> Say	80	<i>Naytia</i> A. Ad	47
— <i>salebrosus</i> King.	36	— <i>conica</i> Lam.	81	<i>Nebularia</i> Swains.	65
— <i>saxatilis</i> L	33	— <i>consolidata</i> Couth.	80	<i>Nematura</i> Beuson	131
— <i>scalaroides</i> Blv.	35	— <i>cruentata</i> Desh.	79	— <i>Deltae</i> Bens	131
— <i>scolopax</i> Dillwyn	31	— <i>didyma</i> Bolt.	81	<i>Neritopsis</i> Grat.	143
— <i>scorpio</i> L.	34			<i>Neritula</i> Plancus	46

Neptunea Bolten	Seite 37	Oliva ovata Marr.	Seite 55	Paludina fasciata Müll.	Seite 130
— antiqua L.	37	— pallida Swains.	55	— inflata Villa	130
— Berniciensis King	37	— peruviana Lam.	56	— integra Say	130
— contraria L.	37	— porphyrea L.	56	— Listeri Forbes	129
— decemcostata Say	37	— porphyretica Mart.	56	— magnifica Conrad	130
— deformis Rve.	37	— pusilla Marr.	56	— mamillata Küst.	130
— despecta L.	37	— reticularis Lam.	56	— okaensis Clessin	130
— gracilis da Costa	37	— semistriata Gray	56	— polita Ffld.	130
— harpa Mörch	37	— sepulchralis Lam	56	— ponderosa Say	130
— islandica Chemn	37	— Steeriae Rve.	55	— pulchella Benson	130
— Jeffreyi Fischer	37	— subangulata Phil.	56	— pyramidalis Jan	130
— lyrata Mart.	37	— tessellata Lam.	56	— senegalensis Morel.	130
— propinqua Alder	37	— testacea Lam.	55	— subcarinata Say	130
— pygmaea Gld.	37	— tremulina Lam.	56	— unicolor Olivi	130
— Sabinii Gray	37	— undata Lam.	56	— vivipara L.	130
— Sarsi Jeffr.	37	— ventricosa Sol	56	— vivipara Müll.	130
— tornata Gld.	37	— vesica Gmel.	55	Paludinella F. J. Schm.	132
— ventricosa Gld.	37	— volutella Lam.	57	— compressa Ffld.	132
Neverita Risso	78	Olivancillaria d'Orb.	55	— cylindrica Parr.	132
Nina Gray	125	Olivella Swains.	56	— Dunkeri Ffld.	132
Niso Risso	86	Olividae	54	— Schmidtii Charp.	133
— goniostoma A. Ad.	86	Omalaxis Desh.	87	— viridis Poiret	132
— splendidula Sow.	86	Oniscia Sow	77	Paludinellinae	131
Nitidula Swains.	69	— cancellata Sow.	77	Paludinidae	129
Northia Gray	46	— Dennisoni Rve.	77	Paludomus Swains.	118
— albopunctulata Ad. et Rve.	46	— Lamarckii Desh.	77	— loricatus Rve.	118
— rissoides Rve.	46	— oniscus L	77	— olivaceus Rve.	118
— serrata Dufir.	46	— tuberculata Sow.	77	— regalis Benson	118
Nubecula Klein	91	Oniscidea Swains.	77	Parthenia Lowe	85
Obeliscus Humphr.	84	Onoba Ad.	128	Pectinibranchia	30
— maculosus Lam.	84	Onustidae	139	Pedicularia Swains.	113
— terebellum Lam.	84	Onustus Ad	136	— sicula Swains	114
— teres A. Ad.	84	— solaris L.	139	Peristernia Mörch	59
Ocenebra Leach	34	Opalia A. Ad.	83	— australiensis Rve.	59
Octopus brevipes d'Orb.	23	Orbis Lea	87	— colombarium Ch	59
Ocostomia Flem	84	Ovula Lam.	112	— nassatula Lam.	59
— acuta Jeffr.	85	— adriatica Sow.	112	— Philberti Recl.	59
— conspicua Ald	85	— angulosa Lam.	113	— picta Rve.	59
— decussata Mtg.	85	— carnea Poiret	113	— spinosa Mart.	59
— excavata Phil.	85	— emarginata Sow.	113	Perrona Schum.	99
— insculpta Mtg.	85	— gibbosa L.	113	Persicula Schum.	72
— umbilicaris Malm	85	— hordacea Lam.	113	Persona Montf	43
— unidentata Mtg.	85	— intermedia Sow.	113	— anus L.	43
Oliva Lam.	55	— longirostrata Sow.	113	— cancellina Roissy	43
— acuminata Lam.	55	— ovum L.	112	Phalium Link	76
— ancillaroides Rve.	55	— purpurea Risso	113	Philippia Gray	87
— angulata Lam.	56	— spelta Lam.	113	Philopotamis Bens.	118
— bicincta Lam.	56	— verrucosa L.	113	Phorus Montf.	139
— brasiliensis Chemn.	55	— volva L.	113	Phos Montf.	48
— bulbosa Mart.	56	Ovulidae	112	— senticosus L.	48
— columellaris Sow.	56	Oxygyrus Benson	26	— textilinus Quoy	49
— conoidalis Lam.	56	Pachybatron Gask.	73	Phyllonotus Swains.	32
— erythrostroma Lam.	56	— cassidiforme Gask.	73	Pinaxia A Ad.	51
— exigua Mart.	56	— marginelloideum Gask.	73	— coronata A. Ad.	51
— fabaginea Lam.	56	Pachybilus Lea	119	— versicolor Gray	51
— fulminans Lam.	56	Pachydrobia Crosse	113	Pirena Lam.	122
— gracilis Brod.	56	— paradoxa Crosse et Fisch.	113	— atra L.	122
— incrassata Sol.	56	Paladilhia Bgt	123	— fuminea Gmel.	122
— indusica Rve.	55	Paludina Lam	129	— spinosa Lam.	122
— inflata Lam	56	— achatina Lam.	129	— terebralis Lam.	122
— ispidula L.	56	— aethiops Rve.	130	Pirenella Gray	114
— jaspidea Gmel	56	— aethiops Stenz	130	Planaxinae	116
— maura Lam.	56	— angularis Müll.	130	Planaxis Lam.	117
— mauritiana Mart.	56	— atra Crist. et Jan	130	— brasilianus Lam.	117
— mutica Say	56	— biangulata Küst.	130	— sulcatus Born	117
— nana Lam.	56	— communis List	129	Pleurocera Rafin.	122
— olivacea Meusch.	56	— contacta Millet	129	— canaliculatum Raf.	122
— oryza Lam.	56	— decisa Say	130	— circinctum Lea	123
				— elevatum Say	122

XIII

Pleurocera elongatum Lam.	Seite 122	Pterocera Lam.	Seite 105	Pyrgula pyrenaica Bgt.	Seite 133
— plicatum Tryon	123	— aurantia Lam.	106	Pyrula Lam.	39
— undulatum Say	123	— bryonia Gmel.	106	— angulata Lam.	39
Pleurotoma Lam.	96	— chiragra L.	105	— aruana L.	40
— antillarum Crosse	96	— erocata Link	106	— hispinosa Phil.	39
— babylonia L.	96	— crocea Sow.	106	— bucephala Lam.	39
— carinata Biv.	97	— elongatus Swaius.	106	— canaliculata Lam.	40
— cingulifera Lam.	96	— lambis L.	106	— carica Gmel.	40
— crispa Lam.	96	— millipeda L.	106	— citrina Lam.	40
— flavidula Lam.	97	— multipes Chemn.	106	— coarctata Sow.	40
— galerita Phil.	97	— novemdactylis Ch.	106	— cochlidium L.	39
— Garnonsi Rve	96	— pseudoscorpio Lam.	106	— colossea Lam.	40
— gibbosa Born	98	— rugosa Sow.	106	— corona Chemn.	39
— grandis Gray	96	— scorpio L.	106	— coronata Lam. (Fusus)	40
— Griffithi Gray	97	— Sebae Val.	106	— coronata Lam.	39
— Gruneri Phil.	96	— violaceus Swains.	106	— decussata Wood	75
— harpularia Desm.	98	Pteronotus Swains	33	— Dussumieri Val.	74
— javana L.	97	Pteropoda	24	— elongata Lam.	40
— Jelskii Crosse	96	Pterotrachaeidae	26	— ficoides Lam.	74
— Lühdorffi Lischke	97	Ptychactractus Stimp.	57	— ficus L.	74
— mitraeformis Kien.	97	Pugilina Bolten	39	— fulva Desh.	39
— modiola Jan	97	Puncticulis Swains.	91	— galeodes Lam.	39
— nivalis Loven	97	Purpura Lam.	49	— gracilis Phil.	74
— nodiferum Lam.	97	— armigera Chemn.	50	— melongena L.	39
— papalis Rve.	97	— ascensionis Quoy	50	— morio L.	39
— Renieri Phil.	96	— bicostalis Lam.	50	— nodosa Lam.	40
— speciosa Rve.	97	— biserialis Blv.	50	— papyracea Lam.	53
— tigrina Lam.	96	— Bronnii Dkr	50	— papyratia Say	74
— undatirna Biv.	97	— chocolata Ducl.	49	— paradisiaca Mart.	40
— virgo Lam.	96	— cingulata Lam	50	— perversa L.	40
— zonatum Gray	97	— columellaris Lam	49	— pyrum Dillw.	40
Pleurotomidae	96	— consul Ch.	50	— rapa L.	53
Plicatella Swains.	58	— deltoidea Lam	50	— reticulata L.	74
Plotia Bolten	120	— francolinus Lam.	50	— spirata Lam.	40
Plotiopsis Brot	120	— haemastoma Lam	50	— spirillus L.	59
Pollia Gray	38	— hederacea Mart	50	— squamosa Lam.	39
— leucozona Phil.	38	— kiosquiformis Ducl.	52	— ternatana L.	40
— Orbigny Payr	38	— lapillus L.	50	— ventricosa Kien.	74
— picta Scacchi	38	— manciuella L.	50	— versicolor Gray	51
— tranquebarica Bolt.	38	— melones Ducl	50	— vespertilio Lam.	39
Polytropa Swains.	50	— neritoides L.	49	Pyruilidae	39
Pomatiopsis Tryon	133	— nodosa L.	49	Quoyia Desh	117
— lapidaria Say	133	— patula L	49	— decollata Quoy	117
Porphyria Bolten	56	— persica Lam.	49	Ranella Lam.	43
Potamides Brogn.	115	— pica Blv.	50	— albivaricosa Rve.	43
— alatus Phil.	116	— planospira Lam.	50	— anceps Lam.	44
— decollatus L.	116	— sertum Brug.	50	— argus Lam.	43
— ebeninus Brug.	116	— squamosa Lam.	50	— bitubercularis Lam.	44
— fluviatilis Pot.	116	— tectum Chemn.	51	— bufonia Gmel.	44
— fuscatus L.	116	— vexillum Ch.	50	— californica Hinds.	44
— fuscus Chemn.	116	Purpuridae	49	— coelata Brod.	44
— Humboldti Val.	116	Pusia Swains	67	— crassa Dillw.	44
— Kieneri Hombr.	116	Pusionella Gray	90	— crumena Lam.	43
— laevis Quoy	116	— aculeiformis Lam.	90	— foliata Brod.	43
— micropterus Kien.	116	— buccinea Lam.	90	— gigantea Lam.	43
— muricatus Brug.	116	— nifat Adans.	90	— granifera Lam.	44
— obtusus Lam.	116	Pustularia Swains.	111	— gyrina L.	44
— pacificus Sow.	116	Pyramidella Lam.	84	— laevigata Lam.	44
— palustris L.	116	— auris Cati Ch.	84	— marginata Gmel.	44
— radula L.	116	— plicata Lam.	84	— nitida Brod.	44
— sulcatus Brug.	116	Pyramidellidea	84	— perca Perry	44
— telescopium L.	116	Pyrazus Montf.	116	— ponderosa Rve.	44
Potamidinae	115	Pyrella Swains.	59	— prodita Ffld.	43
Priamus Beck	101	— spirillus L.	59	— pulchra Sow.	44
Prosobranchia	28	Pyrene Bolten	70	— pustulosa Rve.	44
Prunum Ad.	71	Pyrgula Jan	133	— pyramidalis Brod.	44
Psephaea Crosse	63	— annulata Mühlf.	133	— rana L.	43
Pseudoliva Swains.	51	— bicarinata Desh.	133	— ranina Lam.	44
— plumbea Mart.	51	— helvetica Mich.	133		

	Seite		Seite		Seite
<i>Ranella reticularis</i> L.	43	<i>Rostellaria fusus</i> L.	106	<i>Solarium pulchellum</i> Tib.	87
— <i>serobiculata</i> L.	44	— <i>melanostoma</i> Rvc.	106	— <i>siculum</i> Cantr.	87
— <i>semigranosa</i> Lam.	44	— <i>Powisii</i> Petit.	106	— <i>simplex</i> Tib.	87
— <i>spinosa</i> Lam.	44	— <i>rectirostris</i> Lam.	106	— <i>stramineum</i> Phil.	87
— <i>subgranosa</i> Beck.	44	— <i>serrata</i> Perry.	106	— <i>variegatum</i> Lam.	87
— <i>tuberculata</i> Brod.	44	<i>Rostrifera</i>	103	<i>Spirialis</i> Eyd.	25
— <i>tumida</i> Dkr.	43	<i>Ruma</i> Ad.	81	— <i>australis</i> Eyd.	25
— <i>ventricosa</i> Brod.	44			— <i>rostratus</i> Eyd	25
— <i>vexillum</i> L.	43	<i>Saulia</i> Gray.	187	<i>Spiroglyphus</i> Dand.	139
<i>Rapa</i> Klein.	53	<i>Scabricola</i> Swains.	65	<i>Spirula</i> Lam.	24
<i>Rapana</i> Schum.	52	<i>Scala</i> Klein.	83	— <i>australis</i> auct.	24
— <i>bezoar</i> L.	52	<i>Scalaria</i> Lam.	83	— <i>laevis</i> Gray.	24
— <i>bulbosa</i> Sol.	52	— <i>alata</i> Sow.	83	— <i>Peronii</i> Lam.	24
— <i>lineata</i> Lam.	52	— <i>Celesti</i> Arad.	83	— <i>reticulata</i> Owen.	24
— <i>rapa</i> Lam.	52	— <i>clathrus</i> auct.	83	<i>Stenothyra</i> Bens.	131
— <i>Thomasiana</i> Crosse	52	— <i>communis</i> Lam.	83	<i>Stephanoconus</i> Mörch.	91
<i>Rapella</i> Swains.	53	— <i>coronata</i> Lam.	83	<i>Stramonita</i> Schum.	50
— <i>papyracea</i> Lam.	53	— <i>crenata</i> Lam.	83	<i>Strephona</i> Browne.	56
— <i>rapa</i> L.	53	— <i>frondosula</i> S. Wood.	83	<i>Strepomatinae</i> .	122
— <i>tennis</i> Mart.	53	— <i>groenlandica</i> Ch.	83	<i>Striatella</i> Brod.	119
— <i>tubulosa</i> Chemn.	53	— <i>lamellosa</i> Lam.	83	<i>Strigatella</i> Swains	66
<i>Raphitoma</i> Bell.	99	— <i>Loveni</i> Ad.	83	— <i>acuminata</i> Swains.	66
— <i>nebula</i> Mtg.	100	— <i>magnifica</i> Sow.	83	— <i>amphorella</i> Lam.	66
<i>Recluzia</i> Petit.	27	— <i>planicosta</i> Biv.	83	— <i>bizonalis</i> Lam.	66
— <i>Jehenni</i> Petit.	27	— <i>pretiosa</i> Lam.	83	— <i>columbellaeformis</i> Kien.	66
— <i>Rollandi</i> Petit.	27	— <i>pseudoscalaris</i> Br.	83	— <i>hebraea</i> Lam.	66
<i>Rhizochilus</i> Steenstr.	52	— <i>pumicea</i> Br.	84	— <i>litterata</i> Lam.	66
— <i>antipathicus</i> Steenstr.	52	— <i>raricosta</i> Carp.	84	— <i>robusta</i> Rvc.	67
<i>Rhizoconus</i> Mörch.	51	— <i>scalaris</i> L.	83	— <i>scutulata</i> Ch.	66
<i>Ricinula</i> Lam.	51	— <i>soluta</i> Tib.	83	— <i>Woldemarii</i> Kien.	67
— <i>albolabris</i> Blv.	51	— <i>tenuicosta</i> Br.	83	— <i>Ziervogeliana</i> Ch.	67
— <i>arachnoidea</i> Lam.	51	— <i>Trevelyana</i> Leach.	83	<i>Strombina</i> Mörch.	70
— <i>digitata</i> Lam.	51	— <i>Turtonae</i> Turton.	83	<i>Strombidae</i> .	103
— <i>horrida</i> Lam.	51	— <i>varicosa</i> Lam.	84	<i>Strombus</i> L.	103
<i>Rimella</i> Agas.	103	<i>Scalariidae</i> .	82	— <i>accipitrius</i> Lam.	104
<i>Ringiula</i> Desh	143	<i>Schizostoma</i> Lea.	123	— <i>alatus</i> Gmel.	104
— <i>auriculata</i> Men.	143	<i>Scousia</i> Gray.	76	— <i>auris</i> Dinae L.	104
— <i>buccinea</i> Ren.	143	<i>Semicassis</i> Ad.	76	— <i>australis</i> Sow.	104
<i>Risella</i> Gray.	125	<i>Separatista</i> Gray.	53	— <i>canarium</i> L.	105
— <i>Intea</i> Quoy.	125	— <i>Chemnitzii</i> Ad.	53	— <i>cancellatus</i> Lam.	105
— <i>melanostoma</i> Gmel.	125	<i>Sepia officinalis</i> L.	23	— <i>costatus</i> Gmel.	104
<i>Rissoa</i> Freminv.	127	<i>Sermyla</i> Ad.	120	— <i>cylindricus</i> Swains.	105
— <i>auriscalpium</i> L.	127	<i>Serpulorbis</i> Sassi.	139	— <i>dentatus</i> L.	105
— <i>cimex</i> L.	128	<i>Setia</i> Ad.	128	— <i>epidromis</i> L.	105
— <i>cingillus</i> L.	128	<i>Sigaretus</i> Lam.	82	— <i>erythrinus</i> Swains.	105
— <i>costata</i> Desm.	127	— <i>haliotideus</i> L.	82	— <i>fasciatus</i> Born.	105
— <i>crenolata</i> Mich.	128	— <i>neritoides</i> L.	82	— <i>fissurella</i> Lam.	105
— <i>decorata</i> Phil.	127	<i>Siliquaria</i> Brug.	139	— <i>gallus</i> L.	104
— <i>labrosa</i> Mtg.	127	— <i>anguina</i> L.	139	— <i>gibberulus</i> L.	105
— <i>membranacea</i> Ad.	127	<i>Simnia</i> Risso	113	— <i>gigas</i> L.	104
— <i>Montagui</i> Payr.	128	— <i>patula</i> Penn	113	— <i>Goliath</i> Chemn	104
— <i>proxima</i> Ald.	128	<i>Sipho</i> Boltén.	37	— <i>gracilior</i> Wood.	104
— <i>puleherrima</i> Jeffr.	128	<i>Siphonalia</i> Ad	38	— <i>guttatus</i> Mart.	104
— <i>splendida</i> Eichw.	127	— <i>alternata</i> Phil.	38	— <i>isabella</i> Lam.	104
— <i>striata</i> Mtg.	127	— <i>cassidariaeformis</i> Rvc.	38	— <i>latissimus</i> L.	104
— <i>variabilis</i> Mühlf.	127	<i>Siphonium</i> Browne.	138	— <i>lineatus</i> Lam.	105
— <i>ventricosa</i> Desm.	127	<i>Sistrum</i> Montf.	51	— <i>lubuanus</i> L.	105
— <i>violacea</i> Desm.	127	<i>Skeneca</i> Flem.	128	— <i>mauritanus</i> Lam.	105
<i>Rissoidae</i>	127	— <i>planorbis</i> Fabr.	128	— <i>melanostoma</i> Swains.	104
<i>Rissoina</i> d'Orb.	127	<i>Solariidae</i>	86	— <i>Novaezeelandiae</i> Desh.	104
— <i>Bruguierei</i> Payr.	127	<i>Solarium</i> Lam.	87	— <i>pacificus</i> Swains.	104
— <i>Cumingii</i> Rvc.	127	— <i>cingulum</i> Kien.	87	— <i>plicatus</i> Lam.	105
— <i>gigantea</i> Desh.	127	— <i>conulus</i> Wkff.	87	— <i>pugilis</i> L.	104
— <i>Inca</i> d'Orb.	127	— <i>discus</i> Phil.	87	— <i>pyrulatus</i> Lam.	104
— <i>tridentata</i> Mich.	127	— <i>fallaciosum</i> Tib.	87	— <i>Samar</i> Chemn.	105
<i>Rostellaria</i> Lam.	106	— <i>granulatum</i> Lam.	87	— <i>scalariformis</i> Ducl.	105
— <i>curta</i> Sow.	106	— <i>Jeffreysianum</i> Tib.	87	— <i>terebellatus</i> Sow.	105
— <i>curvirostris</i> Lam.	106	— <i>mediterraneum</i> Mont.	87	— <i>tricornis</i> Lam.	104
— <i>Favanni</i> Pfr.	106	— <i>perspectivum</i> L.	87	— <i>tridentatus</i> Gmel.	105
— <i>fissa</i> Dillw.	106	— <i>pseudoperspectivum</i> Br.	87	— <i>turritus</i> Lam.	105

<i>Strombus vittatus</i> L.	105	<i>Tritia</i> Risso	47	<i>Trophon lyratus</i> Gld.	35
<i>Struthiolaria</i> Lam.	107	<i>Triton</i> Montf.	41	— <i>magellanicus</i> Lam.	35
— <i>australis</i> Gmel.	107	— <i>anus</i> L.	43	— <i>muricatus</i> Mtg.	36
— <i>crenulata</i> Lam.	107	— <i>canalifer</i> Lam.	42	— <i>plicatus</i> Mke.	36
— <i>nodulosa</i> Lam.	107	— <i>cancellatus</i> Chemn.	42	— <i>truncatus</i> Ström.	36
— <i>papulosa</i> Mart.	107	— <i>cancellinus</i> Roissy	43	— <i>vaginatus</i> Jan.	
— <i>pes struthiocamelis</i> Ch.	107	— <i>chlorostoma</i> Lam.	47	<i>Tropidina</i> Ad.	135
<i>Stylifer</i> Brod.	86	— <i>clavator</i> L.	42	<i>Truncaria</i> Ad.	46
— <i>Turtonae</i> Brod.	86	— <i>corrugatum</i> Blainv.	41	— <i>filosa</i> Ad et Rve.	46
<i>Subeulima</i> Souv.	36	— <i>Cumingii</i> Dohrn	42	<i>Tudicla</i> Bolten	59
<i>Sulcospira</i> Troschel.	119	— <i>cutaceus</i> L.	42	<i>Tulotoma</i> Hald.	130
<i>Surcula</i> Ad.	97	— <i>distortus</i> Lam.	42	<i>Turbinella</i> Lam.	60
<i>Swainsonia</i> Ad.	68	— <i>doliarius</i> L.	42	— <i>armata</i> Brod.	60
<i>Sychar</i> Hinds.	115	— <i>femoralis</i> Lam.	42	— <i>caestus</i> Brod.	60
<i>Sycotypus</i> Browne.	74	— <i>grandimaculatus</i> Rve.	42	— <i>capitellum</i> Lam.	60
		— <i>lampas</i> L.	43	— <i>cassiformis</i> Kien.	60
<i>Talparia</i> Troschel.	108	— <i>lanceolatus</i> Mke.	42	— <i>ceramica</i> L.	60
<i>Tanalia</i> Gray	118	— <i>lotorius</i> L.	42	— <i>cornigera</i> Lam.	60
— <i>loricata</i> Rve.	118	— <i>maculosus</i> Mart.	42	— <i>gravis</i> Dillw.	60
<i>Taranis</i> Mörch.	88	— <i>nitidulus</i> Sow.	42	— <i>muricata</i> Born	60
— <i>Mörchi</i> Malm.	98	— <i>nobilis</i> Conrad.	41	— <i>napus</i> Lam.	60
<i>Tarebia</i> Ad.	120	— <i>nodifer</i> Lam.	41	— <i>ovoidea</i> Kien.	60
<i>Tectarius</i> Val.	125	— <i>olearium</i> L.	41	— <i>pugillaris</i> Lam.	60
— <i>coronarius</i> Lam.	125	— <i>oregonensis</i> Redf.	42	— <i>pyrum</i> Lam.	60
— <i>muricatus</i> L.	125	— <i>parthenopeus</i> Salis	41	— <i>rapa</i> L.	60
— <i>pagodus</i> L.	125	— <i>Pfeifferianus</i> Rve.	41	— <i>rhinoceros</i> Ch.	60
<i>Telasco</i> Ad	47	— <i>pileare</i> L.	41	— <i>scolymus</i> Lam.	60
<i>Telescopium</i> Schum.	116	— <i>reticulatus</i> Blv.	42	— <i>tuberculata</i> Brod.	60
<i>Tenagodus</i> Guétt.	139	— <i>retusus</i> Lam.	42	— <i>turbinellus</i> L.	60
<i>Terebellum</i> Lam.	106	— <i>rubecula</i> L.	42	— <i>variolaris</i> Lam.	60
— <i>subulatum</i> Ch.	106	— <i>rudis</i> Brod.	42	<i>Turbinellidae</i>	60
<i>Terebra</i> Lam.	88	— <i>scaber</i> King	42	<i>Turbonilla</i> Risso	84
— <i>aciculata</i> Lam.	90	— <i>Seguenzae</i> Ben.	41	— <i>elegantissima</i> Mtg.	84
— <i>armillata</i> Hinds.	89	— <i>Soverbyi</i> Rve.	42	— <i>rufa</i> Phil.	84
— <i>cancellata</i> Quoy.	89	— <i>succinctus</i> Lam.	41	— <i>scalaris</i> Phil.	84
— <i>cerithina</i> Lam.	89	— <i>tessellatus</i> Rve.	42	<i>Turricula</i> Adams	67
— <i>cingulifera</i> Lam.	89	— <i>tigrinus</i> Brod.	42	— <i>cadaverosa</i> Rve.	67
— <i>cocculoseens</i> Lam.	89	— <i>tortuosus</i> Rve.	42	— <i>caffa</i> L.	67
— <i>dimidiata</i> L.	89	— <i>Tritonis</i> L.	41	— <i>corrugata</i> Lam.	67
— <i>duplicata</i> Lam.	89	<i>Tritonidae</i>	40	— <i>cruentata</i> Chemn.	67
— <i>hastata</i> Kien.	89	<i>Tritonidea</i> Swains.	38	— <i>exasperata</i> Chemn.	67
— <i>jamaicensis</i> C. B. Ad.	89	<i>Trivia</i> Gray	111	— <i>fraga</i> Kiener	67
— <i>lanceata</i> Lam.	89	— <i>annulata</i> Gray	112	— <i>grauosa</i> Chemn.	68
— <i>maculata</i> L.	89	— <i>cicercula</i> Gmel.	112	— <i>gratiosa</i> Chemn.	68
— <i>monilis</i> Quoy.	89	— <i>coccinella</i> Lam.	112	— <i>harpaeformis</i> Lam.	67
— <i>muscaria</i> Lam.	89	— <i>europaea</i> Mtg.	111	— <i>micans</i> Rve.	68
— <i>myurella</i> Lam.	89	— <i>globulus</i> L.	112	— <i>mirifica</i> Rve.	68
— <i>oculata</i> Lam.	89	— <i>madagascariensis</i> Gmel.	112	— <i>nodosa</i> Swains.	67
— <i>zebra</i> Kiener.	89	— <i>nucleus</i> L.	112	— <i>patriarchalis</i> Chemn.	67
<i>Terebridae</i>	88	— <i>oniscus</i> L.	112	— <i>peculiaris</i> Rve.	68
<i>Thalessa</i> A. Ad.	50	— <i>ovulata</i> Lam.	112	— <i>plicaria</i> Lam.	67
<i>Thecosomata</i>	25	— <i>pediculus</i> L.	112	— <i>plicata</i> Klein	67
<i>Thyreus paradoxus</i> Phil	114	— <i>pulex</i> Sol.	112	— <i>regina</i> Swains.	67
<i>Tiara</i> Bolten.	120	— <i>pustulata</i> Lam.	112	— <i>rugosa</i> Gmel.	67
<i>Tiaropsis</i> Brot.	120	<i>Trochia</i> Swains.	50	— <i>sanguisuga</i> L.	68
<i>Tigris</i> Troschel.	109	<i>Trochita</i> Schum.	141	— <i>Savignyi</i> Payr.	67
<i>Toxoglossa</i> .	88	— <i>dilatata</i> Sow.	141	— <i>semifasciata</i> Lam.	67
<i>Torellia</i> Jeffr.	140	— <i>spirata</i> Forbes	141	— <i>Stainforthii</i> Rve.	68
— <i>vestita</i> Jeffr.	140	<i>Trophon</i> Montf.	35	— <i>stigmataria</i> Lam.	68
<i>Tribulus</i> Klein.	49	— <i>bamiffus</i> Donov.	35	— <i>taeniata</i> Lam.	67
<i>Tribulus</i> Koh.	3	— <i>barvicensis</i> Johnst.	36	— <i>torulosa</i> Lam.	67
<i>Trichotropidae</i> .	140	— <i>borealis</i> Rve.	35	— <i>tricolor</i> Gmel.	67
<i>Trichotropis</i> Brod.	140	— <i>caudatus</i> Say	36	— <i>vulpecula</i> L.	67
— <i>borealis</i> Brod.	140	— <i>cinereus</i> Say	36	<i>Turris</i> Montf.	96
— <i>unicarinatus</i> Sow.	140	— <i>clathratus</i> L.	35	<i>Turritella</i> Lam.	137
<i>Tricula</i> Bens.	131	— <i>craticulatus</i> Fabr.	35	— <i>carinifera</i> Lam.	138
— <i>montana</i> Bens.	131	— <i>Gravesianus</i> Pall.	35	— <i>communis</i> Risso	137
<i>Trigonostoma</i> Blv.	101	— <i>Gunneri</i> Loven	35	— <i>cornea</i> Kien.	137
<i>Triforis</i> Desh.	115	— <i>laciniatus</i> Mart.	35	— <i>duplicata</i> Lam.	138
— <i>perversa</i> L.	115				

XVI

	Seite		Seite		Seite
<i>Turritella exoleta</i> L.	138	<i>Vibex fuscus</i> Gmel.	120	<i>Voluta mitis</i> Lam.	61
— <i>imbricata</i> L.	137	<i>Vitrella Clessin</i>	132	— <i>musica</i> L.	61
— <i>Linnaei</i> Desh.	137	— <i>acicula</i> Held	132	— <i>nasica</i> Wagn.	63
— <i>subangulata</i> Phil.	138	— <i>pellucida</i> Benz	132	— <i>neptuni</i> Gmel.	64
— <i>terebra</i> Penn.	137	— <i>Pürkhaueri</i> Clessin	132	— <i>nivosa</i> Lam.	63
— <i>triplicata</i> Stud.	137	— <i>Quenstedti</i> Wiedersh.	132	— <i>nodulosa</i> Lam.	61
— <i>ungulata</i> Müll.	137	<i>Vitularia Swains.</i>	36	— <i>nucleus</i> Lam.	63
<i>Turritellidae</i>	137	— <i>miliaris</i> Gmel.	36	— <i>pacifica</i> Sol.	62
<i>Turritidae</i>	96	— <i>salebrosa</i> King	36	— <i>papillatum</i> Schum.	64
<i>Tympanostoma</i> Sow.	116	<i>Volema Bolten</i>	40	— <i>pellis serpentis</i> L.	61
<i>Tympanotonos</i> Klein	116	<i>Voluta</i> Lam.	61	— <i>polyzonalis</i> Lam.	61
<i>Typhis</i> Montf.	35	— <i>abyssicola</i> Ad.	63	— <i>porcinum</i> Lam.	64
— <i>Sowerbyi</i> Brod.	35	— <i>aethiopica</i> L.	63	— <i>radiata</i> Lam.	62
— <i>tetrapterus</i> Brocchi	34	— <i>americana</i> Rve.	62	— <i>Revei</i> Sow.	62
<i>Urosalpinx</i> Stimps.	36	— <i>ancilla</i> Sol.	63	— <i>reticulata</i> Rve.	62
<i>Valvata</i> Müll.	134	— <i>angulata</i> Swains.	63	— <i>Rossiniana</i> Bern.	62
— <i>antiqua</i> Sow.	133	— <i>arasiaca</i> Sol.	61	— <i>rupestris</i> Gmel.	66
— <i>alpestris</i> Blaun.	134	— <i>armata</i> Lam.	64	— <i>rutila</i> Brod.	61
— <i>contorta</i> Mke.	134	— <i>Beckii</i> Brod.	63	— <i>scapha</i> Gmel.	62
— <i>cristata</i> Müll.	135	— <i>brasiliانا</i> Sol.	62	— <i>serpentina</i> Lam.	61
— <i>depressa</i> C. Pfr.	135	— <i>bullata</i> Swains.	63	— <i>undulata</i> Lam.	61
— <i>fluviatilis</i> Colbean	134	— <i>canaliculata</i> Maccoy	62	— <i>vespertilio</i> L.	12
— <i>macrostoma</i> Steenb.	135	— <i>carneolata</i> Lam.	61	— <i>vexillum</i> Ch.	61
— <i>naticina</i> Mke.	134	— <i>chlorosina</i> Lam.	61	— <i>virescens</i> Sol.	61
— <i>piscinalis</i> Müll.	134	— <i>Cleryana</i> Petit	62	— <i>zebra</i> Leach	62
— <i>spirorbis</i> Drp.	135	— <i>colocynthis</i> Chemn.	62	<i>Volutella Swains.</i>	72
— <i>tricarinata</i> Say	135	— <i>concinna</i> Sol.	63	<i>Volutharpa</i> Fischer	45
<i>Valvatidae</i>	134	— <i>coniformis</i> Crosse	63	— <i>Deshayesiana</i> Fischer	45
<i>Vanicoro</i> Quoy	142	— <i>corona</i> Chemn.	63	<i>Volutidae</i>	63
<i>Vasum</i> Bolten	60	— <i>cymbiola</i> Chemn.	63	<i>Volutilithes Swains</i>	63
<i>Velutella</i> Gray	78	— <i>cymbium</i> L.	64	<i>Volutoconus Crosse</i>	63
<i>Velutina</i> Flem.	77	— <i>dubia</i> Wagn.	63	<i>Volutomitra</i> Ad.	66
— <i>laevigata</i> L.	77	— <i>elongata</i> Swains.	62	<i>Volutomitra</i> Gray	63
— <i>plicatilis</i> Müll.	77	— <i>Ellioti</i> Sow.	62	<i>Volva</i> Bolten	113
<i>Velutinidae</i>	77	— <i>festiva</i> Lam.	62	<i>Volvaria</i> Lam.	73
<i>Vermetidae</i>	138	— <i>fulminata</i> Lam.	61	— <i>avena</i> Lam.	73
<i>Vermetus</i> Adans.	138	— <i>groenlandica</i> Ch	64	— <i>lactea</i> Kien.	73
— <i>arenarius</i> L.	139	— <i>guineaica</i> Lam.	64	— <i>secalina</i> Phil.	73
— <i>arenarius</i> Quoy	139	— <i>Hamillei</i> Crosse	64	— <i>triticea</i> Lam.	73
— <i>giganteus</i> Quoy	139	— <i>Harfordi</i> Cox	62	<i>Volvarina</i> Hinds	73
— <i>gigas</i> Phil.	139	— <i>hebraea</i> L.	61	<i>Vorderkiemer</i>	28
— <i>lumbricalis</i> L.	139	— <i>imperialis</i> Lam.	62	<i>Vulpecula</i> Gray	67
— <i>spirorbis</i> Dillw.	139	— <i>interpuncta</i> Mart.	61	<i>Vutica</i> Adams	66
— <i>triqueter</i> Biv.	139	— <i>junonia</i> Chemn.	62	<i>Xenophora</i> Fischer	139
<i>Vertagus</i> Klein	114	— <i>Kreuslerae</i> Angas	62	— <i>agglutinans</i> Lam.	139
<i>Vespertilio</i> Klein	61	— <i>laevigata</i> Lam.	61	— <i>conchyliophora</i> Born	139
<i>Vexilla</i> Swains.	50	— <i>lapponica</i> L.	61	— <i>crispa</i> Koenig	139
— <i>lineata</i> Ad.	50	— <i>luteostoma</i> Meusch	62	— <i>mediterranea</i> Tib.	139
— <i>taeniata</i> Powis	50	— <i>lyraeformis</i> Swains.	63	<i>Zebina</i> A. Ad.	127
— <i>vexillum</i> Chemn.	50	— <i>maculata</i> Swains.	62	<i>Ziba</i> Ad.	68
<i>Vibex</i> Oken	120	— <i>magellanica</i> Chemn.	62	<i>Zidona</i> Gray	63
— <i>auritus</i> Müll.	120	— <i>mamilla</i> Gray	62	<i>Zierliana</i> Ad.	66
		— <i>megaspira</i> Swains.	62		
		— <i>Miltonis</i> Gray	64		

Allgemeiner Theil.

Erstes Kapitel.

Die Weichthiere, *Mollusca* oder *Malacozoa*, bilden im System des Thierreiches ein eigenes Reich gleichwerthig mit den Reichen der Wirbelthiere, der Gliederthiere, der Strahlthiere und der Protozoen. — Linne rechnete sie noch zu der so viel Ungleichartiges umfassenden sechsten Classe, den Würmern; die richtige Stellung wurde ihnen erst durch Cuvier angewiesen.

Die Weichthiere sind im allgemeinen charakterisirt durch einen weichen Körper ohne inneres Knochengerüst, ohne gegliederte äussere Anhänge, bedeckt mit einer starken muskulösen Haut, dem sogenannten Mantel, der in den meisten Fällen eine kalkige, zum Schutze des Thieres dienende Schale absondert. Sie sind ziemlich hoch organisirt, besitzen ein mehr oder minder vollständiges Blutgefässsystem, ein Nervensystem, das aus einzelnen, durch Fäden verbundenen, aber nie zu einem Rückenstrang aneinander gereihten Nervenknoten besteht; Athmungsorgane für Luft und Wasser oder auch für beides eingerichtet; starke Verdauungsorgane, einen meist sehr complicirt gebauten Fortpflanzungsapparat, mehr oder minder entwickelte Sinnesorgane und Fortbewegungswerkzeuge.

Im einzelnen bietet aber der Bau der Weichthiere sehr bedeutende Verschiedenheiten. Man hat dieselben in sehr verschiedener Weise zur Vertheilung in Unterabtheilungen benutzt. Die älteste von Aristoteles herrührende und durch das ganze Mittelalter geltende war die in Einschaler und Zweischaler, zu der man hier und da noch eine dritte, die Vielschaler, fügte, die in buntem Gemenge die Käferschnecken, die Bohrmuscheln und die nun ins Reich der Krebse verwiesenen Rankenfüsser umfasste. Die Eintheilung in Ein- und Zweischaler ist so übel nicht, denn beide Classen lassen sich scharf von einander trennen, aber jede umfasst eine ganze Anzahl äusserst verschiedener Typen, die eine weitere Sonderung in Hauptabtheilungen fordern. Cuvier nahm zuerst, gestützt auf gründliche anatomische Untersuchungen

der Thiere, eine Spaltung der beiden grossen Massen vor, seine Eintheilung, in einigen Beziehungen erweitert und berichtigt, gilt heute noch. Sie gründet sich wesentlich auf die Fortbewegungsorgane, mit deren Verschiedenheit auch bedeutende Abweichungen im gesammten Körperbau Hand in Hand gehen.

Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft nimmt man ziemlich allgemein sechs Hauptabtheilungen der Weichthiere an, nämlich:

1. Kopffüsser, *Cephalopoda*, Thiere mit abgesetztem Kopf; die Bewegungsorgane sind acht oder zehn mehr oder minder lange Arme, die im Kreise um den Kopf herum angebracht sind.
2. Flügelfüsser, *Pteropoda*, unterhalb des abgesetzten Kopfes stehen ein oder zwei Paar flügelartige Flossen.
3. Bauchfüßer, *Gastropoda*, das Thier bewegt sich kriechend, seltener schwimmend, mittels eines unpaaren, fleischigen, unter dem Bauch gelegenen Fusses.
4. Meerzähne, *Solenocoencha*, Thiere ohne Fühler-Paare, mit einem Grabfuss ausgestattet. Mantel nur an beiden Enden offen, Schale eine gerade, conische Röhre.
5. Beilfüßer, *Pelecypoda*, Thier ohne Kopf, mit zweiklappiger Schale, bewegt sich vermittelst eines beilförmigen, seitlich zusammengedrückten, muskulösen Fusses.
6. Armfüßer, *Brachiopoda*, Thier ohne Kopf und Fuss, von dem der anderen Mollusken sehr verschieden, mit zwei Schalen und zwei eigenthümlichen zusammengerollten Armen zu beiden Seiten des Mundes.

Im Einzelnen ist man freilich hier und da noch verschiedner Ansicht, sowohl über den Werth einzelner Abtheilungen als auch über die Ausdehnung, die man dem ganzen Reich der *Mollusca* zu geben hat. So rechnet Bronn die Moosthiere (*Bryozoa*) und die Mantelthiere (*Tunicata*) noch zum Reiche

der Mollusken, ganz abgesehen von den älteren Autoren, welche die ihrer Entwicklung nach zu den Krebsen gehörigen Rankenfüsser (*Cirrhipe-dia*) und die mit gekammerten Kalkschalen versehenen Räderthierchen (*Foraminiferen*) auch noch hierhergezogen. Andererseits hat man in neuester Zeit vielfach versucht, die Armfüsser von den Weichthieren abzutrennen und in neuester Zeit hat Ihering darauf aufmerksam gemacht, dass die Käferschnecken (*Chiton*) wie in ihrem äusseren Bau, so auch in der Anatomie sehr erheblich von den Mollusken abweichen und wohl eher zu den Ringelwürmern gehören.

Bezüglich der Unterabtheilungen werden von Bronn und Keferstein die Flossenfüsser als Unterabtheilung zu den Bauchfüssern gezogen, während andere eine Unterabtheilung der Bauchfüsser, die *Heteropoden*, zum Range einer Hauptabtheilung erheben. Wir brauchen uns auf diese Streitigkeiten umsoweniger einzulassen, als diese Abtheilungen für den Conchyliensammler nur eine sehr geringe Wichtigkeit haben, da sie entweder überhaupt nur wenige Arten oder doch nur wenige schalentragende Arten umfassen. Für den Sammler kommen zwei Hauptabtheilungen vorzugsweise in Betracht, die *Gastropoden* und die *Peleceypoden*.

Bei weitem der grössere Theil der Weichthiere bewohnt das Wasser; die Kopffüsser, Flügelfüsser, Meerzähne und Armfüsser sind vollständig auf das Meer beschränkt, die Beilfüsser auf Meer- und Süsswasser und nur eine Abtheilung der Bauchfüsser, die allerdings sehr zahlreiche Arten umfasst, bewohnt das Land, während andere Meer und Binnengewässer erfüllen.

Natürlich ist die Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten eine äusserst verschiedene; manche Gattungen verbreiten sich durch alle Meere oder über alle Länder, andere sind auf ganz kleine umschriebene Bezirke beschränkt. Dasselbe gilt von einzelnen Arten. Es kann durchaus nicht in Abrede gezogen werden, dass manche Arten, und zwar nicht blos kleine, unscheinbare, leicht zu verschleppende, wie *Kellia* s. *Lasaea rubra*, sondern auch grosse, wohlcharacterisirte, wie *Triton nodifer* und *parthenopeus* sich gleichzeitig an beiden Ufern des atlantischen Oceans, in Japan und Australien finden, während andererseits manche Landsehnecken auf ein einziges Gebirgsthal, ja auf einen einzigen Felsen beschränkt sind. Im Allgemeinen kann man als Regel annehmen, dass die Bewohner des Wassers über einen grösseren Raum verbreitet sind, als die Landsehnecken. Allerdings kommen auch unter den letzteren Arten mit auffallend grossen Verbreitungsbezirken vor, aber diese sind dann ohne Ausnahme zufällig oder absichtlich verschleppt. So ist *Hel. similis* fast durch die ganze Tropenregion verbreitet; *Hyalina cellaria* und *Limax variegatus* sind mit Waaren aus Deutschland nach Sidney verschleppt, *Helix vermiculata*

und *lactea* dagegen von den Spaniern als Speise in Südamerika angesiedelt worden.

Die Molluskengeographie, die Kunde von der Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten, ist erst in neuerer Zeit zu einem Gegenstand gründlicher Untersuchung geworden und ist demnach noch nicht so weit gediehen, als zu wünschen wäre. Doch kennt man die Fauna der ganzen Erde jetzt immerhin schon genau genug, um eine Eintheilung derselben in Haupt- und Unterabtheilungen, Reiche und Provinzen, zu versuchen. Am meisten Beifall haben die Versuche von Woodward und Keferstein gefunden.

Nach Keferstein kann man bezüglich der Meerweichthiere folgende 5 Reiche unterscheiden:

1. das aretische Reich, die Nordküste von Europa, Asien und Amerika umfassend, aber sowohl durch die Behringsstrasse als durch das Meer zwischen Grönland und Norwegen längs der kalten Polarströme etwas nach Süden reichend, namentlich in der Tiefe. Es ist ziemlich arm an Mollusken und dürfte schwerlich mehr als 180–200 Arten ernähren.
2. das europaeo-afrikanische Reich, die Westküste der gesammten alten Welt von Norwegen bis zum Vorgebirg der guten Hoffnung inclusive Ostsee und Mittelmeer, sowie den nördlichen Theil der amerikanischen Ostküste umfassend. Da dieses Reich durch alle Climate hindurchreicht, ist es nöthig, mindestens drei Hauptprovinzen zu unterscheiden, nämlich:
 - a. die atlantisch-boreale Provinz, den nördlichen Theil des Oceans nebst Nord- und Ostsee umfassend, südlich bis zum Canal, an der amerikanischen Küste bis Neufundland, vielleicht bis zum Cap Cod herunterreichend.
 - b. die lusitanische Provinz, die Küste vom Canal bis Marocco und das Mittelmeer umfassend.
 - c. die westafrikanische Provinz, von Marocco bis zum Cap reichend, doch das Cap selbst nicht einschliessend, das in Folge der Meeresströmungen in seiner Fauna bedeutend abweicht und zum indischen Reiche gerechnet werden muss.
3. das ostamerikanische Reich, vom Cap Cod bis zum Feuerland, ebenfalls in drei Hauptprovinzen zerfallend, nämlich:
 - a. die pennsylvanische Provinz, vom Cap Cod südlich bis Florida reichend: Keferstein rechnet auch die Südküste der Vereinigten Staaten dazu, doch dürfte diese zweckmässiger zu der folgenden gehören.
 - b. die caraibische Provinz, den Golf von Mexico, den Caraibischen Golf, die Antillen und Bermudas umfassend und längs der brasilianischen Küste mindestens bis jenseits von Rio Janeiro reichend.
 - c. die Laplata-Provinz, südlich bis in die

- Nähe des Feuerlandes reichend; die Südspitze gehört auch hier zum folgenden Reiche.
4. das westamerikanische Reich, von der Behringsstrasse bis in die Magelhaensstrasse reichend und im Norden auch nach der Ostküste Asiens hinübergreifend. Hier müssen wir fünf Provinzen unterscheiden, nämlich:
 - a. die pacifico-boreale Provinz, das Behringsmeer mit seinen beiden Seiten bis zu etwa 45° n. Br. umfassend, durch die Kette der Kurilen von der arctischen Provinz geschieden, nach Süden unmerklich in die folgende übergehend.
 - b. die californische Provinz, von Oregon bis zum Cap S. Lucas, der Spitze von Nieder-Californien reichend, aber ohne den Meerbusen von Californien mit einzuschliessen.
 - c. die Provinz von Panama, von dem Golf von Californien bis zum Cap Parina reichend nach beiden Seiten hin äusserst scharf abgetrennt, da auch im Süden die kalte peruanische Küstenströmung dem Vordringen der tropischen Fauna einen Damm entgegengesetzt.
 - d. die peruanische Provinz, die Küsten von Peru und Chile einschliessend.
 - e. die Magelhaenische Provinz, die Südspitze Amerikas und die Falklandinseln umfassend.
 5. das Indo-pacifische Reich, das ausgedehnteste von allen, da es den gesammten stillen Ocean mit Ausnahme der amerikanischen Ostküste, sowie den indischen Ocean in seiner ganzen Ausdehnung umfasst. Keferstein trennt zwar Südaustralien und Neuseeland als eigenes Reich ab, doch scheint die Verschiedenheit der Faunen mir dazu nicht gross genug. Trotz der räumlichen Ausdehnung lassen sich doch nur wenige Provinzen unterscheiden, im Haupttheil finden wir ziemlich allenthalben dieselbe Fauna und manche Arten reichen von Suez bis nach Neu-Caledonien. Keferstein nimmt folgende Provinzen an:
 - a. die japanische Provinz, Japan und den aussertropischen Theil von China umfassend, eigenthümlich durch viele nordische Formen.
 - b. die indische Provinz, den indischen Archipel und die Küsten von Vorder- und Hinterindien einschliessend, die reichste Provinz der Welt.
 - c. die polynesischen Provinzen, die kleinen australischen Inseln einschliessend, aber ohne allen Zusammenhang mit der Provinz von Panama.
 - d. die indo-afrikanische Provinz, die afrikanische Küste von Natal bis nach Suez, das rothe Meer, den persischen Meerbusen und einen Theil der indischen Küste umfassend; das abgeschlossene rothe Meer könnte vielleicht Ansprüche auf Anerkennung als eigene Provinz machen.
 - e. die südafrikanische Provinz, das Capland nebst Natal und einem kleinen Strich der atlantischen Küste.
 - f. die australische Provinz, die Südküste Neuhollands nebst Vandiemensland, sehr reich an eigenthümlichen Arten.
 - g. die neuseeländische Provinz, noch wenig bekannt, aber dem Anschein nach fast nur eigenthümliche Arten enthaltend.
- Zu diesen fünf Reichen dürfte, wenn einmal die Fauna dieser Gegenden bekannt wird, als sechstes das antarctische Reich treten, über dessen Fauna wir jetzt noch so gut wie Nichts wissen.
- Ungleich schwieriger ist es, die Landschnecken zu gruppieren, da bei diesen die Einwirkung localer Verhältnisse viel mehr zum Ausdruck kommt und dadurch oft auf räumlich ganz eng begränzten Punkten ganz eigenthümliche Faunen entstehen, die sich nicht unter andere Provinzen unterordnen lassen. Daraus ergibt sich die Unmöglichkeit, auch hier einige grosse Reiche anzunehmen und dieselben in Provinzen zu theilen. Keferstein nimmt daher 34 Provinzen an, freilich von sehr ungleichem Umfang. Während die palaeartische ganz Europa Nordafrika, Vorderasien, Sibirien und einen Theil Nordamerikas, die afrikanische das ganze Innerafrika, die chinesische Innerasien zwischen der Wüste Gobi und dem Himalaya umfassen, bilden die meisten Inseln oder Inselgruppen, besonders die isolirt gelegenen, eigene Provinzen mit eigenthümlichen Faunen, so die Canaren, so selbst das kleine Madera.
- Auf den Continenten kann man folgende Provinzen oder Reiche unterscheiden:
1. das palaeartische Reich, ganz Europa, Nordasien, Vorderasien, Nordafrika und ganz Nordamerika bis etwa zu den grossen Seen umfassend; es schliesst auch die sämmtlichen zu Europa gehörigen Inseln mit ein und findet erst in dem Wüstengürtel der von Westafrika bis zur Gobi zieht, seine Südgränze, die allerdings in Egypten und Innerasien weniger scharf ist. Innerhalb dieses Reiches kann man folgende Provinzen unterscheiden:
 - a. die arctisch-boreale, alle Küstenländer des nördlichen Eismeres umfassend;
 - b. die germanische, zwischen ihr und den Alpen, Deutschland, Nordfrankreich, Südscandinavien, Dänemark, England, nach Osten sich in den russischen Tiefebene verlaufend.
 - c. die alpine, das Alpengebiet nebst dem grössten Theil des Apennin, Südfrankreich ausschliesslich der Seeküste, Nordspanien und die Balkanhalbinsel, ausgezeichnet durch Campyläen, Zonites und Clausilien. Gewissermassen selbstständige Unterabtheilungen bilden die pyrenäische und die caucasische Provinz.

- d. die levantinische Provinz, Vorderasien mit den nächst anliegenden Inseln.
- e. die ponentische Provinz, Südspanien und Nordafrika.
2. das tropisch-afrikanische Reich, ganz Innerafrika zwischen der Sahara und den capischen Steppen; es zerfällt bei aller Gleichmässigkeit der Fauna in vier Abtheilungen, die Nilländer mit Abessynien, die südöstlichen Länder am indoarabischen Meere, die südwestlichen am Golf von Guinea und die nordwestlichen, Senegambien und Umgegend.
3. das capische Reich, trotz seiner geringen Ausdehnung dem übrigen Afrika gegenüber selbstständig.
4. das chinesische Reich, wahrscheinlich ganz Asien nördlich des Himalaya umfassend und in Centralasien sich mit dem paläarktischen vermischend.
5. das vorderindische Reich, Vorderindien südlich vom Himalaya, ausschliesslich Ceylon.
6. das hinterindische Reich, vom chinesischen nur wenig scharf geschieden.
7. das nordamerikanische Reich, die sämtlichen vereinigten Staaten einschliessend mit Ausnahme von Florida, das zu Westindien gehört, und der Gebiete westlich vom Felsengebirge, welche ein eigenes Reich
8. das californische Reich, bilden; beide verlaufen nach Süden allmählig in das folgende
9. das centralamerikanische Reich, Mexico und Centralamerika bis zu den Gebirgen südlich von der Landenge von Panama.
10. das südamerikanische Reich, ganz Südamerika östlich vom Kamme der Andes umfassend, ausgezeichnet durch seinen Reichthum an Bulimus. Es zerfällt in folgende Provinzen:
- a. die columbische, die Theile des ehemaligen Columbien, Guyana und den Nord- und Ost-Abhang der Andes nördlich vom Amazonenstrom einschliessend;
- b. die brasilianische, die Ebene des Amazonenstroms und die brasilianischen Gebirge.
- c. die argentinische, das Laplatagebiet; ob sich eine eigene patagonische Provinz davon abtrennen lässt, ist noch unbekannt.
11. das peruanische Reich, und
12. das chilenische Reich, auf der Westseite der Andes, durch den Rücken des Gebirges vom übrigen Südamerika, unter sich durch die Wüste Atacama vollkommen scharf geschieden.
13. das ostaustralische und
14. das westaustralische Reich, durch die centralen Wüsten geschieden und wahrscheinlich noch einmal in eine Nord- und eine Süd-hälfte zerfallend.

Bezüglich der Inseln gilt im Allgemeinen die Regel, dass kleine oder dem Festlande sehr nahe liegende Inseln ihre Fauna von diesem erhalten haben, während isolirt liegende und grössere meistens eine eigene Fauna entwickelt haben. So fallen die europäischen Inseln sämmtlich in den Rahmen der paläarktischen Fauna, die des Golfes von Guinea in den der tropisch-afrikanischen. Dagegen sind die atlantischen Inseln in ihrer Molluskenbevölkerung sehr selbstständig, und trotz mancher gemeinsamen Züge sind die Acoren, Madera, die Canaren und Capverden eben so viele gut geschiedene Gebiete. Auf Helena und Ascension sind die wenigen Binnenconchylien eigenthümlich. Madagascar bildet ein eigenes ganz abweichendes Reich, die übrigen ostafrikanischen Inseln lassen sich in ein zweites, das mascarenische Reich, vereinigen, welches Ausläufer nach der ostafrikanischen Küste und bis nach Yemen hin schickt.

Ganz selbstständig ist auch Ceylon. Im indischen Archipel scheinen die grossen Sundainseln, die Molukken und die Philippinen drei Hauptunterabtheilungen zu bilden, ebenso Haainan, Formosa und Japan, auf denen man allerdings den Einfluss Chinas spürt.

Die australische Inselwelt zerfällt in ziemlich ebensoviel Abtheilungen als grössere Inselgruppen, jede mit einer ganz eigenthümlichen charakteristischen Bevölkerung; gänzlich abweichend ist namentlich auch Neuseeland.

Die westindischen Inseln dagegen lassen sich durch ihre vielen gemeinsamen Character bequem in ein Reich vereinigen, in dem man freilich fast so viele Provinzen als Inseln unterscheiden muss.

Zweites Kapitel.

Terminologie, Kunstsprache.

Das Bedürfniss, die verschiedenen Theile der Conchylien genau und kurz zu bezeichnen und ihre Eigenthümlichkeiten zu beschreiben, hat schon früh zur Ausbildung einer eigenen Bezeichnungsweise geführt, die man Terminologie nennt. Da in derselben mit vielen Worten ein von der ursprünglichen Bedeutung ganz abweichender Sinn verbunden wird, müssen wir hier eine kurze Erläuterung der wichtigsten Kunstausrücke, wie sie sich in den späteren Beschreibungen finden, geben.

Bei den einschaligen Mollusken nennt man die Schale Gehäuse, Testa. Man betrachtet dieselbe aufrechtstehend, mit der Mündung nach unten, wie sie auch auf unsern Tafeln abgebildet sind, nur die Franzosen haben vielfach die Unsitte, die Schnecken mit der Mündung nach oben darzustellen, obschon sie in den Beschreibungen auch die Spitze als oben, die Mündung als unten bezeichnen, wie wir. In den neueren englischen Werken finden wir statt oben und unten häufig die Ausdrücke vornen und hinten, antice und postice. Man denkt sich dabei die Schnecke mit dem Canal vornen kriechend, so dass vorn dem „unten“, hinten dem „oben“ entspricht. Diese Bezeichnungsweise führt zu Unklarheit und ist nicht auf alle Arten anwendbar, also besser zu vermeiden.

Das Gehäuse ist entweder ungewunden, wie bei Patella, oder es ist mehr oder weniger spiralg aufgerollt; befindet sich, wenn man es aufrecht stellt, die Mündung resp. deren freier Aussenrand rechts von der Mittellinie wie z. B. bei allen Arten auf Tafel 2, so nennt man das Gehäuse rechtsgewunden, im anderen Falle linksgewunden (z. B. Busycon perversum t. 6 fig. 3). Man unterscheidet die Spitze, Apex, meist von den Embryonalwindungen gebildet und in der Sculptur von dem Rest der Schale abweichend, und die einzelnen Umgänge oder Windungen, Anfractus, von denen der der Mündung nächste als der letzte gilt. Derselbe ist an seiner Unterfläche entweder gerundet oder verschmälert und mehr oder weniger lang ausgezogen in den Stiel, cauda, welcher dann immer als Fortsetzung der Mündung den Canal, canalis, enthält. Die Linie, in welcher die Umgänge einander berühren, nennt man die Naht, sutura. — Bezüglich der Sculptur ist man noch nicht ganz einig in der Verwendung der Ausdrücke „längs“ und „quer“, deren Bedeutung eine ganz verschiedene ist, je nachdem man sie auf die Umgänge oder auf das Gehäuse als solches bezieht; man vermeidet daher am besten beide Ausdrücke ganz und bezeichnet die eine Richtung längs der

Umgänge und quer zur Längsaxe des Gehäuses als spiral, die andere parallel der Längsaxe und den Anwachsstreifen als radial. Die Umgänge selbst sind entweder gerundet oder unter der Naht abgeflacht oder eingedrückt, oder sie sind von oben nach unten zusammengedrückt, so dass eine mehr oder weniger deutliche Kante oder im höchsten Grade ein Kiel entsteht, auf welchem häufig Knoten oder Stacheln sitzen.

An vielen Gehäusen schliessen die Umgänge sich an der Innenseite nicht ganz dicht aneinander, sie sind nicht um eine Linie, sondern um einen hohlen Kegel aufgewunden, und es bleibt somit an der Grundfläche ein Loch, das man den Nabel, umbilicus nennt; ist es ganz eng, so nennt man es Nabelloch, foramen und bezeichnet die Schnecke als durchbohrt, perforata; oft ist der Nabel bis auf eine ganz feine Ritze geschlossen, dann nennt man das Gehäuse geritzt, rimata; ist die Durchbohrung durch einen Theil des Mundsaumes zum Theil verdeckt, so nennt man es bedeckt durchbohrt, obtecte perforata. Diese Verhältnisse sind namentlich bei den Landschnecken sehr constant und wichtig, bei den Meeresschnecken viel weniger, da sie hier bei verschiedenen Altersstufen derselben Art und selbst bei gleich alten Exemplaren ungeheuer variiren.

Den Ausgang des Gehäuses nennt man die Mündung, apertura; an derselben sind wichtig der äussere Rand, der Mundsaum, peristoma, bei vielen Seeconchylien durch besondere äussere Verstärkungen, Zähne und dgl. ausgezeichnet, innen häufig mit einer Verstärkungsschicht, der Lippe, Labium, belegt. Der Theil hinter der Lippe heisst der Schlund oder Gaumen, fauces s. palatum, der gegenüberliegende Theil der letzten Windung, welcher die Mündung nach innen begränzt, heisst die Spindel, columella; sie ist oft mit einer Schmelzschicht, der Spindelplatte, lamella columellaris, belegt, deren Falten für viele Arten ein sehr wichtiges diagnostisches Kennzeichen bilden.

Im Gegensatz zur Spindel bezeichnet man den äusseren Mundrand auch als Aussenlippe, labrum, nicht zu verwechseln mit der Innenlippe, dem labium.

Die Mündung schliesst bei sehr vielen Arten ein horniger oder kalkiger Deckel, operculum, welcher auf dem hinteren Theile des Fusses beim Thiere aufsitzt. Derselbe ist bald endständig, d. h. er hat vollkommen die Grösse der Mündung, und schliesst diese vollkommen, oder er ist kleiner

und kann ein Stück weit ins Gehäuse zurückgezogen werden. Seine Gestalt und namentlich die Lage des Punctes, um welchen sich die Anwachsstreifen gruppieren, des sogenannten Nucleus, ist für die Systematik sehr wichtig.

Nach aussen wird das Gehäuse von einer dünnen Haut, die Oberhaut, epidermis oder richtiger periostracum, überzogen, welche durch ihre verschiedenartige Beschaffenheit mitunter sehr wichtig ist.

Viele Conchylien haben die Fähigkeit, zeitweise an dem das Gehäuse absondernden Rande des Mantels Fortsätze zu bilden, welche zur Bildung eigenthümlicher Ausbuchtungen, Knoten und Dornen Veranlassung geben, während die zwischenliegenden Theile des Gehäuses eine abweichende Beschaffenheit bieten. Bei Murex und einigen verwandten Arten entstehen so bei jedem Wachstumsstillstand radial verlaufende Wülste, die Krausen oder Varices, deren Zahl und Stellung für die Bestimmung äusserst wichtig ist. Man unterscheidet zusammenhängende Krausen, wenn die eines jeden folgenden Umganges die des vorhergehenden berühren, wie z. B. bei *Ranella* und vielen Murex, alternirende, wenn sie in regelmäßigen Abständen von einander stehen, ohne sich zu berühren, und unregelmässige.

Manche Arten ziehen sich bei zunehmendem Wachstum aus der Spitze des Gehäuses zurück und sperren die nicht mehr benutzten Umgänge durch eine Scheidewand ab; dieselben fallen dann häufig der Verwitterung anheim und brechen schliesslich ab. Solche Gehäuse nennt man *decollirt* —

Die Schale der Zweischaler nennt man Muschel, *Concha*, die beiden Klappen, *valvae*, unterscheidet man als rechte und linke; man bestimmt dieselben, indem man die Muschel mit der Schlossseite nach oben aufrecht vor sich stellt, mit dem Ende, an welchem der Fuss herausgestreckt wird, vom Beschauer abgewandt, also in der Stellung, in welcher das Thier am Schlamme kriecht; dann ist die Klappe rechts vom Beschauer die rechte, die links die linke. Den Rand, an welchem die beiden Klappen zusammenhängen, nennt man den Oberrand, den entgegengesetzten den Unterrand, die beiden anderen Vorder- und Hinterrand. Die Schalen sind verbunden durch ein starkes elastisches Band, das Schlossband, *ligamentum*, welches durch seine Elasticität das Öffnen der Schale bewirkt, während das Schliessen

durch die Schliessmuskeln des Thieres bewirkt wird.

In der Nähe des Schlossbandes liegt an jeder Klappe der Punkt, von welchem aus das Wachstum der Muschel erfolgt ist, er ist meistens stärker vorgewölbt und häufig eigenthümlich sculptirt oder gefärbt, man nennt ihn den Wirbel, *umbo*; seine Lagerung und Beschaffenheit ist häufig sehr wichtig. Den Raum zwischen den beiden Wirbeln und dem Vorderrand nennt man das Schildchen, *Areola*, den hinter ihnen bis zum Anfang des Hinterrandes den Schild, *Area*. Die Sculptur ist meistens nur in zwei Richtungen entwickelt, concentrisch, den Anwachsstreifen entsprechend und dem Unterrand parallel und radial von den Wirbeln auslaufend.

Die Dimensionen der Muscheln betreffend bezeichnen wir die Entfernung zwischen Vorder- und Hinterrand als Länge, die zwischen Ober- und Unterrand als Höhe, die dritte Dimension als Dicke.

Auf der Innenseite der Schalen kommt zunächst das Schloss, *Cardo*, in Betracht; es liegt am Oberrande in der Nähe der Wirbel und hat den Zweck, eine seitliche Verschiebung der Klappen gegen einander zu verhindern. Es besteht meistens aus verschiedenartig gestalteten Zähnen, welche in entsprechende Vertiefungen der anderen Schale eingreifen. Man unterscheidet daran den Hauptzahn, *dens cardinalis*, zunächst den Wirbeln, und die kleinen Nebenzähne, welche mitunter zu langen schmalen Platten ausgezogen sind und dann Lamellen genannt werden.

Ferner sind an der Schale noch zu berücksichtigen die Eindrücke der Muskelansätze und die Bogenlinie, welche sie verbindet. Bei den meisten Zweischalern findet man in jeder Schale zwei oder richtiger drei Muskeleindrücke, zwei sehr nahe zusammenliegende und häufig in einanderfiessende im vorderen Theile und einen im hinteren; man bezeichnet sie als vorderen und hinteren Muskeleindruck. Die Bogenlinie, welche beide verbindet und dem Rande des Mantels entspricht, nennt man die Mantellinie, sie zeigt häufig eine Einbuchtung, die Mantelbucht, deren Form und Ausdehnung für die Bestimmung häufig von grösster Wichtigkeit sind. Wo die Bucht an den Mantelrand anstösst bildet sich ein Winkel, der Mantelwinkel.

Zahlreiche andere Ausdrücke erklären sich von selbst und können hier übergangen werden.

Drittes Kapitel.

Sammeln der Conchylien.

Es ist nicht so leicht, Meeresconchylien zu erlangen, wie mancher Binnenländer meint, wenn man sich nicht damit begnügen will, abgeriebene Schalen am Strande aufzulesen, die für eine wissenschaftliche Sammlung ohne jeden Werth sind. Der Unkundige kann stundenweit an einem sandigen Ufer hinlaufen, ohne ein brauchbares Stück zu finden. Nur wenn der Sturm ungewöhnlich heftig getobt hat und besonders rasch hereingebrochen ist, findet man auch am Strande gut erhaltene Conchylien mit lebendem Thier, doch muss man dann immer früh am Morgen zur Hand sein, wenigstens in südlicheren Gegenden, da dort gar viele Strandläufer, befiederte und unbefiederte, auf die Beute lauern.

Im Allgemeinen ist auf Sand und Kiesboden nur wenig Ausbeute zu hoffen, mehr auf Schlamm, am meisten an Felsen und in wärmeren Gegenden an Korallenriffen. Wo Ebbe und Fluth ist, kann man bei Tiefebbe zahlreiche Arten mit den Fingern aus dem Schlamm wühlen, namentlich Zweischaler; die Fischer am Mittelmeer bedienen sich dabei eines kurzen Krückenstocks, um den Leib zu stützen. — In etwas tieferem Wasser benutzt man sehr zweckmässig den schon von Philippi beschriebenen Rechen, an dem ein Sacknetz befestigt ist.

Auf Felsen- und Korallenboden macht man auch ohne Instrumente meistens reiche Ausbeute, namentlich da, wo Ebbe und Fluth stark wechseln. Aber auch ohne das findet man an solchen Punkten meist sehr zahlreiche von Einsiedlerkrebsen bewohnte und häufig sehr wohlerhaltene Gehäuse. Die Bernhards- oder Einsiedlerkrebse scheinen einen besonderen Genuss darin zu finden, sich ausserhalb des Wassers den Sonnenstrahlen auszusetzen; man findet sie, wo nur einzelne niedere Steine aus dem Wasser hervorragten, häufig in förmlichen Häufchen übereinander und kann in aller Ruhe auslesen. *Patella*, *Chiton*, manche *Trochus* und *Littorinen* sitzen mit Vorliebe dicht an oder über der Wasserlinie; die *Patellen* drücken sich aber, sobald man sie berührt, fest auf den Boden an und man kann sie nur dann unverletzt losschälen, wenn man, ehe sie sich andrücken, mit einem flachen Eisen unter ihrer Sohle durchfährt.

An solchen Stellen muss man alle erreichbaren Steine aus dem Wasser holen, da an ihnen häufig Conchylien sitzen; auch kann man die Felsen, soweit man hinabreichen kann, mit einem Handnetz abkratzen. Immerhin ist es räthlich, zu Excursionen an solchen Stellen ein paar Holzschuhe zu

verwenden, da Leder unter dem Seewasser sehr leidet; mit bloßen Füßen ins Meer zu gehen, ist auf Kalkfelsen und Korallenriffen durchaus unräthlich nicht nur wegen der scharfkantigen Steine, sondern namentlich auch wegen der in den Höhlungen sitzenden Seeigel, an deren Stacheln man sich böß verwunden kann.

Um aus tieferen Wasser Conchylien zu bekommen, muss man sich entweder der Hülfe der Fischer bedienen oder eigene Instrumente anwenden. Wo sich viele essbare Mollusken finden, kennen und erbeuten die Fischer meistens auch andere Arten, Räuber, welche den essbaren Muscheln nachstellen, oder solche, die zufällig mit ihnen zusammen wohnen. Aber auch beim eigentlichen Fischen werden häufig Bewohner der Tiefe erbeutet. Raubschnecken gehen wie die Fische an den Köder der Grundangeln und in Reussen; auch die Netze bringen immer Schlamm und Sand mit herauf, schon die einfachen mit Bleikugeln beschwerten Wurfnetze, noch mehr aber die grossen Tiefseenetze, wie sie z. B. die Fischer in der Adria gebrauchen. Diese, von zwei Segelbooten gezogen, reissen den Boden auf eine weite Strecke hin auf und bringen häufig sehr reiche Ausbeute.

Das am weitesten verbreitete und am meisten zur Anwendung kommende Fanginstrument ist aber die den Schleppnetzen der Austernfischer nachgebildete *Drake*, (engl. dredge, franz. drague), deren Anwendung für das Molluskensammeln geradezu eine neue Epoche bezeichnet. Es besteht dieselbe aus einem drei- oder vierseitigen Gestell von Eisen, das auf dem Boden schleift und ihn aufwühlt; der aufgewühlte Schlamm mit den darin enthaltenen Conchylien fällt in einen daran befestigten geflochtenen Sack. Gegenwärtig wendet man gewöhnlich die viereckige Drake an, welche an ihren beiden Seiten schneidet, weil sie sicherer auf eine schneidende Seite fällt, als die dreiseitige. Man drakt entweder vom Lande aus, indem man die Drake durch ein Boot hinausbringen und dann durch am Lande stehende Leute einziehen lässt, oder von einem Ruder- oder Segelboote aus; für Tiefen über 200 Meter muss man schon ein grösseres Fahrzeug haben, und für das offene Meer verwendet man am besten ein Dampfschiff. Aus dem heraufgebrachten Schlamm sondert man die Conchylien durch Sieben aus, am besten mit mehreren aufeinander passenden aus Kupferdraht gemachten Sieben von verschiedener Weite; den im feinsten Sieb zurückbleibenden Schlamm nimmt man am zweckmässigsten mit nach Hause, um ihn

dort mit der Loupe bei passender Zeit auszusuchen.

Eine andere, mitunter ebenfalls sehr erfolgreiche Fangmethode besteht darin, dass man Fischereusen mit Köder darin in Tiefen versenkt, in denen die Fischer sonst nicht zu arbeiten pflegen. Manche der seltensten Arten sind auf diese Weise, namentlich durch die französischen Sammler in Westindien, in die Sammlungen gekommen.

Endlich darf man nicht vergessen, die Mägen mancher Fischarten auf ihren Inhalt zu untersuchen; viele nähren sich ganz oder doch vorwiegend von Muscheln und verschlucken dieselben ganz, man findet dann im Magen oft noch ganz unverletzte Exemplare der seltensten Arten. So hat z. B. ein französischer Sammler Martin in Martigues, die Fauna des Mittelmeeres durch verschiedene im Magen von *Trigla Gunnardi* gefundene Arten bereichert, und die Fauna der Bank von Neufundland kennen wir bis jetzt fast nur durch die Untersuchung der dort gefangenen Stockfische.

Eine eigenthümliche Bevölkerung wohnt auf den Korallen, und wo Edelkorallen gefischt werden, darf man nie unterlassen, die von den Fischern miterbeuteten anderen Korallenstöcke sorgsam abzusuchen. In tropischen Meeren thut man gut, Korallenblöcke losbrechen zu lassen und diese dann kleinzuschlagen, um sich der zahllosen darin bohrenden und kriechenden Arten zu bemächtigen. Ebenso, wo man weiche Kalktuffe findet, in denen *Lithodomus*, *Coralliophaga*, *Clavagella*, *Gastrochaena* etc. leben. Auch darf man kein Stück Holz, das man am oder im Meere findet, undurchsucht lassen, da in demselben gewöhnlich *Teredo*, *Pholas* und *Xylophaga* zu finden sind.

Manche Arten, z. B. die Eulimen, sind Schmarötzer, die man lebend fast nur auf der Haut von Holothurien und Echinodermen findet. Trifft man solche Stachelhäuter mit missgeformten, aufgetriebenen Stacheln, so muss man diese sorgsam untersuchen, denn in ihnen wohnen die seltsamen schmarotzenden *Stylifer*.

Kleine, an Tangen lebende Arten sammelt man am bequemsten, wenn man die aufgerafften Pflanzen in eine Schüssel mit süßem Wasser legt; die Thiere sterben alsbald und fallen ab und man kann sie dann auf dem Boden der Schüssel bequem sammeln.

Ein bequemes Mittel zur Erlangung kleinerer Arten bietet das Untersuchen von sogenanntem Muschelsand. An manchen Stellen findet man nämlich, mitunter in sehr erheblichen Quantitäten, am Meeresufer Sand, der mit zerbrochenen Muschelshalen und einer Unmasse kleiner Schneckengehäuse und Foraminiferen gemengt ist. Unter der Loupe findet man darin häufig die seltensten Arten von *Rissoa*, *Chemnitzia*, *Mangelia* etc. vollständig erhalten, nur stets ohne Thier. Man darf deshalb

die Untersuchung des Ufersandes niemals unterlassen.

Manche Arten schwärmen namentlich Abends freischwimmend auf der Oberfläche des Meeres umher. Diese erlangt man durch das sogenannte Oberflächennetz, ein feines Netz, das an einem grossen Reif befestigt ist; man beschwert den Reif an der einen Seite, damit er sich senkrecht stellt, und zieht dann in der Abenddämmerung das Netz an einem Tau hinter dem Boote nach. Man erhält so zahlreiche kleine Arten, muss aber bei deren Bestimmung vorsichtig sein, da viele derselben nur die Larven grösserer, am Boden lebender Arten sind, die freilich mit ihrer ausgebildeten Form so wenig Aehnlichkeit haben, dass sie nicht nur als eigene Arten, sondern sogar als eigene Familien beschrieben worden sind.

Das Sammeln der Binneneconchylien ist bedeutend einfacher und leichter, als das der Seeconchylien. Man sammelt die Süßwasserbewohner entweder mit der Hand oder mit einem an einen Stock geschraubten feinmaschigen Netz; die im Schlamm lebenden kleinen Arten erhält man durch Aussieben. Ferner muss man die Wasserpflanzen und die im Wasser liegenden Steine sorgsam untersuchen, und wo man Larven von Köcherfliegen (*Phryganeen*) antrifft, muss man auch diesen einige Aufmerksamkeit schenken, da sie häufig nur aus kleinen vollständig erhaltenen Molluskengehäusen bestehen.

Die Muscheln sucht man entweder, indem man ins Wasser watet oder von einem Nachen aus; als Anhalt dienen einem die Furchen, welche die Muschel bei ihrer Bewegung in den Schlamm gräbt; am einen Ende derselben steckt sie im Schlamm. In tiefen Gewässern, namentlich in Seen, kann man auch die Drake anwenden, doch ist eine reiche Ausbeute nur an flacheren Stellen zu erwarten.

Auf dem Lande muss man die Mollusken an ihren Wohnsitzen aufsuchen, am besten bei feuchtem Wetter, oder, wenn man solches nicht abwarten kann, Abends mit der Laterne. Sonst muss man sie in ihren Schlupfwinkeln aufsuchen, in Mauerritzen, unter Steinen, feuchtem Holz, unter Laub etc. Hier muss man durch practische Übung erkennen lernen, wo man auf Ausbeute zu hoffen hat. Sehr reich sind namentlich die Ränder von Laubwäldern, während Nadelholz an Mollusken sehr arm ist. Reich dagegen sind alle Punkte, welche viel löslichen Kalk enthalten, in kalkarmen Gegenden besonders alte Mauern und namentlich Ruinen, in denen man immer auf eine reiche Ausbeute rechnen kann.

Es mag genügen, hier noch auf einige besonders rentable Fangmethoden aufmerksam zu machen. Auf Wiesen und an feuchten moosigen Stellen kann man mit grossem Erfolg Stücke faulen Holzes und alte Bretter auslegen; unter denselben sammeln sich die Mollusken aus der ganzen Nachbarschaft und man kann sie bequem alle paar Tage

ablesen. — Ferner kann man an geeigneten Orten das verwesende Laub aus feuchten Stellen mit nach Hause nehmen, dort trocknen und durch Sieben die darin enthaltenen Mollusken gewinnen, deren Aufsuchen sonst sehr mühsam und zeitraubend ist.

Endlich darf man nie unterlassen, das von Bächen und Flüssen bei Ueberschwemmungen ausgeworfene Genist genau zu untersuchen, am Besten ebenfalls durch Aussieben. Dasselbe ist fast immer an leeren Schneckengehäusen sehr reich und man kann aus ihm an einem Punkte im Unterlaufe eines Flusses häufig zahlreiche Arten erlangen, welche sich nur in dem — vielleicht unzugänglichen — Gebiete am Oberlaufe finden.

Durchaus nicht gleichgültig für das Molluskensammeln ist die Jahreszeit, selbst nicht am Meere und in den Tropen. In unseren gemässigten Meeren wenigstens, selbst noch im Mittelmeer, scheinen viele Mollusken sich im Winter tiefer in den Boden einzugraben, vielleicht weniger der Kälte wegen, als um sich vor der Gewalt der Winterstürme zu schützen. Freischwimmende Mollusken findet man im Winter nur äusserst selten, und die Aussichten für eine gute Ausbeute sind z. B. am Mittelmeer im Winter erheblich schlechter, als im Sommer.

Binnenconchylien kann man in unseren Climates zu allen Zeiten sammeln, wenn der Boden nicht so hart gefroren ist. Manche Gattungen findet man am häufigsten unmittelbar nach der Schneeschmelze, z. B. Vitrinen, Daudebardien, manche Hyalinen, andere wieder findet man fast nur im Herbst ausgewachsen, namentlich eine Anzahl Bewohner des süßen Wassers, welche nur ein Jahr zu leben scheinen. — In den Tropen vertritt die trockene Jahreszeit die Stelle unseres Winters, viele Arten vergraben sich dann in die Erde oder verkriechen sich in unzugängliche Schlupfwinkel. Genaueres hierüber siehe bei Besprechung der Lebensweise der Binnenconchylien. —

Um die Thiere aus den Gehäusen zu entfernen, tödtet man sie in siedendem Wasser, wodurch zugleich die Anheftungsstelle des Spindelmuskels gelöst wird. Die kleineren Landschnecken wirft man einfach in siedendes Wasser und lässt sie darin bis zum Erkalten, grössere Seeconchylien und Muscheln müssen eine Zeit lang kochen, erstere um den zähen Spindelmuskel zu erweichen, letztere damit das in den Schalen eingeschlossene Wasser ebenfalls zum Sieden kommt und das Thier tödtet. Dann zieht man bei Einschälern das Thier vorsichtig mit einer schräg eingestochenen Nadel oder einem Häkchen heraus; reisst dabei der obere Theil der Leber ab, so sucht man ihn durch vorsichtiges Schütteln zu entfernen. Bei kleinen Arten z. B. Clausilien, kann man das Thier eintrocknen lassen, da man sonst zu leicht die Gehäuse beschädigt. Ist ein Deckel vorhanden, so löst man ihn vorsichtig vom Fuss ab und steckt ihn wieder

in die Mündung, in der man ihn durch etwas Watte befestigt. — Bei den Muscheln löst man mit einem stumpfen Instrument, am besten einem Falzbein, die Schliessmuskeln aus ihren Gruben, drückt dann die beiden Schalen zusammen und befestigt sie in dieser Lage durch einen umgewickelten Faden bis zur vollständigen Austrocknung. Will man auch die Innenseite zugänglich haben, so schneidet man das Schlossband der Länge nach mit einem scharfen Messer durch.

Zum Reinigen genügt bei Landconchylien einfaches Abbürsten; Meeresconchylien sind aber sehr häufig mit einem kalkigen Ueberzug bedeckt, der sich nicht ohne Weiteres entfernen lässt. Händler pflegen denselben mit Säure wegzubeizen; dabei leidet aber die Epidermis und es werden tiefe Löcher in die Schale gefressen; für den wissenschaftlichen Sammler sind solche, oft noch obendrein polirte Exemplare ziemlich werthlos; dagegen kann man die meisten Conchylien sehr schön ohne jede Beschädigung reinigen, wenn man sie mehrere Tage lang in eine schwache Chlorkalklösung legt; es gelingt dann meistens, durch einfaches Bürsten den Ueberzug zu entfernen. Andernfalls taucht man die Conchylien in verdünnte kochende Salzsäure, aber nur kurze Zeit. Ganz zu verwerfen sind aber die Händlerkniffe, mit Schleifen und Poliren, und namentlich das starke Einölen der Conchylien.

Ueber die Art der Aufstellung einer Conchyliensammlung müssen die speciellen Verhältnisse entscheiden; Museumssammlungen stellt man am besten auf flachen Pulten unter Glas auf, jede Art auf ein Stückchen Pappdeckel aufgeklebt; zum Aufkleben benutzt man Gummilösung, der man ein paar Tropfen Glycerin zugesetzt hat oder den bekannten Meyer'schen Leistenkitt. — Privatsammlungen wird man des Raumes wegen meistens in Schränken aufbewahren müssen. Will man den Raum sehr ausnützen, so thut man gut, den Schrank in folgender Weise einzurichten: man lässt an beiden Seiten Laufleisten so dicht an einander anbringen, dass gerade Raum genug bleibt zum bequemen Einschieben des vorstehenden Bodens der Schiebladen, und lässt den Rand der Schiebladen nicht höher machen, als die Entfernung zwischen der Unterseiten zweier Leisten beträgt; man kann dann, je nachdem man ein paar Leisten überspringt oder nicht, den freien Raum immer genau so hoch wählen, als ihn die gerade einzuordnende Gattung erfordert, und kann den Raum gründlich ausnützen, ohne von dem angenommenen System abweichen zu müssen. Hat man Schubladen von bestimmter Höhe, so kann man, wenn man diesselben noch so hoch nimmt, doch nicht alle Arten unterbringen und verschwendet sehr viel Raum. — Allerdings geht dann der staubdichte Schluss der Schiebladen verloren und man muss darum die Thüren um so sorgfältiger arbeiten lassen.

Das Format der Schiebladen wählt man am zweckmässigsten quadratisch; practisch sind gleich grosse Einsätze, von denen immer vier eine Schieb- lade ausfüllen, für die Unterabtheilungen; man kann dann sehr leicht und rasch Alles umordnen. Die einzelnen Arten legt man in Kästchen aus Papp- deckel oder Karton; deren Dimensionen wählt man so, dass die grösseren immer Multiplicationen der kleineren sind und man sie ohne Raumverlust

neben einander anordnen kann. In dieselben legt man die Conchylien entweder auf Watte, oder kleinere auf Karton geklebt oder in Glasröhrchen eingeschlossen. Bei letzteren that man gut, die Etikette mit in das Röhrchen zu geben, bei den anderen schreibt man Namen und Fundort auf den Carton, um sich rasch wiederzuzurechtzufinden, wenn durch einen unglücklichen Zufall Wirrarr entstehen sollte. —

Viertes Capitel.

Literatur.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, war es besonders der Mangel eines für den Anfänger brauchbaren Conchyliensbuches, welches den Ver- fasser veranlasste, vorliegendes Buch herauszugeben. In Nachstehendem geben wir nun ein Verzeichniss der für den Sammler wichtigsten Werke, deren Anschaffung freilich nur dem Bemittelten mög- lich ist.

Linné, *Systema Naturae*, editio duodecima.

Die Grundlage der wissenschaftlichen Conchylienkunde, frei- lich jetzt veraltet und nur in Verbindung mit neueren Wer- ken zu benützen.

Lamarck, *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*. Deuxième édition par Deshayes. Paris 1837—1845.

Unentbehrlich, weil das einzige Werk, welches die Diagnosen und Synonyme einer grösseren Anzahl von Mollus- ken vereinigt bietet, ohne durch Abbildungen unsinnig theuer zu sein. Es ist dieses Werk freilich sehr weit von der Voll- ständigkeit entfernt; eine vollständigere bis auf die Neuzeit fortgeführte und allen neuen Entdeckungen Rechnung tragende Sammlung von Diagnosen, herausgegeben von Weinkauff und Kobelt, wird im nächsten Jahre in gleichem Verlag mit die- sem Werk zu erscheinen beginnen.

Martini - Chemnitz, *Conchylien - Cabinet*. Neue Ausgabe von Dr. H. C. Küster, nach dessen Tode fort- gesetzt von Kobelt und Weinkauff.

Dieses Werk ist noch im Erscheinen begriffen und wird eben rüstig fortgesetzt; einen besonderen Werth gibt ihm der Umstand, dass jede Gattung von einem besonderen Monogra- phen bearbeitet wird. Die älteren, unvollständigen Gattungen werden, sobald das Unternehmen zum vorläufigen Abschluss gelangt ist, durch Supplemente ergänzt werden. Preis der bis jetzt erschienenen 250 Lieferungen ca. Rm. 1250.

Kiener, *Species general et Iconographie des Co- quilles vivants*.

Ausgezeichnet durch die feine Ausführung der Tafeln aber unvollständig und im Allgemeinen wenig kritisch. In neuerer Zeit hat P. Fischer eine Fortsetzung unternommen. Reeve, *Conchologia iconica*, durch die Zahl der abgebildeten Arten alle anderen Sammel- werke übertreffend, bis jetzt 19 Bände zum antiquarischen Preis von etwa 3000 Rm., scheint in neuerer Zeit zu stocken. Die Figuren sind gut, der Text aber sehr spärlich und oft unkritisch.

Sowerby, *Thesaurus Conchyliorum*, bedeutend billiger als Reeve, der Text noch unbedeutender, die Figuren gut, doch meistens in reducirtem Massstab.

Adams, H. and A., *the genera of recent Mollusca arranged according to their organization*. 3 Bde. London 1858.

Enthält ein vollständiges System der Mollusken und be- sonders eine Aufzählung der von den Autoren zu jeder Unter- gattung gerechneten Arten, freilich unvollständig und wenig kritisch, aber doch sehr wichtig als bis jetzt einziger Ver- such einer Aufzählung aller bekannten Mollusken. Preis ca. 120 Rm.

Chenu, *Manuel de Conchyliologie et de Paleon- tologie Conchyliologique*. 2 Vol. Paris 1859.

Ausgezeichnet durch zahlreiche in den Text gedruckt, sehr gut ausgeführte Holzschnitte, bei relativ sehr billigem Preis (ca. 30 Rm.) Text weniger gut und nicht immer kritisch, der Autor begnügt sich meistens, die von Mörch und den Adams aufgestellten Gattungen als Untergattungen anzunehmen.

Philippi, R. A., *Handbuch der Conchylienkunde*. Halle 1853.

Durch die neueren Untersuchungen überholt und ohne Abbildungen, aber immer noch von Werth durch seinen reichen, streng wissenschaftlich durchgearbeiteten Inhalt. Preis Rm. 8—9.

Woodward, *Manual of Mollusca* 2. ed. by R. Tate. London 1868.

Ausgezeichnetes Werk, das in knapper Form alles Nöthige enthält, von zahlreichen Abbildungen begleitet ist und doch nur Rm. 8 kostet.

Troschel, *das Gebiss der Schnecken*, zur Begrün- dung einer natürlichen Classification unter- sucht. Berlin.

Noch im Erscheinen begriffen, für das wissenschaftliche Studium unentbehrlich.

Pfeiffer, Dr. L., *Monographia Heliceorum viven- tium*. Vol. 1—8. Leipzig 1847—1876.

Enthält die Diagnosen aller bis jetzt bekannt gewor- denen Heliceen; unentbehrlich.

Pfeiffer, *Monographia Pneumonopomorum viven- tium*. Mit 3 Suppl. Cassel 1856—76.

Desgleichen.

Pfeiffer, *Monographia Auriculaceorum viven- tium*. Cassel 1856.

Desgleichen.

Albers — von Martens, die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. Leipzig 1860.

Enthält ein ansgearbeitetes natürliches System der Heliceen, nach dem man gegenwärtig die meisten Sammlungen geordnet findet. Die Untergattungen sind kurz charakterisirt, in Arten bloß dem Namen nach, aber mit der Nummer bei Pfeiffer und dem Citat einer Figur, sowie genauer Angabe des Vaterlandes versehen. Das Buch ist jedem Sammler, der auf die exotischen Heliceen Gewicht legt, unentbehrlich, doch wäre eine neue Ausgabe erwünscht. Preis antiquarisch Rm. 8. 50.

Rossmässler, Iconographie der europäischen Land- und Süßwasserconchylien. Fortgesetzt von Dr. W. Kobelt.

Die Grundlage unserer Kenntniss der europäischen Binnenconchylien, die früheren Bände leider vergriffen und auch antiquarisch selten. Die Fortsetzung bei Kreidel in Wiesbaden eben im Erscheinen begriffen.

Clessin, S., deutsche Excursionsmolluskenfanna. Mit Holzschnitten. Nürnberg, Bauer & Raspe. (ca. 10 Rm.)

Noch im Erscheinen begriffen, soll Beschreibung und Synonymie sämtlicher deutscher Arten enthalten. Die Holzschnitte sind weniger befriedigend.

Kobelt, W., Fauna der nassanischen Mollusken. Wiesbaden, 1871. Rm. 5.

Enthält auf 9 Tafeln Abbildungen aller mitteldeutschen Arten, durch ausführlichen Text sehr für Anfänger zur Einführung in die Kenntniss der deutschen Fauna geeignet.

Kobelt, W., Catalog der im europäischen Faunengebiete lebenden Binnenconchylien. Cassel, 1871.

Enthält eine systematische Aufzählung aller aus dem europäischen Faunengebiet bekannten Arten. Preis Rm. 2.50.

Weinkauff, H. C., Catalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Meeresconchylien. Creuznach 1873. Rm. 2.

Pendant zum vorigen.

Ausschliesslich dem Studium der Mollusken sind folgende Gesellschaften gewidmet:

Deutsche malacozoologische Gesellschaft, gegründet 1868, gegenwärtig etwa 200 Mitglieder zählend; Präsident D. F. Heynemann in Sachsenhausen b. Frankfurt a. M., Secretär Dr. W. Kobelt in Schwanheim a. M. Damit verbunden ein Tauschverein zur Erleichterung des Tauschverkehrs.

Société malacologique belge à Bruxelles; Secretär Mr. Jules Colbeau.

Società malacologica italiana, Secretär Sgn. Carlo de Stefanis in Florenz.

Ausschliesslich malacozoologischen Zwecken gewidmet sind folgende Zeitschriften:

Malacozoologische Blätter als Fortsetzung der Zeitschrift für Malacozoologie herausgegeben von Dr. L. Pfeiffer. Cassel, Th. Fischer.

Nachrichtenblatt der deutschen malacozoologischen Gesellschaft, red. von Dr. W. Kobelt. Frankfurt bei Joh. Alt. Monatlich eine Nummer.

Jahrbücher der deutschen malacozoologischen Gesellschaft,

red. von Dr. W. Kobelt. Frankfurt bei Joh. Alt. Vierteljährlich ein Heft von 6 Bogen mit 3 Tafeln.

Journal de Conchyliologie publié sous la direction de Mrs. Crosse et Fischer. Paris, Chez H. Crosse.

Erscheint ebenfalls in Vierteljahrheften von 6—7 Bogen mit 3—4 Tafeln.

Annales de la Société malacologique belge. Jährlich ein Band.

Bullettino della Società malacologica Italiana. Pisa.

Organ der gleichnamigen italienischen Gesellschaft, erscheint seit 1875 statt des eingegangenen Bullettino malacologico italiano.

Quarterly Journal of Conchology, publ. by J. W. Taylor, Leeds.

Fünftes Capitel.

System der Mollusken.

Ein natürliches System der Weichthiere ist noch immer ein frommer Wunsch und wird es wohl auch noch geraume Zeit bleiben, bis einmal alle Arten so genau untersucht sind, dass das System sich von selbst ergibt. Es dürfte überhaupt unmöglich sein, die verschiedenartigen sich kreuzenden Verwandtschaftsbeziehungen in der linearen Reihenfolge eines Verzeichnisses zu berücksichtigen; die Natur hat eben nicht nach einem System gearbeitet. Für unseren Zweck genügt allerdings auch ein künstliches System, denn es gilt ja nur, sich in der Masse der Formen zurechtzufinden.

Unter den zahlreichen aufgestellten Systemen hat sich in neuerer Zeit das der Gebrüder

Adams*) den meisten Beifall erworben und wir folgen ihm hier mit einigen Abänderungen, welche durch die neueren Untersuchungen wünschenswerth geworden sind. Nur bei den Pulmonaten, wo die Eintheilungsversuche der Gebrüder Adams total misslungen sind, folgen wir der Anordnung von Albers-von Martens**). Ferner habe ich es für nöthig gehalten, die alten, ungebräuchlichen,

*) H. and A. Adams, the Genera of recent Mollusca, arranged according their organization. London 1858.

***) Die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet von Joh. Chr. Albers. — Zweite Ausgabe, von Ed. von Martens. Leipzig 1860.

zum Theil vorlinnéischen Namen, welche die englischen Autoren nach dem Beispiele Mörch's aus den Gräbern hervorgezogen haben, wieder durch die allgemein gebräuchlichen Lamarck'schen zu ersetzen. Endlich bestimmen mich Rücksichten auf die Tafeln, die Heteropoden vor die Gastropoden zu stellen.

1. Kopffüsser, Cephalopoda.

A. Achtfüssige, Octopoda.

1. Octopidae.
Octopus Cuvier.
Citopus Gray.
Pinnoctopus d'Orb.
Eledone Leach.
Cirrhoteuthis Eschr.
2. Philonexidae.
Philonexis d'Orb.
Tremoctopus delle Chiaje.
3. Argonautidae.
Argonauta L.

B. Zehnfüssige, Decapoda.

a. Chondrophora.

1. Cranchiadae.
Cranchia Leach.
2. Loliopsidae.
Loliopsis Lam.
3. Chiroteuthidae.
Chiroteuthis d'Orb.
Histioteuthis d'Orb.
4. Onychoteuthidae.
Enoploteuthis d'Orb.
Ancistrocheirus Gray.
Abralia Gray.
Octopodoteuthis Rüpp.
Onychoteuthis Licht.
Ancistroteuthis Gray.
Onychia Lesueur.
Ommastrephes d'Orb.
5. Loliginidae.
Gonatus Gray.
Loligo Lam.
Teuthis Gray.
Sepioteuthis Fer.
Rossia Owen.
Sepiola Rond.
Fidenas Owen.

b. Sepiophora.

1. Sepiidae.
Sepia L.

c. Belemnophora.

1. Spirulidae.
Spirula Lam.

C. Vielfüsser, Polypoda.

1. Nautilidae.
Nautilus L.

II. Flügelfüsser, Pteropoda.

A. Thecosomata.

1. Cavolinidae.
Cavolinia Gioeni.
Diacria Gray.
Clio Browne.
Balantium Leach.
Styliola Lesueur.
2. Tripteridae.
Triptera Quoy.
3. Cymbuliidae.
Cymbulia Péron.
Euribia Rang.
Psyche Rang.
Tiedemannia delle Chiaje.
4. Limacinidae.
Limacina Cuvier.
Spirialis Eyndoux et Soul.
Heterofusus Flem.
Cheletropis Forbes.

B. Gymnosomata.

1. Clionidae.
Clione Pallas.
Clidita Quoy.
2. Pneumodermidae.
Pneumodermon Cuvier.
Spongiobranchia d'Orb.
Trichocyclus Esch.
Pelagia Quoy.
3. Cymodoceidae.
Cymodoce d'Orb.

III. Kielfüsser, Heteropoda.

1. Janthinidae.
Janthina Bolt.
Recluzia Petit.
2. Atlantidae.
Atlanta Lesueur.
Oxygyrus Benson.
3. Pterotracheidae.
Pterotrachea Forsk.
Firoloidea d'Orb.
Carinaria Lam.
Cardiapoda d'Orb.
4. Phyllirrhoidae.
Phyllirrhoe Péron et Lesueur.
Acura Ad.
5. Pterosomatidae.
Pterosoma Lesson.

IV. Bauchfüsser, Gastropoda.

A. Vorderkiemer, Prosobranchiata.

a. Kamnkiemer, Pectinibranchiata.

a. Proboscifera.

1. Muricidae.
Murex (L.) Lam.
Vitularia Swains.

- Typhis Montf.
 Trophon Montf.
 Fusus Lam.
 Pisania Biv.
 Pollia Gray.
 Euthria Gray.
 Metula Ad.
 Clavella Ad.
 2. Pyrulidae.
 Pyrula Lam.
 3. Tritonidae.
 Triton Montf.
 Persona Montf.
 Ranella Lam.
 Apollon Montf.
 4. Buccinidae.
 Neptunea Bolt.
 Busycon Bolt.
 Buccinum Lam.
 5. Nassidae.
 Eburna Lam.
 Cominella Gray.
 Northia Gray.
 Truncaria Ad. et Reeve.
 Bullia Gray.
 Phos Montf.
 Desmoulea Gray.
 Nassa Desh.
 Cyclope Montf.
 Teinostoma Ad.
 Hindsia Ad.
 Cyllene Gray.
 6. Purpuridae.
 Chorus Gray.
 Purpura L.
 Ricinula Lam.
 Pseudoliva Swains.
 Monoceros Lam.
 Pinaxia Ad.
 7. Rapanidae.
 Cuma Humphr.
 Rapana Schum.
 Rhizochilus Steenstr.
 Separatista Gray.
 Bulbus Humphr.
 Leptoconchus Rüpp.
 Campulotus Guett.
 8. Harpidae.
 Harpa L.
 9. Olividae.
 Olivancillaria d'Orb.
 Oliva Brug.
 Ancillaria Lam.
 10. Fascioliariidae.
 Fasciolaria Lam.
 Pyrella Swains.
 Latirus Montf.
 Peristernia Mörch.
 Leucozonia Gray.
 11. Turbinellidae.
 Turbinella Lam.
 Conobelix Swainson.
 12. Volutidae.
 Voluta L.
 Lyria Gray.
 Cymbium Klein.
 Volutomitra Gray.
 13. Mitridae.
 Mitra Lam.
 Strigatella Swains.
 Turricula Klein.
 14. Columbelloidae.
 Columbella Lam.
 Pyrene Bolten.
 Engina Gray.
 15. Marginellidae.
 Cylindra Schum.
 Marginella Lam.
 Pachybatron Gask.
 Volvaria Lam.
 16. Doliidae.
 Dolium L.
 Malea Val.
 Ficula Swains.
 17. Cassididae.
 Cassis L.
 Oniscia Sow.
 Cassidaria Lam.
 18. Velutinidae.
 Velutina Lam.
 Cryptocella Ad.
 Lamellaria Mont.
 Coriocella Blainv.
 19. Naticidae.
 Natica Lam.
 Amaura Möll.
 Sigaretus Lam.
 20. Scalaridae.
 Scalaria Lam.
 21. Pyramidellidae.
 Pyramidella Lam.
 Obeliscus Humphr.
 Turbonilla Risso.
 Odostomia Flem.
 Chemnitzia d'Orb.
 Eulimella Forbes.
 Aelis Lovèn.
 Menestho Möll.
 22. Eulimidae.
 Eulima Risso.
 Niso Risso.
 Leiostraca Ad.
 23. Styliferidae.
 Stylifer Brod.
 24. Solaridae.
 Solarium Lam.
 Bifrontia Desh.
 25. Cerithiopsidae.
 Cerithiopsis Forbes.

b. Toxoglossa, Giftzüngler.

26. Terebridae.
Terebra Lam.
Pusionella Gray.
27. Conidae.
Conus L.
Dibaphus Phil.
Halia Risso.
28. Pleurotomidae.
Lachesis Risso.
Raphitoma Bell.
Bela Leach.
Clionella Gray.
Drillia Gray.
Pleurotoma Lam.
Clavatula Lam.
29. Cancellariidae.
Cancellaria Lam.
Admete Kroyer.
Trichotropis Brod.
Torellia Jeffr.
- c. Rostrifera, Schnauzentragende.
30. Strombidae.
Strombus L.
Pteroceras Lam.
Rostellaria Lam.
Chenopus Phil.
Terebellum Lam.
Struthiolaria Lam.
31. Cypracidae.
Cypraea L.
Trivia Gray.
Erato Donovan.
Ovula Lam.
Pedicularia Swains.
32. Cerithiidae.
Cerithium L.
Bittium Leach.
Triforis Desh.
Lampania Gray.
Potamides Brogn.
Cerithidea Swains.
Vibex Oken.
33. Melaniidae.
Melania Lam.
Jo Lea.
Leptoxis Raf.
Pyrula Jan.
Lithoglyphus Meusch.
34. Melanopsidae.
Melanopsis Fer.
Pirena Lam.
35. Littorinidae.
Littorina Fér.
Tectarius Val.
Echinella Swains.
Modulus Gray.
Risella Gray.
Lacuna Turton.

- Fossar Adans.
36. Planaxidae.
Planaxis Lam.
Quoyia Desh.
Holcostoma Ad.
Litiopa Rang.
37. Rissoidae.
Jeffreysia Alder.
Rissoina d'Orb.
Rissoa Fém.
Barleeia Clark.
Skenea Flem.
Hydrobia Hartm.
38. Paludinidae.
Paludina Lam.
Paludomus Swains.
Tanalia Gray
Bithynia Leach.
Nematura Benson.
39. Valvatidae.
Valvata Müll.
40. Ampullariidae.
Ampullaria Lam.
Marisa Gray.
Lanistes Montf.
41. Turritellidae.
Turritella Lam.
Mesalia Gray.
Mathilda Semper.
42. Vermetidae.
Vermetus Adans.
Siliquaria Brng.
43. Caecidae.
Caecum Flem.
44. Onustidae.
Onustus Humphr.
Xenophora Fischer.
45. Calyptraeidae.
Calyptraea Lam.
Crucibulum Schum.
Trochita Schum.
Galerus Humphr.
Crepidula Lam.
46. Capulidae.
Capulus Montf.
Hipponyx Defr.
Amalthea Schum.
47. Naricidae.
Narica Recl.
Neritopsis Grat.
48. Ringiculidae.
Ringicula Lam.

β. Schildkiemer, Scutibranchiata.

a. Podophthalma.

49. Neritidae.
Nerita L.
Neritina Lam.
Clithon Montf.

- Navicella Lam.
50. Trochidae.
 a. Phasianellinae.
 Phasianella Lam.
 b. Turbininae.
 Turbo L.
 c. Astraliinae.
 Astralium Link.
 Calcar Montf.
 Guilfordia Gray.
 Uvanilla Gray.
 d. Liotiinae.
 Liotia Gray.
 Cyclostrema Marr.
 Adeorbis Wood.
 e. Rotellinae.
 Rotella Lam.
 f. Trochinae.
 Delphinula Lam.
 Trochus L.
 Clanculus Montf.
 Craspedotus Phil.
 Monodonta Lam.
 Euchelus Phil.
 Ziziphinus Leach.
 Elenchus Humphr.
 Bankivia Beck.
 Oxysteles Phil.
 Margarita Leach.
 Vitrinella C. B. Ad.
 g. Stomatellinae.
 Stomatella Lam.
 Stomatia Helbl.
 Microtis A. Ad.
 Gena Gray.
 Broderipia Gray.
 Scissurella d'Orb.
51. Pleurotomariidae.
 Pleurotomaria Defr.
52. Haliotidae.
 Haliotis L.
 Teinotis Ad.
 Padollus Montf.
- b. Edriophthalma.
53. Fissurellidae.
 Fissurella Lam.
 Clypidella Swains.
 Fissurellidacea d'Orb.
 Macrochisma Swains.
 Cemoria Leach.
 Rimula Defr.
 Emarginula Lam.
 Scutus Montf.
54. Tecturidae.
 Tectura And.
 Helcyon Montf.
 Scutellina Gray.
 Lepeta Gray.
55. Gadiniidae.
 Gadinia Gray.
56. Patellidae.
 Patella Lam.
 Nacella Schum.
- B. Hinterkiemer, Opisthobranchiata.
- α. Tectibranchiata.
57. Actaeonidae.
 Actaeon Montf.
58. Aplustridae.
 Aplustrum Schum.
 Hydatina Schum.
 Bullina Fer.
59. Cylichnidae.
 Cylichna Lov.
 Utriculus Brown.
 Amphispheya Lov.
 Tornatina A. Ad.
 Volvula A. Ad.
60. Bullidae.
 Bulla L.
 Haminea Leach.
 Akera Müll.
 Scaphander Montf.
 Atys Montf.
 Physema Ad.
 Smaragdinella Ad.
 Cryptopthalmus Ehrbg.
61. Phyllinidae.
 Philine Ascan.
 Phanerophthalmus Ad.
 Chelidonura Ad.
 Doridium Meckel.
 Posterobranchia d'Orb.
 Gasteropteron Meckel.
 Atlas Lesueur.
62. Lophocercidae.
 Lophocercus Krohn.
 Lobiger Krohn.
63. Aplysiidae.
 Dolabella Lam.
 Dolabrifera Gray.
 Aplysia Gmel.
 Siphonota Adams.
 Aclisia Rang.
 Notarchus Cuvier.
 Bursatella Blainv.
 Stylocheilus Gould.
64. Pleurobranchidae.
 Pleurobranchus Cuv.
 Oscanus Leach.
 Neda Ad.
 Pleurobranchaea Meckel.
 Umbrella Lam.
 Tylodina Raf.
65. Runcinidae.
 Runcina Forbes.
66. Pleurophyllidiidae.
 Pleurophyllidia Meckel.

67. Phyllidiidae.
 Phyllidia Cuvier.
 Freyeria Gray.
 Hypobranchiaea Ad.
 β. Nudibranchiata.
 a. Anthobranchiata.
68. Dorididae.
 Glossodoris Ehrbg.
 Actinodoris Ehrbg.
 Asteronotus Ehrbg.
 Actinocyclus Ehrbg.
 Doris L.
 Ceratodoris Gray.
 Goniodoris Forbes.
 Brachychlamys Ehrbg.
 Aegires Lov.
 Polycera Cuv.
 Thecacera Flem.
 Phlocamophorus Rüpp.
 Ceratosoma Ad.
 Acanthodoris Gray.
 Casella Ad.
 Pelagella Gray.
69. Onchidoridae.
 Onchidoris Blainv.
 Villiersia d'Orb.
 Hexabranchnus Ehrbg.
 Heptabranchnus Ad.
 Atagama Gray.
70. Triopidae.
 Triopa Johnst.
 Idalia Leuckart.
 Ancula Lov.
 b. Aialobranchiata.
71. Tritoniidae.
 Tritonia Cuv.
 Tethys L.
 Melibe Rang.
 Dendronotus Alder et Hanc.
 Scyllaea L.
 Nerea Lesson.
 Lomanotus Verany.
 Bornella Gray.
72. Proctonotidae.
 Proctonotus Alder.
 Janus Ver.
73. Dotonidae.
 Doto Oken.
 Gellina Gray.
74. Aeolididae.
 Glaucus Forster.
 Chioraera Gould.
 Pilurus Dekay.
 Aeolis Cuvier.
 Flabellina Cuv.
 Montagua Flem.
 Favorinus Gray.
 Coryphella Gray.
- Tergipes Cuv.
 Phidiona Gray.
 Calliopaea d'Orb.
 Fiona Ald. et Hanc.
75. Hermaeidae.
 Hermaea Loven.
 Alderia Allm.
 Stiliger Ehrbg.
 Cevelia Lov.
76. Elysiidae.
 Elysia Risso.
 Placobranchus von Hasselt.
77. Limapontiidae.
 Limapontia Johnst.
 Acteonia Quatref.
 Cenia Ald et Hanc.
 Fucicola Quoy.
 Rhodope Köll.
- C. Netzkiemer, Neurobranchiata.
 s. Pneumonopoma.
 α. Opisophthalma.
78. Aciculaeidae.
 Acicula Hartm.
 Geomelania Pfr.
 Chittya Lives.
 Truncatella Risso.
79. Diplommatinidae.
 Diplommatina Bens.
 Paxillus Ad.
 Clostophis Bens.
 β. Ectophthalma.
80. Cyclostomidae.
 a. Cyclotinae.
 Cyclotus Guildg.
 Opisthoporus Bens.
 Rhiostroma Bens.
 Pterocyclos Bens.
 Alycaeus Gray.
 Opisthotoma Blanf.
 Hyboecystis Benson.
 b) Cyclophorinae.
 Craspedopoma Pfr.
 Aulopoma Troschel.
 Cyclophorus Montf.
 Leptopoma Pfr.
 Dermatocera Adams.
 c) Pupininae.
 Megalomastoma Guildg.
 Cataulus Pfr.
 Raphaulus Pfr.
 Streptaulus Bens.
 Arinia Adams.
 Pupinella Gray.
 Pupina Vign.
 Registoma Hass.
 Callia Gray.

- d) *Licininae*.
Jamaicia Ad.
Licina Gray.
Choanopoma Pfr.
Cyclotopsis Blanf.
Ctenopoma Shuttl.
Diplopoma Pfr.
Adamsiella Pfr.
- e) *Cyclostominae*.
Lithidion Gray.
Otopoma Gray.
Cyclostoma Montf.
Tudora Gray.
Leonia Gray.
- f) *Cistulinae*.
Cistula Gray.
Chondropoma Pfr.
- g) *Pomatiinae*.
Pomatias Stud.
- h) *Realiinae*.
Realia Gray.
Hydrocena Parr.
Omphalotropis Pfr.
Cecina A. Ad.
Bourciera Pfr.
81. *Helicinidae*.
a) *Stoastominae*.
Stoastoma C. B. Ad.
b) *Helicininae*.
Trochatella Swains.
Lucidella Swains.
Helicina Lam.
Schasicheila Shuttl.
Alcadia Gray.
Proserpina Gray.
c) *Georissinae*.
Georissa Blanf.
- D. *Lungenathmer, Pulmonata*.
α. *Landbewohner, Geophila*.
82. *Testacellidae*.
Testacella Cuvier.
Dandebardia Hartm.
Glandina Schum.
Parmacella Cuv.
Cryptella Webb.
Peltella Webb.
Plectrophorus Bosc.
Rhytida Alb.
Gonospira Swains.
Ennea Ad.
Streptaxis Gray.
Spiraxis Ad.
83. *Vitrinidae*.
Limax L.
Amalia Moq. Tand.
Prosphorax Webb.
Philomycus Raf.
Stenopus Guild.
- Vitrina* Drp.
Pfeifferia Gray.
Nanina Gray.
Zonites Montf.
Macrocyclus Beck.
Sagda Beck.
Hyalina Gray.
Leucochroa Beck.
84. *Helicidae*.
Arion L.
Geomalacus Allm,
Helix L.
Cochlostyla Fer.
Bulimus Scop.
Achatina Lam.
Columna Perry.
Bulimulus Leach.
Orthalicus Beck.
Buliminus Beck.
Partula Fer.
Achatinella Swains.
Cionella Jeffr.
Stenogyra Shuttl.
Macroceramus Guildg.
Cylindrella Pfr.
Eucalodium Crosse.
Megaspira Lea.
Rhodea Ad.
Balea Prid.
Clausilia Drp.
Nenia Ad.
Pupa Drp.
Boysia Pfr.
85. *Succinidae*.
Succinea Drp.
Simpulopsis Beck.
Strebelia Crosse.
Omalonyx d'Orb.
86. *Janellidae*.
Janella Gray.
Aneitea Gray.
Triboniophorus Humb.
87. *Veronicellidae*.
Veronicella Blv.
88. *Peroniadae*.
Onchidium Buch.
Onchidella Gray.
Peronia Blv.
Buchanania Lesson.
- β. *Wasserbewohner, Limnophila*.
89. *Auriculidae*.
Auricula Lam.
Cassidula Fer.
Scarabus Montf.
Plecotrema Ad.
Alexia Leach.
Carychium Müll.
Melampus Montf.
Laimodonta Nutt.

- Marinula King.
 Leuconia Gray.
 Pedipes Adans.
 Otina Gray.
 90. Limnaeidae.
 Chilina Gray.
 Limnaea Lam.
 Amphipeplea Nilss.
 Physa Drp.
 Physopsis Krauss.
 Planorbis Guett.
 Segmentina Flem.
 Ancylus Geoffr.
 Latia Gray.
 Gundlachia Pfr.
 γ. Meerbewohner, Thalassophila.
91. Amphibolidae.
 Amphibola Schum.
92. Siphonariidae.
 Siphonaria Blainv.
- V. Meerzähne, Solenoconchae.
- Dentalium L.
 Entalis Sow.
 Siphonodentalium Sars.
 Gadulus Phil.
 Dischides Jeffr.
- VI. Beilfüßer, Pelecypoda s. Conchifera.**
- A. Pholadacea.
1. Pholadidae.
 Pholas L.
 Xylophaga Turt.
 Zirphaea Leach.
 Pholadidea Turt.
 Jouanetia Desm.
 Parapholas Conr.
 Martesia Leach.
 Teredo L.
2. Gastrochaenidae.
 Gastrochaena Spengl.
 Roccellaria Fleur.
 Clavagella Lam.
 Aspergillum Lam.
3. Solenidae.
 Solen L.
 Pharus Leach.
 Cultellus Schum.
 Leguminaria Schum.
 Solecirtus Blainv.
 Tagelus Gray.
4. Saxicavidae.
 Saxicava Fleur.
 Glycimeris Klein.
 Panopaea Men.
5. Myidae.
 Mya L.
 Tugonia Gray.
6. Corbulidae.

- Corbula Brug.
 Sphenia Turt.
 Cryptomya Conr.
7. Anatinidae.
 Anatina Lam.
 Periploma Schum.
 Lyonsia Turt.
 Mytilomeria Conrad.
 Thracia Leach.
 Pholadomya Sow.
 Poromya Forbes.
 Tyleria A. Ad.
 Neaera Gray.
 Theora Ad.
 Pandora Sol.
 Myodora Gray.
 Myochama Stutch.
 Chamostrea Roissy.
- B. Veneracea.
8. Mactridae.
 Mactra L.
 Mulinia Gray.
 Gnathodon Gray.
 Lutraria Lam.
 Eastonia Gray.
 Zenatia Gray.
 Vanganella Gray.
 Cryptodon Conrad.
 Raeta Gray.
 Caecella Gray.
 Heterocardia Desh.
 Anatinella Sow.
9. Tellinidae.
 a. Tellininae.
 Asaphis Modeer.
 Psammobia Lam.
 Sanguinolaria Lam.
 Soletellina Blainv.
 Elizia Gray.
 Tellina L.
 Strigilla Turt.
 Macoma Leach.
 Tellidora Mörch.
 Gastrana Schum.
 Lucinopsis Forbes.
- b. Donacinae.
 Donax L.
 Iphigenia Schum.
 Galatea Brug.
 Fischeria Bern.
- c. Scrobiculariinae.
 Scrobicularia Schum.
 Syndosmya Recl.
 Amphidesma Lam.
 Cumingia Sow.
- d. Paphiinae.
 Paphia Lam.
 Mesodesma Desh.
 Ervilia Turton.

10. Veneridae.
 Venus L.
 Gemma Tott.
 Dosinia Scopoli.
 Cyclina Desh.
 Clementia Gray.
 Tapes Mühlf.
 Saxidomus Conrad.
 Venerupis Lam.
 Cypricardia Lam.
 Coralliophaga Blainv.
11. Petricolidae.
 Petricola Lam.
12. Glauconomidae.
 Glauconome Brown.
13. Cyprinidae.
 Cyprina Lam.
14. Cyrenidae,
 Cyrena Lam.
 Corbicula Mühlf.
 Batissa Gray.
 Velorita Gray.
 Sphaerium Scopoli.
 Pisidium C. Pfr.
 Cyrenoidea Joannes.
15. Cardiidae.
 Cardium L.
 Hemicardium Cuv.
 Serripes Beck.
16. Adacnidae.
 Monodaena Eichw.
 Adacna Eichw.
17. Isocardiidae.
 Isocardia Lam.
 Cardilia Desh.
18. Chamidae.
 Chama L.
19. Tridacnidae.
 Tridacna Lam.
 Hippopus Meusch.
- C. Lucinacea.
20. Lucinidae.
 Lucina Brug.
 Loripes Poli.
 Cryptodon Turton
 Corbis Cuv.
21. Ungulinidae.
 Ungulina Daud.
 Scacchia Phil.
 Diplodonta Brown.
22. Laseidae.
 Lasea Leach.
 Kellia Turton.
 Pythina Hinds.
 Montacuta Turt.
 Cyamium Phil.
23. Leptonidae.
 Lepton Turt.
 Tellimya Brown.
24. Galeommidae.
 Galeomma Turt.
 Scintilla Desh.
25. Solemyidae.
 Solemya Lam.
26. Astartidae.
 Astarte Sow.
 Gouldia C. B. Ad.
 Crassatella Lam.
 Cardita Lam.
 Lazaria Gray.
27. Unionidae.
 Unio Retz.
 Byssanodonta d'Orb.
 Margaritana Schum.
 Monocondylaea d'Orb.
 Barbala Humphr.
 Anodonta Brug.
 Mycetopus d'Orb.
28. Mutelidae.
 Mutela Scop.
 Pleiodon Conr.
 Spatha Leach.
 Leila Gray.
 Hyria Lam.
 Castalia Lam.
29. Aetheriidae.
 Aetheria Lam.
 Mülleria Fer.
30. Mytilidae.
 Mytilus L.
 Myrina Ad.
 Crenella Brown.
 Modiola Lam.
 Lithodomus Cuv.
31. Modiolarceidae.
 Modialarca Gray.
32. Dreissenidae.
 Dreissena van Ben.
 Septifer Recl.
33. Vulsellidae.
 Vulsella Humphr.
34. Aviculidae.
 Avicula L.
 Meleagrina Lam.
 Perna Brug.
 Malleus Lam.
 Crenatula Lam.
 Pinna L.
- D. Pectinacea.
35. Trigoniidae.
 Trigonia Brug.
 Verticordia S. Wood.
36. Arcidae.
 Arca L.
 Barbatia Gray.
 Anomalocardia Klein.
 Scapharca Gray.
 Cucullaea Lam.

- Scaphula Bens.
 Pectunculus Lam.
 Limopsis Sassi.
37. Nuculidae.
 Nucula Lam.
38. Ledidae.
 Leda Schum.
 Yoldia Möll.
 Malletia Desm.
 Neilo Ad.
39. Pectinidae.
 Pecten L.
40. Limidae.
 Lima Brug.
 Limaea Brown.
41. Spondylidae.
 Spondylus L.
 Plicatula Lam.
 Pedum Brug.
42. Anomiidae.
 Anomia L.
 Placunanomia Brod.
 Placenta Retz.
 Placuna Sol.
43. Ostreidae.

Ostrea L.
 Gryphaea Lam.

VII. Armfüßer, Brachiopoda.

1. Terebratulidae.
 Terebratula L.
 Terebratulina d'Orb.
 Waldheimia King.
 Terebratella d'Orb.
 Magas Sow.
 Bouchardia Davids.
 Megerlia King.
 Kraussia Davids.
 Morrisia Davids.
2. Thecideidae.
 Argiope Desl.
 Thecidea Defr.
3. Rhynchonellidae.
 Rhynchonella Fisch.
4. Craniidae.
 Crania Retz.
5. Discinidae.
 Discus Lam.
6. Lingulidae.
 Lingula Brug.

Specieller Theil.

I. Kopffüsser, Cephalopoden.

Die Kopffüsser, Cephalopoden, im gewöhnlichen Leben wohl auch Tintenfische genannt — obschon dieser Name nur einer Unterabtheilung zukommt — bilden die am höchsten entwickelte und organisirte Abtheilung der Weichthiere. Ihr Körper besteht aus einem abgesetzten Kopf und einem Rumpf. Am Kopfe sitzen die zwei grossen Augen und eine Anzahl — 8 — 10 Fangarme, denen die Klasse ihren Namen verdankt. In ihrer Mitte liegt der Mund, mit zwei starken dem Schnabel eines Papagey ähnlichen Kiefern bewaffnet. Etwas unterhalb des Kopfes liegt das Hauptbewegungsorgan der Kopffüsser, der Trichter, ein muskulöses, jederseits tutenförmig zusammengebogenes Blatt, das aus der Mantelhöhle herausragt. Der ganze Rumpf ist von einem sackartigen Mantel umgeben.

Die Cephalopoden sind im Gegensatz zu den anderen einschaligen Mollusken vollständig symmetrisch gebaut, d. h. man kann sie durch einen Längsschnitt in zwei gleiche Hälften zerlegen, was bei den gewundenen Bauchfüßern nicht möglich ist.

Die Bildung der Schale tritt bei den Cephalopoden ziemlich zurück, wenigstens bei den jetzt lebenden. Während in den früheren geologischen Zeiträumen zahlreiche grosse Arten in vielen Gattungen, die Goniatiten, Ammoniten, Nautilus, Orthoceras etc. die Meere erfüllten, die alle mit äusseren gekammerten Schalen versehen waren, lebt in der Jetztwelt nur noch die einzige Gattung Nautilus in wenigen Arten. Ausserdem trägt noch Spirula eine gekammerte Schale und hat das Weibchen von Argonauta eine eigenthümliche Hülle, die als nicht vom Mantel abgesondert, nicht eine Schale im gewöhnlichen Sinne genannt werden kann. Allerdings sondert noch bei vielen anderen Arten, die sich durch den Besitz von zehn Fangarmen auszeichnen, die Rückenseite des Mantels eine Schale ab, aber es schlägt sich von jeder Seite ein Mantellappen darüber, und da die beiden Lappen in der Mittellinie verwachsen, wird die Schale zu einer inneren. Bekannt ist das *os sepiae*, früher als Arznei, jetzt noch als Poliermittel vielfach im Gebrauch.

Die Kopffüsser sind die einzigen Weichthiere, bei denen das Centralorgan des Nervensystems

von einer Knorpelkapsel, dem Kopfknochen, umschlossen ist; sie haben ausserdem noch mehrere knorpelige Stützapparate für die Hauptmuskeln, doch kann von einem Scelett analog den Wirbelthieren keine Rede sein, und sehr mit Unrecht hat man hier und da die Kopffüsser ganz von den Weichthieren getrennt und zwischen Fische und Gliederthiere eingeschaltet.

Die charakteristischen Arme dienen den Kopffüssern theils als Bewegungsorgane zum Kriechen, wobei sie nach unten gerichtet sind, theils zum Ergreifen der Nahrung und zum Festhalten. Sie stehen in einem Kreise um die Mundöffnung, nur bei dem auch sonst vielfach abweichenden Nautilus finden wir zwei Kreise. Derselbe hat auch eine weit grössere Anzahl von Armen, bis zu 96, während alle anderen Arten entweder 8 oder 10 haben. Dieselben sind paarweise angeordnet, mit Saugnäpfen oder sonstigen Fangvorrichtungen versehen, bei den zehnamigen sind zwei Arme auffallend länger; sie werden für gewöhnlich in eigenen Taschen aufgerollt getragen.

Die zehnamigen Kopffüsser haben ausserdem zum Schwimmen nach Flossen; der Hauptschwimmapparat aber wird durch den Trichter gebildet; indem nämlich das Thier den Mantel durch eigene Muskeln rasch zusammenzieht und das darin enthaltene Wasser durch den Trichter ausstösst, wird durch den Rückstoss es rasch in entgegengesetzter Richtung fortbewegt; die Flossen dienen dabei als Steuer.

Die Verdauungsorgane sind sehr stark entwickelt. In der sehr muskulösen Mundmasse liegen zwei hornige Kiefer, einer oben und einer unten, nicht seitlich, wie bei den Bauchfüßern, zusammen einem Papageischnabel ähnlich; die Reibplatte (*radula*) der starken Zunge ist mit langen Stacheln oder Hacken besetzt. Diese starke Bewaffnung macht die Kopffüsser zu furchtbaren Räubern allen schwächeren Thieren gegenüber, die mitunter vorkommenden riesenhaften Exemplare sollen selbst dem Menschen gefährlich werden können. An die Mundmasse schliesst sich eine enge Speiseröhre, die sich bei den achtarmigen zu einem Kropf oder Vormagen erweitert, bei den zehnamigen unmittelbar in den muskulösen Magen führt, der bei Nautilus fast einen Vogelmaden gleicht. Der Darm ist

verhältnissmässig kurz, entweder ganz gerade oder eine, höchstens zwei Schlingen bildend; der After liegt in der Mittellinie. Alle Kopffüsser haben eine stark entwickelte Leber, eine Bauchspeicheldrüse und, Nautilus ausgenommen, ein oder zwei Paar Speicheldrüsen.

Das Nervensystem bildet, wie bei allen Weichthieren, einen aus drei Paar Knoten bestehenden Schlundring, der von dem Kopfknochen umgeben wird und seine Aeste in den Körper aussendet; die Armnerven bilden an jedem Saugnapfe ein kleines Knötchen.

Die Sinnesorgane sind sehr hoch entwickelt. Alle haben grosse Augen, die meistens in becherartigen, vom Kopfknochen entspringenden Knorpelkapseln sitzen. Die meisten haben eine durchsichtige Hornhaut, bei manchen Arten fehlt sie aber, und die Linse kommt unmittelbar mit dem Seewasser in Berührung. Dieselbe hat die Gestalt einer nicht ganz regelmässigen Kugel, welche durch einen ringförmigen Falz in zwei ungleiche Hälften geschieden wird; in denselben passt ein muskulöses Band, das die Linse an den Knorpel befestigt. Hinter ihr liegt dann eine ächte Netzhaut, aus den Verzweigungen des Sehnerven gebildet. Manche Arten haben auch förmliche Augenlider.

Nur Nautilus weicht auch hier seltsam ab: seinem Auge fehlt nach Hensen die Linse vollständig, eine Erscheinung, die im Thierreiche vollständig isolirt steht.

Das Gehörorgan besteht aus zwei birnförmigen, in Höhlen der Schädelkapsel eingesenkten Bläschen, deren jedes einen unregelmässigen, aus mehreren Crystallen zusammengesetzten Gehörstein, Otolithen, enthält.

Unzweifelhaft vorhanden sind ferner Geruchsorgane, zwei Gänge auf jeder Seite des Kopfes, deren Schleimhautauskleidung bei manchen Gattungen ausgestülpt werden kann. — Als Geschmacksorgan dient eine sehr nervenreiche Zunge, als Tastorgan die gesammte äussere Haut. Es sind somit sämmtliche bei den höheren Thieren vorhandene Sinnesorgane auch bei den Kopffüssern vorhanden.

Das Gefässsystem ist sehr hoch entwickelt und, ausser Nautilus vollkommen dem der Wirbelthiere analog gebaut, nur dass das Herz, welches das Blut durch die Kiemen bewegt, abgesondert von dem Körperherzen liegt. Das Körperherz liegt am hinteren Körperende und besteht meistens aus einer Kammer mit zwei mehr oder weniger ausgebildeten Vorhöfen; aus der Kammer entspringt die grosse Körperschlagader und eine kleinere für die Eingeweide; die Schlagader trennt sich dann am Kopfknochen in zwei Hauptstämme, welche die Basis der Arme fast ringförmig umgeben und die einzelnen Arme mit Gefässen versehen.

Das Capillarsystem ist vollständig entwickelt, und auch im Venensystem kommen wandungslose Lücken, sogenannte Lacunen, nicht in der Ausdehnung vor, wie bei den anderen Schnecken.

Die Venen sammeln sich dann in zwei Hauptstämme, welche in die Kiemenherzen münden, muskulöse Säcke, welche das Blut durch die Kiemen treiben. — Das Blut ist farblos, reich an kernhaltigen Blutkörperchen, färbt sich aber an der Luft bläulich. Das Herz zieht sich in der Minute etwa 40mal zusammen.

Nautilus weicht, wie überall, auch im Gefässsystem bedeutend von den anderen Kopffüssern ab; die Kiemenherzen scheinen ganz zu fehlen, im Venensystem befinden sich bedeutende Lücken und, wie bei den Muscheln, besteht eine offene Verbindung zwischen dem Gefässsystem und dem Wasser, so dass das Blut nach Belieben mit Wasser verdünnt werden kann.

Zum Athmen dienen Kiemen, die im Grunde der Mantelhöhle liegen, vier bei Nautilus, zwei bei den anderen Arten. Dieser Unterschied gibt den Anlass zur Theilung sämmtlicher Kopffüsser in zwei Hauptabtheilungen, Vierkiemer oder Tetrabranchiata, und Zweikiemer oder Dibranchiata. —

Als Absonderungsorgan dienen Nieren, eigenthümliche schwammartige Anhänge an den Venen; ausserdem haben aber alle Zweikiemer mehr oder weniger entwickelt den eigenthümlichen Tintenbeutel, nach dem die Classe ihren deutschen Namen führt. Derselbe enthält eine äusserst intensiv färbende Flüssigkeit, die ja auch als Sepia zum Malen benutzt wird; den Cephalopoden dient sie als Schutzorgan: werden sie unvermuthet von einem Feind angegriffen und können sich nicht rasch genug in ihren Schlupfwinkel zurückziehen, so entleeren sie den Inhalt ihres Tintenbeutels ins Wasser, das dadurch in einem ziemlichen Umkreis getrübt wird und das Thier den Blicken seiner Verfolger entzieht.

Die Kopffüsser sind ohne Ausnahme getrennten Geschlechtes und zwar sind Männchen und Weibchen meistens sehr verschieden gebaut, oft so, dass man sie für verschiedene Arten gehalten hat. Bei dem Männchen ist immer einer der Arme auffallend anders gebaut, als die anderen. Man nennt ihn den Hectocotylus; er dient zu der Uebertragung des Samens, bei einigen Arten in der Weise, dass er sich vom Körper loslöst und an dem Weibchen festhaftet; ein solcher Arm führt eine Art selbstständigen Lebens, so dass er vielfach für einen Eingeweidewurm gehalten wurde. Das Weibchen legt eine grosse Anzahl Eier, in Schnüre oder Trauben angeordnet, die es an einem günstigen Punkte befestigt; nur Argonauta trägt sie hinten in der sogenannten Schale.

Die Entwicklung ähnelt in mancher Beziehung der der niederen Wirbelthiere, indem nur ein Theil des Eidotters zur ersten Anlage des Embryos verwendet wird, doch ist die Aehnlichkeit nur eine oberflächliche.

Die Tintenfische leben theils an den Küsten oder in der Nähe derselben auf dem Meeresgrunde, theils im offenen Meere. Die ersteren hocken

meistens in Felsspalten oder sonstigen sicheren Verstecken, auf ihre Beute lauernd; ihre Fähigkeit, die Farbe zu wechseln, die schon den Alten bekannt war, schützt sie vor vielen Feinden. Werden sie ausserhalb unvermuthet angegriffen, so schleichen sie sich durch plötzliches Ausstossen des Wassers zurück oder trüben das Wasser durch den Inhalt ihres Tintenbeutels; sonst kriechen sie gewöhnlich mit Hülfe der nach unten gerichteten Arme. — Die im offenen Meere lebenden Arten schwimmen meistens in grossen Schwärmen vereinigt und dienen zahllosen Fischen, Vögeln und selbst dem kolossalen Pottwal zur Nahrung.

Viele Arten dienen dem Menschen theils direct zur Nahrung, theils als Köder zum Fischfang. Dagegen finden sich auch überall Sagen von riesenhaften Tintenfischen, welche dem Menschen gefährlich werden können. Bekannt ist die Sage von dem einer Insel gleichenden Kraken, der sich an den norwegischen Küsten zeigen soll. Sind auch die Angaben des alten Olaus Magnus, die bis in unser Jahrhundert hinein in allen Naturgeschichten paradirten, nebst dem Tintenfisch, der ein ganzes Schiff unter Wasser zog; nun meistens zur See- Schlange ins Fabelreich verwiesen, so hat man doch in neuerer Zeit die untrüglichsten Beweise gefunden, dass Tintenfische von einer ganz abnormen Grösse wirklich vorkommen; noch 1861 sah Capitän Bouyer in der Nähe von Teneriffa einen *Loligo* von etwa 20' Länge und einige ähnliche Riesen sind in den letzten Jahren in den Gewässern von Neufundland beobachtet und gefangen worden. Wahrscheinlich haben die Tintenfische, wie die Fische und viele Pflanzen, keine bestimmte Wachstumsgränze: sind sie erst einmal ihren gewöhnlichen Feinden entwachsen, so können sie ein hohes Alter und damit eine ungeheure Grösse erreichen.

Die Zahl der bekannten lebenden Arten ist nicht sehr hoch; während aus den Gesteinsschichten von den ältesten Zeiten bis jetzt etwa 1800 — 2000 Arten bekannt sind, übersteigt die Zahl der lebend beobachteten 250, und von diesen sind für den Conchyliensammler nur sehr wenig wichtig.

Die sämtlichen Kopffüsser zerfallen nach der Anzahl ihrer Kiemen in zwei scharf geschiedene Hauptabtheilungen, Vierkiemer und Zweikiemer, die auch sonst bedeutende Unterschiede im Bau zeigen. Die Vierkiemer sind bis auf die Gattung *Nautilus* vollständig ausgestorben. Die Zweikiemer zerfallen nach der Anzahl ihrer Arme wieder in zwei Hauptabtheilungen, Zehnfüsser und Achtfüsser. — Die ersteren, auch Dekapoda genannt, haben entweder eine gekammerte, perlmutterartige Schale (*Spirula*), oder eine kalkige oder hornige Rückenschulpe. — Von den Achtfüssern, Octopoda kommt nur das Weibchen der Gattung *Argonauta* für uns in Betracht. Als Vertreter der Zehnfüsser bilden wir den gemeinen Kalmar, *Loligo vulgaris* L. (Taf. 1 Fig. 6) ab, als Vertreter der Achtfüsser den *Octopus brevipes* d'Orb (Taf. 1

Fig. 7). Ausserdem auf Taf. 1 Fig. 5. die Rückenschulpe des officinellen Tintenfisches, *Sepia officinalis* L., das bekannte *Os sepiae* der Apotheken.

Gattung *Nautilus* L.

Gehäuse eingerollt in Gestalt einer linsenförmigen Scheibe, nur aus wenigen, schnell zunehmenden Windungen bestehend, glatt, im Inneren durch eingebogene Scheidewände in eine Anzahl Kammern getheilt; die Scheidewände sind in der Mitte durch eine Röhre, den Siphon, durchbohrt. Nur die grosse, letzte Kammer dient als Wohnung des Thieres, das nur durch einen sehnigen, den Siphon durchsetzenden Strang an seine Schale befestigt ist.

Das Thier zeichnet sich durch eine grosse Menge von Fühlern aus, welche an der Basis von Scheiden umgeben sind; die zwei der concaven Windungsseite — an welcher der Rücken des Thieres liegt — nächsten Fühlercheiden sind auffallend gross und bilden die sogenannte Kopfkappe, welche, wenn das Thier sich in der Wohnkammer zusammenzieht, wie ein Deckel die Mündung schliesst.

Die Gattung *Nautilus* umfasst gegenwärtig nur noch wenige, 5—6 lebende Arten, welche noch obendrein sämmtlich zu den Seltenheiten gehören, mit Ausnahme des gemeinen *Nautilus*, *N. pompilius* L. (T. 1 Fig. 1, 2). Derselbe erreicht sehr bedeutende Dimensionen, bis 250 Ctm.

Er ist wie die anderen Arten meistens auch, weisslich mit gelbrothen Querbinden und, was für die Unterscheidung von den nächstverwandten Arten wichtig ist, ungenabelt.

Unter der kalkartigen äusseren Schale liegt eine sehr dicke Perlmuttertschicht; ihr zu Liebe findet man häufig die Schale abgeschliffen oder man ätzt oder schneidet Figuren hinein, eine Industrie, die namentlich von den Chinesen betrieben wird; solche geschnittene *Nautilus* standen früher hoch im Preise.

Nautilus pompilius ist durch einen grossen Theil des indischen Oceans verbreitet, dort nicht selten und als Nahrungsmittel geschätzt. So häufig die Schale in den Sammlungen ist, so selten war bis in die neuere Zeit das Thier und erst im vorigen Decennium hat Keferstein eine wirklich genaue Anatomie desselben geliefert. Er kriecht gewöhnlich auf dem Grunde zwischen Steinen herum, kann aber auch, wenn er sich lang aus seiner Wohnkammer herausstreckt und auf diese Weise sein specifisches Gewicht verringert, mit Hülfe der in seinen inneren Kammern eingeschlossenen Luft an der Oberfläche treiben. Naht Gefahr, so zieht er den Körper zusammen und sinkt rasch in die Tiefe. Die Eingeborenen mancher australischen Inseln locken ihn mit Köder in Reussen.

Ausser der gemeinen Art nimmt man noch 4—5 andere an, die sich durch den verschieden weiten Nabel unterscheiden; relativ am häufigsten

ist *Nautilus umbilicatus* Lister mit ziemlich weitem, steil abfallendem Nabel; die anderen Arten sind *N. macromphalus* Sow., *stenomphalus* Sow., *ambiguus* Sow. und *perforatus* Conrad; ihre Artrechte sind nichts weniger als unbestritten. —

In den älteren Schichten der Erdrinde dagegen zählt die Gattung *Nautilus* mit ihren nächsten Verwandten über 1400 Arten, die meisten in den älteren Schichten; im Jura und der Kreide werden sie durch die Ammonitiden mit gelappten Scheidewänden in den Hintergrund gedrängt, haben sie aber überdauert bis in die Jetztzeit, während die Ammonitiden schon in der Kreide erlöschten. —

Gattung *Spirula* Lamarek.

Die Schale ist nur aus Perlmuttersubstanz gebildet, in einer Ebene aufgewunden, doch so, dass sich die verschiedenen Windungen nicht herfühlen, eine Eigenthümlichkeit, die wir bei manchen fossilen Gattungen, aber nur bei äusserst wenig lebenden Arten finden. Wie bei *Nautilus* besteht sie aus einzelnen Luftkammern, welche durch einen Siphon durchsetzt sind, aber die vorderste Kammer ist nicht grösser als die anderen, und nimmt nur einen winzigen Theil des Thieres auf; im Gegensatz zu *Nautilus* ist im Leben die Schale ganz von dem Thiere umhüllt und nur durch einen kleinen Spalt am Hintertheile sichtbar. Das Thier ist uns übrigens bis jetzt nur ganz unvollständig bekannt; es scheint auf hoher See zu leben; leere Schalen dagegen findet man in Menge an allen Gestaden der tropischen Meere. Von den meisten Autoren wird nur eine Art *Spirula Peronii* Lam., das freigewundene Posthörnchen, (Taf. 1 Fig. 8) anerkannt, andere wollen die Form des stillen Oceans von der des atlantischen unterscheiden und nennen sie *Sp. australis*. —

Es werden ausserdem noch zwei sehr unvollständig bekannte Arten angeführt, *Sp. laevis* Gray und *reticulata* Owen, welche im Bau des Thieres etwas abweichen sollen und für welche die Adams die Untergattung *Litus* Browne eingeführt haben. Wir dürfen indess hoffen, das Thier von *Spirula* bald genauer kennen zu lernen, da durch das Museum Godeffroy in Hamburg mehrere gut erhaltene Exemplare nach Deutschland gekommen sind.

Gattung *Argonauta* L.

Die Gattung *Argonauta*, *Papier-nautilus*, ist die einzige unter den Zweikiemern, welche eine Art Schale besitzt. Diese entspricht aber durchaus nicht den Schalen anderer Schnecken, denn sie wird nicht von dem Mantel gebildet, sondern von den ganz eigenthümlich entwickelten Rückenarmen und kommt ausserdem ausschliesslich dem Weibchen zu; das kleine verkümmerte, erst in der neueren Zeit von H. Müller entdeckte Männchen ist vollkommen nackt. Die Schale scheint mehr als Eihülle zu dienen, und das Weibchen ist darin nur so lose befestigt, dass man sich lange darüber gestritten hat, ob es überhaupt die Schale selber baue; erst Miss Power und der französische Naturforscher Sander Rang brachten durch directe Beobachtung diese Frage zur Entscheidung. Die Schale ist papierdünn und äusserst zerbrechlich, nicht aus Perlmuttersubstanz bestehend, sondern mehr porcellanartig. Das Weibchen zeichnet sich durch breite, lappenförmige Rückenarme aus, welche gewöhnlich zu beiden Seiten der Schale liegen und dieselbe festhalten. Aus dem gondelartigen Bau der Schale entstand wohl das lange alle Lehrbücher hindurchgeschleppte Märchen, dass der Argonaut in Form eines Schiffes auf der Meeresfläche dahinsegele, sechs Arme als Ruder, die beiden Rückenarme als Segel benutzend, eine Sage, auf welcher sowohl der wissenschaftliche Name *Argonauta* als auch der englische Trivialname „portugalese man of war“ beruhen. —

Man unterscheidet eine ziemliche Anzahl von Arten; am bekanntesten darunter ist der gemeine *Papier-nautilus*, *Argonauta argo* L. (Taf. 1 Fig. 3) aus dem Mittelmeer; er ist namentlich um Süditalien nicht selten, weisslich und gelblich, längs des Rückens stehen zwei Reihen spitzer Höcker, zwischen denen die Schale abgeplattet ist; von ihnen aus laufen Rippen quer über die Schale, aber nur jede dritte Rippe erreicht den anderen Rand, die beiden zwischenliegenden endigen früher; nach der Mündung hin sind die Höcker und der Raum zwischen ihnen dunkelbraun oder schwarz. Unsere Abbildung ist nach einem kleinen Exemplare gemacht; im Mittelmeer kommen solche von 180 Mm. Durchmesser vor.

Etwas seltener ist der höckerige *Papier-nautilus*, *Argonauta tuberculata* Raf. (Taf. 1 Fig. 4), von den alten Sammlern der Reisbri genannt, aus den ostindischen Meeren; bei ihm sind die Rippen in Reihen von Knötchen aufgelöst. —

II. Flügelfüsser, Pteropoda.

Die Flügelfüsser oder Pteropoden, von Bronn — Kefenstein richtiger als Ruderschwimmer, *Coponauta*, bezeichnet, sind kleine, auf der hohen See meist gesellig lebende Thierchen, deren Kopf nicht immer deutlich abgesetzt ist; sie zeichnen sich

durch ein Paar hinter dem Munde stehender breiter Flossen aus, von denen sie ihren Namen führen. Manche sind nackt, andere haben einen Mantel, und dieser sondert dann eine innere knorpelige Schale ab, oder eine äussere von glasartiger

Durchsichtigkeit und Zerbrechlichkeit, welche entweder gerade oder spiralg aufgerollt sind. Sie haben Kiefer und Zunge, viele auch noch eigenthümliche Greiforgane, Säckchen, die innen mit Haken besetzt sind und ausgestülpt werden können. Alle leben im Meer und athmen durch Kiemen, welche bald innere, bald äussere sind; einige Gattungen haben eine Kiemenhöhle ohne erkennbare Kiemen. Die Augen sind, wenn vorhanden, sehr unvollkommen, meistens fehlen sie ganz. Fühler sind sehr wenig entwickelt oder fehlen, dagegen sind Gehörbläschen vorhanden. Der Fuss ist verkümmert, statt seiner dienen die Flossen als Bewegungsorgan. Alle Arten sind Zwitter, doch ist eine Selbstbefruchtung nicht möglich.

Ihre Entwicklung ist eine sehr eigenthümliche, da sie im Ei eine Kalkschale entwickeln, welche bei manchen später verloren geht, während sich eine neue innere knorpelige oder äussere kalkige Schale bildet; die eine Hauptabtheilung bildet überhaupt keine definitive Schale aus. Die Lebensweise der Thiere macht es erklärlich, dass trotz der schönen Untersuchungen von Krohn und Gegenbaur unsere Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Pteropoden immer noch nicht ganz vollständig ist. Sie führen nämlich ein vorwiegend nächtliches Leben; bei Tag findet man sie höchstens im Schatten schwimmender Tangmassen; erst mit der Dämmerung erscheinen sie, und zwar mit grosser Regelmässigkeit, jede Art zu ihrer bestimmten Stunde; manche erscheinen nur in ganz dunklen Nächten an der Oberfläche, eine seltsame Eigenthümlichkeit, da ihnen doch die Augen mangeln.

Ihre Nahrung suchen sie wahrscheinlich in Infusionsthierchen und microscopischen Krebsen, dagegen dienen sie selbst wieder allen möglichen Seethieren zur Nahrung. Manche, namentlich nackte Arten suchen sich von ihren Verfolgern zu schützen, indem sie einen milchigen Saft ausscheiden, der das Wasser trübt. Trotz ihrer geringen Grösse sind sie durch ihre ungeheure Anzahl ein wichtiges Futter selbst für den Riesen des Meeres, den Wallfisch, welcher unendliche Quantitäten von *Clione borealis* und *Limacina arctica* vertilgt.

Die Flügelfüsser zerfallen in zwei gut geschiedene Gruppen, die nackten oder *Gymnosomata*, und die mit einer Schale versehenen, *Thecosomata*. Für uns kommen nur die letzteren in

Betracht, und auch diese sind in Sammlungen gewöhnlich sehr mangelhaft vertreten. Die Gebrüder Adams unterscheiden folgende Familien und Gattungen.

1. *Cavoliniidae* s. *Hyalidae*, mit glasartiger Kalkschale, welche bald einen seitlichen Schlitz hat, bald nicht. Von den hierhin gehörigen Gattungen bilden wir ab *Hyolaea* v. *Cavolinia globulosa* Rang (Taf. 1 Fig. 9) aus dem Mittelmeer, mit einer kugeligen Schale, die aus einem oberen und einem schnabelförmig darüber vorspringenden unteren Blatt zu bestehen scheint, zwischen denen sich der Schlitz für den Durchtritt des Mantels befindet. Die Schale ist röthlichbraun, durchsichtig und sehr fein concentrisch gestreift. — Sehr ähnlich, aber mit drei Spitzen vornen ist *H. tridentata* Forskal. —

Bei der Gattung *Cleodora* Péron (*Clio* Browne) ist das Gehäuse dreieckig, mit lang ausgezogenen Spitzen, nach vorn weit geöffnet glashell; ihr Vertreter ist *Cleodora cuspidata* Bosc (Taf. 1 Fig. 12) aus dem Mittelmeer. — Aehnlich, aber an beiden Seiten geschlitzt, ist die Gattung *Diacria* Gray. — Ebenfalls kegelförmig ohne Anhänge und ohne Schlitz sind *Balantium* Leach, mit verengter Mündung und *Styliola* Lesueur, die schlankste Form mit weiter Mündung.

Durch eine gewundene Schale zeichnen sich die *Limacinidae* aus; dieselben haben auch zum Theil oder alle einen dünnen Deckel. — *Limacina arctica* Fabr. (Taf. 1 Fig. 13), die einzige Art ihrer Gattung, mit links gewundener schwach kugeliger Schale, bildet im nordischen Ocean förmliche Bänke und liefert trotz ihrer geringen Grösse, in Verbindung mit der grösseren nackten *Clione borealis* und einigen kleinen Krebsthierchen die Hauptnahrung des Walfisches, sowie unzähliger Fische und Vögel. Die verwandte Gattung *Spirialis* Eydoux et Souleyet ist scheibenförmig aufgewunden, genabelt, mit einem langen Vorsprung an der Oeffnung, wie bei *Sp. rostralis* Eydoux (Taf. 1 Fig. 10) oder höher gewunden mit nur unten kantiger Windung, wie bei *Sp. australis* Eyd. (Taf. 1 Fig. 11). — Die Gattung *Heterofusus* Fleming unterscheidet sich durch die nicht glatte, sondern schwach gegitterte Schale.

Die dritte Familie, die der *Cymbuliidae*, hat nur eine innere, knorpelige Schale und kommt für uns nicht in Betracht.

III. Kielfüsser, Heteropoda.

Die Kielfüsser oder Heteropoden zeigen im Ganzen den Habitus der Bauchfüsser, zu denen sie auch von vielen Autoren als Untergattung gerechnet werden, aber der Fuss ist vornen zu einer senkrechten Flosse, im hinteren Theil zu einem Schwanz umgewandelt; sie können deshalb nicht

kriechen, sondern schwimmen mit der Flosse nach oben gerichtet auf hohem Meer in der wärmeren Zone herum, meistens in Schaaren beisammen. Wie die Flügelfüsser sind sie Dämmerungsthiere. Die Eingeweide liegen bei vielen Arten zusammen in einer bruchsackartig vortretenden Ausstülpung

der Rückenseite meist durch eine Schale geschützt. Der Kopf ist wenig deutlich; er trägt vorn einen Rüssel mit stark bewaffneter Zunge.

Die Athmung geschieht bei vielen Arten durch die Körperoberfläche, andere haben Kiemenblätter am Nucleus; dem entsprechend ist der Blutkreislauf auch sehr unvollkommen. Venen fehlen ganz, das Herz treibt das Blut durch einige Arterienstämme in den Körper und saugt es durch den Vorhof unmittelbar wieder auf. Dagegen ist das Nervensystem vollständig entwickelt, die Sinnesorgane sind sämmtlich vorhanden und viele Arten sind kühne Räuber. Dabei sind sie gegen Verletzungen sehr unempfindlich und schwimmen munter herum, auch wenn sie ganze Stücke ihres Körpers verloren haben; ja einige solcher verstümmelter Formen sind als eigene Arten beschrieben worden. Die Geschlechter sind getrennt, die Entwicklung gleicht ganz der der typischen Bauchfüßer, die Eier werden in langen Schnüren frei ins Wasser abgelegt. Eine Ausnahme macht nur die auch in vielen anderen Beziehungen abweichende Gattung *Janthina*, welche darum von vielen Autoren gar nicht zu den Kielfüßern gerechnet wird.

Die Kielfüßer zerfallen in drei Hauptfamilien, die Atlantidae, Pterotracheidae und Janthinidae; eine vierte, von den Adams aufgestellte Familie Macgillivraeidae ist auf freischwimmenden Larven ächter Bauchfüßer gegründet und gehört nicht hierher. —

Die Atlantiden zeichnen sich durch eine spiralige Schale mit Deckel und einen Saugnapf am mittleren Theile des Fusses; bei der Gattung *Atlanta* Les. ist die letzte Windung in ihrer ganzen Ausdehnung gekielt, bei *Oxygyrus* Benson nur nach der Mündung hin. Die lebenden Arten sind sämmtlich sehr klein und dünn, aber man rechnet einige fossile Schalen hieher, welche über zollgross sind. Hieher gehört wahrscheinlich auch die sonderbare fossile Gattung *Bellerophon*.

Die Pterotracheidae sind dagegen nahezu nackt; nur bei zwei Gattungen finden wir eine Schale, welche die in einen Nucleus vereinigten Eingeweide beschützt. Das Thier ist im Verhältniß zur Schale sehr gross, und sehr räuberisch. Bei der Gattung *Cardiopoda* d'Orb ist die Schale klein, zerbrechlich, spiral aufgewunden, bei *Carinaria* dagegen hat sie die Gestalt einer phrygischen Mütze und erreicht eine beträchtliche Grösse. *Carinaria vitrea* Lam. (Taf. 1 Fig. 14) gehört in gut erhaltenen Exemplaren zu den Seltenheiten, wenn sie auch nicht mehr so selten ist, wie zu Anfang dieses Jahrhunderts, wo Lamarck das Exemplar des Pariser Museums für das werthvollste Stück der ganzen Sammlung erklärte. Man fängt das Thier im stillen Ocean mitunter in ganzen Schaaren, aber die Gefangenen sollen trotz aller Vorsicht alsbald ihre Gehäuse zerbrechen. Die Schale ist, wie bei allen *Carinarien*, glasartig

dünn und durchsichtig. — Häufiger ist die europäische Art, *Carinaria mediterranea*, (Taf. 1 Fig. 15) durch niedrigere, mehr kahnförmige Gestalt unterschieden, ebenfalls gesellig im Mittelmeer lebend und mitunter in Schaaren in die Häfen Süditaliens kommend, dann aber wieder Jahre lang ausbleibend; im Atlantischen Ocean trifft man sie nicht selten auf hoher See an. — Einige andere Arten sind noch sehr wenig bekannt.

Die dritte Familie, *Janthinidae*, weicht, wie schon oben erwähnt, in so vielen Punkten von den anderen Heteropoden ab, dass man sie vielfach gar nicht zu dieser Abtheilung rechnet. Keferstein z. B. stellt sie ganz einfach zu den Bauchfüßern in die Nähe von *Solarium*. In ihrer Lebensweise gleichen sie aber ganz den anderen Kielfüßern, sie leben in Schwärmen auf dem offenen Meer. Die Schale nähert sich mehr der der Bauchfüßer, bei *Janthina* ist sie durch die intensiv blaue Färbung, von welcher der Name hergenommen ist, ausgezeichnet, — das Thier von *Janthina* fällt besonders auf durch eine eigenthümliche Auscheidung seines Fusses, das sogenannte Floss, eine schleimige Masse, welche Luftzellen enthält und dem Thiere das Schwimmen erleichtert. Eine genaue Beschreibung der Bildungsweise dieses merkwürdigen Apparates nach Beobachtungen von Dr. Coates gibt Jeffreys in seiner *British Conchology*, vol. IV. p. 178. Das Thier schwimmt so, dass der Fuss etwas aus dem Wasser hervorragt, und biegt die Sohle dann so zusammen, dass ein Luftbläschen eingeschlossen wird; der vom Fuss abge sonderte Schleim umschliesst dasselbe und erstarrt; und indem nun ein solches Bläschen an das andere geklebt wird, entsteht das Floss. Dasselbe ist dem Thier unbedingt nothwendig, schneidet man einen Theil ab, so kann es denselben repariren, schneidet man es aber ganz ab, so sinkt es unter und geht, wenigstens in der Gefangenschaft bald zu Grund. — Ausser zum Schwimmen dient der Fuss auch, wenigstens bei einigen Arten, dem Weibchen zum Befestigungspunkte für die Eikapseln; andere sind lebendiggebärend. Ihre Hauptnahrung scheinen kleine Quallen, namentlich der Gattung *Veleva*, zu bilden, von denen es im Meere wimmelt, so dass selbst ein so wenig bewegliches Thier, wie *Janthina*, sie erreichen kann. Gegen ihre Feinde suchen sie sich durch Absonderung eines violetten Pupur-saftes zu schützen.

Die Gattung *Janthina* Bolten findet sich in allen Meeren, aber die Abgränzung der Arten gegen einander ist noch sehr wenig sicher und die Benennung schwankend. Wir bilden zwei europäische Arten ab, *Janthina rotundata* Leach (Taf. 1 Fig. 16) aus den englischen Meeren, die einzige Art, welche Jeffreys als in diesen Breiten heimisch anerkannt, und *Janthina nitens* Menke (Taf. 1. Fig. 17) aus dem wärmeren atlantischen Ocean und dem Mittelmeer.

Die nur zwei Arten umfassende Gattung *Recluzia* Pet. gleicht mehr einer Paludine, ist weisslich und hat in der Aussenlippe keinen Einschnitt.

Wir bilden *Recluzia Rollandi* Petit (Taf. 1. fig. 18) ab; sie lebt im stillen Ocean, die zweite Art *R. Jehennei* Petit, im rothen Meer.

IV. Bauchfüsser, Gastropoda.

Die Bauchfüsser oder Gastropoden zeichnen sich, wie der Name besagt, dadurch aus, dass ihr Fortbewegungsorgan in einer mehr oder weniger entwickelten muskulösen Scheibe besteht, welche am unteren Theil des Körpers liegt. Bei weitaus den meisten Arten ist die Scheibe, der Fuss, einfach und ungetheilt, und diese können nur kriechen, oder, wenn sie im Wasser leben, mit dem Fuss nach oben schwimmen; bei manchen ist aber der Fuss auch in der Mitte getheilt und manche von diesen können sich auch springend, andere in der bekannten Weise der Spannraupen, weiter bewegen.

Alle Bauchfüsser haben einen mehr oder weniger deutlich abgesetzten Kopf mit Fühlern und Augen, einen Fuss als Bewegungsorgan — mit Ausnahme von ein paar Gattungen, bei denen er verkümmert — und sämmtliche, den Mollusken zukommende Organe. Sie bilden die am höchsten entwickelte und auch artenreichste Abtheilung der Weichthiere und leben sowohl im Seewasser, als in süßen Gewässern und auf dem Lande. Manche sind nackt oder haben nur eine innere Schale, die meisten aber scheiden auf der Aussenfläche des Mantels eine kalkige Schale ab, in der sie durch ein Band und einen davon entspringenden Muskel befestigt sind, so dass sie ihr Gehäuse nicht verlassen können. Viele besitzen ausserdem noch eine hornige oder kalkige Scheibe, den Deckel, welche, wenn das Thier sich in der Schale zurückgezogen hat, die Mündung mehr oder weniger vollkommen schliesst. Der Bau dieses Deckels und die Anordnung seiner Anwachsstreifen ist für die systematische Anordnung der Gattungen und Arten von der grössten Wichtigkeit. Andererseits ist freilich zu berücksichtigen, dass bei sonst ganz nah verwandten Gattungen die einen einen Deckel haben, die anderen nicht, dass innerhalb einer Gattung Arten mit und ohne Deckel vorkommen, ja dass bei einer Art Individuen mit vollständig ausgebildetem, mit rudimentärem Deckel und ganz ohne einen solchen beobachtet worden sind. Es ist daher einer durchaus künstliche Eintheilung, wenn man sie ausschliesslich auf den Deckel basiren will.

Eine Eintheilung in mehrere grosse Untergruppen ist aber für die zahllosen Arten der Bauchfüsser unumgänglich nöthig, wenn eine Uebersicht möglich sein soll. Als oberstes Eintheilungsprincip hat schon Cuvier die Respirationsorgane angenommen und seine Eintheilung gilt im Grossen und Ganzen noch heute.

Die Bauchfüsser athmen, ihrem Aufenthalte nach, entweder durch Lungen oder durch Kiemen,

und danach ergeben sich zwei Hauptabtheilungen, Kiemenschnecken und Lungenschnecken. Doch stossen wir hier gleich auf einen streitigen Punkt. Die mit einem Deckel versehenen Landschnecken nämlich, die Cyclostomiden und Heliciniden, gleichen in ihrem ganzen Bau vollständig den wasserbewohnenden Kiemenschnecken, aber sie athmen Luft, ihre Athemwerkzeuge müssen also als Lungen angesehen werden. Trotzdem pflegt man diese Arten nicht zu den Lungenschnecken zu nehmen; freilich ist der Unterschied zwischen Lungen und inneren Kiemen bei den Weichthieren noch nicht so gross, wie bei den höheren Classen.

Eine weitere Schwierigkeit bieten ein paar Gattungen, welche mit Kiemen und Lungen versehen sind und als ächte Amphibien je nach Bedürfniss Wasser oder Luft athmen können. Sieht man aber von diesen wenigen Arten ab, so bilden die Lungenschnecken oder Pulmonaten eine sehr gut umgränzte, auch durch viele andere Eigenthümlichkeiten, z. B. den Mangel eines Deckels, ausgezeichnete Abtheilung, welche auf das Land und das süsse Wasser angewiesen ist, nur einige kleine Gattungen leben in schwachsalzigen Brackwasser oder selbst im Meere.

Die Kiemenschnecken wurden von Cuvier nach Form und Stellung der Kiemen in weitere Untergruppen zerfällt, und mit einigen Modificationen hat sich sein System bis in die neueste Zeit erhalten. Man unterscheidet demnach folgende Hauptabtheilungen:

Vorderkiemer, Prosobranchia. Die kamm- oder federförmigen Kiemen liegen vor dem Herzen, nur bei wenigen Gattungen zieht sich ein Theil derselben bis hinter das Herz; sie liegen entweder in einer eigenen Kiemenhöhle, oder unter dem Mantelrand, oder endlich, wenn derselbe nur wenig entwickelt ist, in einem Kranz um die Fusswurzel. Alle Arten haben eine Schale, die Geschlechter sind meistens getrennt; der Embryo weicht von der Form des ausgewachsenen Thieres erheblich ab und hat eigenthümliche, später verschwindende Bewegungsorgane.

Die weiteren Unterabtheilungen macht man sehr verschieden. Die älteste Eintheilung ist die von Cuvier, welcher nach Lage und Form der Athmungsorgane drei Gruppen, Kammkiemer, Schildkiemer und Kreiskiemer unterscheidet; Keferstein fügt dazu noch die auf dem Lande lebenden Netzkiemer, und die Chitoniden oder Käferschnecken, welche aber am besten ganz aus der Classe der Weichthiere ausgeschlossen, oder doch als eigene Abtheilung betrachtet werden. Gegenüber dieser

Eintheilung hat sich in neuerer Zeit die nach der Zungenbewaffnung grossen Beifall erworben, besonders durch die Bemühungen Troschels und sein grosses Werk „das Gebiss der Schnecken“; wir werden darauf weiter unten ausführlich zurückkommen. — In neuester Zeit endlich hat von Ihering nach gründlichen anatomischen Untersuchungen den Bau der Nervensystems zum obersten Eintheilungsprincip gemacht und unterscheidet Chiastoneura und Orthoneura, erstere ziemlich alle ungewundenen, letztere die spiralgewundenen Arten umfassend.

Ich halte es hier für das Beste, die Eintheilung nach den Respirationsorganen beizubehalten und werde darauf weiter unten genauer eingehen.

2. Hinterkiemer, *Opisthobranchia*, Zwitter, der Herzvorhof und die zurückführenden Gefässe hinter der Herzkammer gelegen, meistens nackt oder die Schale doch verhältnissmässig wenig entwickelt, nur ganz ausnahmsweise mit einem Deckel. Je nachdem die Kiemen frei auf dem Rücken liegen oder an der Seite unter dem Mantelrande stehen, unterscheidet man zwei Hauptabtheilungen, *Notobranchia* und *Pleurobranchia*; die ersteren kommen für den Conchyliensammler nicht in Betracht, da keine von ihnen eine Schale trägt.

3. Netzkieimer, *Neurobranchia* s. *Pneumopoma*, Landschnecken und anscheinend durch Lungen athmend, aber mit einem Deckel versehen und in ihrem ganzen Organismus den Kiemenschnecken gleichend.

4. Lungenschnecken, *Pulmonata*, auf dem Lande oder im süssen Wasser, nur ausnahmsweise im Salzwasser lebend, ohne Deckel, auch im Embryonalzustande, die Athemhöhle liegt fast stets vor dem Herzen und communicirt mit der äusseren Luft durch ein Loch oder durch einen Ausschnitt, der lochförmig zusammengezogen werden kann.

Der anatomische Bau der Bauchfüsser ist bei den verschiedenen Unterordnungen so abweichend von einander, dass wir besser thun, diese Verhältnisse bei den einzelnen Ordnungen zu betrachten; desselbe gilt von der Entwicklungsgeschichte und Lebensweise, über die sich Gemeinsames schwer sagen lässt.

Vorderkiemer, *Prosobranchia*.

Die Vorderkiemer bilden eine in jeder Beziehung gut umgränzte Abtheilung, welche auch von Ihering in seinem neuen System als *Arthrocochliiden* anerkannt wurde; Troschel dagegen hat sie nach der Zungenbewaffnung in mehrere Gruppen zerpalten, welche aber sämmtlich nahe mit einander verwandt sind.

Der Bau der Vorderkiemer ist der typische der Bauchfüsser. Wir können am Thier drei Haupttheile unterscheiden, den Vorderkörper mit Kopf und Hals, den stark entwickelten meist spiralgewundenen Hinterkörper, der von einer

musculösen, an seinem Anfang wie ein Kragen abstehenden Haut, dem Mantel, umzogen wird und endlich den unter dem Vorderkörper liegenden Fuss. Der Kopf hat immer einen Mund, der meistens auf einer Schnauze oder am Ende eines langen Rüssels sitzt, zwei Fühler und häufig noch besondere Träger für die Augen. Alle Arten haben eine Schale, welche aus kohlenurem Kalk besteht und durch den Mantel abgeschieden wird; die Mündung kann meistens durch einen auf der Hinterseite des Fusses liegenden Deckel geschlossen werden, welchen wenigstens im Embryonal oder Larvenzustande alle Arten haben; den ausgewachsenen Exemplaren fehlt er mitunter. Seine Beschaffenheit, namentlich die Lage des Anfangspunctes, um welchen herum die Anwachsstreifen angeordnet sind, (der Nucleus) ist bei verwandten Formen regelmässig gleich oder doch sehr ähnlich; aber immerhin kommen Ausnahmen vor, welche vor der ausschliesslichen Classification nach den Deckeln warnen. Es kann das eigentlich nicht Wunder nehmen, denn der Deckel ist, so gut wie die Schale, ein äusserer Anhang des Thieres und es ist theoretisch kein Grund abzusehen, warum er für die Eintheilung wichtiger sein soll, als die Schale. In Verbindung mit dieser ist er aber ein äusserst werthvoller Anhaltspunct, und Exemplare mit Deckel werden deshalb in Sammlungen bedeutend höher geschätzt, als solche ohne denselben.

Die Verdauungsorgane der Vorderkiemer sind sehr stark entwickelt; der Mund liegt nur selten in der Ebene des Kopfes, meistens auf einer Schnauze oder an der Spitze eines mehr oder minder langen Rüssels, welcher ausgestülpt und durch Muskeln wieder eingezogen werden kann. Die Mundhöhle ist häufig oben und an den Seiten mit hornigen Schüppchen oder Plättchen ausgekleidet, den Kiefern; auf der Unterwand liegt die muskulöse Zunge, bekleidet mit einer in Aetzkali unlöslichen, mit spitzen Zähnen oder Haken besetzten Platte, der Reibeplatte oder Radula. Da diese in neuerer Zeit eine sehr bedeutende Wichtigkeit für die Eintheilung der Schnecken gewonnen hat, müssen wir sie hier etwas genauer betrachten. Wir folgen hierbei den Untersuchungen von Troschel, dessen classisches Werk, „das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification untersucht,“ jedem unentbehrlich ist, der sich wissenschaftlich mit Weichthieren beschäftigt.

Die Reibeplatte besteht aus einer dünnen Grundmembran, auf welcher die Zähne äusserst regelmässig in Läng- und Querreihen angeordnet sind; sie verliert sich nach hinten in eine knorpelige Umhüllung, die Zungenscheide. Zahl und Anordnung ist sehr mannichfaltig; während manche Gattungen nur eine Reihe schmaler Zähne haben, welche einer vor dem anderen in der Mittellinie der Zunge liegen, können wir bei unserer Weinbergsschnecke 26—28000 Zähnchen zählen. Troschel

unterscheidet unter seiner *Gastropoda dioecia* nach den Zungen folgende Abtheilungen:

1. Bandzüngler, *Taenioglossa*. Reibplatte bandförmig mit sieben — seltener drei oder neun — Platten auf jedem Glied, welche mit dem hinteren Rande auf die *Radula* angewachsen sind, während der vordere Theil sich frei erhebt.

2. Pfeilzüngler, *Toxoglossa*. Im Inneren des Mundes liegen zwei Reihen langer, pfriemförmiger Zähne, welche meist aufgerollt und dadurch hohl sind und durch welche eine in besonderer Drüse gebildete giftige Flüssigkeit geleitet wird.

3. Schmalzüngler, *Rhachiglossa*. Drei, seltener nur ein, Zähne auf jedem Glied, mit dem vorderen Rand angewachsen, während der hintere die Schneide bildet.

4. Federzüngler, *Ptenoglossa*. Zahlreiche krallenförmige Platten stehen auf der *Radula*, ohne dass man eine Mittelplatte unterscheiden kann.

5. Fächerzüngler, *Rhipidoglossa*. Die Platten der *Radula*, verschieden an Zahl in jedem Gliede, ähneln den Bandzünglern darin, dass ihr Vorderrand die Schneide bildet; ihre Eigenthümlichkeit besteht in den zu zahlreichen Kammzähnen zerspaltenen und deshalb fächerartig erscheinenden äusseren Seitenplatten.

6. Balkenzüngler, *Docoglossa*. Die Platten liegen mit ihrer ganzen Fläche der Länge nach auf der *Radula* auf, wie Balken, und tragen auf dem Ende meist einen anders gefärbten, mannigfaltig gestalteten Zahn.

Es hat diese Eintheilung unter den wissenschaftlichen Conchyliologen vielen Beifall gefunden, und eine Zeit lang ausschliesslich geherrscht, in neuester Zeit erhebt sich aber wieder ein sehr ernstlicher Widerspruch, namentlich gegen die Bandzüngler und Fächerzüngler, während namentlich die Pfeilzüngler eine auch sonst zusammengehörige gute Unterabtheilung bilden. Obendrein finden sich mit der Zunahme des untersuchten Materiales auch Uebergänge zwischen den einzelnen, anscheinend so scharf geschiedenen Abtheilungen, welche die Durchführung des Systemes erschweren. Mir erschien es darum nicht rätlich, hier die Zunge als oberstes Eintheilungsprincip anzuwenden.

Einigen Gattungen fehlt die Zunge ganz, aber es wär verfehlt, darauf eine eigene Gruppe *Aglossa*, Zungenlose zu gründen, denn es handelt sich um Schmarotzer aus verschiedenen Gruppen, welche in Folge ihrer Lebensweise die für sie unnöthige Reibplatte verloren haben, ohne dass sie darum gerade Verwandte zu sein brauchen,

An die Mundmasse schliesst sich eine enge Speiseröhre, mitunter mit einer sackartigen Erweiterung, dem Kropf oder Vormagen, sie geht meist allmählig in den spindelförmigen Magen über oder derselbe ist rundlich und stark erweitert, mus-

culös mit Falten, welche ihn bisweilen in mehrere Abtheilungen scheiden. Der Darm verläuft bei den Fleischfressern in ziemlich gerade Linie, bei den Pflanzenfressern in mehreren Schlingen nach dem After, der immer vorn in der Athemböhle, seitwärts vom Ausführungsgang der Geschlechtsdrüse und rechts von der Kieme liegt; das Ende des Darmes ist meistens zu einem Mastdarm erweitert. Bei den meisten Gattungen finden wir ein paar Speicheldrüsen, welche häufig sehr stark entwickelt sind und bei manchen Gattungen, z. B. *Dolium* freie Schwefelsäure absondern; sie münden in die Mundhöhlen. Ausserdem finden wir eine Leber, deren Ausführungsgänge in den vorderen Theil des Magens münden und dessen Anfang bezeichnen.

Das Nervensystem besteht, wie bei allen Mollusken, aus einzelnen, durch Nervenfasern verbundenen Nervenknoten oder Ganglien; wir unterscheiden drei Knotenpaare, die Hirnganglien, die Fussganglien und die Eingeweideganglien. Die beiden ersteren Paare sind immer so angeordnet, dass sie mit ihren Verbindungsfäden einen Ring um die Speiseröhre bilden, während die Eingeweideganglien weiter ab liegen und durch längere Fäden mit ihnen in Verbindung stehen, welche entweder einen einfachen, nur weiteren Ring bilden oder sich in der Mitte kreuzen, ein Verhältniss, auf welches *Ihering* seine beiden Hauptabtheilungen der Vorderkiemer, die *Orthoneuren* und *Chiastoneuren*, gründete.

Die Sinnesorgane sind ziemlich vollständig entwickelt. Wir finden stets zwei Fühler oder Tentakeln, welche aber im Gegensatz zu den Lungenschnecken nicht eingezogen werden können; sie sitzen am Kopf, aber niemals an der Schnauze oder dem Rüssel. An ihre Basis oder auf kleinen eigenen Stielen sitzen die beiden Augen; die Stiele sind mitunter ganz oder zum Theil mit den Fühlern verwachsen und so kommt es, dass die Augen bei einigen Gattungen auf der Spitze der Fühler sitzen. Sie sind mitunter sehr gross und lebhaft gefärbt, z. B. bei *Strombus*, und ziemlich complicirt organisirt. — Ausserdem finden wir noch mancherlei Tastorgane in Form von Anhängen an Kopf, Fuss oder Mantel, welche dem Thier mitunter ein sehr eigenthümliches Ansehen geben. Ein Gehörorgan ist überall vorhanden, in Form zweier Kapseln, welche in inniger Verbindung mit dem Fussganglion stehen und einen oder mehrere, oft sehr zahlreiche kleine Crystalle, die Hörsteinchen oder Otolithen enthalten. Geschmacksorgane sind offenbar vorhanden, doch ist man über sie noch nicht im Klaren, ebensowenig über etwaige Geruchsorgane.

Der Blutkreislauf wird besorgt durch ein Herz, das aus einer Kammer und je nach der Zahl der Kiemen einem oder zwei Vorhöfen besteht, die bei den Vorderkiemern stets vor der Kammer liegen; das Herz liegt immer dicht am Mastdarm und wird meistens von ihm durchbohrt. Von der Kammer aus geht die grosse Schlagader, welche sich reich

verzweigt und endlich in eine Anzahl wandungsloser Sinus oder Lücken mündet, aus denen sich grosse Venenstämme füllen, welche durch die Kiemen in die Vorhöfe treten. Sie scheinen stets an mehreren Punkten, namentlich in der Niere, durch Oeffnungen frei nach aussen zu münden, so dass das Blut von dem Thiere nach Belieben mit Wasser verdünnt werden kann. Ganz besonders wird dieser Zusammenhang vermittelt durch das sogenannte Wassergefässsystem, welches aus einer Anzahl weit verzweigter Canäle besteht, die im Fuss nach aussen münden und mit dem Venensystem zusammen hängen. Durch dieses System können die Thiere, indem sie eine entsprechende Quantität Wasser in den Körper aufnehmen, den Umfang des Fusses aufs Vielfache vermehren, und andererseits durch Ausspritzen des aufgenommenen Wassers denselben wieder so verkleinern, dass er in die Schale zurückgezogen werden kann. Es ist allerdings nicht wahrscheinlich, dass dieses System für gewöhnlich mit dem Blutgefässsystem zusammenhängt, da sonst bei jeder Verkleinerung des Fusses ein Theil des Blutes nach aussen entleert und so dem Körper Nahrungsstoff entzogen werden müsste.

Die Athmung erfolgt durch Kiemen, welche meistens in einer mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Tasche des Mantel, der Athemhöhle, liegen, deren Ausgang durch Muskeln zu einem runden Loch zusammengezogen wird. Bei einer grossen Abtheilung setzen sich die Ränder dieses Athemlochs in eine Rinne oder eine Röhre fort, das Athemrohr oder Siphon, des mitunter eine sehr beträchtliche Länge erreicht. Die Kiemen selbst sind blattartig, seltener fadenförmig, und nur bei wenigen Gattungen finden wir beide gleichmässig entwickelt, meist ist die linke verkümmert, die rechte allein ausgebildet und bei manchen Gattungen, z. B. *Valvata*, aus dem Athemloch hervorrageud. Einige Gattungen, z. B. die tropischen Ampullarien, besitzen neben den Kiemen auch wirkliche Lungen, können also je nach Bedürfniss Luft oder Wasser einathmen.

Die Athemhöhle dient übrigens nicht allein der Athmung, in sie münden auch die Ausführungsgänge der wichtigsten Organe, der Genitalien, der Niere, und der Mastdarm. Die Niere ist eine ziemlich grosse Drüse, deren Secret Kalk Ammoniak und Harnsäure enthält; sie mündet in die Athemhöhle entweder durch einen Spalt oder durch einen längeren Ausführungsgang. Ausser ihr liegt in der Decke der Athemhöhle meistens noch eine Schleimdrüse, welche bei manchen Arten ungeheure Quantitäten Schleim absondert, neben ihr bei manchen Arten noch eine Drüse, deren Absonderung an der Luft roth wird, die Purpurdrüse. Endlich haben viele Gattungen noch eine auf oder an dem Mastdarm liegende und neben ihm nach aussen mündende Drüse, die Analdrüse, deren Function noch zweifelhaft ist.

Alle Vorderkiemer sind getrennten Geschlech-

tes, die Männchen und Weibchen aber im Bau wenig verschieden, erstere nur durch den meist sehr grossen äusseren Penis ausgezeichnet. Einige Arten bringen lebendige, schon weit ausgebildete Junge zur Welt, z. B. die Cymbien, die meisten legen Eier, welche meist von oft sehr eigenthümlichen Kapseln eingeschlossen werden. Die Entwicklung der Jungen ist sehr verschiedenartig; alle haben einen Larvenzustand, in welchem ihr Bau von dem des erwachsenen Thieres sehr erheblich abweicht; sie besitzen dann ein eigenthümliches Bewegungsorgan, das Segel oder Velum, das später wieder schwindet; manche schwärmen lange im freien Meer umher und sind als eigene Gattungen beschrieben worden, ehe man ihre wahre Natur erkannte. Bei vielen wächst die Larvenschale später zu dem definitiven Gehäuse aus, an dem man sie fast stets durch ihre abweichende Sculptur erkennen kann; bei anderen aber wird die Embryonalchale vollständig abgeworfen und durch eine neue ersetzt. Die Larven haben, vielleicht mit einziger Ausnahme des schmarotzenden Styliker, immer einen Deckel, der aber bei dem definitiven Gehäuse mitunter verkümmert erscheint.

Nach dem System der Gebrüder Adams, dem wir im wesentlichen folgen, zerfallen die Vorderkiemer in zwei Hauptabtheilungen, die Kammkiemer, *Pectinibranchia* oder *Ctenobranchia* mit einer kammförmigen Kieme, und die Schildkiemer, *Scutibranchia* oder *Aspidobranchia* mit zwei Reihen Kiemen, welche entweder in zwei symmetrische Käme angeordnet sind, oder einen Kranz um die Fusswurzel bilden; letztere werden häufig als Kreiskiemer, *Cyclobranchia* abgetrennt.

Die in jeder Beziehung von den Mollusken abweichenden Käferschnecken oder Chitoniden betrachte ich mit Ihering als nicht zu den Mollusken gehörig.

Kammkiemer, *Pectinibranchia* s. *Ctenobranchia*.

Die Kammkiemer bilden eine in jeder Beziehung gut umgränzte Abtheilung, ausgezeichnet durch die eine kammförmige Kieme, von den Schildkiemern ausserdem noch unterschieden durch die entwickelten äusseren Genitalorgane der Männchen, welche diesen fehlen. Seit L a m a r k hat man sie in zwei Hauptgruppen zerfällt, je nachdem die Mündung des Gehäuses unten ausgeschnitten ist (*Siphonostomata*) oder ganzrandig (*Holostomata*), eine Unterscheidung, welche für den Sammler sehr bequem ist, aber keinerlei wissenschaftliche Begründung hat, seitdem man weiss, dass die beiden Begriffe sich durchaus nicht mit den aus der Lebensweise entnommenen Abtheilungen der Fleischfresser und der Pflanzenfresser decken. So lebt, z. B. *Cerithium* ausschliesslich von Pflanzennahrung, während die ganzrandigen *Natica* arge Räuber sind und im Gegensatz zu

anderen Ganzmündern auch eine lange Athemröhre besitzen.

Gray und die Gebrüder Adams theilen die Kammkiemer ohne Rücksicht auf das Gehäuse nach dem Bau des Kopfes ein in solche mit langem Rüssel, Proboscidifera, und solche mit einer kurzen nicht einziehbaren Schnauze, Rostrifera, zu denen dann als dritte Abtheilung die Pfeilzüngler, Toxoglossa oder Toxifera kommen. Wir folgen, wie schon oben angegeben, im Ganzen dem Adams'schen System und betrachten die Gattungen in der Reihenfolge, wie sie oben in der Uebersicht des Systemes aufgeführt sind.

Familie Muricidae.

Zu den Muriciden gehören zahlreiche, zum Theil sehr grosse Arten mit spiralgewundenem, häufig gethürmtem Gehäuse, unten in einen mehr oder weniger langen, oft sehr langen Stiel übergehend; die Spindel ist immer glatt, ohne Querfalten. Die Radula trägt drei Reihen Platten, die Seitenplatten haben entweder nur einen grösseren Zahn oder sind in zahlreiche kleinere zerschnitten. Je nachdem das Gehäuse mit fortlaufenden Wülsten besetzt ist oder nicht, kann man noch einmal zwei Hauptunterabtheilungen, Muricinae und Fusinae, unterscheiden, welche so ziemlich den Lamarck'schen Gattungen Murex und Fusus entsprechen, aber in neuerer Zeit in zahlreiche Gattungen zerlegt worden sind. Die meisten Arten gehören den tropischen Meeren an, auch im Mittelmeer findet sich noch eine ganze Anzahl, in den nordischen Meeren nur die Gattung Trophon; alle sind räuberische Fleischfresser, welche andere Muscheln anbohren; Murex erinaccus thut auf den Austerbänken beträchtlichen Schaden.

Gattung Murex Linné.

Gehäuse eiförmig bis spindel- oder keulenförmig, mit längerem oder kürzerem, mitunter sehr langem Canal und mindestens drei, oft mehr Reihen von Wülsten, welche mit Höckern, Stacheln oder zierlichem Laubwerk geschmückt sind. Mündung rundlich, relativ klein, mit glatter Spindel; der Deckel hornig, blattförmig, mit dem Nucleus in der unteren Spitze oder nahe derselben, seltener rundlich mit dem Nucleus seitlich nahe der Mitte des einen Randes, und concentrischen Anwachsstreifen.

Die Murex oder Stachelschnecken unterscheiden sich von den verwandten Arten durch die Zahl der Wülste oder Varices, mindestens drei, während Ranella nur zwei Reihen, Triton nur einzelne unregelmässige hat; Fusus, Fasciolaria und Turbinella haben gar keine Wülste, die beiden letzteren ausserdem noch Falten auf der Spindel. Nur von Purpura ist die Abtrennung

schwer, da die kleinen Arten mit unregelmässigen Wülsten hier Uebergänge bilden.

Man kann unter den Stachelschnecken drei Hauptgruppen unterscheiden, welche dann wieder in mehrere Untergruppen zerfallen. Es sind folgende: 1. Untergattung Tribulus, keulenförmig mit langem Stiel und meist stacheligen, seltener nur knotigen Wülste. Hierher gehören die bekanntesten Spinnenköpfe, deren Vertreter der dünnstachelige Spinnenkopf, Murex tenuispina Lam. (Tafel 2 Fig. 1) ist. Er ist wie alle seine Verwandten, keulenförmig, mit besonders langen, schlanken, gekrümmten Stacheln, welche in drei Reihen angeordnet sind, den Wülsten entsprechend; die Färbung ist einfarbig grau ohne Binden, Grösse bis zu 120 Mm. (5–6'). Er lebt, wie alle seine nächsten Verwandten, im indischen Ocean auf Korallenriffen; gut erhaltene Exemplare sind immer selten und werthvoll. Nahe verwandt und in der Gestalt ganz ähnlich sind noch folgende Arten: der dickstachelige Spinnenkopf, Murex tribulus Linné (crassispina Lam.), etwas grösser mit dickeren, kürzeren, nicht so elegant gebogenen Stacheln und verhältnissmässig stärkerem Bauch; in den Sammlungen häufiger als der vorige. —

Der grösste Spinnenkopf, Murex scolopax Dillwyn, bis zu 200 Mm. lang, die grösste Art in dieser Verwandtschaft, mit nur 8 Stacheln in jeder Reihe auf dem Stiel, der Körper beinahe glatt und braun gebändert. — Eine sehr nahe verwandte Art, welche an der Küste von Japan lebt, Murex Troscheli Lischke, unterscheidet sich sofort durch die gekörnelte Sculptur. —

Nahe verwandt, aber kleiner und nicht so langstachelig, sind noch Murex ternispina Lam., ausgezeichnet durch zwei besonders lange Stacheln in jeder Reihe, Murex aduncospinosus Beck, Murex nigrospinosus Reeve mit schwarzen Spitzen an den Stacheln. —

Ferner der einstachelige Spinnenkopf, Murex rarispina Lam. (Taf. 2 Fig. 4) ebenfalls aus dem indischen Ocean, mit bedeutend kürzerem Stiel und nur einen längeren Dorn auf jeder Krause, der Stiel ohne Stacheln, Färbung einfarbig gelblich, Grösse 80–90 Mm. An ihn schliessen sich wieder an der Spinnenkopf von Mindanao, Murex mindanensis Sowerby nur durch den Mangel des oberen Stachels unterschieden, der fast glatte M. occa Sow., der kurzstachelige chinesische M. Martinianus und mehrere andere. Am weitesten ab von der Gruppe steht der kurzstachelige Spinnenkopf, Murex brevispina Lam., dessen Stacheln zu bloßen spitzen Knötchen zusammengeshrumpft sind. Er bildet gewissermassen den Uebergang von den ächten ostindischen Spinnenköpfen zu einer anderen Gruppe derselben Untergattung, welche im atlantischen Ocean zu beiden Seiten und ebenso an der pacifischen Küste der Landenge von Panama

vorherrscht. Dieselben zeichnen sich aus durch kürzeren Stiel, relativ grösseren Körper und wenig entwickelte Stacheln. Als Vertreter dieser Gruppendiene *Murex elegans* Beck (Taf. 2 fig. 3) aus Westindien, ausgezeichnet durch fast ungestachelte, starke, gerundete Krausen und glänzendbraune, äusserst elegante Spiralfreife auf weisser Grundfläche; Länge 60 Mm. Eine sehr nahe verwandte Art ist die Bachstelze, *Murex motacilla* Chemn. vom Senegal, nur mit feineren rothen Linien gezeichnet und mit zwei Radialrippen zwischen den Krausen, während *elegans* an deren Stelle nur zwei kurze Knoten hat. Ferner gehören hierher noch *M. messorius* Sow. vom Senegal, *M. similis* Sow. von den Antillen, ausgezeichnet durch das Zurücktreten der Spiralsculpatur, der dreikantige *M. trigonulus* Lam., der äusserst elegant mit drei braunrothen Spirallinien gezeichnete *M. trilineatus* Reeve, der ganz stachellose *M. chrysostoma* Gray, sämmtlich aus Westindien, von wo man ausserdem noch 4—6 Arten unterschieden hat, deren Berechtigung aber zum mindesten sehr zweifelhaft ist; — ferner von Panama *Murex recurvirostris* Broderip, *rectirostris* Sow. und verschiedene andere, alle untereinander und den westindischen sehr ähnlich. —

In den europäischen Meeren ist diese Gruppe nur durch eine Art vertreten, die geradstielige Pupurschnecke oder das Brandhorn, *Murex brandaris* Linné, (Taf. 2 Fig. 2). Diese Muschel unterscheidet sich von allen verwandten Arten auf den ersten Blick durch die Zahl ihrer Krausen, nämlich sechs, während alle anderen nur drei haben; auf jeder stehen zwei spitze kurze Stacheln seltener drei, zu denen noch eine Reihe kurzer Dornen auf dem Stiel kommt. Diese Art ist im Mittelmeer sehr häufig und wird von armen Leuten gegessen; eine viel grössere Wichtigkeit hatte sie aber im Alterthum, wo man aus ihr und der später zu beschreibenden gleichfalls mittelmeerischen kurzstielligen Pupurschnecke, *M. trunculus* L., den köstlichen Purpur bereitete. Uns freilich, die wir durch die glänzenden Farben der Neuzeit verwöhnt sind, scheint die Farbe, welche der Saft der Pupurschnecken an der Luft annimmt, trübe und wenig ausgezeichnet, aber im Alterthum hatte man keine andere schwächere Farbe, mit der man Wolle färben können, und schon ein schmaler Saum am Kleide wurde hochgeschätzt. Es bestanden damals sehr ausgedehnte Purpurfärbereien in Phönicien und namentlich in Tarent, wo beide Arten Pupurschnecken noch heute sehr häufig sind. Dort ist noch ein Abhang am Meere in der Länge von etwa einer Viertelstunde und der Breite von einigen hundert Schritt mit einer mehrere Fuss hohen Schicht zerbrochener *Murex*-schalen bedeckt, welcher nur einer Pupurindustrie den Ursprung verdanken können. —

Ausserhalb des Mittelmeeres nach Süden hin

scheint *M. brandaris* allmählig in eine andere Form mit langen, gekrümmten Stacheln und viel lebhafterer Färbung überzugehen, die gehörnte Stachelschnecke, *Murex cornutus* L., welche bis zu 6" lang wird; auch sie zeichnet sich durch die zahlreicheren Krausen aus.

Endlich gehört in die Untergruppe *Tribulus* noch die Schöpfkelle, *Murex haustellum* L., (Taf. 2 fig. 5) aus dem indischen Ocean; sie zeichnet sich vor allen anderen Arten aus durch den gänzlichen Mangel der Dornen auf den gerundeten Krausen und die fast kreisrunde, von einem ringsum erhobenen, beinahe zusammenhängenden Mundrand umgebene Mündung, welche den Namen äusserst bezeichnend erscheinen lässt. Der Stiel, an gut erhaltenen Exemplaren viel länger als auf unserer Abbildung, ist meistens abgebrochen.

Die zweite Hauptabtheilung der Gattung *Murex* zeichnet sich durch eine gedrungene Gestalt mit breitem, kurzem, gekrümmtem Stiel aus; die Krausen tragen nur ausnahmsweise Stacheln, meistens ein mehr oder minder reich entwickeltes, oft wunderbar schönes Laubwerk, das diese Arten zur Zierde der Sammlungen macht. Nach Zahl und Form der Krausen lassen sich vier weitere Abtheilungen unterscheiden, nämlich:

a. *Chicoreus* Montf. mit drei, höchstens vier stark belaubten Krausen.

b. *Phyllonotus* Swains, mit 6—8 stark belaubten Krausen und kurzem offenem Canal.

c. *Pteronotus* Swainson, mit drei blattartig zusammengedrückten nicht belaubten Varices, runder Mündung mit fast zusammenhängendem Mundrand und meist geschlossenem Canal.

d. *Homalocantha* Mörch, sonderbare abenteuerliche Gestalten mit ganz gerundeten Windungen, längerem Canal und höchst eigenthümlicher Belaubung. —

Die Untergattung *Chicoreus* ist in den tropischen Meeren unendlich reich entwickelt, namentlich im indischen Ocean. Zu ihr gehört zunächst der grösste aller bekannten Arten, *M. inflatus* Lamarck oder *ramosus* L., wie man ihn oft genannt findet, obschon Linne unter diesem Namen eine ganze Menge Arten einbegriff; er wird 200 mm. und darüber gross, mit starkem Laubwerk und rosenrother Spindel, man findet ihn im ganzen indischen Ocean. Wenig von ihm abweichend und kaum als eigene Art zu unterscheiden ist *Murex sinensis* Reeve von China und Japan. Als Vertreter der Gruppe bilden wir den brandschwarzen *Murex adustus* Lamarck (Taf. 3 fig. 2) ab, ausgezeichnet durch seine dunkle, fast schwarze Färbung bei glänzendweisser Mündung und gelblicher Spindel; sein Laubwerk ist tiefschwarz, an den Krausen ein weisser Flecken, zwischen denselben ein starker Knoten. Man findet ihn ziemlich häufig im indischen Ocean, er wird über 3" lang. — Einigermassen ähnlich ist *Murex rubiginosus* Reeve von der chinesischen Küste, blassröthlich.

mit dunkleren Spiralfalten und Laubwerk, oben mit einer besonders grossen Sprosse; *Murex rufus* Lam., gleichmässig rothbraun mit einer Anzahl sehr regelmässiger Sprossen auf dem Stiel und dem letzten Theile der Windung; *M. microphyllus* Lam. mit auffallend kurzem Laubwerk; — endlich als Extrem der Kapuziner, *Murex capucinus* Lamarek (Taf. 3 fig. 3), einfarbig bräunlich mit vollständig glatten Krausen, sämmtlich aus dem indischen Ocean. —

In den westindischen Meeren finden wir zwei verschiedene Gruppen, die eine in Gestalt unserer kurzstielligen Purpurschnecke, *M. trunculus* ähnlich, wird durch die rauhe Stachelschnecke, *Murex pomum* Gmelin s. *asperimus* Lam. (Taf. 4 fig. 4) repräsentirt. Diese hat bei guterhaltenen Exemplaren eine äusserst rauhe Oberfläche; zwischen den drei Wülsten laufen noch je drei kurze Radialfalten und die zahlreichen Spiralfalten sind rau und schuppig; die Färbung ist verschiedenartig, charakteristisch sind vier tiefbraune Flecken auf dem Mundrand, von denen der oberste auf die Spindel übergreift; die Spindelplatte hebt sich unten ab und steht frei; dadurch, wie im gesammten Aussehen gleicht die Art auffallend der folgenden Gruppe, so dass sie von den Gebrüdern Adams trotz ihrer drei Varices zu dieser gerechnet wird. — Sehr nahe verwandt und kaum mehr als Localformen davon sind die ebenfalls westindischen Arten *M. oculatus* Reeve und *mexicanus* Petit. — Die andere westindische Gruppe wird repräsentirt durch *Murex calcitrapa* Lamarek, Taf. 4 fig. 1, mit einem sehr langen oberen Sprossen und braunen Spirallinien auf hellem Grund; als kurze Varietät mit weisser Grundfarbe schliesst sich ihm *Murex brevifrons* Lam. an; länger dagegen bei ähnlichem Bau ist der ebenfalls westindische *Murex elongatus* Lam.

An der anderen Seite des atlantischen Oceans, wo allerdings diese Gruppe auch nicht zu fehlen scheint, finden wir die gerippte Stachelschnecke, *Murex costatus* Gmelin s. *senegalensis* Gmel. (Taf. 4 fig. 2), mit nur einem Stachel auf der Ecke jeder Wulst, sonst ohne Laubwerk, einfarbig gelblich oder bräunlich mit unbestimmten Flecken. Man findet ihn auch in Brasilien und in Westindien. — Nahe verwandt ist *Murex angularis* Lam., bauchiger und in seiner eckigen Gestalt ganz an manche Formen des mittelmeeerischen *M. trunculus* erinnernd, aber doch durch die geringe Anzahl der Varices immer unterschieden.

Aus der grossen Zahl hierher gehöriger Arten, die wir nicht alle nennen können, heben wir noch hervor das Hirschgeweih, *Murex cervicornis* Lam. (Taf. 4 fig. 3), eine in guten Exemplaren sehr seltene und werthvolle Art von den Philippinen, ausgezeichnet durch zwei lange Sprossen auf jedem Wulst, welche sich vorn gabelförmig theilen; — und das Axigeweih, *Murex axi-*

cornis Lam. (Taf. 4 fig. 6), ebenfalls aus dem indischen Ocean, mit einzelnen, langen, reichbelebten Sprossen.

Aus der Untergruppe *Phyllonotus* findet man in den Sammlungen am häufigsten die königliche Stachelschnecke, *Murex regius* Swainson (Taf. 3 fig. 4), von Panama; die sechs oder sieben Krausen tragen doppelte Schuppenreihen, die Farbe ist rosa mit unterbrochenen schwarzen Binden und Flecken, die Mündung prachtvoll rosa mit tief-schwarzen Flecken auf der Spindel; sie wird über 120 mm. lang. — An der amerikanischen Westküste finden wir noch mehrere verwandte Arten, sämmtlich zu den Zierden der Sammlungen gehörend, so *M. bicolor* Val. s. *erythrostomus* Swains. mit prachtvoll rother Mündung ohne Flecken auf der Spindel; — *M. brassica* Lam. s. *ducalis* Brod., bis über 250 mm. lang werdend, mit 6—8 rosenrothen, lamellenartigen Krausen und kantigen, spiralgerippten Umgängen, — endlich die Sippschaft des prachtvoll düsteren *Murex radix* Gmelin, ausgezeichnet durch tiefschwarzes Laubwerk und schwarze Rippen auf weissem Grund.

Im indischen Ocean wird die Gruppe vertreten durch den schönen *Murex endivia* Lam., der seinen Namen sehr mit Recht trägt, weil seine Krausen ganz der krausen Varietät der Endivie gleichen, er ist übrigens sehr veränderlich in der Färbung, das Laubwerk bald schwarz, bald abwechselnd schwarz und weiss, kurz aber stark zurückgebogen; Grösse bis 100 mm.

Ebenfalls in den indischen Gewässern lebt *Murex saxatilis* Linne, eine der grössten Arten, bis 180 mm. lang und an *M. inflatus* Lam. erinnernd, aber mit sechs Krausen.

Endlich gehört in diese Gruppe noch der schöne *Murex rosarium* Ch. s. *melonulus* Lam. (Taf. 4 fig. 5), weisslich mit unterbrochenen schwarzen Binden und rother Fleckenzeichnung, die Mündung weiss, Spindel und ein Saum nahe der Mündung schön rosenroth; die Gestalt erinnert sehr an den westindischen *M. pomum*, doch genügen die zahlreicheren Krausen zur sofortigen Unterscheidung. Aufenthalt am Senegal und den Inseln des grünen Vorgebirges, gute Exemplare selten und werthvoll.

In den europäischen Meeren wird die Untergattung nur vertreten durch die schon mehrerwähnte kurzstiellige Purpurschnecke, *Murex trunculus* Linné (Taf. 3 fig. 1) des Mittelmeeres, welche mit *M. brandaris* zusammen den Purpur lieferte; sie zeichnet sich durch gedrungene, meist eckige Gestalt fast ohne Laubwerk, aber mit starken Dornen auf den Ecken aus und ist von drei meistens sehr deutlichen dunklen Binden umzogen, welche auch in der Mündung sichtbar sind. Im adriatischen Meere erreicht sie ihre höchste Entwicklung und wird über 100 mm. lang.

Die Untergattung *Pteronotus* enthält meistens Arten, welche in grösseren Tiefen leben und darum

in guten Exemplaren selten sind; die Krausen sind nicht belaubt, sondern blattartig zusammengedrückt und verlaufen schräg, so dass das Gehäuse gewissermassen einem Bohrer gleicht; die Mündung ist meist ringsum geschlossen und der Deckel hat seinen Nucleus nicht unten, sondern seitlich in der Mitte. Hierher gehört zunächst die reizende Gruppe weisser, wunderbar fein sculptirter Arten, als deren Typus wir *Murex pinnatus* Wood (Taf. 4 fig. 7) abgebildet haben, eine prächtige weisse Art mit doppeltem Stiel und äusserst eleganter Spiralreifung, aus den chinesischen Meeren. — In dieselbe Gruppe gehört der Nagel, *Murex clavus* Kiener (Taf. 3 fig. 6) ebenfalls rein weiss, aber die Krause nur am letzten Umgang zu einer hohen Lamelle entwickelt, die Spiralreifung weniger elegant; Länge bis 90 mm., Aufenthalt gleichfalls im indischen Ocean. — Nahe verwandt mit diesen beiden und nicht leicht zu unterscheiden sind noch *M. osseus* Reeve, bei dem die Spiralreifen fast schwinden, — *M. pellucidus* Reeve, von *pinnatus* nur durch etwas bauchigere Form unterschieden; — *M. acanthopterus* Lam. mit einem Dorn auf der Kante; — *M. trialatus* Sow., ähnlich, aber braungebändert, und zahlreiche andere, sämmtlich selten.

Im nördlichen stillen Ocean finden wir eine Gruppe, welche die Verbindung mit der Untergattung *Ocenebra* herstellt und von den Amerikanern als eigene Untergattung *Cerastoma* Conrad unterschieden wird. Hierher gehört *Murex foliatus* Martyn (Taf. 4 fig. 8) von Sitka, mit kaum zusammenhängenden Krausen, welche zu breiten Blättern erhoben sind, und je einem Knoten zwischen denselben; die Krausen sind weiss, die Zwischenräume dunkler, am Mündungsrand steht bei guten Exemplaren ein Zahn. Mehrere nahe verwandte Arten leben fast ausschliesslich im nördlichen Theile des stillen Oceans.

In anderer Weise vermittelt den Uebergang zu *Ocenebra* die höckerige Stachelschnecke, *Murex gibbosus* Lam. (Taf. 2 fig. 7) vom Senegal, nur etwa 40 mm. lang, ausgezeichnet durch den grossen braunen Höcker, welcher den Raum zwischen den weissen Krausen beinahe ausfüllt; sie dringt nördlich bis ins Mittelmeer vor.

Endlich rechnet man zu dieser Untergattung noch eine in mancher Beziehung abweichende Formenreihe, als deren Vertreter wir *Murex triquetter* Born (Taf. 3 fig. 5) abgebildet haben; er hat ebenfalls die schlanke, dreieckige Gestalt, aber die *Varices* sind gerundet und tragen nur am Stiel eine erhabene Lamelle; die Spiralsculptur ist sehr deutlich; Färbung meist durch dunkle Flecken und Bänder ausgezeichnet, Länge etwa 60 mm. Aufenthalt im indischen Ocean. — Eine kaum davon abweichende Form ist *M. Cumingii* Ad. —

Die Untergattung *Homalocantha* Mörch umschliesst nur wenige, äusserst abenteuerliche und sehr geschätzte Formen, als deren Vertreter wir den

Scorpion, *Murex scorpion* L. (Taf. 2 fig. 6) abgebildet haben; er zeichnet sich durch den fast abgelösten letzten Umgang und die fingerförmigen langen Sprossen des letzten Umganges aus; Färbung weiss bis fast schwarz in allen möglichen Abstufungen, Aufenthalt im mittleren indischen Ocean. — Ferner gehören hierher noch *M. secundus* Lam., ähnlich, aber der letzte Umgang nicht abgelöst, — *M. rota* Sow. aus dem rothen Meer mit 6–7 Krausen und gerundeten glatten Umgängen, erst in neuerer Zeit in den Sammlungen bekannter geworden, — und *M. digitatus* Sow. mit acht reich, aber kurz belaubten Krausen, ebenfalls aus dem rothen Meer.

Die dritte Hauptabtheilung der Gattung *Murex* umfasst die kleinen Arten mit unregelmässigen oder obsoleten *Varices*, welche durch ihren Habitus zu *Purpura* hinüber führen; da sie auch einen Deckel mit seitlichem Nucleus haben, wie die *Purpurae*, hat man sie als eigene Gattung abgetrennt, umso mehr, als auch Troschel an einigen Arten kleine Eigenthümlichkeiten im Gebiss nachgewiesen hat. Den Deckel theilen sie aber mit *Homalocantha* und mindestens mit einem Theil von *Pteronotus*, und darum erscheint uns die Trennung vorläufig noch unthunlich. Man unterscheidet gewöhnlich zwei Untergattungen, *Ocenebra* Leach und *Muricidea* Swainson, doch ist diese Scheidung nach den Gehäusen nur sehr schwer durchzuführen.

In unseren Meeren ist diese Untergattung vertreten durch mehrere Arten. Die Igel-Stachelschnecke, *Murex erinaceus* L., (Taf. 3 fig. 8) findet sich vom Mittelmeer bis Südengland häufig und thut auf den Austerbänken vielen Schaden, indem sie mit ihrer Zunge die vertheidigungslosen Auster anbohrt und aussaugt; auf den französischen Austerbänken verfolgt man sie darum sehr eifrig und im Bassin von Arcachon werden jährlich mehrere Tausend Exemplare getödtet, ohne dass es gelingt, sie zu vernichten. Man tödtet sie, indem man mit einem Messer den Deckel und einen Theil des Fusses aussticht. So gemein diese Schnecke ist, so veränderlich ist sie auch in Grösse und Sculptur, man findet reichbelaubte schuppige Exemplare und wieder andere ganz kahle; noch heute halten manche Naturforscher die kahle Form, *M. tarentinus* Lam., für eine eigene Art, ausserdem sind noch *M. cinguliferus* Lam., *decussatus* Gmel. und *torosus* Sow. auf Varietäten dieser Form gegründet.

Nicht minder veränderlich ist der gleichfalls europäische *Murex cristatus* Blainville (Taf. 3 fig. 7), welcher bald wie unsere Figur ohne alle Stacheln, bald mit mehr oder minder langen Stacheln erscheint, hier und da unterscheidet man diese Form als *M. Blainvillei* Payr. als eigene Art. Die Mündung ist meist lebhaft roth oder violett gefärbt, der Canal immer offen. Diese Art bildet den Typus der Untergattung *Muricidea*. Ihr sehr

nahe verwandt ist *M. hexagonus* Lam. aus Westindien mit nur sechs Krausen, deren Zwischenräume viereckige Eindrücke zeigen; auch an der amerikanischen Westküste finden sich verschiedene ähnliche Formen.

Nicht unähnlich, aber durch den geschlossenen Canal immer sicher unterschieden ist der ebenfalls mittelmeerische *Murex Edwardsi* Payraudau (Taf. 3 fig. 9), den man an allen felsigen Stellen mit *cristatus* zusammen in Menge findet; er ist immer klein, gedrungen, die *Varices* obsolet, die Mündung lebhaft violett. —

Mit beiden zusammen, doch weniger häufig findet sich noch eine dritte Art, *Murex aciculatus* Lam. s. *corallinus* Scacchi (Taf. 2 fig. 10) von ziemlich regelmässig spindelförmiger Gestalt und so obsoleten Wülsten, dass man sie häufig auch zu *Fusus* rechnet; sie geht von allen europäischen Arten am nördlichsten, bis nach England.

Etwas abweichend von den übrigen Arten ist der letzte und seltenste europäische *Murex*, *M. scalaroides* Blainville s. *distinctus* Jan (Taf. 2 Fig. 8), im Mittelmeer in tiefem Wasser nicht häufig gefunden, ausgezeichnet durch die lamellenartigen einfachen *Varices* und die tief ausgehöhlte Naht. Er steht ziemlich isolirt in der Gruppe; verwandt ist nur noch *Murex alveatus* Kiener (Taf. 3 Fig. 10), von Panama, ausgezeichnet durch die gefachartigen Vertiefungen zwischen den Spiralleifen und Krausen. —

Aus der grossen Anzahl hierhergehöriger Formen haben wir noch abgebildet den *Murex uncinarius* Lam. (Taf. 2 Fig. 9) vom Cap der guten Hoffnung, mit drei lamellenartigen Krausen, welche oben einen nach innen gekrümmten Dorn tragen. Diese Art erinnert sehr an die Gattung *Typhis*, hat aber die charakteristische hohle Röhre zwischen den *Varices* nicht.

Murex fasciatus Sowerby (Taf. 4 Fig. 9), an beiden Seiten des atlantischen Oceans, am Senegal wie an Brasilien vorkommend, mit drei Wülsten, aber einem starken concentrischen Rippenhöcker zwischen denselben, und stark vorspringenden Spiralleifen, Färbung bräunlich mit einem weissen Band.

Murex tetragonus Broderip (Taf. 4 Fig. 10) von Panama, eine kurze, dicke, plumpe Art mit kleiner runder Mündung, Typus einer weitverbreiteten Formenreihe.

Murex Kieneri Reeve s. *exiguus* Kiener (Taf. 4 Fig. 11) bildet eine ganz isolirt stehende abweichende Form, welche schwerlich zu der Gattung *Murex* oder überhaupt zu den *Muriciden* gehört; die Umgänge sind unter der tiefen Naht abgeplattet und bilden einen treppenartigen Absatz, über welchen die Spitzen der Wülste emporragen; der Canal ist an seinem Anfang eingeschnürt; die Heimath ist nicht mit Sicherheit bekannt.

Murex gyratus Hinds (Taf. 4 Fig. 12) ebenfalls eine höchst absonderliche Form, von der amerikanischen Westküste, mit einem eigenthümlichen vorspringenden Kielwulst und äusserst feiner Gitterung, von seinem ersten Beschreiber zu *Trophon* gestellt, doch ohne die zahlreichen Wülste dieser Gattung. —

Gattung *Typhis* Montfort.

Gehäuse einem kleinen *Murex* ähnlich mit *Varices* und geschlossenem Canal, ausgezeichnet durch einen röhrenförmigen Fortsatz zwischen den *Varices*; die oberen Röhren sind geschlossen, die unterste offen und hohl. Thier wie bei *Murex* gestaltet.

Diese Gattung umfasst nur zwölf Arten, von denen keine häufig ist. Im Mittelmeer lebt *Typhis tetrapterus* Brocchi s. *Sowerbyi* Brod. (Taf. 2 Fig. 11), weisslich oder hellbräunlichgelb, spiral gestreift, die *Varices* nach oben plötzlich abgestutzt. Man findet sie in der Wasserlinie, doch immer nur sehr vereinzelt.

Gattung *Trophon* Montfort.

Gehäuse dem von *Murex* ähnlich, aber die *Varices* weit zahlreicher und einfach lamellenartig ohne Laubwerk. Die ächten *Trophon* ersetzen die Gattung *Murex* in den kalten Meeren, sowohl den arctischen, als den antarctischen; die Bewohner wärmerer Meere, welche man gegenwärtig zu der Gattung rechnet, weichen im Gehäuse beträchtlich ab. Sie wohnen meist im Tiefwasser und gute Exemplare sind in den Sammlungen nicht allzu häufig. — Das Thier gleicht dem von *Murex*, der Deckel ist hornig, mit dem Nucleus am unteren Ende. —

Die meisten Arten sind klein; nur am Südende Amerikas leben zwei grössere, nahe verwandte Arten, die eine *Trophon laciniatus* Martyn (Taf. 4 fig. 2) weisslich mit einem Stich ins Bläuliche, die Zwischenräume zwischen den *Varices* glatt, — die andere *Trophon Geversianus* Pallas s. *magellanicus* Lam., welche noch bedeutend grösser wird, ausgezeichnet durch starke Spiralleifen, welche auf den oberen Windungen mit den *Varices* ein prächtiges Gitterwerk bilden.

Ein ganz ähnliches, nur kleineres Formenpaar finden wir in den nördlichen Meeren; auch hier ist die spiralgerippte Form, *Trophon craticulatus* Fabricius s. *borealis* Reeve (Taf. 4 fig. 3) bedeutend grösser als die glatte, *Trophon clathratus* L. s. *Banfius* Möller (Taf. 4 fig. 4), doch erreicht auch diese auf der Bank von Neufundland viel bedeutendere Dimensionen, doch unterscheidet man diese Form häufig noch als eigene Art unter dem Namen *Tr. lyratus* Gould. Eine Varietät der glatten Form mit zahlreicheren Lamellen und vorspringenden Ecken an denselben ist *Tr. Gunneri* Lovén. —

Ausser den genannten Arten finden wir in den europäischen Meeren noch den schönen, durch gezackte Lamellen von allen anderen unterschiedenen *Trophon barvicensis* Johnston (Taf. 4 fig. 5), den man freilich nur selten so gross erhält, wie ihn unsere Abbildung darstellt; — *Tr. muricatus* Montagu, durch seinen langen geraden Stiel mehr an *Fusus* als an *Murex* erinnernd; — *Trophon truncatus* Ström (Taf. 4 fig. 6), im Habitus an *M. corallinus* erinnernd, mit wenig erhabenen zahlreichen Lamellen und kurzem Canal; — endlich auf den Korallen des Mittelmeeres den seltsamen langstacheligen *Trophon vaginatus* Jan. (Taf. 4 fig. 7), den man lebend meistens nur in der Grösse der Abbildung erhält, während man ihn fossil am Mittelmeer bis zu 35 mm. lang, dann aber meist mit abgestutzten Dornen findet.

Unmittelbar an *Trophon* schliesst sich im Bau des Thieres eine Anzahl Arten, bei welchen nur zwei Varices stark entwickelt sind, so dass man sie früher zu *Ranella* stellte; man hat für sie die Gattung *Eupleura* Stimpson errichtet, welche aber ganz gut als Untergattung bei *Trophon* stehen kann. Als ihren Vertreter bilden wie *Trophon caudatus* Say (Taf. 9 fig. 10) von der nordamerikanischen Ostküste ab, ausgezeichnet durch seine lang dreieckige Form mit schlankem geradem Stiel und elf Radialfalten, von denen zwei lamellenartig vorspringen; Grösse bis zu 25 mm. — Die vier anderen bekannten Arten gehören der nordamerikanischen Westküste an.

Ferner rechnet man dem Thiere nach zu *Trophon* eine Anzahl Arten, deren Typus *Trophon cinereus* Say s. *Buccinum plicosum* Mke. (Taf. 9 fig. 11) bildet. Hier sind die Varices durch zahlreiche mehr oder weniger vorspringende Wülste ersetzt und die Spiralsculptur ist stark entwickelt; der Mundsaum ist dick und innen gezahnt. Die Nordamerikaner haben deshalb wohl recht, wenn sie für diese Art und ihre Verwandten die Gattung *Urosalpinx* Stimps. gegründet haben. *Tr. cinereus* lebt an der Ostküste der vereinigten Staaten, von Neu-Orleans bis nach Massachusetts, eine Anzahl verwandter Arten leben im gemässigten stillen Ocean und in tropischen Meeren.

Endlich wird wahrscheinlich zu dieser Gattung eine sehr seltene, erst in neuester Zeit in der Nordsee entdeckte Conchylie gehören, welche mit dem Ansehen von *Trophon* Falten auf der Spindel verbindet und deshalb als *Latirus albellus* beschrieben worden ist; Dunker hat für sie die eigene Gattung *Meyeria* errichtet.

Gattung *Vitularia* Swainson.

Auch diese Gattung ist auf Kosten der Lamarckschen Gattung *Murex* errichtet und umfasst eine Anzahl Arten, bei welchen die Wülste fast geschwunden sind. Der Deckel ist rautenförmig mit abgerundeten Ecken, der Nucleus liegt nahe der Mitte des Aussenrandes. Es sind nur wenige

Arten, welche sich in jeder Beziehung zwischen *Murex* und *Purpura* stellen und von manchen Schriftstellern auch geradezu zu den *Purpuraeae* gerechnet werden. Fast alle haben eine eigenthümlich rauhe Oberfläche. Als Vertreterin bilden wir *Vitularia salebrosa* King (Taf. 5 fig. 1) ab, gelblichbraun mit dunkleren Binden, die Mündung weiss, aber Mundrand und Spindel prachtvoll orange-roth; sie hat schräge Knoten und sechs mehr oder minder verkümmerte Krausen; Aufenthalt in der Provinz von Panama, Grösse bis 90 mm. Im atlantischen Ocean wird sie an der Küste des tropischen Afrika durch die *Vitularia miliaris* Gmelin (*Murex vitulinus* Lam.) vertreten, die an den sieben Krausen wie an Spindel und Mundrand schwarz und weiss gefleckt erscheint.

Gattung *Fusus* Brug.

Gehäuse spindelförmig, nach unten in einen mehr oder minder langen Canal auslaufend, nach oben ein gethürmtes Gewinde bildend, ohne Einschnitt in der Aussenlippe, ohne Wülste und ohne Spindelfalten; die meisten Arten haben concentrisch gefaltete, von Spiralfalten umzogene Umgänge, aber keine lebhaftere Färbung. Der Deckel ist hornig, blattförmig, der Nucleus im unteren spitzen Ende gelegen; die Zunge hat kammförmig zertheilte Seitenzähne.

Bruguière und Lamarck haben die Gattung *Fusus* auf alle mit einem Canal versehene Arten ausgedehnt, welche weder Wülste, wie *Murex*, *Tritonium* und *Ranella*, noch Spindelfalten, wie *Turbinella* und *Fasciolaria*, noch einen Einschnitt in der Aussenlippe haben, wie *Pleurotoma*. So umfasst die Gattung die verschiedensten Formen und man hat mit Recht eine ganze Anzahl später zu besprechender Gattungen ausgeschieden. Die ächten *Fusus*, von den Alten Spindeln genannt, gehören den wärmeren Meeren an, keine Art geht nördlich bis England, im stillen Ocean über Süd-Japan hinaus. Die Artenzahl ist ziemlich bedeutend, doch ist die Gattung in den Sammlungen meist schwach vertreten. Als Typus gilt die ächte Weberspindel, *Fusus colus* L. (Taf. 5 fig. 9), eine äusserst schlanke in der Mitte nur wenig bauchige Form mit zahlreichen Umgängen und langem Stiel, die Umgänge sind kantig und tragen auf der Kante eine Reihe kleiner Höcker, zwischen denen kurze kastanienbraune Linien stehen. Aufenthalt im indischen Ocean, Länge bis 160 mm. — Eine Anzahl nur wenig verschiedener Arten, zum Theil von bedeutender Grösse, bewohnen den indischen Ocean.

Im Mittelmeer ist unsere Gattung durch mehrere Arten vertreten. Am häufigsten ist die Spindel von Syracus, *Fusus syracusanus* Lam. (Taf. 5 fig. 10), in geringer Tiefe auf Schlammgrund lebend, mit kantigen Windungen, verhältnissmässig kurzem Stiel und meist weissen Bändern auf gelbbraunem Grund; sie wird über 60 mm.

lang. — Ziemlich gleichgross, aber einfarbig ist die geschnäbelte Spindel, *Fusus rostratus* Olivi (Taf. 5 fig. 13) mit meist schön gerundeten Windungen und längerem Stiel; es kommen auch kantige Formen vor, aber dann liegt die Kante in der Mitte der Umgänge und nicht oben nahe der Naht, wie bei der vorigen Art. Er scheint mehr in der Tiefe zu leben und gute Exemplare erhält man auch am Mittelmeer nur selten. —

Gewissermassen ein Diminutiv von *F. syracusanus* ist der reizende *Fusus pulchellus* Philippi (Taf. 5 fig. 12) mit schwarzen Rippenfalten, welche in der Mitte durch eine weisse Binde unterbrochen sind; man verwechselt ihn mitunter mit jungen Exemplaren der beiden vorigen.

Die seltenste Spindel des Mittelmeers ist endlich die rauhe Spindel, *Fusus craticulatus* Brocchi (Taf. 5 fig. 11) ausgezeichnet durch ihre schuppigen Spiralreifen und den unten überdeckten, röhrenförmigen Canal; manche Schriftsteller rechnen sie deshalb zu *Murex*, doch entspricht die Stellung bei *Fusus* der natürlichen Verwandtschaft wohl besser. —

Eine eigenthümliche Form ist die aruanische Trompete, *Fusus probosciferus* Lam. (Taf. 5 fig. 8) eine der grössten Arten, da sie beinahe drei Fuss lang wird. Durch das Zurücktreten der Spiralreifung und die ganz eigenthümliche, aus zahlreichen, gleichen Windungen bestehende walzenförmige Spitze, sowie durch ihre riesige Grösse weicht diese Art von allen anderen Spindeln erheblich ab.

Eine zweite sehr abweichende Form ist die Pagode, *Fusus pagoda* Lesson (Taf. 5 fig. 14), eine der seltensten Arten, von der chinesischen Küste; die Umgänge tragen auf der Kante seltsame gekrümmte Schuppen, wie bei manchen *Trophon*, doch laufen sie nach unten nicht in Wülste aus; um den letzten Umgang läuft noch eine vorspringende gesägte Kante. Grösse bis zu 60 Mm. —

Einige Arten sind constant links gewunden und bilden eine eigne Untergattung *Sinistralia*. Die abgebildete Art, *Fusus maroccanus* Chemnitz s. *sinistralis* Lam. (Taf. 6 fig. 5) ist allenthalben von Spiralreifen umzogen, eine sehr nahe verwandte Art, *Fusus elegans* Reeve, zeigt unter der Naht einen breiten eingedrückten glatten Raum ohne Spiralsculptur.

Eine eigenthümliche Form ist endlich noch *Fusus ficula* Reeve (Taf. 6 fig. 12), ausgezeichnet durch kurze gedrungene Gestalt, vorspringende concentrische Rippen und kastanienbraune Spirallinien, schwerlich ein ächter *Fusus*. Aufenthalt an den Philippinen. —

Gattung *Neptunea* Bolten (*Chrysodomus* Swains).

Diese Gattung umfasst die glatten *Fusus*-arti-

gen Schnecken aus den nördlichen Meeren und wird gewöhnlich zu *Fusus* gerechnet, obschon die Thiere dem Gebiss, und die ganze Gattung der Lebensweise nach näher zu *Buccinum* gehören. Die Gehäuse sind bauchig, ziemlich glatt, festschalig, doch nicht dick, meist ziemlich gross, mit kurzem, breitem Canal. Sie leben meistens, wie die *Trophon*, in kälteren Gewässern, keine Art in den tropischen, viele erst jenseits des Polarkreises. Aus diesem Grunde sind sie, mit Ausnahme einer Art, in den Sammlungen durchaus nicht häufig, und viele werden sehr theuer bezahlt.

Man kann zwei Formenreihen unterscheiden, die dickschaligeren, grösseren mit kurzem breitem Canal und ganz dünner heller Epidermis, als deren Vertreter wir die häufigste Art, *Neptunea antiqua* L. (Taf. 6 fig. 1) hier abbilden. Das Gehäuse ist bauchig, ziemlich glatt, nur mit Spirallinien umzogen, die Windungen gerundet. Das Thier wird in England, wo es als red whelk bekannt ist, gegessen oder als Köder verwandt. Sehr ähnlich, aber mit längerem Gewinde und mindestens einer Spiralkante oder Höckerreihe ist die nordische *N. despecta* L., mit mehreren Kanten die nordamerikanische *N. tornata* Gould, welche meistens als blose Varietäten der *antiqua* betrachtet werden. — Ferner die links gewundene *N. contraria* L., welche ganz dem Spiegelbild der *antiqua* gleicht und in südlicheren Breiten, an der Küste von Spanien, lebt.

Die anderen Arten dieser Gruppe, die ebenfalls links gewundenen, bauchigen, mit kurzem, zitzenförmigem Gewinde versehenen *N. harpa* Mörch und *deformis* Reeve, die ähnliche, aber rechts gewundene *N. decemcostata* Say von der nordamerikanischen Ostküste und *N. lyrata* aus dem Behringsmeer, sowie einige andere, kommen nur selten in die Sammlungen.

Die zweite Gruppe, die Untergattung *Sipho*, ist schlanker mit längerem, engerem Canal, dünner Schale und festsitzender brauner, häufig behaarter Epidermis. Sie wird vertreten durch *Neptunea gracilis* da Costa (Taf. 6 fig. 2), welche in der Nordsee nicht allzuselten ist; unsere Abbildung stellt sie treu dar. Grösser, schlanker, dünn-schaliger und mit scholliger Epidermis bedeckt ist die nordische *N. islandica* Ch. Wir bilden ferner noch ab die durch ihre bauchige Gestalt ausgezeichnete *N. ventricosa* Gould (Taf. 6 fig. 3) von der Bank von Neufundland, sowie die kleinste von allen, *N. pygmaea* Gould (Taf. 6 fig. 4), ebenfalls aus den nordamerikanischen Gewässern, ein Diminutiv von *N. gracilis*. — Ausserdem leben in den europäischen Gewässern noch: *N. propinqua* Alder, sehr dünn-schalig mit flaumiger Epidermis; — *N. Sarsi* Jeffr., ebenso, aber bauchiger mit aufgetriebenen, fast stielrunden Umgängen; — *N. Jeffreysi* Fischer, dickschaliger, mit auffallend tiefer Naht und glatter Epidermis; — und *N. Berniciensis* King s. *Sabinii* Gray, mit regelmäs-

sigen, durch die Anwachsstreifungen gegitterten Spiralrippen, die seltenste und geschätzteste Art, von der gute Exemplare mit 60—100 Rm. bezahlt werden.

Gattung *Siphonalia* Adams.

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an *Neptunea* an, weshalb wir sie hier abhandeln, obschon sie auch zu den Buccinaceen gehört. Die Gehäuse sind kurz, bauchig, mit eigenthümlicher Sculptur und namentlich eigenthümlicher Zeichnung, dunkle Spiralbinden auf hellem Grunde. — Auch hier lassen sich zwei Hauptformen unterscheiden; die einen sind ächt spindelförmig mit ziemlich langem Stiel, nur plumper als die ächten *Fusus*; ihr Typus ist *S. alternata* Phil. (Taf. 6 fig. 6) aus Australien mit einer Reihe Knoten längs der Kante, gelbbraun mit schwarzen Spiralbändern. — Die andere Gruppe, die ächten Siphonalien, haben eine kurze, bauchige Gestalt, so dass man sie früher als *Buccinum* beschrieben hat, gehören aber nach dem Thier unmittelbar zu *Neptunea*, mit der sie auch durch Uebergänge verbunden sind. Sie leben sämmtlich in den japanischen Meeren, ihr Typus ist die äusserst veränderliche *Siphonalia cassidariaeformis* Reeve (Taf. 6 fig. 9), welche bald wie unsere Figur mit braunen Bändern, bald mit unregelmässigen Fleckenzeichnungen und Wolken gezeichnet ist, so dass man auf ihre Kosten eine ganze Anzahl Arten errichtet hat.

Gattung *Pollia* (Gray) Phil.

(*Cantharus* Bolten, Ad.)

Gehäuse kurz spindelförmig mit kurzem Canal, die Mündung fast so lang als das Gewinde, mit zahlreichen Radialfalten, meist auch mit starken Spiralrippen, kleiner, am Aussenrand gezählter Mündung.

Es gehören hierher eine Anzahl Arten von geringer Grösse, die man von den meisten Autoren unter *Buccinum* und *Fusus* zerstreut findet, die aber nach Thier und Gebiss hierher gehören. Im Mittelmeer wird die Gattung vertreten durch *Pollia d'Orbigny* Payr (Taf. 7 fig. 10), eine der häufigsten Arten, welche man an felsigen Stellen zu Tausenden findet, sie ist rothbraun mit weissem Band und meist röthlicher Mündung, zahlreichen concentrischen Falten und Spiralfalten. Ausser ihr findet man im Mittelmeer noch zwei kleinere Vertreter der Gattung, *P. leucozona* Philippi, welche wie aus zwei kleinen Kegeln zusammengesetzt erscheint und zu beiden Seiten der scharfgezeichneten weissen Mittelbinde vorspringende Höcker hat, und die seltene *P. picta* Scacchi, ausgezeichnet durch Reihen kurzer brauner Querstricheln.

In den tropischen Regionen kommen grössere Arten vor, doch kaum grössere als die abgebildete *Pollia tranquebarica* Lam. (Taf. 7 fig. 8) aus

dem indischen Ocean, einfarbig weisslich mit gelblichbrauner Epidermis, ausgezeichnet durch die oben abgesetzten kantigen Windungen, sowie die kurze bauchige Form. Andere Arten findet man in den Sammlungen nur selten.

Die Gattung *Tritonidea* Swains. fällt mit unter *Pollia*.

Gattung *Pisania* Gray.

Gehäuse dem von *Pollia* ähnlich, aber ohne die Radialfalten und mit wenig vorspringender Spiralsculptur.

Die Arten dieser Gattung sind sehr wenig zahlreich und einander ziemlich ähnlich. Im Mittelmeer wird sie vertreten durch *Pisania maculosa* Lam. (Taf. 7 fig. 9), eine an felsigen Stellen gemeine, in der Nähe der Ebbelinie lebende Art von bläulicher Grundfarbe mit einer breiten weissen Binde und zahlreichen weissen, rothen und schwarzen Fleckenzeichnungen. — Aehnlich, aber grösser ist *Pisania pusio* L. s. *articulata* Lam., aus den tropisch amerikanischen Gewässern, ausgezeichnet durch zahlreiche, schwarz und weiss gegliederte Spiralbänder und schlankere Gestalt, so dass man sie häufig zu *Fusus* rechnet. Ganz ähnlich, aber mit Flammenzeichnungen statt der Spiralbänder ist *P. picta* Reeve aus dem indischen Ocean. —

Plumper von Gestalt, aber sonst sehr an *P. pusio* erinnernd, ist *Pisania variegata*, Gray s. *Buccinum viverratum* Kiener (Taf. 6 fig. 10) vom Senegal, von Adanson unter dem Namen *Tafon* beschrieben, mit weniger deutlichen Spiralbändern und kastanienbraunen Flammenzeichnungen.

Gattung *Euthria* Gray.

Gehäuse spindelförmig, glatt, mit ziemlich langem, engem Canal und einer Ausbuchtung im oberen Mündungswinkel, in der Gestalt den oben besprochenen Neptuneeen sehr ähnlich aber dickschaliger.

Diese Gattung umfasst nur wenige, einander sehr ähnliche Arten, meistens aus gemässigten Climaten. Ihr Typus und einziger Vertreter in unsrer gemässigten Zone ist *Euthria cornea* L. s. *Fusus lignarius* Lam. (Taf. 6 fig. 7), eine im Mittelmeer häufige Art von schmutzig weissgrauer Färbung mit bräunlichen und röthlichen wolkenartigen Zeichnungen, die Windungen oben unter der Naht stark eingedrückt.

Endlich rechnet man zu den Muriciden noch zwei im Gehäuse weit abweichende Gattungen, deren wenige Arten noch zu den grössten Seltenheiten gehören. — Die Gattung *Metula* Adams hat eine schlank spindelförmige Gestalt ohne Stiel und eine sehr regelmässige gegitterte Oberfläche; die glatte Spindel unterscheidet sie von den sonst in der Gestalt ähnlichen Mitren. Es sind nur vier Arten aus dem indischen Ocean bekannt. Der

Typus ist *M. clathrata* Ad. et Reeve (Taf. 6 fig. 11). —

Die Gattung *Clavella* Swainson (*Cyrtulus* Hinds) hat eine seltsame Gestalt mit meist aufgeblasener letzter Windung und ausgezogener Spitze, die Arten sind dickschalig, die Mündung klein, Spiralsculptur wenig entwickelt. Ihr Typus ist *Clavella distorta* Lam. (Taf. 11 fig. 3) aus Polynesien.

2. Pyrulidae.

Diese Familie umfasst nur eine einzige, oben drein wenig artenreiche Gattung, *Pyrula* Lam., oder vielmehr das was nach Abtrennung einer ganzen Menge fremdartiger Bestandtheile noch von dieser Gattung übrig geblieben ist. Die Thiere zeichnen sich durch eine schnauzenartige Verlängerung des Kopfes aus, an deren Ende der einstückbare Rüssel und die Tentakeln sitzen. Die Gehäuse sind mittelgross, manche sehr gross, dickschalig, kurz spindelförmig oder birnförmig, immer etwas plump, meist mit Knoten oder Stacheln bewehrt, aber ohne *Varices*; die Spindel ist glatt, der Mundrand einfach, scharf, ohne Einschnitt. —

Man hat die achtzehn Arten in fünf Gattungen vertheilt, wir betrachten diese aber nur als Untergattungen der einen

Gattung *Pyrula* Lam.

Statt des obigen Gattungsnamens findet man auch *Cassidulus* Humphreys oder *Melongena* Schumacher angewandt. Beide bezeichnen aber nur die erste Untergattung, als deren Vertreterin wir *Pyrula melongena* L. (Taf. 7 fig. 6) von den Antillen abbilden. Dieselbe wird bis dreimal so gross wie unsere Abbildung, 120—130 mm. lang, sehr schwer, der letzte Umgang bildet fast allein das Gehäuse, er ist mitunter glatt, meistens aber mit einer oder mehreren Reihen Stacheln geziert. Die Färbung ist ein bläuliches Schwarz mit verschiedenartig angeordneten Binden; Mündung und Spindel sind rein weiss. — Eine ganz ähnliche Art, *P. patula* Brod. findet sich an der Westküste von Centralamerika; frische Exemplare zeichnen sich durch eine grobfaserige Epidermis aus, abgeriebene sind nur durch die meist weniger entwickelten Stacheln zu unterscheiden, da aber auch stachellose Exemplare von der westindischen Form vorkommen, ist die Unterscheidung mitunter vollkommen unmöglich.

Die merkwürdige Erscheinung, dass sich zu beiden Seiten der Landenge von Panama sehr ähnliche Arten finden, wiederholt sich übrigens in mehreren Gattungen, so namentlich in der Gruppe der langschwänzigen *Murex* und bei *Turbinella*; es deutet das wahrscheinlich auf einen früheren Zusammenhang der beiden Meere hin. Die Verbindung muss aber schon in sehr alter Zeit unterbrochen worden sein, denn die Anzahl der beiden Meeren gemeinsamen Arten ist eine sehr geringe.

Zu derselben Gruppe gehört noch die mexicanische Krone, *Pyrula corona* Gmelin (Taf. 7 fig. 1) von der Südküste Nordamerikas, in der Färbung den beiden anderen gleich, aber schlanker, dünnschaliger, die Umgänge oben treppenartig abgesetzt und an der Kante mit grossen aufrechtstehenden, weissen Schuppen besetzt, welche eine Art Krone bilden; sie ist nicht häufig. —

Die zweite Untergattung, *Myristica* Swainson, wird vertreten durch *Pyrula galeodes* Lam. (Taf. 7 fig. 5) aus dem indischen Ocean und namentlich dem rothen Meer. Sie hat eine äusserst constante, gedrunge birnförmige, fast eckige Gestalt, wie sie unsere Abbildung zeigt, aber die Bewaffnung des letzten Umganges der fast allein das Gehäuse bildet, ist so verschieden, dass Lamarck drei Arten daraus gemacht hat, *P. squamosa*, *galeodes* und *angulata*, je nachdem entweder nur die eine Reihe Stachelschuppen an der Naht vorhanden ist, oder zwei oder drei Reihen noch um Kante und Stiel laufen. Färbung einfarbig hellbraungelb, die Mündung meist mit dunklerem Saum und violetten Flecken im Gaumen. — Verwandt, aber dünnschaliger, weisslich mit zwei Reihen Schuppen auf dem letzten Umgang ist die seltene *P. bispinosa* Phil.; in der Mündung am Canal steht ein tiefbrauner, den Canal ziemlich ausfüllender Fleck.

Die dritte Untergattung, *Pugilina* Bolten, nähern sich in der Gestalt mehr den plumperen *Fusus*, der letzte Umgang überwiegt nicht mehr ausschliesslich, Gewinde und Stiel werden länger. Hierher gehört *Pyrula pugilina* Born s. *vespertilio* Lam. (Taf. 7 fig. 3) aus dem indischen Ocean, birnförmig mit Spiralarippen, welche nach unten hin verschwinden, die oberen Umgänge radial gefaltet, der letzte oben eingedrückt und auf der Kante mit einer Reihe starker Höcker oder, wie auf unserer Abbildung, glatt; letztere Form ist seltener und von Deshayes als eigene Art, *P. fulva*, beschrieben worden. — Aehnlich, aber mit einer doppelten Höckerreihe und grösser, ist *P. bucephala* Lam., bis 120 mm. lang, ebenfalls aus dem indischen Ocean.

Noch schlanker und den *Fusus* ähnlicher ist *Pyrula morio* L. (Taf. 7 fig. 2) aus dem süd-atlantischen Ocean, wo sie am afrikanischen wie am amerikanischen Ufer nicht selten ist; sie ist schwarzbraun mit weissen Binden und leberfarbener Spindel; die Kante des letzten Umganges ist bald einfach, bald trägt sie mehr oder weniger starke Höcker; Exemplare mit starken Höckern bilden die *P. coronata* Lam. Sie wird bis 150 mm. lang.

In diese Gruppe gehört noch die seltenere *P. cochlidium* L., einfarbig rothbraun, glatt, die Windungen oben in einer ganz eigenthümlichen Weise kantig, so dass das Gewinde einer ansteigenden Rampe gleicht; die Kante ist bald glatt, bald knotig. Vaterland Australien.

Die vierte Untergattung *Volema* Bolten, umfasst nur eine allerdings vielgestaltige Art, welche Lamarck als *P. nodosa* und *P. citrina* beschrieben hat, während man sie jetzt gewöhnlich als *Pyrrula paradisiaca Martini* (Taf. 11 fig. 2) bezeichnet; sie hat ein kleines Gewinde und wird zum grössten Theil von der letzten Windung gebildet, welche nicht kantig, sondern gerundet ist und meist auf einfarbig gelblichem Grunde mehr oder weniger deutlich von braunen Bändern umzogen wird. Neben der glatten Form kommt eine zweite vor, welche unter der Naht etwas eingedrückt ist und auf der Höhe des letzten Umganges eine Reihe Höcker trägt; es ist diess die *P. coronata* Lam. — Beide Formen sind besonders gemein im rothen Meer. —

Die fünfte Untergattung endlich schliesst sich in der Gestalt unmittelbar an *Fusus* an, nur ist der Stiel nicht plötzlich abgesetzt und breiter, und die ganze Gestalt plumper; der Aehnlichkeit wegen nennt man sie *Hemifusus*. Swains. Als ihren Vertreter bilden wir die Spindel von Ternate, *Pyrrula ternatana* L. ab, (Taf. 7 fig. 4), aus dem indischen Ocean, einfarbig rothgelb bis bräunlich, mit spitzen Höckern an der Kante und über derselben eingedrückt. — Sehr ähnlich nur glätter und weniger kantig ist die seltenere *P. elongata* Lam. Endlich gehören hierher noch die beiden grössten Arten der Gattung, *P. tuba* Gmel., bis 200 Mm. lang, bauchig, mit entferntstehenden, häufig sehr starken Höckern, und *P. collosa* Lam., über 300 Mm. lang, weisslich schlank, mit kleinen Knötchen; beide leben im indischen Ocean, *P. tuba* namentlich an den Küsten von China und Japan.

Gattung *Busycon* Bolten. (Fulgur Montfort)

Diese Gattung, obschon den *Pyrrulaceen* sehr ähnlich, gehört dem Thiere nach nicht hierher, sondern zu den *Buccinaceen* neben *Neptunea*, wir behandeln sie aber dennoch hier, da die Arten von den meisten Autoren noch unter *Pyrrula* aufgeführt werden. Sie sind birnförmig, gross bis sehr gross, ausgezeichnet durch eine sehr schräge Falte unten an der Spindel. Das Thier hat einen kurzen Kopf mit langer Schnauze; die Zunge trägt drei Reihen Zähne, die breite Mittelplatte hat 5—6 Zähne, die Seitenplatten haben ebenfalls 4—6, von denen der äusserste am grössten ist.

Es sind nur fünf Arten aus dieser Gattung bekannt, welche sämmtlich den atlantischen Ocean an der Küste der vereinigten Staaten südlich vom Cap Cod bis nach Honduras bewohnen.

Man kann zwei Haupttypen unterscheiden. Die einen, mit langem, dünnem, gebogenem Canal und haariger Epidermis, werden vertreten durch *Busycon canaliculatum* Lam. (Taf. 6 Fig. 7) gelblichgrau, ohne Bänder, die Windungen oben

fast rechtwinklig gekantet und statt der Naht durch einen tiefen, breiten Canal geschieden. — Aehnlich ist *B. pyrum* Dillwyn s. *spiratum* Lam. mit lebhafterer Färbung, weniger rechtwinklig gekanteten Windungen und flacherem Nahtkanal; bei dem seltenen *B. coarctatum* Sow. fehlt dieser Canal ganz.

Die andere Gruppe ist glatt, festschalig, mit breiterem Stiel und glatter Epidermis. Sie ist den Sammlungen häufig durch die linksgewundene Birnschnecke, *Busycon perversum* L., (Taf. 6 Fig. 8) vertreten, welche ihrer Windungsrichtung wegen mit keiner anderen Art verwechselt werden kann; sie wird bedeutend grösser, als das abgebildete Exemplar, bis 400 Mm. lang. — Die zweite Art, *B. caricum* Gmel., auch mit Unrecht *B. aruanum* L. genannt, unterscheidet sich von ihr nur dadurch, dass sie rechts gewunden ist; sie steht ihr an Grösse nicht nach. Beide Arten finden sich ausschliesslich im mexicanischen Meerbusen und sollen an manchen Stellen so häufig sein, dass man im Schwemmlande der nordamerikanischen Südstaaten die zerschlagenen Gehäuse zum Wegebau benutzt.

3. Tritonidae.

Die Tritoniden zeichnen sich, wie die *Murex*, durch den Besitz von *Varices* aus, welche aber entweder unregelmässig über das Gehäuse zerstreut stehen oder hüben und drüben an beiden Seiten zu zusammenhängenden Reihen angeordnet sind. Die Gehäuse sind meistens dickschalig, ziemlich gross, mit Knoten und Stacheln bewaffnet und mitunter sehr schön gefärbt. Viele sind in den Sammlungen ziemlich verbreitet. Sie leben sämmtlich in wärmeren Regionen, und gehen nördlich nicht weit über das Mittelmeer hinaus. —

Die Tritoniden unterscheiden sich im Gebiss von den *Muriciden* dadurch, dass sie jederseits drei Seitenplatten haben, sie sind also Tänioglossen, keine Rhachiglossen. —

Die Tritoniden zerfallen in vier Gattungen, nämlich:

1. *Varices* unregelmässig über das Gehäuse zerstreut:

a. Mündung einfach

Triton Montf.

b. Mündung durch eine Schmelzplatte verbreitert und seltsam verziert.

Persona Montf.

2. *Varices* in zwei zusammenhängende Reihen angeordnet:

a. Epidermis sammetig, eine oberer Canal nicht vorhanden.

Apollon Montf.

b. Ein mehr oder weniger deutlicher oberer Canal vorhanden, Epidermis häutig

Ranella Lam.

Gattung Triton Montfort.

Gehäuse mehr oder weniger spindelförmig, mit erhobenem Gewinde und einzelnen unregelmässig zerstreuten Wülsten, welche nicht untereinander zusammenhängen; Mündung mit gezahnter Aussenlippe, auch die Spindel meist mit Querwülsten; Dornen sind nie entwickelt.

Das Thier ist bei den meisten Arten sehr lebhaft gefärbt, der Kopf ist gross, zwischen den Fühlern hervortretend; die Fühler sind lang, kegelförmig; die Augen sitzen an ihnen aussen, ungefähr in der halben Länge; in dem langen einstülpbaren Rüssel liegt die Zunge mit sieben Plattenreihen.

Die Tritonien leben meistens in der Nähe der Wasserlinie oder in geringer Tiefe; nur die langstieligen und die wenigen gegitterten Arten sollen in grösserer Tiefe leben.

Die Mannigfaltigkeit im Bau der Gehäuse ist so gross, dass die Gebrüder Adams acht Untergattungen unterschieden haben, von denen vier auch im Mittelmeer durch sechs Arten vertreten sind.

Die Untergattung Triton im engeren Sinne umfasst eine Anzahl Arten, welche zu den grössten und schönsten Conchylien gehören und als Tritonshörner oft zum Zierrath dienen. Das knotige Tritonshorn, *Triton nodifer* L. (Taf. 8 Fig. 1) ist im Mittelmeer, namentlich um Sicilien und an der Küste von Algier, nicht selten; es wird bis über 500 Mm. lang und zeichnet sich von seinen Verwandten durch Reihen von stumpfen Knoten oder Buckeln aus, welche selten fehlen. Diese Art ist das Buccinum, das schon im Alterthum als Blasinstrument und namentlich als Kriegstrompete diente; Linné hat den Namen später willkürlich auf eine ganz andere Gattung übertragen. Schlägt man die Spitze ab, so kann man einen sehr weit vernehmlichen dumpfen Ton hervorbringen. Noch heute geben sich die Fischer in dieser Weise Zeichen und in der Carnevalszeit ist die Tromba in ganz Süditalien das beliebteste Blasinstrument; die Fischer benutzen aber nur die glattschaligere Varietät, welche sie als Weibchen ansehen, während es in Wirklichkeit wahrscheinlich die Männchen sind; die Weibchen zeichnen sich durch eine dickere, knotige Schale und weniger glänzende Färbung aus. *Tr. nodifer* ist, wie einige seiner Verwandten, eine ganz eigenthümlich weit verbreitete Art; sie kommt ganz wie im Mittelmeer auch an der japanischen Küste, an den Philippinen und Mascarenen vor; einige der folgenden Arten werden uns noch ausgedehntere Verbreitungsbezirke aufweisen. —

Fast noch schöner gezeichnet ist das ähnliche indische oder gescheckte Tritonshorn, *Triton Tritonis* L. (Taf. 9 Fig. 1) aus dem indischen Ocean; es ist kaum kleiner, aber viel schlanker, die Windungen meist etwas verbogen, die oberen gitterförmig granulirt, die Mündung

verhältnissmässig viel kleiner, die Spindel dichter gefaltet und der Gaumen roth. — Von dieser durch den ganzen indischen Ocean verbreiteten Art unterscheidet sich nur ganz wenig eine andere, welche den atlantischen Ocean bewohnt, *Tr. nobilis* Conrad; man findet sie nicht nur an beiden Ufern des atlantischen Oceans, sondern freilich selten auch im Mittelmeer; der einzige Unterschied von der indischen Form besteht in dem dickeren Gehäuse und der schwächeren Körnelung der obersten Umgänge. Auf die Mittelmeerform hat man eine eigene Art, *Tr. Seguenzae* Arad. et Benoit gegründet. —

Die zweite Untergattung, *Simpulum* Mörch, zeichnet sich aus durch spindelförmiges Gehäuse mit kurzem Canal und starken, oft knotigen Spiralrippen. Sie zählt im mittländischen Meer ebenfalls zwei Vertreter. Die eine Triton *parthenopaeus* von Salis (auch als *olearius* Linne und *succinctus* Lam. von den Autoren geführt, Taf. 8 fig. 4) ist die am meisten kosmopolitische Art von allen bekannten; man findet sie nicht nur im Mittelmeer und im südatlantischen Ocean an beiden Seiten, an Afrika, wie an Brasilien, sondern auch in Japan, in Polynesien und an der Ostküste Südafrikas, also ziemlich in allen tropischen Meeren mit Ausnahme der Westküste von Amerika. Unsere Figur stellt sie sehr gut in geputztem Zustand ohne Epidermis dar, wie man sie gewöhnlich in den Sammlungen sieht; sie ist dann schön gelbroth mit schwarzen und weissen Flecken auf den Varices, die Spindel tiefschwarz mit weissen Runzeln, Mundsaum roth mit weissen Fältchen in schwarzer Umgebung. Frische Exemplare sehen aber ganz anders aus; eine bräunliche häutige Epidermis verdeckt die Sculptur fast ganz und erhebt sich den Anwachsstreifen entsprechend in Lamellen, welche mit langen Borsten besetzt sind. — Im Mittelmeer lebt diese Art in geringer Tiefe auf Kalktuffen; sie ist nur im südlichen Theile, an Sicilien und der afrikanischen Küste häufiger, im nördlichen sehr selten.

Die zweite mittelmeerische Art ist Triton *corrugatus* Blainville, (Taf. 8 fig. 3), schlanker mit kleinerer Mündung und längerem, engem Canal, einfarbig weissgelb, frische Exemplare mit einer sammetartigen kurzhaarigen Oberhaut bedeckt. Sie ist nicht allzuhäufig.

Ausserdem gehört in diese Untergattung Triton *pilearis* L. (Taf. 9 fig. 4), eine der häufigsten Arten, welche wahrscheinlich ebenfalls im indischen und im atlantischen Ocean vorkommt. Er ähnelt in der schlanken Gestalt dem vorigen, hat aber ungleichmässiger Rippen, stärkere Anwachsstreifen und eine ganz andere Färbung, weisslich mit rothen Striemen, die Mündung blutroth mit weissen Runzeln. — Nahe verwandt und ebenfalls nicht selten sind *Tr. chlorostoma* Lam. aus Westindien, mit weisser Mündung, der schlanke *Tr. Pfeifferianus* Reeve aus China mit langen

Borstenreihen auf der dünnen, gelblich weissen Epidermis, und der kleine, veränderliche *Tr. rubecula* L.

Die dritte Untergattung, *Cabestana* Bolten, unterscheidet sich nur durch die bauchigere Gestalt und den meist weit genabelten Stiel; die Epidermis ist dünn und über die Spirallippen so hingespant, dass die Sculptur ganz undeutlich wird. Sie wird im Mittelmeer vertreten durch *Triton cutaceus* L. (Taf. 6 fig. 2), mit starken doppelten Spirallreifen, welche zwischen den *Varices* mehrfache Knotenreihen bilden; die Färbung ist meist einfarbig gelblich mit weisser Mündung, nur in Neapel erhält man prachtvoll braungelb gefärbte Exemplare mit rothem Gaumen. Sehr ähnlich, aber noch bauchiger und rechtwinklig gekantet, so dass das Gewinde treppenförmig wird, ist *Tr. doliaris* L. vom Cap der guten Hoffnung.

Die vierte Untergattung *Lotorium* Montf. s. *Cymatium* Bolten zeichnet sich durch die eigenthümlich dreieckige Form des Gehäuses aus. Die Mündung ist länger, als das Gewinde. Als ihren Vertreter bilden wir *Triton femoralis* Lam. (Taf. 10 fig. 1) ab, welcher die dreieckige Form ganz charakteristisch zeigt; er ist einfarbig rothbraun mit weisser Mündung und findet sich in Westindien. — Sehr ähnlich ist *Tr. tigrinus* Brod. von der Küste von Panama, doch ist er verhältnissmässig glätter und in ausgewachsenen Exemplaren viel breiter. — Ausserdem gehört noch hierher *Tr. lotorius* L. mit sonderbar verbogenem Gehäuse und fast viereckiger Mündung; auf der Spindel stehen ein paar schwarze Flecken, welche bei einer sehr nahe verwandten Art, dem *Tr. grandimaculatus* Reeve, fast die ganze Spindel einnehmen. —

Alle diese bis jetzt abgehandelten Untergattungen hatten einen relativ kurzen, breiten Stiel, die fünfte, *Gutturium* Klein, hat dagegen einen langen schlanken Canal und somit eine mehr oder minder keulenförmige Gestalt; sie fehlt den europäischen Meeren. Als Vertreter bilden wir ab *Triton retusus* Lam. (Taf. 8 fig. 5), keulenförmig mit geradem Stiel, die letzte Windung oben kantig mit einer Reihe Knötchen, der Mundrand innen sehr stark gezahnt; Vaterland im indischen Ocean; die *Varices* sind wenig entwickelt. — Ähnlich in der Gestalt, aber mit viel entwickelterer Spiralsculptur, ist *Tr. clavator* L., ebenfalls aus dem indischen Ocean, und der durch einen tiefen Canal längs der Naht ausgezeichnete *Tr. canalifer* Lam. —

Die Untergattung *Epidromus* Klein zeichnet sich durch eine ovale, schlanke Gestalt mit kurzem Stiel aus; das Gewinde ist länger als die Mündung. In den europäischen Meeren wird diese Gruppe vertreten durch den mittelmeerischen *Triton reticulatus* Blainville (Taf. 8 fig. 6), die kleinste der europäischen Arten, ausgezeichnet durch die gegitterte Oberfläche und die Krausen,

welche an beiden Seiten zusammenhängende Reihen bilden, so dass man die Art vielfach auch zu *Ranella* gestellt hat; sie ist bald einfach gelblich, bald braun gebändert oder gefleckt, bald tief schwarzbraun, Reeve hat verschiedene Arten daraus gemacht. Man findet sie an der sicilianischen Küste stellenweise häufig, sonst ist sie ziemlich selten.

Ähnlich, aber viel schlanker und meist rein weiss ist *Triton lanceolatus* Menke (Taf. 9 fig. 8) aus Westindien, von manchen Autoren mit unserer europäischen Art zusammengeworfen, aber doch gut verschieden.

Aus der grossen Zahl der unter sich meist eng verwandten tropischen Arten dieser Gruppe heben wir noch hervor: *Triton maculosus* Mart. (Taf. 9 fig. 5), die grösste Art der Gruppe, aus dem indischen Ocean, weisslich mit verschiedenartigen braunen und gelben Zeichnungen und prachtvoll gekörnelten Spirallippen, deren Zwischenräume elegant gegittert sind. — Ähnlich, aber etwas kleiner und statt der Körnerreihen von eingeschnittenen Linienpaaren umzogen ist *Tr. Soverbii* Reeve, ebenfalls aus dem indischen Ocean. — *Triton nitidulus* Sowerby (Taf. 9 fig. 9) ist viel kleiner, mit zahlreichen platten *Varices* versehen und fast glatt, nur mit sehr feinen, gekörnten Linien umzogen; er findet sich ebenfalls im indischen Ocean. — Ähnlich, aber mit grösserer Mündung und durch drei Reifen würfelförmiger Flecken ausgezeichnet ist *Triton tessellatus* Reeve (Taf. 9 fig. 9) von den Philippinen.

Einige Arten zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Spitze stets unregelmässig aufgewunden ist. Hierher gehört *Triton tortuosus* Reeve (Taf. 9 fig. 6), nur ganz fein gekörnt mit braunen Flammenzeichnungen auf gelbem Grund, von den Philippinen; — ferner *Tr. distortus* Lam., grösser, gröber gekörnt und ohne die Flammenzeichnungen, und der seltene *Tr. Cumingii* Dohrn.

Die letzte Untergruppe, *Lagena* Klein, schliesst sich im Habitus eng an die Neptuneeen an und ist vielfach zu ihnen gerechnet worden, bis Troschel aus dem Gebiss ihre Zugehörigkeit zu den Tritonien bewies. Sie gehören den gemässigsten Klimaten an, sowohl auf der nördlichen, als auf der südlichen Hälfte. Sie haben ganz undeutliche Wülste, aber die Schalen sind durch zahlreiche tiefe Radialfurchen eingeschnitten und von einer dicken, langhaarigen Epidermis überzogen. Hierher gehört *Triton cancellatus* Chemnitz, (Taf. 10 fig. 7) aus der Magellansstrasse und der kaum davon zu trennende *Tr. oregonensis* Redfield aus dem Behringsmeer. In den zwischenliegenden Meeren leben zwei ähnliche Arten, *Tr. rudis* Brod. und *scaber* King, welche sich durch dickere Schale unterscheiden und deshalb von den Adams als eigne Untergattung *Argobuccinum* betrachtet werden.

Endlich haben wir hier noch eine Form zu betrachten, deren Zugehörigkeit zu Triton vielfach bestritten wird, nämlich *Triton lampas* L. (Taf. 8 fig. 2), welcher sich durch den Besitz eines oberen Canals und seine Sculptur an *Ranella* anschliesst; er erreicht eine sehr bedeutende Grösse, bis 200 Mm., das Vaterland ist der östliche Theil des indischen Oceans. —

Gattung *Persona* Montfort.
(*Distorsio* Bolten).

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an Triton an, unterscheidet sich aber durch die sonderbare Art der Mündungsbildung welche ihr den Namen Maskenschnecke verschafft hat. Die Spindel ist sehr stark ausgeschnitten und runzelig und das Spindelblatt breitet sich als eine mit Höckern und Falten besetzte Schmelzlage nicht nur über den ganzen letzten Umgang aus, sondern steht an den Rändern auch noch frei ab; die Aussenlippe ist buchtig und mit starken Faltenzähnen besetzt. Der Deckel hat den Nucleus am Seitenrand, im Uebrigen gleicht das Thier dem von Triton.

Die Arten sind wenig zahlreich und leben in den tropischen Meeren auf sandigem Schlamm in ziemlicher Tiefe. Die gemeinste ist *Persona anus* L. (Taf. 10 fig. 3) aus dem indischen Ocean von den alten Sammlern das alte Weib genannt; das Spindelblatt verdeckt die Vorderfläche fast ganz und ist mit unregelmässigen Knoten bewaffnet. — Bei der verwandten *P. cancellina* Roissy ist die Scheibe kleiner, die Umgänge durch Spiral- und Radialrippen elegant gegittert.

Gattung *Apollon* Montfort.

Die Gattung *Apollon* wird von den meisten Autoren noch zu *Ranella* gerechnet, unterscheidet sich aber von denselben durch die sammetige Epidermis, den ganz verschiedenen Deckel und durch den Mangel des oberen Canals, der indessen auch bei einigen ächten *Ranellen* nicht ausgebildet ist. Die *Varices* sind entweder obsolet oder doch nicht in so regelmässige Reihen gestellt, wie bei den ächten *Ranellen*.

Die Anzahl der bekannten Arten ist gering. Eine engerwandte Gruppe, als deren Typus wir *Apollon argus* Lam. (Taf. 10 fig. 4) abbilden, bewohnt in sehr ähnlichen Formen die gemässigten Meere der südlichen Halbinsel. Man unterscheidet vier Arten, *A. argus* Lam. vom Cap, *A. vexillum* Sow. von der südamerikanischen Westküste, *A. tumidus* Dunker von Neuseeland und *A. proditor* Frauenfeld von der Insel St. Paul, es ist aber schwer sie ohne Kenntniss des Vaterlandes auseinanderzuhalten. Alle zeichnen sich durch eine fast eiförmige Gestalt aus, haben abgeflachte nicht regelmässig zusammenhängende Wülste

und eine gelbröthliche, etwas sammetartige Epidermis; die Zeichnung besteht in zahlreichen braunen Bändern, welche namentlich bei *argus* auf der Höhe der bei dieser Art besonders entwickelten Radialfalten durch Abreibung entstandene Augenflecken tragen.

Etwas abweichend ist die einzige Vertreterin der Gattung im Mittelmeer, *Apollon giganteus* Lamarck s. *reticularis* (L.) auct. (Taf. 11 fig. 1), zugleich die grösste Art der Gattung, bis 250 Mm. lang. Sie hat ebenfalls die sammetige Epidermis, aber starke, unregelmässig gestellte Wülste und einen ziemlich langen geraden, engen Canal; die Mündung ist fast kreisrund mit breiter, flach ausgebreiteter Lippe; man findet sie nicht allzuhäufig.

Gattung *Ranella* Lam.
(*Bursa* Bolten).

Die *Ranellen* sind mittelgrosse, aber dickschalige, kräftig gebaute Arten mit reicher, meist aus Körnern, seltener aus Höckern und langen Stacheln bestehender Sculptur; die Wülste stehen regelmässig, immer einen halben Umgang von einander entfernt und bilden so zusammenhängende Reihen auf beiden Seiten der Schale; sie sind meistens stark gerundet, und auf einer oder auf beiden Seiten tief ausgehöhlt. Die Mündung hat ausser dem kurzen, engen, gekrümmten unteren Canal auch oben noch einen canalförmigen Ausguss, welcher nur bei wenigen Arten undeutlich ist oder ganz fehlt. Der Deckel ist oval mit seitlichem Nucleus bei *R. rana*, bei *R. pusilla* scheint dagegen der Nucleus am unteren Ende zu liegen. Die Färbung ist bei den meisten Arten ziemlich einförmig.

Die *Ranellen* gehören den wärmeren Meeren an, nur eine Art geht bis ins Mittelmeer; die meisten Arten leben nahe der Oberfläche an Felsen und Korallen, nur die mit flügel förmigen Krausen in grösserer Tiefe. Das Thier ist ziemlich lebhaft. —

Von den sonst zu dieser Gattung gerechneten Gruppen haben wir *Eupleura* und *Apollon* schon ausgeschieden; in dem bleibenden Rest noch weitere Untergattungen zu unterscheiden ist kaum nöthig; die *Adams* nehmen folgende Untergruppen an.

1. *Bursa* Bolten, plattgedrückt von vorn nach hinten, die *Varices* mit spitzen Höckern oder Stacheln bewaffnet. Als Typus der ziemlich engerwandten Arten dient *Ranella crumena* Lam. (Taf. 10 fig. 6) mit spitzen Höckern auf den Krausen, die Mündung roth mit weissen Runzeln. — Nahe verwandt ist *R. rana* L. s. *albivaricosa* Reeve, wie die vorige aus dem indischen Ocean, mit weissen *Varices* und nur im Gaumen bräunlich gefärbt; — *R. foliata* Brod., mit orangefarbener Mundlippe, aber der obere Canal bis über die vorletzte Windung verlängert und der Spindel-

umschlag blattartig ausgebreitet; — *R. spinosa* Lam. mit langen Stacheln; — *R. subgranosa* Beck mit fast unbewehrten Varices; — *R. crassa* Dillwyn aus Westindien mit nur flachen Körnern, meist abgerieben, und fast glatt in den Sammlungen vorkommend, sowie einige weniger bekannte Formen. —

2. *Lampas* Schum, mit gerundeten knotigen Windungen, meist von Spiralfreihen starker Körner umgeben und nicht stachelig. Hierher gehören die Kröte, *Ranella bufonia* Gmelin, mit dickschaligem plumpem, unregelmässig knotigem Gehäuse, tief ausgehöhlten Kraussen und auffallendem oberem Canal, die Färbung ist weisslich mit zahllosen kleinen braunen Fleckchen, die Mündung weiss, seltener purpurbraun; Aufenthalt im indischen Ocean. Ferner *Ranella granifera* Lam. (Taf. 10 fig. 7), der Typus einer ziemlich zahlreichen Gruppe nah verwandter Arten, welche sich durch die starke regelmässige Körnelung der Spiralfreihen auszeichnet; die Färbung dieser Art, welche von den Philippinen stammt, ist einfarbig gelbbraun. Aehnlich aber schlanker und auf der Rückseite der letzten Windung nicht gekörnt ist *R. semigranosa* Lam., ebenfalls aus dem indischen Ocean; ferner *R. tuberculata* Brod. mit grösseren schwärzlichen Höckern und ohne oberen Canal aus dem indischen Ocean.

Eine andere Gruppe von Arten zeichnet sich durch weniger gekörnte Sculptur aus. Hierhin gehört die westamerikanische *Ranella coelata* Broderip (Taf. 10 fig. 8), röthlichbraun mit tiefbraunen gekörnten Rippen umzogen, von Kiener mit *semigranosa* verwechselt; — die sehr ähnliche *R. pustulosa* Reeve von Ascension und St. Helena, und die constant grössere *R. ponderosa* Reeve von den Capverden. Fast ohne Körnelung ist die einzige mittelmeerische Art, *Ranella scrobiculata* L. (Taf. 10 fig. 5) mit knotigen, nicht ganz zusammenhängenden Varices, weshalb sie von manchen Autoren zu Triton gerechnet oder als eigene Gattung *Bufonaria* Schumacher aufgefasst wird; sie ist sehr lebhaft gefärbt, rothbraun mit weissen Striemen, die Mündung orangeroth mit weissen Falten, der Gaumen violett. Sie findet sich im Mittelmeer selten, am Senegal und den canarischen Inseln häufiger.

Ebenfalls wenig gekörnt sind noch einige westamerikanische Arten mit starken Höckern und plumper an *R. bufonia* erinnernder Gestalt, *R. ventricosa* Brod. und die grössere *R. californica* Hinds.

3. *Gyrina* Schumacher, ohne oberen Canal, von den Adams mit Apollon vereinigt. Hierhin gehört *Ranella gyrina* L. s. *ranina* Lam. (Taf. 11 fig. 10) von den Philippinen, eine kleine, in den Sammlungen gemeine, braungebänderte Art; dann die schöne *Ranella nitida* Broderip (Taf. 11 fig. 11), purpurschwarz mit breiten, lamellenartigen weissen Krausen, von der amerikanischen West-

küste. An sie schliesst sich die kostbarste Art, *R. perca* Perry s. *pulchra* Sow. von China und Japan, deren breite zusammenhängende Krausen das Gehäuse wie eine Art Heiligenschein umgeben. — Durch einen längeren Stiel zeichnet sich *Ranella bitubercularis* Lam. (Taf. 10 fig. 10) aus; sie hat zwischen den Varices immer zwei zusammengedrückte Höcker.

Eine eigene Untergattung oder vielleicht Gattung *Aspa* Ad. bildet die glatte *Ranella marginata* Gmelin s. *laevigata* Lam. eine der Arten, welche früher im Mittelmeer häufig waren und sich zahlreich in den Tertiärschichten an seinen Küsten finden, heutzutage aber sich nach der afrikanischen Westküste zurückgezogen haben. Die Gestalt ist eirund, von vorn nach hinten zusammengedrückt, der letzte Umgang macht fast allein das Gehäuse aus und ist nur von feinen Spirallinien umzogen. Die Varices sind sehr undeutlich, zwischen ihnen steht immer ein einzelner, wenig auffallender Knoten.

Endlich rechnet man, wohl kaum mit Recht zu *Ranella* noch eine kleine Conchylie, *Ranella anceps* Lam. (Taf. 9 fig. 12) s. *pyramidalis* Brod., aus dem stillen Ocean; sie hat allerdings auch die gegenüberstehenden Wülste, aber dazwischen stehen noch zwei andere; das Thier ist noch nicht bekannt, die Art dürfte wohl eine eigene Gattung bilden.

Familie Buccinidae.

Die Familie der Bucciniden zeichnet sich im Allgemeinen durch den Mangel der Krausen, glatte Spindel und einen kurzen Ausguss, keinen Canal, am unteren Ende der Mündung aus. Die Gebrüder Adams rechnen unter diese Familie nicht nur die Bucciniden im engeren Sinne, sondern auch die Nassidae, die Purpuridae und die Rapanidae, welche man besser als eigene Familien betrachtet. Von den zahlreichen von ihnen aufgeführten Gattungen gehören zu den ächten Bucciniden nur *Buccinum* im engeren Sinne, *Volutharpa* Fischer und *Cominella* Gray. Sie sind ächte Rhachiglossen, die Mittelplatte breiter wie lang und mit 4—7 Zähnen an der Hinterseite, die Seitenplatten mit 3—4 grossen Zähnen, von denen der äussere der längste ist. Das Thier trägt die Augen an der Basis der Fühler, hat einen einfachen Fuss ohne Anhänge und einen hornigen Deckel mit excentrischem, doch nicht am Rande gelegenen Nucleus; bei *Volutharpa* scheint der Deckel meist zu fehlen.

Gattung *Buccinum* (L.)em.

Die Gattung *Buccinum* in unserem Sinne — die alten Conchologen und selbst noch Lamarec vereinigten unter diesem Namen eine Menge verschiedener Gattungen — umfasst nur Arten der gemässigten und kalten Zone und nähert sich dadurch wie in ihrem Habitus sehr der Gattung

Neptunea, unterscheidet sich aber von derselben durch den Mangel des Canals, der durch einen kurzen, abgestutzten Ausguss ersetzt wird, und durch den ovalen Deckel mit excentrischem, doch nicht ganz an dem Seitenrande liegenden Nucleus; der Deckel verkümmert bei einigen Arten und fehlt bei den nahe verwandten Volutharpa meist ganz. Nur wenige Arten gehen bis in die Nordsee herunter, die meisten finden sich erst jenseits des Polarkreises und kommen nur selten in die deutschen Sammlungen; da sie noch ausserdem sehr veränderlich sind, herrscht in der Benennung eine schreckliche Verwirrung.

Die bekannteste Art ist *Buccinum undatum* L. (Taf. 11 fig. 6), bis 100 Mm. lang und in abgeriebenen Exemplaren den Badegästen der Nordseebäder wohl bekannt. Es zeichnet sich durch die schrägen, kurzen Rippen aus, welche der Oberfläche ein gewelltes Ansehen und dem Thier seinen Namen geben. In London kommt es unter dem Namen Whelk als Nahrung für die unteren Classen und als Köder zum Fischfang auf den Markt. — Nahe verwandt, aber schlanker, ist *B. Donovanii* Gray, mit verhältnissmässig viel kleinerer Mündung; im Norden weit verbreitet ist eine kleine, ganz dünnschalige Art, *B. groenlandicum* Fabr., welche durch ihre Veränderlichkeit Anlass zur Aufstellung einer Masse von Arten gegeben hat.

Fast glattschalig und mitunter durch farbige Binden geschmückt sind *B. Humphreysianum* Don., von dem sich eine Colonie als Ueberbleibsel aus der Eiszeit im Mittelmeer erhalten hat, und *B. Finmarkianum* Verkr., das nur jenseits des Polarkreises gefunden wird.

Im Aeusseren ganz den ächten Buccinen gleich, aber durch einen dreieckigen Deckel mit apicalem Nucleus zu *Neptunea* hinüberführend, ist eine sehr seltene englische Art, welche Jeffreys deshalb als *Buccinopsis Dalei* Sow. (Taf. 11 fig. 5) zum Typus einer eigenen Gattung gemacht hat; sie ist für das unbewaffnete Auge glatt, mit 5—6 stark gewölbten Windungen; Farbe einfarbig gelbweiss.

Ebenfalls unmittelbar an *Buccinum* schliesst sich die Gattung *Volutharpa* Fischer an, welche kaum mehr Anspruch auf Anerkennung machen kann, seit nachgewiesen ist, dass der Deckel bei derselben Art mitunter ganz fehlt, mitunter rudimentär, mitunter aber auch vollständig entwickelt ist. Die Gattung umfasst eine Anzahl eng verwandter, sämmtlich im Behringsmeer lebender, dünnschaliger Arten, als deren Vertreter wir *Volutharpa Deshayesiana* Fischer (Taf. 13 fig. 14) abbilden.

Gattung *Cominella* Gray.

Gehäuse dem von *Buccinum* ähnlich, aber mit kürzerem Gewinde; der letzte Umgang macht allein den grössten Theil des Gehäuses aus und ist unter der Naht eingedrückt. Die *Cominellen* gehören

ausschliesslich der südlichen gemässigten Zone, dem Capland und der Südküste von Australien an; eine Art wird zwar noch immer häufig von England angeführt und heisst auch *Buccinum anglicanum* Mart., lebt aber in Wirklichkeit am Cap.

Wir bilden als Vertreter dieser Gattung eine der grössten Arten ab, *Cominella limbosa* Lam. (Taf. 11 fig. 4) vom Cap, dunkel purpurbräunlich mit weisser Mündung. Aehnlich, aber schlanker und sonderbar fleckig gezeichnet, ist *C. testudinea* Mart. von Neuseeland.

Bei einigen wenigen Arten ist der Eindruck unter der Naht verschwunden und die Gestalt mehr den ächten Buccinen ähnlich (Untergattung *Amphissa* Ad.); wir bilden als Vertreter *C. intincta* Reeve (Taf. 12 fig. 6) ab, welche ebenfalls vom Cap stammt.

Familie Nassidae.

Die Nassiden bilden die zweite grosse Abtheilung der alten Gattung *Buccinum* Lam. Im Gehäuse schliessen sie sich unmittelbar an die Buccinen an, aber der Deckel hat einen endständigen Nucleus und bei vielen Arten einen gezahnten Rand. Die Untersuchung des Gebisses hat die Berechtigung der Trennung erwiesen, die Mittelplatte hat nämlich an ihrem Hinterrande eine ganze Anzahl kleiner, dichtstehender Zähne. Viele Gattungen zeigen auch im Thier nicht unerhebliche Abweichungen. Die Arten sind meistens klein, nur wenige mittelgross.

Gattung *Bullia* Gray.

Gehäuse ganz dem von *Buccinum* ähnlich, aber glatt und eigenthümlich festschalig, mit ganz spitz zulaufendem Gewinde.

Das Thier kann seinen, mitunter hinten, wie bei *Nassa*, zweizipfigen Fuss durch Aufnahme von Wasser ungemein ausdehnen, greift man es an, so spritzt es das Wasser mit Gewalt nach verschiedenen Richtungen hinaus. Der Deckel ist klein, dünn, ganzrandig, mit apicalem Nucleus. Die Fühler sind lang und schlank, Augen scheinen bei den meisten Arten zu fehlen.

Die Arten dieser Gattung gehören namentlich der südlichen Halbkugel an, wo sie an der Südspitze Südamerikas und am Cap ihre Hauptentwicklung erreichen; doch finden sich einige Arten auch in den Tropen, aber keine in den nördlichen gemässigten Zonen. Sie leben auf sandigem Boden und vermögen sich sehr rasch in denselben einzugraben.

Man kann zwei Hauptgruppen unterscheiden, aus denen die Adams zwei Gattungen gemacht haben. Die einen, *Bullia* im engeren Sinne, schliessen sich in der Gestalt unmittelbar an *Buccinum* an, dem auch manche an Grösse gleich kommen, sie haben meistens eine aus Schmelzmasse bestehende

Verdickung längs der Naht und das Thier hat einen hinten gespaltenen Fuss. Hierher gehört *Bullia gradata* Deshayes (Taf. 12 fig. 1) von Patagonien, ausgezeichnet durch kantige Windungen mit einem vorspringenden Wulst längs der Kante. Ganz ähnlich, aber mit schwächerem Wulst, ist *Bullia cochlidium* Chemnitz, beide bilden wohl nur eine Art, welche dann den Chemnitz'schen Namen, als den älteren, führen muss. Aehnlich, aber schlanker und ohne Wulst an der weniger scharfen Kante ist *B. squalida* King s. *paytensis* Kiener von der Westküste von Peru.

Eine andere ausgezeichnete Art von Patagonien ist *Bullia armata* Gray (Taf. 12 fig. 2), weiss mit bläulichen Binden und einer Reihe schuppenförmiger Knoten längs der Kante.

Die andere Untergruppe *Pseudostrombus* Klein s. *Leiodomus* Swainson, schliesst sich durch ihre schlanke Gestalt und lang ausgezogenes Gewinde an die Bohrerschnecken (*Terebra*) an; ihre Arten haben meistens keine Verdickung längs der Naht und die Thiere sollen einen ganzrandigen Fuss besitzen. Hierhin gehört *Bullia vittata* L. (Taf. 12 fig. 5), auf gelblichweissem Grund mit verloschenen Binden gezeichnet und mit kurzen Radialfalten unterhalb der Naht. — Aehnlich, aber mit stärkeren Falten und bläulicher Färbung ist *B. livida* Rv.; beide bewohnen den indischen Ocean. — *Bullia semiusta* Reeve (Taf. 12 fig. 3) zeichnet sich durch ihre ganz eigenthümliche Färbung aus; die untere Hälfte des letzten Umganges ist nämlich braun wie angebrannt, die obere weisslich.

Zu der Gattung *Bullia* rechnet man noch ein paar Arten, welche schwerlich dazu gehören, *B. tahitensis* Gray mit auffallend starker Spiralsculptur und *Bullia truncata* Reeve (Taf. 12 fig. 4) mit ganz abweichender Mündung.

Bereits als eigene Gattung abgetrennt hat man die seltsame *Northia serrata* Dufresne (Taf. 11 fig. 8), eine schlanke, glänzend braunschwarze Art aus Californien mit eigenthümlich sägezähni-gem Mundrand; der Deckel ist oval und am unteren Ende etwas ausgeschnitten. Die Gattung umfasst ausser dieser 50–60 Mm. langen Art noch zwei kleinere, *N. rissoides* Reeve und *N. albopunctata* Ad. et Reeve; das Thier ist noch unbekannt.

Gattung *Truncaria* Adams.

Diese kleine Gattung zeichnet sich vor allen Nassiden durch die unten ganz eigenthümlich abgestutzte Spindel aus; das Gehäuse ist dickschalig mit tiefer, rinnenförmiger Naht; Mündung unten erweitert. Die typische Art ist *Truncaria filosa* Adams et Reeve (Taf. 11 fig. 9) aus dem indischen Ocean.

Gattung *Cyclope* Montfort. (*Neritula* Plancus).

Diese Gattung umfasst nur eine Art, die bekannte *Cyclope neritea* L. (Taf. 12 fig. 22), welche im Mittelmeer lebt und an manchen Stellen so häufig ist, dass man ganze Körbe voll sammeln kann. Sie zeichnet sich durch ihre sonderbare flache Gestalt aus, die Unterseite ist fast eben und ganz von der ausgebreiteten schwierigen Spindelplatte überdeckt; auch die Mündung liegt nahezu horizontal. Das Thier gleicht im Aeusseren dem von *Nassa*; es hat ebenfalls einen hinten gespaltenen Fuss und ist grau mit braunen Punkten; die Zunge unterscheidet sich durch eine feine Crenulirung des inneren Zahns der Seitenplatten. Eine constant kleinere Form mit meist durchscheinendem Gehäuse ist *C. pellucida* Risso.

Neben diese Gattung stellen die Adams die Gattung *Teinostoma* Ad., auf zwei kleine, seltene westamerikanische Arten gegründet, welche der Mittelmeerart in der Form ziemlich gleichen, aber keine unten ausgeschnittene Spindel haben, also wohl gar nicht in diese Abtheilung gehören.

Gattung *Desmoulea* Gray.

Gehäuse eiförmig, mit kurzer, stumpfer Spitze, bedeckt mit einer sammetartigen Epidermis, die Mündung eiförmig mit kurzem, stark gekrümmtem Canal, Innenlippe verdickt, oben einen mehr oder weniger deutlichen Canal bildend. Aussenlippe innen gezähnt. Deckel ganzrandig. Thier noch unbekannt.

Auch diese Gattung ist von *Nassa* abgetrennt und umfasst nur etwa 8 Arten. Typus ist *Desmoulea retusa* Lam. (Taf. 12 fig. 6) vom Cap, etwa 20 Mm. hoch, gelblichbraun mit dunkleren Zeichnungen und weisser Nahtbinde.

Gattung *Nassa* Lamarck.

Gehäuse mehr oder minder eiförmig, mittelgross oder ziemlich klein, die Mündung länglich eiförmig, unten in einen engen, tief eingeschnittenen, gewundenen Canal auslaufend. Deckel dünn, hornartig, kleiner als die Mündung und an beiden Seiten gezähnt.

Das Thier hat einen breiten, vorn beinahe abgestutzten Fuss, der hinten zweispitzig ist oder zwei längere Fäden anhängen hat; die Fühler sind spitz und tragen die Augen an der Aussenseite etwa in einem Drittel ihrer Länge. Die Athemröhre ist länger als der Canal. Das Gebiss charakterisirt sich durch eine mondformige Mittelplatte mit vorderen Seitenlamellen und Seitenplatten mit je zwei ganzrandigen, nur bei der Untergattung *Arcularia* fein gesägten Seitenzähnen.

Die Gattung *Nassa* zählt über zweihundert Arten, welche meistens in den Tropen, aber auch

noch in den gemässigten Gewässern beider Zonen leben. Im Mittelmeer finden wir noch 11 Arten, von denen 3 bis in die Nordsee heraufgehen. Sie nähren sich von anderen Mollusken, namentlich kleinen Zweischalern, welche sie mit ihrer Zunge anbohren und durch das entstandene Loch aussaugen.

Die Gebrüder Adams haben nicht weniger als fünfzehn Untergattungen aufgestellt. Davon sind folgende in den europäischen Gewässern vertreten:

1. Subg. *Nassa* s. str., Gehäuse bauchig, Spindel mit weit ausgebreitetem Beleg und oben einer vorspringenden Falte, Mundrand gezähnt. Hierhin gehört *Nassa mutabilis* Linné (Taf. 12 fig. 9), die grösste europäische Art und an manchen Küstenpunkten am Mittelmeere sehr häufig; die Umgänge sind stark gewölbt und fast glatt, nur längs der Naht und um den Stiel laufen feine eingeschnittene Spirallinien. Die Färbung ist gelblich mit einer Reihe dunkler Flecken längs der Naht und verloschenen gezackten Linienzeichnungen. — In dieselbe Abtheilung gehört *Nassa arcularia* Linné (Taf. 12 fig. 13) aus dem indischen Ocean; das Gewinde ist stockwerkartig abgesetzt, die oberen Windungen haben zahlreiche, dichtstehende Radialrippen, welche an der Kante als kleine Knötchen vorspringen, die durch eine starke Spiralfurche von dem Rest der Windung abgeschnürt werden; auf dem letzten Umgang schwinden die Rippen und werden die Knoten stärker, zwischen ihnen bilden braune oder schwarze Flecken eine unterbrochene Binde.

Aehnlich ist *Nassa pulla* Linné s. *plicata* Gmel. (Taf. 12 fig. 15) ebenfalls aus dem indischen Ocean, aber auch auf dem letzten Umgang mit starken Radialfalten und dunkler gefärbt.

2. Subg. *Arcularia* Link., mit einem unregelmässigen Höcker auf der Rückseite und einem ausgebreiteten callösen Spindelblatt, das beinahe die ganze Vorderseite überdeckt. Der Vertreter im Mittelmeer ist die seltene *Nassa gibbosula* Linné (Taf. 12 fig. 14), welche die oben angegebenen Kennzeichen im höchsten Grade an sich trägt; sie findet sich fast nur im hinteren Theile des Mittelmeeres und ist selbst an der Ostküste von Sicilien sehr selten. *N. circumcincta* Ad., welche man als zweite europäische Art anführt, ist dieselbe, nur mit einem gelben Streif längs dem Rande der Spindelplatte.

In den Sammlungen häufiger findet man die ostindische *Nassa Thersites* Linné, in der Gestalt ähnlich, aber nicht glatt, sondern mit Radialfalten, wenigstens auf den oberen Umgängen und nicht selten auch auf dem letzten.

3. Subg. *Naytia* A. Ad., nur wenige, ganz glatte Arten umfassend, welche oben an der Mündung einen nach oben gerichteten Canal haben. Hierhin gehört *Nassa granum* Lamarck (Taf. 13 fig. 12), ebenfalls eine der selteneren Mittel-

meerarten, weisslich mit braunen Spiralstrichelchen und einer breiten Verdickung der Aussenlippe.

4. Subg. *Telasco* Adams, schlanker, mit hohem Gewinde und wenig sculptirten oder glatten Umgängen. Hierhin gehört eine der häufigsten und veränderlichsten Mittelmeerarten, *Nassa costulata* Renieri s. *variabilis* Philippi (Taf. 12 fig. 16); sie ist bald glatt, nur mit Spirallinien an der Basis, bald sind nur die oberen Umgänge, bald ist auch der letzte quergefaltet; die Grösse schwankt zwischen 8—16 Mm., die Färbung zwischen gelblichweiss mit mannigfachen braunen Bändern und intensiv schwarzbraun; die Aussenlippe trägt stets drei braune Flecken. — Ebendahin gehört auch die nicht minder häufige *Nassa corniculum* Linné (Taf. 12 fig. 19), welche von den Adams auf eine falsche Thierzeichnung hin als Untergattung *Amycla* zu den Columbellen gestellt worden ist; sie ist meist vollständig glatt, nur die oberen Umgänge radial gefaltet; die Spindel hat unten eine Falte oder ein Knötchen, die Färbung ist bräunlich bis schwarz mit helleren Binden, Mündung meist violett oder rosa, die Aussenlippe nicht verdickt und ohne die für *N. costulata* charakteristischen Flecken.

5. Subg. *Caesia* Ad., Gehäuse mit gerundeten Umgängen, zahlreichen Radialfalten, starker Spiralsculptur und einfachem Aussenrand. Hierhin die schöne *Nassa limata* Chemnitz (Taf. 12 fig. 16), ebenfalls eine der selteneren Arten des Mittelmeeres, gelblichweiss mit einer rothen Binde und stark gewölbten Umgängen; sie nebst einigen sehr nahen Verwandten war in der Tertiärzeit viel häufiger und findet sich in Menge in den Schichten, welche das Mittelmeer umgeben. Die fossile *N. prismatica* Brocchi, welche man neuerdings auch noch lebend gefunden hat, ist kaum mehr als eine Varietät davon.

6. Subg. *Hima* Leach., ähnlich sculptirt, aber kleiner und die Aussenlippe durch einen Varix verstärkt. Hierhin gehört die verbreitetste europäische Art, *Nassa incrassata* Ström s. *ascanias* Brug. (Taf. 12 fig. 18), welche bis nach Norwegen hinaufgeht; sie ist meist einfarbig röthlich oder gelblich mit braunen unterbrochenen Binden; ausser dem Varix an der Mündung finden sich häufig auch noch andere weiter oben; der gekrümmte Canal ist sehr eng. Bei der sonst sehr ähnlichen *N. varicosa* Turton s. *pygmaea* Lam., welche auch bis in die Nordsee hinaufgeht, aber überall selten ist, ist der Canal weiter und die Aussenlippe innen gezähnt; hier sind die Varices oft so stark, dass Lamarck die Art zu *Ranella* stellte.

7. Subg. *Tritia* Risso, mit ebenfalls gegitterten Windungen, aber einfacher Aussenlippe. Hierher gehört die ebenfalls weitverbreitete und gemeine *Nassa reticulata* L. (Taf. 12 fig. 12), welche man fast stets an den zur Verzierung dienenden Muschelarbeiten findet; sie findet sich vom Mittelmeer bis in die Nordsee und zeichnet sich vor den

anderen Arten aus durch ihre beträchtliche Grösse, bis 35 Mm., und die gebogenen Radialrippen, welche von starken, entfernt stehenden Spiralfurchen geschnitten und in Körnchen verwandelt werden. An den Muschelkästchen findet man meist eine aus den Lagunen von Venedig stammende glattere Varietät mit weniger zahlreichen Radialrippen, welche Jeffreys als eigene Art *N. nitida* genannt hat.

Aus der grossen Zahl der übrigen Arten bilden wir nur noch einige der häufigeren ab. — *Nassa taenia* Gmelin s. *olivacea* Brug. (Taf. 12 fig 8), eine der grösseren Arten, welche in die Untergattung *Zeuxis* Adams gehört, die sich durch eine eigenthümliche Epidermis, einen Verstärkungswulst an der Aussenlippe und einige Zähnen an deren unterem Ende auszeichnet. Sie ist bald glatt, bald radialgefaltet, aber immer durch die olivenbraune Färbung mit schmaler gelber oder weisser Mittelbinde ausgezeichnet; ihre Heimath ist im stillen und indischen Ocean.

Nassa papillosa Linné (Taf. 12 fig. 10) ist noch etwas grösser und hat an der Aussenlippe ebenfalls unten ein paar Zähne, aber keinen Verstärkungswulst, und oben einen Canal; sie ist glatt und glänzend und mit in Radial- und Spiralfurchen angeordneten grossen runden Knötchen bedeckt. Sie gehört in die Untergattung *Alectrion* Montfort; ebendahin auch die grösste Art *Nassa glans* Linné (Taf. 12 fig. 11), ebenfalls mit Zähnen am Aussenrand, aber ganz glatt und sehr auffallend mit entfernt stehenden braunen Spirallinien auf gelblichem Grunde gezeichnet.

Gattung *Cyllene* Gray.

Gehäuse eiförmig, mit kurzem, spitzem Gewinde und tief rinnenförmiger Naht, die Aussenlippe zeigt unten einen Ausschnitt und bildet oben einen Canal, welcher in die Naht übergeht; sie ist innen gefurcht.

Das Thier dieser kleinen Gattung, welche im äusseren Ansehen mehr an *Voluta*, als an *Buccinum* erinnert, ist noch nicht bekannt und ist es darum zweifelhaft, ob sie wirklich in die Nähe von *Buccinum* gehört, wohin man sie immer gestellt hat. Die bekannten Arten, etwa 20, gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an; Typus ist *Cyllene lyrata* Lamarck (Taf. 12 fig. 20) vom Senegal.

Familie Photidae.

Diese Familie, deren einzelne Gattungen nur die allgemeinen Charactere von *Buccinum*, zu dem man sie früher meistens rechnete, gemeinsam haben, wird nur durch ihre Zungenbewaffnung zusammengehalten. Dieselbe schliesst sich im Allgemeinen der von *Nassa* an, hat aber an dem Hinterrand der Mittelplatten nur drei Zähne, wie bei den *Pyrucliden*. Troschel, der Begründer der Familie, rechnet

hierher *Phos. Montf.*, *Eburna Lam.* und *Engina Gray*; dazu kommt, nach den Schalencharacteren zu schliessen, wahrscheinlich noch *Hindsia Ad.*, welche die Adams bei den *Nassiden* auführen.

Gattung *Eburna* Lam.

Gehäuse eiförmig oder etwas gethürmt, glatt, meistens genabelt, Mündung unten ausgeschnitten, Mundrand dünn und einfach; Naht meist tief, bei vielen rinnenförmig.

Das Thier ähnelt dem von *Buccinum*; es hat einen langen, flachen Kopf mit langen, kegelförmigen Fühlern, welche an ihrer Basis auf kleinen Höckern die Augen tragen; der Fuss ist lang und schmal, ohne Anhänge, der Deckel hornig, gross, mit apicalem Nucleus. Die Schalen sind mit einer dichten, die schöne Zeichnung verbergende Oberhaut bedeckt, man erhält sie aber meist abgerieben.

Die Gattung umfasst nur wenige, einander sehr ähnliche, ziemlich grosse Arten, sämmtlich von sehr hübscher Zeichnung und alle aus dem indischen Ocean stammend. — *Eburna canaliculata* Schum. s. *spirata* Lam. (Taf. 12 fig. 21) zeichnet sich durch eine besonders tiefe, rinnenförmige Naht aus, der Nabel ist durch den Spindelcallus verdeckt; bei der ähnlichen *E. semipicta* Sow. ist er offen. — *E. areolata* Lam. zeichnet sich durch regelmässige quadratische Flecken aus; *E. ceylanica* Lam. ist schlanker und hat Schuppen am Nabelcanal.

Für die kleinere *E. australis* Sow., welche sich durch einen Zahn am Aussenrande auszeichnet, haben die Adams eine eigene Untergattung *Zemira* errichtet.

Gattung *Phos* Montfort.

Gehäuse einer schlanken *Nassa* ähnlich, sehr reich sculptirt, meistens gegittert, mit Radialrippen, auf denen die Spiralfurchen stärker vorspringen; Mundrand unten ausgebuchtet und innen gestreift. — Das Thier unterscheidet sich von *Nassa* durch die Stellung der Augen, die nahe an der Fühlerspitze liegen, und durch seinen Fuss, welcher hinten in einen langen Faden ausläuft. Der Canal ist immer kurz, der Deckel klauenförmig mit apicalem Nucleus.

Die sämmtlich den tropischen Gewässern angehörigen Arten sind ziemlich zahlreich, in den Sammlungen aber meistens nur vertreten durch die gemeinste Art *Phos senticosus* L. (Taf. 13 fig. 8), durch ihre stachelige Sculptur sofort auffallend und in der Gestalt an *Cancellaria* erinnernd, so dass Lamarck sie zu dieser Gattung stellte; sie ist röthlich mit einem intensiver gefärbten Bande; das Vaterland ist der indische Ocean. Durch weniger auffallende Sculptur, kantige Windungen und verengerte Mündung zeichnet sich die Untergattung *Strongylocera* Mörch aus; doch ist eine scharfe

Trennung beider Unterabtheilungen schwer durchführbar. Der Typus ist *Str. textilina* Quoy et Gaym. aus dem stillen Ocean.

Gattung *Hindsia* Ad. (*Nassaria* Link).

Die Hindsien haben im Gehäuse viele Aehnlichkeit mit *Phos*, unterscheiden sich aber durch einen längeren, gekrümmten Stiel und engeren Canal. Man hat sie früher meistens bei Triton untergebracht, obschon sie keine *Varices* haben. Das Thier hat die Augen ebenfalls nahe der Fühlerspitze, gehört also mit grösster Wahrscheinlichkeit hierher. Der Deckel ist spitz-oval mit dem Nucleus am spitzen Ende. Das Gebiss ist noch nicht untersucht.

Die Hindsien sind sämmtlich Bewohner der heissen Zone und in den Sammlungen ziemlich selten. Der Typus ist *Hindsia alba* Martini (Taf. 13 Fig. 15), ganz weiss oder rosa mit zahlreichen Radialfalten und starken Spirarippen, welche auf den Falten als Perlen vorspringen; an der Aussenlippe steht ein breiter, starker Verstärkungswulst, innen ist sie tief gefurcht. — Grösser und schlanker ist *Hindsia acuminata* Reeve (Taf. 13 Fig. 9) aus dem indischen Ocean.

Gattung *Engina* Gray.

Die Enginen gleichen in der Gestalt vollkommen den Columbellen, werden aber durch ihr Gebiss hierher verwiesen. Das Gehäuse ist spitzkegelförmig, von perlentragenden Reifen umgeben; die Mündung ist eng, die Spindel trägt einige breite Falten; die Aussenlippe ist dick, innen mit einem Zahn und oben ausgebuchtet.

Die verbreitetste Art ist *Engina mendicaria* Linné. (Taf. 13 Fig. 10) eine kleine, abwechselnd schwarz und weiss gebänderte Art aus dem indischen Ocean.

Andere Arten wurden früher zu *Ricinula* und speciell der Untergattung *Sistrum* gestellt; so *Engina turbinellus* Lam. (Taf. 13 Fig. 11) doppelkegelförmig mit mehreren Reihen rundlicher Höcker, von denen die der Kante entsprechende in einem weissen Bande steht.

Familie *Purpuridae*.

Die *Purpuriden* characterisiren sich namentlich durch den eigenthümlichen Deckel; derselbe ist nämlich länglich eiförmig, mitunter eigenthümlich gebogen, und hat den sehr grossen, langgezogenen Nucleus am Innenrande etwa in der Mitte der Länge.

Im Gehäuse schliessen sie sich theils an *Buccinum*, theils an die kleinen *Murex* mit undeutlichen Krausen an; die Gestalt ist meist kurz und

gedrungen mit kurzem Gewinde, die Spindel eigenthümlich abgefacht. Die Thiere haben eine ziemlich kurze Athemröhre und tragen die Augen weit oben an den Fühlern.

Im Gebiss schliessen sie sich unmittelbar an die *Muriciden* an, mit denen sie ja auch die Gattung *Vitularia* in conchologischer Beziehung eng verbindet. Sie sind Rhachiglossen, die Seitenplatten tragen nur einen langen Zahn, die Mittelplatte drei grössere und meistens noch mehrere kleinere.

Man hat die alten Lamarck'schen Gattungen neuerdings in eine Menge kleinere zerspalten, die wir aber nicht alle anzunehmen brauchen.

Gattung *Purpura* Lam.

Gehäuse eiförmig, unbewaffnet oder mit Dornen und Stacheln geschmückt, häufig kantig, Gewinde meistens kurz; Mündung unten schräg ausgeschnitten, der Ausschnitt meist in einen kurzen Canal übergehend; Spindel mehr oder weniger abgeplattet, unten in eine Spitze auslaufend.

Das Thier hat einen ziemlich kurzen Kopf und zwei Fühler, welche ungefähr in ihrer Mitte aussen die Augen tragen; sie sind unterhalb derselben abgeplattet, oberhalb cylindrisch. Gebiss und Deckel, wie oben bei der Familie beschrieben.

Die Gattung *Purpura* findet sich in zahlreichen Arten in allen Meeren, vorwiegend in den wärmeren, doch gehen einzelne Arten bis zu den Polarkreisen hinauf; in den europäischen Meeren finden sich zwei Arten. Die Formen sind sehr mannigfaltig und wahrscheinlich muss die Gattung noch weiter getheilt werden; doch sind die Untersuchungen der Thiere noch nicht weit genug vorgeschritten und stimmen nicht genügend mit den auf conchologische Unterschiede gegründeten Untergattungen, als dass man heute schon die Gattung definitiv zertheilen könnte; die Gebrüder Adams nehmen folgende Untergattungen an:

1. Subg. *Purpura* s. str., grössere Arten mit sehr kleinem Gewinde und stark abgeflachter Spindel. Hierhin gehört *Purpura persica* Lam. (Taf. 13 Fig. 1), braungelb mit weissgegliederten Spiralbänden, die Spindel gelb, die Mündung weiss mit schwarzbraunem Saum; — ferner *P. patula* L., in der Gestalt sehr ähnlich, aber mit Reihen von Knoten auf den Spirarippen und gelbrother Spindel; — *P. columellaris* Lam. mit etwas kleinerer Mündung, einer Falte auf der Spindel und verdickter, innen gezahnter Aussenlippe; — *P. chocolata* Duclou, einfarbig chocoladebraun, die Spindel weiss mit einem rothen Flecken.

2. Subg. *Tribulus* Klein, mit kurzem Gewinde, knotigen oder glatten Umgängen, ausgehöhlter, meist unten gerunzelter Spindel. Hierhin *Purpura nodosa* L. s. *neritoides* L. (Taf. 13 Fig. 5), von der westafrikanischen Küste, fast kugelig, knotig, die Knoten in vier Reihen stehend,

die glatte, weisse Spindel mit zwei ungleichen dunklen Flecken. — Aehnlich, aber glatt und mit vier dunklen Flecken ist *P. ascensionis* Quoy von der Insel Ascension.; — *P. planospira* Lam. hat eine ganz abgestutzte Spitze und eine sowohl am Spindelrand als am Aussenrand stark gerippte Mündung.

3. Subg. *Thalessa* Ad., ebenfalls ziemlich grosse kräftig gebaute Arten mit kantigen, häufig stacheligen Windungen, mittelgrosser Oeffnung, gerundeter Spindel, welche oben eine knotige Anschwellung zeigt. Hierhin gehört *Purpura melones* Duclos (Taf. 14 Fig. 3) von Panama, eine der massivsten Arten, oval mit kurzem Gewinde, kaum sculptirt, dunkelbraun mit unregelmässigen weissen Flecken, Spindel oben mit einem braunen Fleck. — Die meisten Arten sind aber nicht glatt, sondern mehr oder weniger stark mit stumpfen Stacheln bewaffnet. So *Purpura armigera* Chemnitz (Taf. 13 Fig. 4), gelblichweiss mit mehreren Reihen starker, länglicher Höcker auf dem letzten Umgang; — *P. deltoidea* Lam. von fast dreieckiger Form mit einer starken Höckerreihe auf der Kante und einigen schwächeren darunter, Spindel blass purpurviolett, Aufenthalt in Westindien; — *P. pica* Blainv. von den Philippinen, der vorigen ähnlich, aber mit einer doppelten Reihe kegelförmiger Höcker und stärkerer Rippung in Gaumen; — *P. mancinella* L. aus dem indischen Ocean, mit orangefarbener Mündung und zahlreichen Höckerreihen.

4. Subg. *Stramonita* Schum., mit höherem Gewinde, unten vorgezogener Mündung und gerundeter, glatter Spindel. Hierhin gehört die eine unserer europäischen Arten, die äusserst veränderliche *Purpura haemastoma* Linné (Taf. 14 Fig. 1) die man an beiden Ufern des wärmeren atlantischen Oceans findet; sie ist bald glatt, bald von Knoten in verschiedener Reihenzahl umgeben, immer aber kenntlich durch die prachtvoll rothe Mündung, In dem stillen Ocean wird sie durch die ähnliche *P. bicostalis* Lam. vertreten, an den Philippinen durch die grösste Art der Gattung, *P. consul* Chemnitz, bis 70 Mm. hoch und ausgezeichnet durch eine Reihe grosser, zusammengedrückter Höcker an der Kante. —

Ferner gehört hierher *Purpura biserialis* Blainville (Taf. 14 Fig. 2) mit zwei Reihen Knoten, welche nach der Mündung hin kleiner werden, braungestriemt, die Mündung weisslich, mit orangefarbenem Saum.

5. Subg. *Trochia* Swainson, ausgezeichnet durch weit vorspringende Spiralgürtel. Hierhin *Purpura cingulata* L. (Taf. 14 Fig. 5) vom Cap der guten Hoffnung.

6. Subg. *Polytropia* Swainson, meist kleinere, weniger dickschalige Arten mit spitzem Gewinde, abgeflachter Spindel, unten verengter Mündung. Diese Untergattung wird in den europäischen Meeren vertreten durch *Purpura lapillus* L. (Taf. 14

fig. 4), welche sich im gemässigten atlantischen Ocean und im Eismeer an beiden Küsten, Europa wie Amerika, findet. Sie ist in der Gestalt ziemlich beständig, spitzeiförmig, selten über 35 Mm. gross, mit stark abgeflachter Spindel, spiral gerippt, die Färbung aber äusserst wechselnd, weiss, gelb oder braun; die hellen Formen meist mit dunkleren Binden. Sie lebt an Steinen in der Wasserlinie zeitweise über derselben, das Thier wird hier und da gegessen. Eine Varietät mit schuppigen Reifen hat Lamarek als *P. squamosa* unterschieden.

Auch die verwandten Arten gehören meistens der gemässigten Zone, dem nördlichen stillen Ocean oder dem Cap an. Sehr eigenthümlich ist die japanische *P. Bronni* Dkr. mit starkvorspringenden, in kolbige Knoten vertheilten Spiralleifen.

7. Subg. *Jopas* Ad., von den neueren Autoren zur Gattung erhoben, aber im Gebiss sich unmittelbar an die ächten *Purpura* anschliessend, in der Gestalt fast mit *Cominella* übereinstimmend und darum von Reeve unter *Buccinum* abgehandelt. *Purpura francolinus* Lam. (Taf. 13 fig. 2) ist ziemlich glatt, rothbraun mit weissen Flecken und Striemen. *P. sertum* Brug. s. *hederacea* Mart. ist in der Gestalt ganz ähnlich, aber rauh sculptirt; bei beiden ist die Mündung oben durch eine Wulst der Spindel, welcher am Aussenrand ein Zahn gegenübersteht, verengt. Beide stammen aus dem Indopacifischen Ocean.

Der Gattungsname *Purpura* beruht eigentlich auf einem Irrthum; Linné nahm nämlich an, dass Mitglieder derselben es gewesen seien, welche den Alten den Purpursaft geliefert hätten. In der That haben auch zahlreiche Arten einen solchen Farbstoff, aber die einzige Art des Mittelmeeres, *P. haemastoma*, ist zu selten, als dass sie für eine Industrie in Betracht kommen könnte. Auch haben wir oben schon gesehen, dass ganz ohne Zweifel *Murex brandaris* und *trunculus* die Purpurlieferanten waren.

Gattung *Vexilla* Swains.

Diese Gattung ist auf eine einzige Art, *V. vexillum* Chemnitz, gegründet, welche wir Taf. 13 fig. 13 abbilden. Sie weicht in der Gestalt so erheblich ab, dass man sie bald zu *Buccinum*, bald auch zu *Cassidaria* gestellt hat, steht aber wegen ihrer abgeflachten Spindel doch wohl am besten bei den Purpuriden. Sie ist glatt, gelbroth mit acht schmalen, sehr regelmässigen braunen Spiralbändern; die Heimath ist der indische Ocean. — Erst in neuerer Zeit sind noch zwei verwandte Arten, *V. lineata* Ad. und *taeniata* Powis, beschrieben worden, welche aber beide sehr selten sind.

Gattung *Ricinula* Lam.

Gehäuse dem von *Purpura* ähnlich, dickschalig, knotig oder stachelig, die Mündung auffallend klein, fast linear, durch Vorsprünge der Spindel verengt. Aussenlippe innen gezahnt und häufig gezackt oder gefingert. Die Mündung ist häufig sehr lebhaft purpurfarben oder violett gefärbt.

Die nicht sehr artenreiche Gattung zerfällt in zwei Abtheilungen; die eine, *Ricinula* im engeren Sinn, oder *Pentadactylus* Klein, wird durch *Ricinula horrida* Lam. (Taf. 13 fig. 7) repräsentirt, die grösste Art, mit prachtvoll violetter Mündung und dickschaligem, mit mehreren Reihen Stacheln besetztem Gehäuse; sie lebt im indischen Ocean. — Aehnlich, aber etwas kleiner und ohne die lebhaftere Färbung der Mündung ist *R. albolabris* Blainv.; — durch längere Stacheln zeichnet sich *R. arachnoides* Lam. aus, während *R. digitata* lange fingerförmige Fortsätze am Mundrand hat.

Die andere Abtheilung, *Sistrum* Montfort, hat ein schlankeres, meist knotiges oder stacheliges Gehäuse, eine weitere, doch immer noch verengte, lebhaft gefärbte Mündung mit faltiger Spindel und innen gezahnter Aussenlippe.

Gattung *Monoceros* Lam. (*Acanthina* Fischer).

Gehäuse wie bei *Purpura*, aber unten an dem Aussenrande mit einem ziemlich langen, spitzen Zahn.

Diese Gattung umfasst eine Anzahl von Arten von der amerikanischen Westküste, welche aber trotz des allen gemeinsamen Zahnes vielleicht doch nicht zusammengehören. Gray hat bereits die langstieligen Arten als Gattung *Chorus* abgetrennt, und diese gehören dem Gebiss nach wahrscheinlich neben *Trophon*. Wenigstens hat das Troshel für die von uns abgebildete Art, *Chorus xanthostoma* Brod. (Taf. 13 fig. 3) nachgewiesen, welche allerdings auch varixartige Wülste und keinen deutlich ausgeprägten Zahn hat. — Aehnlich, aber viel grösser und bis auf undeutliche Spiralarippen vollkommen glatt ist *Chorus giganteus* Brod. (Taf. 14 fig. 11 in halber Grösse), doch ist sein Thier nicht beschrieben und ich weiss nicht, ob sein Deckel dem von *Purpura* gleicht.

Einen ganz anderen Deckel dagegen hat *Monoceros cingulatum* Lam. (Taf. 14 fig. 13); sie zeichnet sich durch Spiralarippen aus, von denen eine in den Zahn ausläuft, während derselbe bei den ächten *Monoceros* von der Innenlippe des Aussenrandes entspringt; man stellt darum diese Art besser zu *Leucozonia* bei den *Fasciolariden*.

Die ächten *Monoceros* werden repräsentirt durch *Monoceros imbricatum* Lam. s. *monoceros* Chemn. (Taf. 13 fig. 6), welches bis auf den Zahn

ganz einer *Purpura* gleicht und von schuppigen Spiralarippen umzogen ist. — Aehnlich, aber mit schwächeren Spiralarippen, ist *M. striatum* Lam., ganz glatt *M. glabratum* und das dickschalige *M. crassilabrum*.

Gattung *Pseudoliva* Swains.

Gehäuse dem der plumpen Oliven ähnlich, festschalig, mit meist rinnenförmiger Naht. Spindel oben mit einer Verdickung, Aussenlippe dünn mit der Andeutung eines Zahnes.

Diese Gattung zählt nur wenige, sämmtlich sehr seltene Arten, die sich von manchen Oliven nur durch die Beschaffenheit der Aussenlippe und namentlich durch den ächten Purpuradeckel unterscheiden. Wir bilden als Vertreter *Pseudoliva plumbea* (Taf. 14 fig. 8) ab, welche den glatten Arten von *Monoceros* ziemlich ähnlich ist, aber sich durch die dünne Aussenlippe unterscheidet.

Für zwei Arten mit längerem Gewinde haben die Adams die Untergattung *Macron* gegründet.

Gattung *Concholepas* Fav.

Diese Gattung, welche nur aus der von uns in verkleinertem Massstab abgebildeten *Concholepas peruviana* Lam. (Taf. 14 fig. 12) besteht, stellt die äusserste Ausbildung des Purpuratypus in Verkürzung des Gewindes und Ausdehnung der Mündung dar; das Gewinde ist klein, etwas nach links geneigt und kaum sichtbar, die Spindel so abgeflacht, dass der Anfänger diese Schnecke häufig für die einzelne Klappe einer zweischaligen Muschel hält. Sie ist an den Küsten von Chile und Peru häufig, soweit die kalte Strömung der Küste entlang geht; das Thier wird gegessen und auch zu arzneilichen Zwecken gebraucht.

Gattung *Pinaxia* Adams.

Diese Gattung ist für eine kleine seltene Art von den Philippinen, *Pinaxia coronata* A. Adams (Taf. 15 fig. 7) gegründet, von der nur die Schale bekannt ist. Die Stellung ist darum noch unsicher; Gray hat dieselbe Art als *Pyrula versicolor* beschrieben. Sie ist verkehrt-kegelförmig, mit kurzem, spitzem Gewinde, länglicher, unten ausgebuchteter Mündung und flacher Spindel; die Mündung ist lebhaft roth, innen gerippt.

Gattung *Cuma* Humphr.

Diese Gattung schliesst sich in der Gestalt ziemlich an die bewaffneten *Purpura*-Arten an und bildet einen Hauptgrund gegen die Trennung der beiden Familien *Purpuriden* und *Rapaniden*. Die typische Art, *Cuma tectum* Chemnitz (Taf. 14 fig. 7) ist in den verschiedensten Gattungen herumgeworfen worden; sie zeichnet sich namentlich

durch den starken Zahn in der Mitte der Spindel aus, ist meist offen genabelt und sehr regelmässig spiral gefurcht.

Cuma kiosquiformis Duclos (Taf. 14 fig. 7) von Panama ist schlanker und ohne den Zahn auf der Spindel; sie fällt durch ihre fast wendeltreppenartig ausgezogenen Windungen auf.

Gattung *Rapana* Schum.

Gehäuse bauchig, mehr oder weniger durchgehend genabelt, Gewinde kurz, Mündung gross, aber unten in einen engen offenen, schwach gekrümmten Canal zusammengezogen. Die Arten wurden von Lamarek und den älteren Conchologen überhaupt zu *Pyrula* gezogen, gehören aber nach Deckel und Thier hierher. Sie sind wenig zahlreich und gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an. *Rapana bulbosa* Sol. s. *rapa* Lam. (Taf. 15 fig. 1) hat einen verhältnissmässig langen, schuppigen, gekrümmten Stiel, während die sonst sehr ähnliche *R. bezoar* L. nur ausgeschnitten ist; beide sind weit genabelt. *R. bezoar* erlangt an der Südküste von Japan eine sehr beträchtliche Grösse und hatt dann eine prachtvoll orangerothe Mündung; auf solche Exemplare ist *Rapana Thomasiana* Crosse gegründet. — *Rapana lineata* Lam. (Taf. 15 fig. 2) weicht von den anderen Arten durch den Mangel eines Nabels und die glatte, porcellanartige Schale ab; die Adams haben für sie die eigene Gattung *Melapium* errichtet. Sie zählt zu den Seltenheiten.

Dagegen rechnen dieselben Autoren eine Anzahl eigenthümlicher Arten als Untergattung *Latiaxis* Swainson zu *Rapana*, welche wohl Anspruch auf Anerkennung als Gattung machen können; sie zeichnen sich durch treppenförmiges Gewinde, dreieckige, an den Kanten mit Schuppen besetzte, mehr oder weniger gelöste Windungen aus. Alle zählen zu den Seltenheiten; Typus ist *Latiaxis Mawae* Gray (Taf. 15 fig. 3) von China mit weit durchbohrter Achse und rein dreieckiger Mündung.

An sie schliesst sich unmittelbar die schmarotzende Gattung *Rhizochilus* Steenstrup, von der bis jetzt nur eine sichere Art, *Rh. antipathicus* Steenstrup (Taf. 15 fig. 9) bekannt geworden ist. Diese gleicht in ihrer Jugend ganz einer kleinen *Rapana*, später aber bildet sie an beiden Seiten der Mündung Fortsätze, welche die Koralle, auf der die Schnecke unbeweglich sitzt, umwachsen und die Mündung zuletzt so schliessen, dass das Thier nur noch durch eine Röhre, in welcher das Athemrohr liegt, mit der Aussenwelt communicirt. Der Name stammt daher, dass das Thier mit Vorliebe auf der Korallengattung *Antipathes* schmarotzt.

Gattung *Coralliophila* Adams.

Diese Gattung umfasst sehr verschiedene Formen, welche aber alle das gemeinsam haben, dass sie auf Korallen wohnen und sich von den Säften derselben nähren. In Folge davon scheinen sie ihre Zungenbewaffung, die ihnen überflüssig ist, verloren zu haben; wenigstens hat man bei den bis jetzt untersuchten Arten keine Spur davon finden können.

Die meisten Arten zeichnen sich durch eine rauhe, schuppige Sculptur aus, die Gestalt ist aber äusserst wechselnd, je nachdem sie auf baumförmigen Korallen leben, wo sie ihre Gestalt frei ausbilden können, oder in Riffen, wo sie sich nach dem vorhandenen Raum richten müssen. Am Ende ist es noch nicht einmal ausgemacht, dass alle diese Korallenschmarotzer zu einer Gattung gehören; Muriciden können durch gleiche Lebensweise zu denselben Formen kommen, wie Purpuiden, und nur ganz genaue anatomische Untersuchungen können da entscheiden.

Im Mittelmeer leben eine ganze Anzahl hierher gehöriger Formen, alle selten und die meisten in erheblicher Tiefe; vielleicht sind sie Einwanderer aus wärmeren Regionen, denn einige von ihnen scheinen an den Capverden häufiger zu sein. Nur eine Art, *Coralliophila Meyendorffi* Calcara s. *scalaris* Phil. (Taf. 15 fig. 4) schmarotzt auf kleinen Korallen und Bryozoen, welche an Kalktuffen in der Wasserlinie wachsen; sie ähnelt in ihrem regelmässigen Bau den kahlen Formen von *Murex erinaceus*, hat aber eine viel schärfer ausgeprägte, dichte, schuppige Spiralsculptur und die abgeflachte Spindel von *Purpura*; das Thier hat keine Zungenbewaffung und ist also sicher eine *Coralliophila*. — Ebenfalls noch ziemlich regelmässig geformt ist eine zweite, auf Baumkorallen im Tiefwasser lebende Form, *C. lamellosa* Phil., ausgezeichnet durch ihre auffallend schuppige Sculptur; — eine dritte dagegen, *Coralliophila brevis* Blainville (Taf. 15 fig. 6), nimmt schon eine so unregelmässige Form an, dass man sie als *Pyrula borbonica* Maravigna beschrieben hat. Noch viel auffallender wird diese Unregelmässigkeit bei einigen tropischen Arten, welche in den Zwischenräumen von Riffkorallen sitzen und von denselben häufig überwuchert und eingeschlossen werden. *Coralliophila madreporarum* Sow. (Taf. 14 fig. 9) hat darum kaum eine bestimmte Gestalt, sie ist bald so, wie sie unsere Abbildung darstellt, bald in die Länge gezogen, bald gedrückt, schaufelförmig; die Spiralsculptur ist wenig in die Augen fallend, doch rauh, Mündung purpurviolett; Aufenthalt im indischen Ocean. — *Coralliophila neritoidea* Chemn. s. *violacea* Kiener (Taf. 14 fig. 10) ist auffallend festschalig, birnförmig, so dass sie Lamarek als *Pyrula* beschrieb, weisslich mit prachtvoll violetter Mündung; sie stammt ebenfalls aus dem indischen und stillen Ocean.

Hierher gehören noch ein paar im Mittelmeer sehr selten vorkommende Formen, welche man der Schuppen an der Kante und des ebenfalls von einer Schuppenkante umgebenen Nabels wegen zu *Latiaxis* gestellt hat; sie haben aber keine gelösten Windungen und schliessen sich so unmittelbar an *C. lamellosa* an, dass man sie besser hierherrechnet. *Coralliophila babelis* Requier (Taf. 15 fig. 5) ist die am frühesten beschriebene Art, zu der man die anderen (*lacerata* Desh., *tectum sinense* Desh. und *Benoiti* Tib.) wahrscheinlich als Varietäten ziehen muss. Alle zeichnen sich durch fast horizontal abstehende Schuppenstacheln und eine äusserst reiche Sculptur aus, die man in der Abbildung nur andeuten kann.

Gattung *Leptoconchus* Rüppel.

Auch diese Gattung ist durch schmarotzende Lebensweise aus *Purpura* entstanden; sie hat eine dünne, eiförmige oder kugelförmige Schale und keinen Deckel, eine höchst eigenthümliche, aber durch ihre Lebensweise erklärliche Erscheinung. Das Thier lebt nämlich in Höhlen, welche nur durch einen engen Spalt mit der Aussenwelt communiciren, ist also vor allen Feinden geschützt und kann den Deckel entbehren. Die *Coralliophilen* dagegen, welche mehr auf der Aussenseite der Korallen leben und immer einmal einem feindlichen Angriff ausgesetzt sein können, haben den Deckel beibehalten; ebenso die nachfolgende Gattung, welche durch ihre Röhre immer in Verbindung mit der Aussenwelt bleibt. Man kannte lange nur eine Art, den *Leptoconchus Peronii* Lamarck s. *striatus* Rüppel (Taf. 15 fig. 10) aus den Korallenriffen des rothen Meeres; in neuerer Zeit hat man aber sowohl an der Insel Mauritius als in den japanischen Gewässern noch einige nah verwandte Formen gefunden. Sie zeigen trotz ihrer dünnen Schale die Gestalt immer ausgebildet, nicht verkümmert, haben also offenbar die Fähigkeit, die einmal eingenommene Höhlung nach Bedürfniss zu erweitern, eine Eigenschaft, die sonst nur zweischaligen bohrenden Muscheln zukommt; ein Organ, mit dem sie diese Erweiterung bewirken könnten, hat man bis jetzt nicht gefunden; Deshayes vermuthet, dass der Mantel eine Säure ausscheide, doch ist das durchaus nicht erwiesen.

Gattung *Magilus* Montfort.

Diese Gattung, ebenfalls in Korallen wohnend, entfernt sich am weitesten von dem Familientypus und sieht kaum mehr wie ein Schneckengehäuse aus. In der Jugend allerdings gleicht das Gehäuse ziemlich einem *Leptoconchus*, so dass einige Autoren noch bis in die neuere Zeit beide Gattungen vereinigten, obschon *Magilus* immer einen Deckel hat, welcher ganz dem von *Purpura* gleicht; nach den ersten drei oder vier Windungen aber baut das

Thier eine lange Röhre geradeaus oder in Windungen sich den Korallen anschmiegend. Gleichzeitig verlässt es die ersten Windungen und füllt sie mit solider Kalkmasse aus. Auf diese Weise erhält die Röhre mitunter eine sehr beträchtliche Länge. Man kennt nur eine Art, *Magilus s. Campulotus antiquus* Montfort (Taf. 15 fig. 13) aus dem indischen Ocean.

Zu den Purpuriden rechnet man ausser den genannten noch zwei sonderbare Gattungen, deren Thier noch vollständig unbekannt ist, so dass man noch nicht einmal weiss, ob ein Deckel vorhanden ist.

Die Gattung *Rapella* Swainson (*Rapa* Klein, *Bulbus* Humphr.) schliesst sich in der Gestalt einigermassen an *Rapana* an und wurde früher gleichfalls zu *Pyrula* gerechnet. Die bekannteste Art, *Rapella rapa* L. s. *papyracea* Lam. s. *tenuis* Mart. (Taf. 15 fig. 11) hat einen bei jungen Exemplaren ziemlich langen, bei älteren kurzen Stiel und ist obenher so aufgeblasen, dass sie einem Rettig gleicht; sie unterscheidet sich von allen *Rapanas* durch ihre eigenthümlich dünne, durchscheinende Schale und ist von dünnen Spiralsreifen umzogen, welche nach dem Stiel hin stärker und schuppig werden. Aufenthalt im indischen Ocean. — *Rapella tubulosa* Chenu (Taf. 15 fig. 12) zeichnet sich durch einen langen, geraden, fast geschlossenen Canal aus; sie scheint sehr selten.

Die zweite Gattung, *Separatista* Gray, ist so abweichend gebaut, dass eine dahin gehörige Art als *Delphinula* beschrieben wurde; das Gehäuse ist fast scheibenförmig, die ersten Windungen sind kreiselförmig regelmässig aufgewunden, der letzte ist gelöst und an der Mündung ausgebreitet; der Nabel zeigt alle Umgänge. Hierher *Separatista Chemnitzii* Adams (Taf. 15 fig. 8) von den Philippinen. Thier und Deckel sind unbekannt, die Stellung daher äusserst unsicher.

Familie *Harpidae*.

Die Familie der Harpiden umfasst nur die eine Gattung *Harpa* Lam., deren Arten zu den Zierden jeder Conchyliensammlung gehören. Die Schale ist bauchig, nicht sehr dick, doch fest, der letzte Umgang bildet den grössten Theil des Gehäuses, er ist ausgezeichnet durch eigenthümliche Radialrippen, welche wie die Saiten einer Harfe über ihn hinlaufen; die Mündung ist sehr gross, die Spindel glatt.

Das Thier hat einen platten Kopf; die Augen sitzen an der Innenseite der Fühlerbasis auf einer kleinen Anschwellung. Der Fuss ist gross, vornen ausgebreitet, doch ohne Anhangsbildungen; ein Deckel ist nicht vorhanden. Die Zunge ist so winzig klein, dass man sie lange übersehen hat; sie hat drei Reihen Zähne wie bei allen Rhachiglossen, aber die Seitenplatten scheinen später zu schwinden; vielleicht verkümmert schliesslich die ganze

Reibplatte, denn Troschel hat sie bei vielen Exemplaren vergeblich gesucht. Dennoch sind sie keine Schmarotzer, denn nach Adams fängt man sie in Mauritius an Fischerleinen; sie sind schön gefärbt und äusserst lebhaft.

Eine merkwürdige Eigenschaft, die man wohl bei anderen niederen Seethieren, aber nur bei äusserst wenigen Mollusken findet, zeichnet die Harfenschnecken aus; ängstigt man sie nämlich, so stossen sie freiwillig den hinteren Theil des Fusses ab, vielleicht um den grossen Vordertheil um so rascher in Sicherheit bringen zu können. Es sind etwa 12—14 Arten bekannt, welche einander sehr ähnlich sehen. Die gesuchteste ist *Harpa imperialis* Lam. (Taf. 16 fig. 1), ausgezeichnet durch die grosse Zahl, 30—35, der Rippen; ihre Färbung ist weniger lebhaft als bei den gewöhnlicheren Arten. — *Harpa ventricosa* Lam. (Taf. 16 fig. 2) hat höchstens 12—13 Rippen, oben in scharfe Spitzen auslaufend, einfarbig oder leicht gefleckt, die Spindel mit ein paar glänzend-braunen Flecken. — *Harpa articulata* Lam. (Taf. 16 fig. 3) hat die Rippen durch braune Streifen prachtvoll gegliedert und die Spindel ganz glänzend-braun. *H. nobilis* Lam. unterscheidet sich von beiden durch viel breitere Rippen, welche durch gruppenweis stehende schwarze Striche gegliedert werden; die Spindel ist ebenfalls schwarzbraun gefleckt. — *H. conoidalis* Lam. ist schlanker und die drei letzten Rippen sind auffallend breit. — Alle genannten Arten bewohnen den indischen Ocean, ebenso die kleinere *Harpa minor* Lam. (Taf. 16 fig. 4), ausgezeichnet durch schlankere Gestalt, höheres Gewinde und schmale Rippen mit zahlreichen, paarweise stehenden Querstrichen. — Im atlantischen Ocean an der afrikanischen Küste lebt *Harpa rosea* Lam. (Taf. 16 fig. 5), mit noch schmaleren, flachen, nicht gegliederten Rippen, rosa Bändern, die Spindel ebenfalls rosa mit violetten Flecken.

Man hat noch einige andere Arten unterschieden, welche aber nur selten in den Verkehr kommen.

Familie Olividae.

Gehäuse mehr oder weniger walzenförmig, festschalig, glatt, glänzend; Mündung lang und schmal, die Spindel unten mit mehr oder weniger Falten. Eine Epidermis ist nicht vorhanden, ein Deckel bei vielen Arten ebenfalls nicht, bei anderen ist er rudimentär oder er ist gut entwickelt, dünn, länglich, mit apicalem, etwas spiral gewundenen Nuclens.

Das Thier zeichnet sich durch einen sehr grossen Fuss aus, welcher in einen vorderen kürzeren und einen längeren hinteren Theil zerfällt; letzterer wird über die Schale geschlagen und erhält sie glatt. Man findet deshalb die Olividen, wie die Cypraeiden, immer ganz rein und glänzend und braucht sie nicht zu putzen. — Der Kopf ist klein

und nur wenig abgesetzt, unter den beiden langen Fühlern liegt die enge Mundöffnung, aus der ein von der Basis einstülpbarer Rüssel hervortritt. Die Reibplatte ist, wie bei der vorigen, klein, so dass ihre Existenz von einigen Anatomen gelehnet wurde; sie hat drei Platten in jedem Glied, die Mittelplatte breit mit drei oder mehr Zähnen am Hinterrand, die Seitenplatten mit einem Zahn.

Alle Arten gehören den tropischen Meeren an, keine erreicht das Mittelmeer. Die früher angenommenen beiden Gattungen *Oliva* und *Ancilla* sind durch die neueren Untersuchungen noch weiter gespalten worden, so dass man jede dieser Gattungen als eigene Unterfamilie betrachtet; doch stimmen die Untersuchungen der Thiere noch nicht ganz mit den Gehäusemerkmalen, wir lassen es daher vorläufig beim alten Herkommen.

Gattung *Ancilla* Lam.

Gehäuse glatt, länglich, fast cylindrisch, doch immer etwas spindelförmig, mit kurzem Gewinde, wenig deutlicher Naht, mit unten weiter, gerade abgestutzter oder leicht ausgeschnittener Oeffnung, die Spindel unten mit einer schwieligen, schrägen Verdickung. Meist ist ein kleiner horniger Deckel vorhanden, aber manchen Arten fehlt er. — Das Thier hat einen ungeheuren Fuss, welcher die Schale fast ganz verbirgt; derselbe wird jedenfalls durch Aufnahme von Wasser ausgedehnt, denn das Thier kann sich trotz der enormen Grösse ganz in sein Gehäuse zurückziehen. Der Kopf wird ganz durch den vorderen Lappen des Fusses verdeckt, die Fühler sind verkümmert, Augen fehlen; die Athemröhre ist lang und schlank. Das Thier ist sehr lebhaft und kriecht in gleitender Bewegung sehr rasch über den Meeresboden, kann aber auch schwimmen. Die meisten Arten leben in geringer Tiefe auf Sand und Schlamm.

Man unterscheidet zwei Hauptabtheilungen oder Gattungen. Die Arten mit höherem Gewinde und einer Schmelzlage, welche die Naht vollständig verdeckt, bilden die Gattung *Bipsaccus* Klein; dieselben haben meistens einen tiefen, hoch obenstehenden Nabel, von dem ein Canal nach unten läuft, wie *Ancilla balteata* Sow. (Taf. 16 fig. 10), welche sich durch einen Wulst um den oberen Theil der Umgänge auszeichnet, während zwei schwächere Wülste um die Basis laufen; — ebenso die grösste Art, *A. glabrata* Lam., welche ihres grossen Gewindes und des Nabels wegen von Lamarck nicht zu *Ancilla*, sondern zu *Eburna* gestellt wurde; beide stammen aus den chinesischen Meeren; — die schneeweisse, glatte *Ancilla nivea* Sowerby (Taf. 16 fig. 9) mit hohem, aus langsam zunehmenden Umgängen bestehendem Gewinde, aus dem indischen Ocean. — Eine andere Reihe ist nicht genabelt und hat nur einen schwachen Spindelbeleg; die Adams haben für sie die UnterGattung *Amalda* gegründet; die dahin gehörigen

Arten sind meistens kleiner; *Ancilla marginata* Lamarck von der Küste Neuhollands zeichnet sich durch eine Reihe rother Flecken unter der Naht aus.

Die ächten *Ancilla* haben keinen Nabel, aber die Naht ist mit Schmelz ausgefüllt, welcher häufig das ganze Gewinde überzieht und seine einzelnen Windungen undeutlich macht. Hierhin gehören *Ancilla volutella* Deshayes (Taf. 16 fig. 6) aus dem indischen Ocean, dünnchalig, mit ganz überlagertem Gewinde, der letzte Umgang mit einem feinen Netz von Längs- und Spirallinien; — *Ancilla australis* Sowerby (Taf. 16 fig. 7) von Neuseeland, ebenfalls mit verdecktem, dadurch ganz stumpf erscheinendem Gewinde, kastanienbraun mit zwei undeutlichen weissen Binden, der Aussenrand unten mit einem undeutlichen Zahn; — *Ancilla ventricosa* Lam. (Taf. 16 fig. 8), auffallend bauchig, das Gewinde nur wenig verdeckt, der Aussenrand ebenfalls mit einem undeutlichen Zahn. — Für *A. exigua* Sowerby, welche oben auf der Spindel einen starken Zahn trägt, haben die Adams eine eigene Untergattung *Chilolygma* aufgestellt.

Gattung *Oliva* Lam.

Gehäuse mehr oder weniger cylindrisch, eingerollt, glatt, glänzend, ohne Epidermis, meistens lebhaft gefärbt, Gewinde klein, Naht rinnenförmig; Mündung fast so lang als das Gehäuse, unten ausgeschnitten, mitunter unten verbreitert, Spindel unten schräg gestreift oder gefaltet. Ein Deckel ist bald vorhanden, bald fehlt er; im Allgemeinen fehlt er allen Arten, deren Mündung unten nicht verbreitert ist.

Das Thier hat, wie bei *Ancilla*, einen sehr grossen, in zwei Abtheilungen getheilten Fuss; derselbe wird über die Schale zurückgeschlagen und hält sie glänzend. Der Kopf ist klein, doch grösser als bei *Ancillaria*, die Fühler sind besser entwickelt und tragen aussen, ziemlich entfernt von der Basis, die Augen: ihre Spitze läuft in einen dünnen, oft gedrehten Faden aus; um den Grund der langen, zurückgeschlagenen Athemröhre bildet der Mantel einen dreieckigen, fadenförmigen Anhang, welcher in einen feinen Faden ausläuft, der die rinnenförmige Naht ausfüllt (Philippi). — Die Zunge ist klein, wie bei *Ancillaria*, aber die Mittelplatte hat bei den ächten *Oliven* und bei *Olivancillaria* nur drei Zähne, ohne kleinere dazwischen, während sie bei *Olivella* sichelförmig ist und zahlreiche Zähne hat.

Die Adams haben die Gattung in vier Genera zerlegt, welche wohl haltbar, aber noch nicht gegen einander genügend abgegränzt sind; sie unterscheiden sich nicht unerheblich im Bau des Thieres.

1. *Olivancillaria* d'Orbigny; ohne rinnenförmige Naht und demgemäss auch ohne den fadenförmigen Ausläufer des allerdings vorhandenen Mantelfortsatzes. Die meisten Arten sind plump

und zeichnen sich durch eine starke Schwiele auf dem oberen Theile der Spindel aus, welche mitunter das Gewinde zum Theil verdeckt. Auch haben sie einen gut entwickelten, halbeiförmigen Deckel mit subapicalem Nucleus. Die typische Art, *Oliva brasiliensis* Chemnitz (Taf. 17 fig. 9) aus den brasilianischen Meeren, zeigt die angegebenen Charactere und ist bläulichgrau, unten mit einer schrägen gelblichen, braungeflamten Binde; sie wird um die Hälfte grösser, als die Abbildung.

Durch höheres Gewinde und oben rinnenförmige Naht zeichnet sich die Untergattung *Utriculina* Gray aus; wir bilden als Vertreterin *Oliva ancillaroides* Reeve (Taf. 17 fig. 13) ab, welche sich in der Gestalt schon sehr den kleinen *Olivellen* nähert; sie ist graubraun mit dunklen Flecken längs der Naht, die Mündung mit breitem, dunklem Randsaum; Aufenthalt in der Nähe der Indusmündung. — *Ol. acuminata* Lam., ebenfalls aus dem indischen Ocean, ist schlanker und doppelt so gross; sie ist weisslich mit grauer Fleckenzeichnung und zwei bräunlichen Binden, Mündung weiss.

Im Gegensatz zeichnet sich die Untergattung *Lintriola* Ad. durch ihre kurze, fast kugelige Gestalt, sehr weite Mündung und einen grossen, fast das ganze Gewinde überdeckenden und die Naht ausfüllenden Callus aus. Hierhin *Oliva ovata* Marrat (Taf. 17 fig. 14), unbekanntes Fundort, sowie die grössere, noch kugeliger und plumpere *Ol. vesica* Gmelin von der afrikanischen Westküste.

2. *Agaronia* Gray, mit relativ dünnchaligem Gehäuse und langem, spitzem Gewinde, die Naht rinnenförmig, Mündung unten verbreitert, die Spindel oben nicht verdickt und nur mit wenigen Schrägfallen. Diese Gattung kommt den kleinen *Olivellen* sehr nahe und hat auch einen ausgebildeten Deckel; die Arten sind wenig zahlreich. *Oliva testacea* Lam. (Taf. 17 fig. 8) von Mazatlan ist auf grauem Grund mit purpurbraunen Flecken gezeichnet und hat eine braune Fleckenbinde unter der Naht; die Mündung ist kastanienbraun gesäumt. — Sehr ähnlich, aber noch schlanker, ist die australische *Ol. acuminata* Lam., durch grössere Mündung ausgezeichnet *Ol. Steriae* Reeve aus Ostindien. — *Oliva indusica* Reeve (Taf. 17 fig. 12) ist ähnlich gezeichnet, aber bedeutend kleiner, die Mündung ebenfalls kastanienbraun gesäumt; sie stammt von der afrikanischen Westküste. *Ol. pallida* Swains., in der Gestalt äusserst ähnlich, aber einfarbig gelbbraun und ohne den Mündungssaum, wird vielfach nur für eine Farbenvarietät derselben gehalten.

3. *Oliva* Lam. (*Dactylus* Ad.), mit rinnenförmiger Naht, meist mehr oder weniger rein walzenförmig, mit langer, schmaler, unten kaum verbreiteter Oeffnung, schräg gefalteter Spindel und einfachem, aber dickem Aussenrand; ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Gattung *Oliva* umfasst sehr zahlreiche

Arten, welche sich in der Form sämmtlich sehr nahe stehen und in der Zeichnung so unendlich variiren, dass ihre Bestimmung äusserst schwierig ist. Die Gebrüder Adams haben sie zwar auch in Untergattungen zerlegt, aber deren scharfe Trennung dürfte kaum möglich sein. Als Typus nehmen sie die bauchigeren Formen, wie *Oliva bulbosa* Mart. (Taf. 17 fig. 5), eine der gemeinsten und veränderlichsten Formen, welche auch als *Ol. inflata* Lam., *bicincta* Lam., *undata* Lam., *ventricosa* Sol., *fabagina* Lam. beschrieben ist und in allen möglichen Zeichnungen im indischen Ocean, namentlich im rothen Meer, vorkommt.

Zu der Untergattung *Slephoua* Browne gehören die schönsten und grössten Arten; so vor allen die prachtvolle *Oliva porphyrea* Linné (Taf. 17 fig. 1) von Panama, welche doppelt so gross wird, wie unsere Abbildung: sie ist in der prachtvollsten Weise auf weisslichem Grund mit rothen rechtwinkligen Linien und Flecken gezeichnet, Gewinde und Basis violett überlaufen; früher eine Seltenheit, ist sie jetzt sehr häufig in den Sammlungen. — *Oliva angulata* Lam. s. *incrassata* Solander (Taf. 17 fig. 10), ebenfalls von der amerikanischen Westküste, bauchig, der letzte Umgang, namentlich an der Mündung, undeutlich kantig, auffallend dickschalig; es ist dies eine der selteneren Arten; sie wird um die Hälfte grösser, als die Figur. — Sehr ähnlich, doch constant kleiner und in der Zeichnung abweichend, ist *Ol. subangulata* Phil. aus dem stillen Ocean. — In der Gestalt nicht unähnlich ist *Oliva peruviana* Lamarek (Taf. 17 fig. 7), kenntlich durch die breiten, rothen, längslaufenden Wellenlinien; sie bewohnt den südlicheren Theil der amerikanischen Westküste.

Durch längere Spitze und mehr cylindrische Gestalt zeichnet sich die Untergattung *Porphyria* Bolt. aus, deren Arten ebenfalls ziemlich gross sind. — *Oliva tremulina* Lamarek (Taf. 17 fig. 6) aus dem indischen Ocean, hat bräunliche Wellenlinien auf gelblichweissem Grund und zwei mehr oder weniger deutliche Binden; ihre Mündung ist weisslich; *Ol. erythrostoma* Lam. s. *Oliva porphyretica* Mart. (Taf. 17 fig. 2) aus dem stillen Ocean, ist in der Gestalt ähnlich, in der Färbung ganz ungemäss veränderlich, bald der vorigen ähnlich gezeichnet, bald dunkler bis einfarbig schwarzbraun, mit röhlicher Mündung. — *Oliva maura* Lam. s. *mauritaniana* Mart. (Taf. 17 fig. 3), durch den indischen Ocean weit verbreitet, ist bauchiger mit weiterer Mündung und meistens tief dunkler Färbung; doch kommt sie auch heller, mit Wellenlinien (*Ol. fulminans* Lam.) und mit 2—3 dunkleren Bändern vor (*Ol. sepulchralis* Lam.); das Gewinde ist sehr kurz, die Spindel unten mit vier starken Schrägfalten.

Zur Untergattung *Ispidula* Gray gehören kleinere Arten, deren Spindel meist bis oben hin schräge Falten trägt. *Oliva ispidula* Linné

(Taf. 17 fig. 11) hat ein fast cylindrisches Gehäuse, kurzes spitzes Gewinde und stets einen braunen Gaumen; die übrige Färbung ist äusserst veränderlich, bald Zickzacklinien, bald Tropfenflecken, immer ziemlich blass. — *Oliva reticularis* Lam. s. *olivacea* Meuschen (Taf. 17 fig. 4), die gemeinste Art in Westindien, hat ein längeres Gewinde und eine netzförmige Zeichnung von hellröthlichen Linien auf weissgrauem Grund.

Die letzte Untergattung *Cylindrus* Meuschen umfasst einige kleine, cylindrische Arten, deren Gewinde ähnlich wie bei *Ancilla* mit einem glasierten Callus bedeckt ist. Hierhin *Oliva tessellata* Lam. (Taf. 17 fig. 15) mit viereckigen, braunvioletten Tropfenflecken auf gelbem Grund und blauvioletter Mündung; sie stammt aus dem indischen Archipel.

4. *Olivella* Swainson, kleinere Arten mit längerem, spitzem Gewinde, rinnenförmiger Naht, unten breiter, oben spitz zulaufender Mündung und halbeiförmigem Deckel mit subapicalem Nucleus. Das Thier hat nicht den grossen Umfang, wie bei *Oliva* und *Ancillaria*, und der Fuss ist hinten abgestutzt.

Diese kleinen Arten leben gesellig an sandigen Stellen in geringer Tiefe; sie kriechen sehr rasch, graben sich in den Sand und können auch schwimmen. *Olivella gracilis* Brod. (Taf. 17 fig. 17) von Panama zeichnet sich durch ihre schlanke Gestalt und prächtige Färbung aus; sie ist braun mit rother Zeichnung, einer weissen Mittelbinde und einer durch rothe Linien unterbrochenen zweiten unter der Naht. — *Oliva semistriata* Gray (Taf. 16 fig. 14) von West-Columbien zeichnet sich durch dichtstehende Längsfalten aus, welche von der Naht bis zur Mitte des letzten Umganges herunterlaufen. — Sehr ähnlich, aber stämmiger und ohne diese Falten ist *Ol. columellaris* Sow. von Mazatlan. Die Adams rechnen beide zu der Untergattung *Callianax* Ad. — *Oliva exigua* Marrat s. *conoidalis* Lam. s. *jaspidea* Gmel. (Taf. 17 fig. 18) aus Westindien ist auf graubraunem Grunde mit rothen Wellenlinien und einer dunklen Fleckenbinde unter der Naht gezeichnet. — *Oliva oryza* Lam. (Taf. 16 fig. 11), ebenfalls aus Westindien, ist rein weiss oder gelblich, eine der kleinsten Arten.

Die Untergattung *Dactylidia* Ad. enthält einige kleine Arten mit callösem Gewinde. *Oliva mutica* Say (Taf. 16 fig. 13) aus Westindien, von gedrungener Gestalt, die Spindel mit zwei undeutlichen Zähnen, die Lippe oben mit einer Verdickung; hat auf grauem Grunde braunrothe Zickzackzeichnung. Die nahe verwandte *Ol. nana* Lam. von der afrikanischen Westküste dient als Scheidemünze, wie die kleinen Cypräen, und wird namentlich bei Loanda in Menge gesammelt. — *Oliva pusilla* Marr. (Taf. 16 fig. 12) von Californien, ist ähnlich, aber meist einfarbig grau oder braun, höchstens mit einer weissen Binde.

Eine eigene Untergattung *Lamprodomus* Swainson

bildet die hübsche *Oliva volutella* Lam. (Taf. 17 fig. 16), eine der grösseren Arten, von ziemlich pyramidalen Gestalt und äusserst wechselnder Färbung, die Spindel oben mit einem braunen Flecken und zahlreichen schrägen Falten.

Familie Fasciolaridae.

Gehäuse spindelförmig, unten in einen geraden Canal übergehend, ohne Varices, die Spindel unten mit schrägen Falten, seltener ohne solche; Deckel spitzeiförmig mit dem Nucleus im spitzen Ende. Thier mit einem langen, von der Basis aus einstückelbaren Rüssel; Zunge so lang als der Rüssel, mit breiten, kammartig zerschlissenen Seitenplatten und kleiner Mittelplatte.

Die Fasciolariden bilden eine sehr natürliche Familie, welche durch die schrägen Falten am unteren Ende der Spindel sich von den nächstverwandten Turbinellen, deren Falten quer sind und höher oben stehen, unterscheidet. Trotz dieses Kennzeichens hat man zahlreiche Fasciolariden bei *Turbinella* untergebracht, bis die Untersuchung der Zungenzähne die wahre Verwandtschaft aufklärte. Dass auch die Gattung *Fusus* hierhergehört, habe ich oben schon bemerkt.

Die Fasciolariden gehören den wärmeren Meeren an, nur eine Art reicht bis in das Mittelmeer; die aus nordischen Meeren beschriebenen Formen bilden eigene Gattungen, die in ganz andere Familien gehören, *Fasciolaria ligata* Migh. als Gattung *Ptychactractus* Stimpson in die Nähe der Purpuriden, *Latirus albus* Jeffr. als *Meyeria* Dkr. neben *Trophon*.

Gattung *Fasciolaria* Lam.

Gehäuse ziemlich gross bis sehr gross, mehr oder weniger spindelförmig oder keulenförmig, glatt oder knotig, die Spindel unten mit zwei, höchstens drei schrägen, mitunter von vorn kaum sichtbaren Falten; die Mündung innen meist mit feinen erhabenen Linien. Deckel spitzoval, hornig, bei manchen Arten am Rande gekerbt.

Das Thier ist meist lebhaft gefärbt; es hat einen langen Rüssel, der von der Basis aus eingestülpt werden kann, und darin eine eben so lange Zunge mit drei Plattenreihen, deren beide äussere kammförmig zertheilt sind. Die Fühler sind unten cylindrisch, oben zugespitzt, auf einer kleinen Anschwellung an der Aussenseite der Basis sitzen die Augen. Der Fuss ist oval, vorn verbreitert und abgestutzt.

Die Anzahl der gegenwärtig bekannten Arten beläuft sich auf 19, sämmtlich den wärmeren Gegenden angehörend, nur eine Art am Cap und eine zweite im Mittelmeer überschreiten die Wendekreise. Sie leben in geringer Tiefe, selbst in der Wasserlinie, und sind alle arge Räuber.

Die in den Sammlungen häufigste Art ist *Fasciolaria tulipa* Linné (Taf. 18 fig. 3) aus Westindien, spindelförmig, ohne Knoten, nur an der Naht deutlich gekerbt und unter derselben von 4—5 Furchen umgeben, welche mit den starken Anwachsstreifen eine eigenthümliche Körnelung erzeugen; die Grundfarbe ist weisslich oder gelblich oder röthlich mit dunkelbraunen unregelmässigen Radialstriemen und unterbrochenen braunen Spirallinien; sehr selten sind einfarbige Exemplare mit hellen Linien. Die Art wird bis 170 Mm. lang. — Sehr ähnlich ist *Fasciolaria distans* Lam. (Taf. 18 fig. 5) von der westlichen und südlichen Küste der vereinigten Staaten; sie unterscheidet sich aber sofort durch die weniger zahlreichen Spirallinien und den Mangel der Sculptur unter der Naht.

Der Typus einer anderen Gruppe ist die ebenfalls gemeine *Fasciolaria trapezium* Linné (Taf. 18 fig. 2), das persische Kleid der alten Sammler, aus dem indischen Ocean; sie zeichnet sich aus durch die starken Knoten auf der Kante und die eckige Gestalt; allenthalben ist sie von paarweise stehenden braunen, oft furchenartig eingeschnittenen Linien umzogen; nur der Stiel ist stärker gerippt, die Spindel leberfarben.

Eine schlankere Form mit zahlreichen Knoten ist *F. Audouinii* Jonas, eine ganz knotenlose *F. Lischkeana* Dunker. Die Art ist namentlich im rothen Meere häufig, man fischt sie an manchen Stellen, z. B. auf den Dahlakinseln, um ihrer Deckel willen, die ein im ganzen Orient beliebtes Räucher mittel abgeben. — Aehnlich, aber mit wenigen, grossen, nach unten gerichteten Knoten ist *F. ponderosa* Jonas; durch stärkere Sculptur, abgesetzte Naht und ganz plötzlich verschmäleren Stiel zeichnet sich die seltene *F. clava* Jonas s. *persica* Reeve aus: für beide ist das Vaterland noch nicht mit Sicherheit bekannt, vermuthlich leben sie im indischen Ocean.

Ebenfalls dem indischen Ocean in seiner ganzen Ausdehnung gehört die schlanke, spindelförmige *Fasciolaria filamentosa* Linné (Taf. 18 fig. 1) an, mit kantigen, leicht knotigen Windungen, gelblich mit paarweisen braunen Linien und orangerothen Radialstriemen, welche immer über die Höhe der Knoten laufen; dunklere Exemplare mit schwächeren Knoten bilden die *F. ferruginea* Lam., ganz knotenlose die bis jetzt nur im rothen Meere gefundene *F. inermis* Jonas.

Am Cap findet man unter Steinen in der Wasserlinie die düster-einfarbige, plumpe *Fasciolaria lugubris* Reeve s. *badia* Krauss (Taf. 18 fig. 4); ebenfalls mit paarweisen Furchen; von einer zweiten an der Küste von Natal vorkommenden Art, *F. Heynemanni* Dkr., fast glatt mit einer starken Knotenreihe auf der Kante, einfarbig braunroth mit weisser Spindel, ist erst ein beschädigtes Exemplar bekannt geworden.

Im Mittelmeer findet sich nur eine einzige kleinere Art, die man am Ende eben so gut zu

der Gattung *Latirus* rechnen könnte, *Fasciolaria lignaria* Linné s. *tarentina* Lam. (Taf. 19 fig. 2), glatt, fleischröthlich mit weissen Knöpfen, mitunter mit rostbraunen Binden, Mündung braun-gesäumt; man findet sie auf Kalktuffen in der Wasserlinie, mitunter häufig, doch immer nur local.

Eine andere Gruppe, die grössten Arten umfassend, lebt zu beiden Seiten des Isthmus von Panama. *Fasciolaria granosa* Brod. (Taf. 19 fig. 1) von Panama zeichnet sich durch die fest-sitzende, mit kleinen schwarzen Würzchen besetzte Oberhaut und die starken, zusammengedrückten Knoten aus; die Spindel und ein Saum der Mündung sind reich orangefarben; Grösse bis 180 Mm. — *F. salmo* Wood ist bauchiger mit glatter Epidermis und lachsfarbener Mündung; sie findet sich in derselben Gegend. Ebendort lebt *F. princeps* Sowerby, bis 300 Mm. lang, mit stark entwickelten Spiralfalten und zurücktretenden Knoten, von einer feststehenden, rothbraunen Epidermis umzogen, Mündung prachtvoll orangeroth, der Gaumen mit rothen Linien. — Die grösste Art dagegen, *F. gigantea* Kiener, welche bis 500 Mm. lang wird, lebt im westindischen Meere; sie ist der vorigen ähnlich, hat aber stärkere Knoten und eine kastanienbraune Epidermis; auch fehlen ihr die Rippen in der Mündung.

Gattung *Latirus* Montf. (*Plicatella* Swainson).

Gehäuse mehr oder weniger spindelförmig, dickschalig, die Spindel unten mit einigen schrägen, schwachen Falten; sie sind klein bis mittelgross, die grössten nicht grösser als die kleinsten Fasciolarien, in welche sie unmittelbar übergehen. — Thier und Gebiss wie bei *Fasciolaria*.

Die Anzahl der Arten beläuft sich auf beinahe 70, sämmtlich den wärmeren Meeren angehörig. Die meisten derselben haben die Gestalt von *Fusus*, aber immer ein dickeres Gehäuse und meistens viel weniger Spiralsculptur. Als Typus dient *Latirus polygonus* Gmelin (Taf. 19 fig. 6) aus dem indischen Ocean, spindelförmig, etwas kantig, mit starken Radialfalten und schwacher Spiralsculptur; Färbung roth mit unterbrochenen dunklen Striemen auf der Höhe der Falten. Eine kaum zu unterscheidende Form, *L. candelabrum* Reeve, lebt an der Westküste Columbiens. — Viel plumper ist *Latirus gibbulus* Gmelin (Taf. 19 fig. 3) aus dem australischen Archipel, mit so schwachen Falten, dass ihn Lamarck als *Fusus filosus* beschrieben hat; er ist meistens weit genabelt, grüngelb mit dunklen Spiralfalten, auffallend glatt und glänzend.

Ebenfalls plumpspindelförmig, doch mehr wie *polygona* gebaut ist *Latirus ceratus* Gray (Taf. 19 fig. 5) von Panama; er macht fast den Eindruck zweier zusammengewachsener Kegel und ist zwischen den Knötchenreihen sehr deutlich spiral gestreift. Färbung hellbraun mit weisser Mündung.

Eine andere Formenreihe ist noch schlanker und mit meist mehr entwickelter Spiralsculptur, von *Fusus* nur durch die oft undeutlichen Spindelfalten unterschieden. Hierhin gehört *Latirus infundibulum* Gmelin (Taf. 19 fig. 4) von Westindien, sehr schlank mit geradem Stiel und engem Canal, einfarbig braunroth mit dunkleren Spirallinien. Sehr ähnlich, aber kleiner und noch schlanker ist *L. attenuatus* Reeve, ebenfalls aus Westindien. Nahe verwandt ist auch der meist durch einen eigenthümlich gekrümmten Stiel ausgezeichnete *L. recurvirostrum* Wagner. Die schlankste von allen ist aber *Latirus lancea* Gmelin (Taf. 20 fig. 10), wegen seiner Gestalt auch *Fusus angustus* und *aculeiformis* genannt, von den Molukken und Philippinen, mit sehr zahlreichen Umgängen, welche durch sehr tiefe Radialfurchen zerschnitten sind und von Spirallinien umzogen werden. — Ebenfalls sehr schlank, aber glatt, nur auf dem Stiel von Spirallinien umzogen, ist *Latirus lanceolatus* Reeve (Taf. 20 fig. 9) von den Philippinen, gelb mit grossen weisslichen Höckern und violetter Mündung.

Eine Gruppe ähnlicher, glatter Arten lebt an der Westküste von Centralamerika, ist aber in den Sammlungen nicht eben häufig. *L. castaneus* Reeve ist einfarbig kastanienbraun, die Radialfalten gleichsam eingedrückt; — *L. nodatus* Martyn ist gelblich und zeichnet sich durch seine grossen knotigen Höcker aus; — *L. varicosus* Reeve durch schmale, dunkle concentrische Rippen auf hellem Grund.

Eine andere Formenreihe zeichnet sich durch langeiförmige Gestalt mit überwiegendem Gewinde und kurzem Stiel aus. *Latirus prismaticus* Martyn (Taf. 19 fig. 7) von den Freundschaftsinseln, hat seinen Namen von einer sehr eigenthümlichen Eigenschaft, welche nur sehr wenigen Conchylien zukommt. In trockenem Zustand ist er nämlich weissgelb mit dunklen Spiralfalten, im Wasser aber fangen diese Rippen an, im prachtvollsten Blau zu schimmern und ganz wunderbar zu irisiren. — In der Gestalt ganz gleich, doch nicht irisirend, ist *L. fallax* Kobelt; — ähnlich, mit blutrother Färbung in den Zwischenräumen der Falten und unter der Naht ist *L. sanguifluus* Reeve.

Fast rein cylindrisch mit kurzem Stiel ist *Latirus craticulatus* Gmelin (Taf. 18 fig. 9) aus dem indischen Ocean, eine der häufigeren Arten; sie zeichnet sich durch sehr wenig abgesetzte Umgänge und schwache Radialfalten aus; über die Höcker zwischen denselben laufen rothe oder braune Radialstriemen. — *Latirus brevicaudatus* Reeve (Taf. 18 fig. 8) aus Australien hat einen auffallend kurzen, schmalen Stiel und dunkelbraune Spiralfalten auf gelblichem Grund; das Gewinde läuft sehr spitz zu.

Eine Anzahl Arten nähert sich durch ihre kurz-eiförmige Gestalt ganz der Gattung *Ricinula*, so

dass manche Arten bald herüber, bald hinüber gestellt werden. *Latirus incarnatus* Deshayes (Taf. 19 fig. 13) aus dem indischen Ocean, einfarbig braungelb, zeichnet sich durch tiefe Radialfurchen aus, in denen die Spiralarippen scharf vorspringen, während sie auf den Rippen fast obsolet sind. — Der australische *Latirus gemmatus* Reeve (Taf. 19 fig. 9) hat wie *prismaticus* die Eigenschaft, dass die schwarzen Knötchen, mit denen seine Radialrippen besetzt sind, im Wasser aufs prachtvollste irisiren. — *Latirus croceus* Gray (Taf. 18 fig. 10) aus Australien, gelbweiss mit rothgelber Mündung und schwarzen Spiralarippen, ist der Mittelpunkt einer ganzen Anzahl engverwandter Formen, über deren Artgültigkeit man noch streitet.

Dasselbe ist der Fall mit einer Anzahl australischer Formen, deren Typus *Latirus ustulatus* Reeve (Taf. 18 fig. 11) ist; alle zeichnen sich durch rostbraune Färbung der Basis aus. — Hierher gehört endlich noch eine sonderbare australische Form, *Latirus squamosus* Pease (Taf. 19 fig. 8), welche sich durch einen Kranz weisser absteheuder Schuppen auszeichnet.

Gattung *Leucozonia* Gray.

Diese Gattung ist mit den spindelförmigen *Latirus* sehr eng verwandt, aber meistens mit einem Zahn oder doch wenigstens einem Vorsprung am Aussenrand, von dem aus ein weisser Gürtel um den Beginn des Stiels läuft; ihre Arten sind meistens einfarbig düster braun. Hierher gehört dem Deckel nach wahrscheinlich *Monoceros cingulatum* Kiener (Taf. 14 fig. 13). Den Hauptstock bildet eine Gruppe nah verwandter Formen, vielleicht nur Varietäten einer Art, deren Typus *Leucozonia nassa* Gmelin s. *cingulifera* Lam. (Taf. 20 fig. 6) bildet, welche im westindischen Ocean nicht selten ist; sie ist plump-spindelförmig, kantig, knotig, einfarbig rothbraun mit mehr oder minder deutlichem weissem Gürtel.

Sehr ähnlich, aber ohne weissen Gürtel und ohne Knoten ist *L. brasiliانا* d'Orb. von der brasilianischen Küste. — *Leucozonia angularis* Reeve (Taf. 19 fig. 11), ebenfalls aus Westindien, ist kleiner, kastanienbraun mit weissen Spiralarippen.

Auf der afrikanischen Seite wird die Gattung durch *Leucozonia triserialis* Lamarck (Taf. 19 fig. 12) repräsentirt, ausgezeichnet durch drei Reihen weisser Knoten, welche den letzten Umgang umziehen, bei schwarzbrauner Grundfarbe; sie ist in guten Exemplaren nicht eben häufig.

Unmittelbar an diese Arten schliesst sich eine Gruppe glatter, fast rein eiförmiger Arten ohne Gürtel und Zahn, die Untergattung *Lagena* Schum. Sie wird repräsentirt durch die plumpe, glatte, fast rein eirunde *Leucozonia smaragdulus* Linné s. *rustica* Lam. (Taf. 20 fig. 7) aus dem indischen Ocean, auf weissem Grunde von zahlreichen

braunen Spiralarippen umzogen. — Sie wird trotz ihrer abweichenden Gestalt mit den *Leucozonien* unmittelbar verbunden durch *L. leucozonialis* Lam., welche bei gleich glatter Gestalt einen sehr ausgeprägten weissen Gürtel besitzt.

Gattung *Peristernia* Mörch.

Gehäuse von kurzer, gedrungener Form mit wenig Windungen, reicher Sculptur und bunter Färbung; namentlich ist die kleine Mündung immer sehr lebhaft gefärbt. — Die Zunge des Thieres zeichnet sich vor den anderen Fasciolariden durch kleine Zähnen aus, welche sich zwischen die grösseren oder Seitenplatten einschieben.

Die Gattung umfasst kaum mehr als ein Dutzend Arten, welche sich in zwei Gruppen scheiden lassen. Der Typus der einen ist *Peristernia nassatula* Lamarck (Taf. 19 fig. 10) aus dem indischen Ocean, mit starken, an Stärke abwechselnden Spiralarippen, welche in den Zwischenräumen der Radialfalten stärker vorspringen; einige sind auf den Falten zu Knötchen vorgezogen; die Grundfarbe ist weisslich, die Radialfurchen bräunlich, die Mündung prachtvoll violett. — Ziemlich ähnlich, aber mit längeren Stacheln statt der Knoten, ist *Peristernia spinosa* Mart. s. *colombarium* Chemn.

Die andere Gruppe hat eine ganz ähnliche, gedrungene Gestalt, aber weit schwächere Spiralsculptur. *Peristernia australiensis* Reeve (Taf. 18 fig. 6) ist einfarbig gelblichweiss mit vier-eckigen braunen Flecken zwischen den Radialrippen. — *Peristernia Philberti* Recluz (Taf. 19 fig. 7) von den Philippinen, eine der elegantesten Arten, sehr kantig mit reicher Spiralsculptur, entweder weiss mit dunklen Zwischenräumen, doch so, dass die stärkeren Spiralarippen weiss bleiben und die dunklen Striemen in eckige Flecken zertheilen, oder braunroth, nur die stärkeren Spiralarippen auf der Höhe der Radialfalten weiss bleibend. — *P. picta* Reeve, mit kaum erkennbaren Radialfalten, zeichnet sich durch ihre bunte Färbung aus; auf weissem Grund laufen rothe und gelbe Spirallinien, und zahlreiche kurze, schwarze Strichelchen sind den Anwachsstreifen entsprechend geordnet.

Gattung *Pyrella* Swainson (*Tudiola* Bolten).

Gehäuse birnförmig mit kleinem, zitzenförmigem Gewinde und langem, zurückgekrümmtem Stiel; auf der Spindelplatte steht unten eine Querfalte. Das Thier ist noch unbekannt, die Zugehörigkeit der kleinen Gattung zu den Fasciolariden darum durchaus nicht sicher.

Die Zahl der Arten beläuft sich auf 6—7; in den Sammlungen verbreitet ist aber nur *Pyrella spirillus* Linné (Taf. 20 fig. 1) aus dem indischen Ocean, von Lamarck zu *Pyrella* gerechnet, sehr

scharf gekielt, darum obenher fast flach, an der Kante mit Knoten besetzt.

Familie Turbinellidae.

Gattung Turbinella Lam.

Die Familie der Turbinellidae oder wie sie die Adams und Troschel nennen, Vasidae, umfasst nur die eine Gattung Turbinella Lam., ausgezeichnet durch dickschaliges, schweres Gehäuse und ein paar starke horizontale Falten in der Mitte der Spindel.

Das Thier unterscheidet sich von den Fasciolariden durch die Zungenbewaffnung; die Aussenplatten haben nur einen starken Zahn. Der Deckel ist hornig mit apicalem Nucleus.

Die Gattung umfasst 19—20 Arten, sämmtlich der heissen Zone angehörig; sie bilden zwei ganz gut geschiedene Gruppen. Die eine, Mazza Klein, hat ein grosses, fast glattes, birnförmiges Gehäuse, fast ohne Spiralsculptur, mit kleinem Gewinde und langem, geradem Canal. Turbinella pyrum Lamarek (Taf. 20 fig. 2) aus dem indischen Ocean erscheint im Umriss ziemlich eckig; sie zeichnet sich durch Reihen viereckiger brauner Flecken aus. — Gerundeter sind die sogenannten Tsjanko-Schnecken aus dem indischen Ocean, Turbinella rapa Lam. und T. gravis Dill. s. napus Lam., erstere mit kürzerem Stiel und vier Falten, letztere nur mit dreien und längerem Stiel. Aus ihnen werden Armringe geschnitten, die in Indien jedermann trägt; da nun aus jeder Schnecke nur ein Ring geschnitten werden kann, und man die Ringe Verstorbener nicht wieder benutzt, ist der Verbrauch ein sehr beträchtlicher und die Fischerei an den Küsten Coromandel und Malabar ein beträchtlicher Industriezweig. Man findet sie gesellig in grösserer Tiefe. Mitunter kommen unter ihnen linksgewundene Exemplare vor, welche als Amulete sehr geschätzt werden und früher bei Todesstrafe an die Landesfürsten abgeliefert werden mussten. — Im atlantischen Ocean werden sie durch die schlankere Turbinella ovoidea Kiener (Taf. 20 fig. 3) vertreten, welche an den Küsten von Bahia lebt; sie hat ein relativ höheres Gewinde und ist von einer braungrünen festsitzenden Epidermis überzogen. — Auch die grösste Art der Gattung, T. scolymus Lam., von allen anderen Arten durch starke Knoten verschieden, lebt in Westindien.

Die andere Gruppe, Vasum Bolten, umschliesst kurze gedrungene Formen mit Stachela und Knoten, und starker, grober Spiralsculptur. Die gemeinste Art ist Turbinella cornigera Lamarek (Voluta turbinellus Linné, Taf. 20 fig. 5) aus dem indischen Ocean, namentlich häufig im rothen Meer; sie ist fast dreieckig, der letzte Umgang mit einer Reihe schuppenförmiger Stacheln, darunter einer Reihe schwächerer Knoten und am Stiel wieder einer Reihe Stacheln; Färbung kastanienbraun,

Stacheln und Höcker weisslich. Junge Exemplare haben statt der Stacheln blasenförmige Knoten, welche sich später abreiben; sie bilden die T. variolaris Lam. — Mehr spindelförmig ist Turbinella capitellum Lamarek (Taf. 20 fig. 4), ebenfalls aus dem indischen Ocean; sie ist röthlichgelb mit weisslichen Stacheln und zeichnet sich durch concentrische Falten aus, die mit Stacheln und Höckern besetzt sind. Eine Varietät mit schwächeren Stacheln ist T. mitis Lam. — Ebenfalls gemein ist T. ceramica L., eine der schlankeren Arten, ausgezeichnet durch weisse Grundfarbe mit schwarzen Schuppen; sie findet sich im indischen Archipel.

Turbinella rhinoceros Chemnitz (Taf. 19 fig. 14) von der Ostküste Afrikas zeichnet sich durch die aufgetriebenen Doppelhöcker an der Kante des letzten Umganges und die braungelbe Spindel mit drei weissen Falten aus; sie ist in schönen Exemplaren nicht häufig. — Einige andere Arten schliessen sich in der Gestalt unmittelbar an sie an; T. muricata Born s. pugillaris Lam. von Westindien hat eine Höckerreihe an der Kante und eine zweite am Stiel, zwischen beiden etwa zwanzig Spiralfurchen; die Spindel hat fünf Falten. Bei der sonst sehr ähnlichen T. caestus Broderip von Panama dagegen hat sie stets nur vier Falten und nur 4—5 Spiralfurchen zwischen den beiden Höckerreihen. — T. cassiformis Kiener von der brasilianischen Küste hat fast die Gestalt einer Cassis oder eines Strombus, schuppige Spirallippen und eine innen braune Mündung. — Endlich gehören hierher noch ein paar schlanke Arten von der amerikanischen Westküste mit schwächerer Spiralsculptur. — Turbinella tuberculata Broderip (Taf. 20 fig. 8) von den Galopagos, ist weiss mit mehreren Spirallippen brauner Höcker, mitunter auch mit braunen Spirallinien zwischen denselben. — T. armata Brod., ebendaher, hat schuppenförmige Höcker, je zwei Reihen an der Kante und am Stiel; sie ist weiss mit schwarzbraunen Binden und dazwischen eigenthümlich bläulich angelaufen.

Familie Volutidae.

Gehäuse gross, von verschiedener, doch meistens ziemlich gedrungener Gestalt, glatt oder doch ohne Spiralsculptur, mit Knoten und Dornen besetzt, die Spindel mit deutlichen Falten, die Mündung unten ausgeschnitten, ohne Canal. Das Gewinde ist zitzenförmig, Färbung meistens sehr lebhaft. Ein Deckel ist nur bei wenigen Arten der Gattung Lyria vorhanden, aber auch hier bei derselben Art mitunter rudimentär oder fehlend. Die Gattung unterscheidet sich von Turbinella durch den Mangel eines Canals und das Fehlen der Spindelplatte; von den Falten sind die untersten die grössten.

Das Thier hat einen grossen Kopf, die Fühler

sitzen weit auseinander und sind durch eine Art Segel verbunden; die Augen sitzen aussen neben ihrer Basis. Die Zunge hat nur eine Reihe Zähne, die Seitenplatten sind obsolet; die Volutiden sind also Schmalzüngler, Rhachiglossen, im strengsten Sinne.

Die Voluten leben zum grossem Theil an sandigen Ufern in der Wasserlinie, im Sande bohrend, manche auch auf Riffen; nur wenige gehören dem Tiefwasser an. Mit Ausnahme der mitraähnlichen *Volutomitra grönlandica*, welche im Eismeer wohnt, sind alle Arten tropisch oder subtropisch, nur eine Art, *Cymbium papillatum* Schumacher, reicht bis zum Eingang des Mittelmeers, ohne tiefer in dasselbe einzudringen. Die meisten Arten gehören dem indopacifischen Ocean an, fast die Hälfte lebt an der Küste von Neuhollland.

Die Voluten sind der Stolz des Sammlers; nur wenige sind eigentlich gemein, viele aber äusserst selten und in Folge davon sehr theuer. Die Seltenheit ist wohl Folge der Lebensweise; lebende Exemplare werden nur nach sehr schweren Stürmen ans Ufer geworfen.

Die Volutiden sind von den Adams in eine Menge Gattungen und sogar in einige Unterfamilien zerlegt worden. Es genügt, fünf Gattungen zu unterscheiden, von denen allerdings zwei nur auf eine Art gegründet sind. Die Anatomie ist bis jetzt nur von wenigen Arten bekannt, da man, wie oben erwähnt, nur sehr selten Exemplare mit Thier erhält.

Gattung *Voluta* Lam.

Gehäuse gedrunken, bis spindelförmig, glatt oder mit Knoten und Dornen besetzt, Gewinde mittelgross oder klein mit zitzenförmigem Apex. Mündung nicht allzugross; Spindel mit von unten nach oben an Grösse abnehmenden Falten. Zungenzähne anscheinend verschieden. *Vol. vespertilio* und *scapha* haben nach Troschel dreispitzige Zähne, *Vol. Turneri* nach Gray nur einspitzige, doch ist das untersuchte Material noch viel zu klein, um darauf schon eine Trennung der Gattung durchzuführen.

Die Voluten sind in ihrer Form äusserst wechselnd, so dass Crosse, dem wir die neueste gründliche Bearbeitung der Gattung verdanken, 16 Sectionen, unterscheidet von denen freilich mehrere nur eine Art umfassen. Die erste Section *Voluta* im engeren Sinne, hat ausser den Hauptfalten noch eine Anzahl kleinerer über denselben. Hierher gehören nur drei Arten. *Voluta musica* Linné (Taf. 21 fig. 1) aus dem tropischen atlantischen Ocean, eine der gemeinsten und veränderlichsten Arten, aus welcher Lamarck ausser dem Typus noch fünf Arten, *Vol. thiarella*, *guinaica*, *carneolata*, *sulcata* und *laevigata* gemacht hat, während er ausserdem noch *Vol. chlorosina* und *nodulosa* auf abgeriebene

Exemplare gründete. Sie ist fast rautenförmig mit kurzem Gewinde, an der Kante des letzten Umganges mit zackenartigen Knoten, welche nach unten in Rippen auslaufen; die Zeichnung besteht in notenlinienartigen vertieften Spirallinien und rostrothen Punkten auf weissem Grund. Sie besitzt einen hornigen Deckel. — Von ähnlicher Gestalt, aber ausgezeichnet durch grünliche Färbung mit 4—5 milchweissen Binden und zahlreichen dunklen Punkten und Flecken ist die seltene *V. polyzonalis* Lam. s. *virescens* Sol., von der afrikanischen Küste.

Die dritte Art ist *Voluta hebraea* Linné (Taf. 21 fig. 1), ebenfalls aus dem atlantischen Ocean, wahrscheinlich an beiden Ufern vorkommend, in guten Exemplaren nicht eben häufig; sie ist von ähnlicher Gestalt, aber grösser, mit höherem Gewinde, gewissermassen doppelt kegelförmig, an der Kante mit starken Knoten, gelblichweiss, mit in Bänder angeordneten dunklen Wellenlinien.

Die zweite Section, *Harpula* Meuschen, hat ebenfalls einige kleinere Fältchen über den grossen, aber keine Knoten und Höcker. Hierher gehören nur zwei Arten. *Voluta lapponica* Linné s. *interpuncta* Martyn (Taf. 21 fig. 6) aus dem indischen Ocean, ist weisslich mit braunen wolkenförmigen Flecken und zahlreichen horizontalen, in Binden angeordneten Linien und Punkten; Linné glaubte, sie finde sich an den Küsten von Lappland, worauf der Name deutet. — Die zweite Art, *Vol. vexillum* Chemn. s. *arausiaca* Sol. ist weiss mit zahlreichen orangerothen Binden; sie ist nicht häufig.

Die dritte Section, *Fulgoraria* Schum., umfasst nur eine Art, die chinesische *Voluta rupestris* Gmelin s. *fulminata* Lam. (Taf. 22 fig. 3) von spindelförmiger Gestalt mit ziemlich hohem Gewinde und ganz eigenthümlichem, nach der Seite gerichtetem Apex; sie ist ausgezeichnet durch dunkle, zickzackförmige Längsbinden, nach denen sie Lamarck benannte; nicht selten. Eine riesige Form derselben Art von der japanischen Küste ist *Vol. Hamillei* Crosse.

Die vierte Section ist *Vespertilio* Klein, kurz und bauchig, meist mit Knoten und Höckern, und nur mit vier schrägen Falten. *Voluta vespertilio* Linné (Taf. 21 fig. 5) aus dem indischen Ocean, die gemeinste Art in den Sammlungen, ist gelblich mit winkligen Linien und Flecken von rothbrauner Färbung; bei dem Typus sind die Stacheln an der Kante steil und vorspringend; schlankere Formen mit kürzeren Stacheln bilden die *Vol. pellis serpentis* Lam., solche fast ohne Knoten auf dem letzten Umgang die *Vol. mitis*; eine kurze bauchige Form mit braunen Zickzacklinien ist *Vol. serpentina* Lam.

Weit schlanker, mit einigen dunklen Querbinden und weissen wie aufgeschnittenen Flecken ist *Vol. nivosa* Lam. von der Westküste Neuholllands; — *Vol. rutila* Brod. von Nordaustralien ist auffallend durch röthliche Färbung mit roth-

gelben Flecken und Binden. — Die anderen Arten dieser Section, fast sämmtlich dem australischen Festland oder den nächsten Inselgruppen angehörig, sind meist noch sehr selten.

Die fünfte Section, *Aulica* Ad., umfasst etwa 20 Arten; sie ähneln der vorigen Section, haben aber einen glatten Apex, während er bei der vorigen immer durch kleine Höcker crenulirt erscheint. *Voluta imperialis* Lamarck (Taf. 22 fig. 1), eine der grössten und prachtvollsten Arten, von den Philippinen, ist an der Kante des letzten Umganges mit langen, gekrümmten Stacheln besetzt, das Gewinde kurz mit kürzeren Stacheln, die Färbung fleischfarben mit rothbraunen Winkellinien und Flecken, welche in zwei dunklere Zonen angeordnet sind; sie wird bis 150 Mm. lang. Sehr ähnlich, aber mit viel kürzeren Stacheln und fünf Spindelfalten statt vier ist *Vol. Rossiniana Bernardi* von Neucaledonien; eine winzige Form, aber ausser der orangegelben Mündung fast nur durch die Kleinheit unterschieden ist *Vol. luteostoma* Meuschen, eine grosse Seltenheit, deren Fundort man noch nicht mit Sicherheit kennt.

Eine andere, nicht minder prächtige Art aus dieser Gruppe ist *Voluta magnifica* Chemnitz (Taf. 21 fig. 2), von der südöstlichen Küste Neuhollands, namentlich der Gegend von Port Jackson. Sie ist eine der grössten Arten, bis über 200 Mm. lang, sehr bauchig mit ziemlich hohem Gewinde, ohne Stacheln und Knoten, und sehr lebhaft gefärbt, sie hat auf isabellfarbenem Grund drei bis vier dunkelorange-farbene Binden, in denen dunkle, pfeilförmige Flecken stehen; die Mündung ist orange-farben.

Häufiger ist die ostindische *Voluta scapha* Gmelin (Taf. 22 fig. 4), welche ebenfalls sehr beträchtliche Dimensionen erreicht; sie ist sehr bauchig, auf weissgrauem Grund mit dunklen Flammenlinien gezeichnet, die Aussenlippe oben fast flügel-förmig wie bei einem *Strombus* vorgezogen.

Endlich gehört noch eine der seltensten Arten hierher, *Vol. junonia* Chemn., aus dem Tiefwasser des atlantischen Oceans, schlank, fast spindelförmig, mit regelmässig angeordneten runden oder viereckigen braunen Flecken auf gelblichem Grund; die Spindel hat sechs deutliche und eine undeutliche Falte.

Die sechste Section, *Amoria* Gray, ist vollkommen glatt mit spitzem, nicht zitzenförmigem Apex, etwas callöser Naht und fünf schrägen Falten. Alle Arten gehören den Küsten Neuhollands an; mehrere zeichnen sich durch regelmässige, parallele Zickzacklinien auf dem letzten Umgang aus. So *Voluta undulata* Lamarck (Taf. 22 fig. 5) von der Südküste Neuhollands, glänzend gelblich weiss mit braunen verwaschenen Flecken und zahlreichen braunen Zickzacklinien, welche namentlich an zwei Stellen scharf gebrochen sind und hier eine Art Band bilden; sie lebt längs der ganzen Südküste Neuhollands und ist in den Sammlungen

nicht selten. — Aehnlich, aber die Linien nicht im Zickzack gebogen, sondern fast parallel ist *Vol. Elliotti* Sowerby von Nicholsbay an der Westküste Australiens. Die gleiche Zeichnung hat *Vol. zebra* Leach, welche aber viel kleiner bleibt und eine so kurze, gedrungene Form hat, dass Lamarck sie für eine *Marginella* hielt und als *M. radiata* beschrieb.

In dieselbe Gruppe gehört die schöne, in den Sammlungen immer noch seltene *Vol. reticulata* Reeve, sehr glänzend, mit einer feinen netzförmigen Linienzeichnung; ferner eine ganze Anzahl seltener australischer Arten, wie *Vol. canaliculata* Mac Coy, *Harfordi* Cox, *maculata* Swainson, *Reevei* Sow. und andere mehr.

Die siebente Section, *Alcithoe* Adams, hat eine spindelförmige Schale mit zitzenförmiger Spitze und einem Callus auf der Spindel; die Zahl der Falten ist gewöhnlich 4, seltener 5—7. Diese Section enthält 13 Arten, welche aber alle ziemlich selten sind. Am häufigsten sieht man noch in den Sammlungen die *Voluta pacifica* Solander (Taf. 22 fig. 2) von der Nordhälfte Neuseelands, spindelförmig, die Umgänge oben leicht kantig und mit einer Reihe Knötchen auf der Kante, dunkel fleischfarben mit braunrothen Zickzacklinien und 2—3 aus braunen Flecken gebildeten, unterbrochenen Bändern. Eine schlankere Varietät ohne diese Bänder ist *Vol. elongata* Swainson. — Nahe verwandt, aber noch schlanker und namentlich mit längerem Gewinde ist *Vol. Kreuslerae* Angas von Südastralien.

Diese Section ist nicht so ausschliesslich australisch, wie die vorige; in den japanischen Gewässern wird sie durch die prachtvolle *Vol. megaspira* Sowerby vertreten, im atlantischen Ocean durch *Vol. Cleryana* Petit und *americana* Reeve, wahrscheinlich auch durch die schöne *Vol. festiva* Lam., welche durch ihre in Rippen ausgezogene Knoten einigermaßen an die Gattung *Lyria* erinnert.

Die achte Section, *Cymbiola* Swainson, gehört den kälteren Regionen Südamerikas an; sie nähert sich durch die weite Mündung der Gattung *Cymbium*, das Gewinde ist zitzenförmig, oft etwas schräg gerichtet, die Spindel mit Callusbeleg und höchstens vier Falten. Die Schale ist für die Grösse der Arten ziemlich dünn. *Voluta brasiliiana* Solander s. *colocynthis* Chemnitz (Taf. 23 fig. 3) zeichnet sich durch kurze, bauchige, fast viereckige Form aus; man erhält sie fast nur in abgeriebenem Zustand und dann ist sie einfarbig fleischfarben. Von ihren beiden Namen ist der letztere, obschon jüngere, vorzuziehen, denn die Art findet sich nicht an der brasilianischen Küste, sondern erst an Patagonien. — Regelmässiger spindelförmig ist *Vol. magellanica* Chemnitz, eine sehr veränderliche Art, welche bald Knoten auf dem letzten Umgang hat, bald glatt ist; sie ist mit braunen Zickzacklinien gezeichnet und hat 4 Falten

auf der Spindel, die schlankere und grössere *Vol. ancilla* Sol. dagegen nur drei bei sehr ähnlicher, nur blasserer Zeichnung. Die vierte, ebenfalls nahe verwandte Art, *Vol. Beckii* Brod, deren Fundort noch unsicher ist, erreicht von allen Voluten die grösste Länge und übertrifft darin selbst *Vol. magnifica*.

Die neunte Section ist für eine einzige Art gebildet, *Voluta angulata* Swainson s. *nasica* Wagner (Taf. 22 fig. 4). Dieselbe weicht von allen anderen dadurch ab, dass eine glasige Schicht das Gewinde bis zur Spitze überzieht und die Naht undeutlich macht. Das Thier hat nämlich an der linken Seite des Mantels einen Fortsatz, mit dem es beim Kriechen das Gewinde bedeckt. Die Gebrüder Adams haben deshalb für diese Art nicht nur eine eigene Gattung *Zidona*, sondern sogar eine eigene Unterfamilie *Zidoniinae* geschaffen. Das Gehäuse schliesst sich eng an die vorigen Arten an, unterscheidet sich aber sofort durch die scharfe fast rechtwinklige Kante des letzten Umganges, durch welche die Mündung fast regelmässig vier-eckig erscheint. Sie findet sich an Patagonien; seltsamer Weise glaubte man bis zu den Untersuchungen d'Orbignys, sie lebe auf der Bank von Neufundland und bilde die Hauptnahrung der Stockfische.

Die ausser diesen 9 noch von Crosse angenommenen Sectionen sind immer nur für je eine abweichende Form errichtet worden, die alle zu den grössten Seltenheiten gehören.

Es sind *Psephaea* Crosse für *Vol. concinna* Sol. von Japan, *Ausoba* Ad. für *Vol. cymbiola* Chemn. und *corona* Chemn., welche fast wie junge Cymbien aussehen; — *Volutoconus* Crosse für *Vol. coniformis*, welche bis auf die Falten ganz wie ein *Conus* aussieht; *Callipara* Gray für die ebenfalls *Conus*artige, aber mehr aufgeblasene *Vol. bullata* Swainson mit nur zwei Falten ganz unten an der Spindel; — *Aurinia* Adams für eine sonderbare, eigentlich nur in einem Exemplare und aus Abbildungen desselben bekannte Art *Vol. dubia*, ohne Spindelfalten, vielleicht gar keine *Voluta*, vielleicht auch eine verkümmerte *Vol. junonia* — und *Mamillana* Crosse für *Vol. mamilla* Gray, welche den Uebergang zu *Cymbium* bildet.

Dagegen glaube ich für eine eigene Gattung die Section *Volutilithes* Swainson annehmen zu müssen, welche allerdings in der Jetztzeit nur noch einen Vertreter hat, *Volutilithes abyssicola* Adams et Reeve (Taf. 22 fig. 8), von dem oben drein nur ein einziges Exemplar auf der Reise des Schiffes *Samarang* auf der Agulhas-Bank südlich vom Vorgebirg der guten Hoffnung in 132 Faden Tiefe gedragt wurde; das Gehäuse ist ei-spindel-förmig, durch Spiral- und Radiallinien gegittert, mit zahlreichen schwachen Falten auf der Spindel und einfachem, dünnem Mundrand. In den Tertiärschichten findet man diese Gattung dagegen

durch zahlreiche Arten vertreten, welche bis nach England hinauf reichen.

Gattung *Lyria* Gray.

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an die ächten Voluten an und könnte unbedenklich eine Section derselben bilden, wenn nicht bei mehreren Arten die Existenz eines Deckels constatirt wäre, den die ächten Voluten nicht haben. Allerdings scheint er nicht stets vorhanden zu sein, sogar bei einer Art bald da zu sein, bald zu fehlen; doch sind alle Arten durch die eigenthümlichen Radial-falten, wie bei *Harpa* und die eigenthümliche Verdickung der Aussenseite des Mundrandes so ausgezeichnet, dass man die Gattung auch ohne den Deckel anerkennen kann. Die Spindel trägt zahlreiche kleine Falten.

Die Arten sind wenig zahlreich und in den Sammlungen nicht häufig; keine ist über mittel-gross, die meisten sind für die Familie klein. Die grösste Art ist *Lyria lyraeformis* Swainson (Taf. 22 fig. 6) von der Ostküste Afrikas, röthlich-gelb mit braunen Zickzackstriemen. Kleiner ist *Lyria nucleus* Lamarck (Taf. 22 fig. 7) vom Cap York an der Küste von Neuholland, dunkel-braun mit zwei helleren Querbinden, die Rippen mit tief braunrothen Linien und Zickzackzeichnungen, die Mündung fleischfarben mit braunen Flecken.

Gattung *Cymbium* Montf.

Gehäuse gross, bauchig, zum grössten Theil von der letzten Windung gebildet, glatt oder am Rand der letzten Windung mit einer Reihe Schuppen; Gewinde klein, zitzenförmig, Mündung sehr gross und weit, innen glatt, Aussenrand einfach, Spindel mit mehreren schrägen Falten, welche nach unten hin an Grösse zunehmen. Das Thier hat einen sehr grossen Fuss, kann sich aber ganz ins Gehäuse zurückziehen und hat keinen Deckel. Zunge mit einer Reihe dreispitziger Zähne. Viele Arten bringen lebendige Junge von 25 Mm. Länge zur Welt.

Damit hängt es offenbar zusammen, dass sich trotz der günstigen Meeresströmungen keine der zahlreichen afrikanischen Arten nach der amerikanischen Küste des atlantischen Oceans verbreitet hat, was doch bei eierlegenden Arten mit freischwimmender Larve so häufig der Fall ist.

Die Gattung zählt etwa 20 Arten; sie lässt sich bequem in zwei Untergattungen spalten, welche die Adams zu Gattungen erhoben haben. Die erste, *Cymba* Brod., hat keinen Schuppenkranz um die Kante des letzten Umganges. Ihre Arten leben fast sämmtlich an der afrikanischen Westküste; eine, *Cymbium papillatum* Schum. s. *olla autorum* (Taf. 23 fig. 1) erreicht bei Cadix die

europäische Küste; die letzte Windung ist bei ihr durch einen tiefen Canal von dem schiefen Gewinde getrennt; sie hat nur zwei Spindelfalten und ist einfarbig. — *C. porcinum* Lamarek zeichnet sich durch eine scharfe Kante am Oberrand des letzten Umganges und eine Einbuchtung unterhalb desselben aus; auch sie ist einfarbig. Aehnlich, aber viel bauchiger und dunkler gefärbt ist *C. Neptuni* Gmel. s. *persicum* Mart.; — *C. cymbium* Linné ist dunkel gestriemt und gescheckt.

Die Unterabtheilung *Melo* Humphr. zeichnet sich durch eine Reihe aufrechter Stachelschuppen um den Oberrand aus; ihre Arten gehören sämmtlich dem indopacifischen Ocean an und zeichnen sich meistens durch bedeutende Grösse aus, so dass sie den Insulanern als Hausgeräthe, namentlich als Schöpflöffel, die grösseren aber auch als Schüsseln und Tröge dienen. Sie werden bis 400 Mm. lang und 200 Mm. breit, fassen also einen ganz hübschen Inhalt. Das Thier wird gegessen; man legt es mit seiner Schale auf Kohlen und brät es so. Die bekannteste Art ist *Cymbium aethiopicum* Linné (Taf. 23 fig. 2), hell braunroth, mitunter undeutlich gebändert, seltener mit deutlichen Binden und mit drei Spindelfalten. — *C. armatum* Lam. ist schlanker mit längeren Dornen und meist mit kastanienbrauner Zeichnung aus Zickzackstriemen und in Bänder angeordneten Flecken. Mitunter überwiegt die Zeichnung und sieht man dann helle Flecken auf dunklerem Grund. — *C. Miltonis* Gray ist noch schlanker, fast cylindrisch, mit vier Falten, die Zeichnung aber ähnlich, doch hier meist das Dunklere vorherrschend.

Unmittelbar an *Voluta* dem Gebiss nach, aber an *Mitra* dem Gehäuse nach schliesst sich die Gattung *Volutomitra* Gray, doch ist bis jetzt erst für eine einzige Art diess erwiesen, und die Gattung muss somit vorläufig auf diese, *Volutomitra groenlandica* Moll. (Taf. 24 fig. 13) beschränkt werden, eine kleine braunrothe Art mit vier starken, schrägen Spindelfalten und tiefer Naht, die einzige nordische Art aus der ganzen Familie. Was die Adams sonst noch von ähnlichen Mitren in diese Gattung rechnen, ist zum Theil noch nicht auf das Gebiss untersucht, zum Theil sicher zu den ächten Mitren gehörig.

Familie Mitridae Ad.

Die alte Gattung *Mitra*, so natürlich sie nach dem Gehäuse erscheint, kann unmöglich bestehen bleiben; die verschiedenen Gattungen, aus denen sie im Adams'schen System besteht, gehören sogar in verschiedene Familien und wir besprechen sie nur hier zusammen, weil sie sich alle sehr ähnlich sehen und weil wir von dem System so wenig als möglich abweichen wollen. Die Gehäuse sind alle ziemlich ähnlich, von der bekannten Bischofsmützenform, welche ja der Gattung schon vor Linné

die Namen gegeben hat; die abweichenden Formen haben sich meist als auch dem Thiere nach verschieden herausgestellt; die *Conus*-artigen gehören als *Imbricaria* Schum. zu den Turbinelliden, die olivenförmigen mit vielen Spindelfalten als *Cylinder* Schum. zu den Marginelliden. Die übrigen zerfallen dem Thiere nach in zwei Hauptabtheilungen, welche sich aber auch dem Gehäuse nach unterscheiden lassen. Die eine, *Mitra* im engeren Sinne, hat stets eine innen glatte Aussenlippe; die Zungenzähne sind wie bei *Fasciolaria*, nur hat die Mittelplatte eine grössere Anzahl kleiner Zähnen. — Die andere Gruppe hat einen innen gestreiften Gaumen und überwiegend Spiralsculptur; das Gebiss gleicht dem der Muriciden.

Gattung *Mitra* Lam. (em).

Die ächten Bischofsmützen sind meistens grössere Arten, viele ganz glatt, andere in verschiedener, selbst reicher Weise sculptirt, aber die Innenseite der Aussenwand ist immer glatt. In der That scheint diese Glätte der Aussenlippe der einzige haltbare Unterschied zwischen den Gehäusen der Mitraceen und der Strigatellaceen zu sein; den bedeutenden Unterschied in dem Gebiss der Thiere haben wir schon oben erwähnt. Auch im sonstigen Bau scheinen die Thiere nicht übereinzustimmen. Das Thier von *Mitra* hat nach Philippi einen schmalen, vorn abgestutzten Fuss, einen sehr kleinen Kopf, der fast allein von den beiden kurzen, in einem stumpfen Winkel zusammenstossenden Fühlern gebildet wird, welche die Augen meist noch oberhalb der Mitte auf der Aussenseite tragen, der Rüssel ist mitunter länger als das Gehäuse, am Ende keulenförmig, die Athemröhre ziemlich lang. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die ächten Mitren sind Bewohner des tieferen Wassers, namentlich in der wärmeren Zone, wo sie in wunderbarer Mannigfaltigkeit auftreten. Ganz besonders reich vertreten sind sie an den Philippinen, auch an der Westküste Amerikas, viel schwächer in Westindien. In den europäischen Gewässern finden wir nur eine grössere und einige kleinere Arten im Mittelmeer. Die grösseren Mitren haben die Eigenschaft, in gereiztem Zustande einen unangenehm riechenden Purpursaft abzusondern; ihr Fleisch gilt für giftig, wie nach Rumphius das aller glatten, glänzenden Schnecken, wie *Cypraea*, *Ovula* etc.

Die Anzahl der Arten ist trotz der Abtrennung von *Strigatella* und *Turricula* immer noch bedeutend genug, um die Zerlegung in eine Anzahl Untergattungen zu verlangen. Die Adams nehmen folgende an:

1. *Mitra* s. str., glatte, spindelförmige, dickschalige, meist grosse Arten ohne Epidermis. Hierhin gehört zunächst die eigentlich typische Gruppe, von der sich der Name herschreibt, eine Anzahl engverwandter Formen, alle weiss mit schöner

rother Zeichnung, welche die ganze Hierarchie der römischen Kirche erschöpfen; sie gehören alle dem indischen Archipel an. Die bekannteste ist *Mitra episcopalis* L. (Taf. 24 fig. 1), mit einfacher, glatter Naht und vier Spindelfalten, der Mundrand ist unten gezähnt, die rothen Flecken sind in Spiralreihen geordnet, die oberen gross und unregelmässig geformt, die unteren quadratisch: — *Mitra cardinalis* Lam., ebenfalls mit glatter Naht, ist bauchig, wie manche Voluten, hat kleinere Flecken, Spiralfurchen, welche unter der Loupe fein punctirt erscheinen, und fünf Spindelfalten: ganz ähnlich, aber mit grösseren Flecken, ist *M. Lamarckii* Deshayes; — *Mitra pontificalis* Lamarck (Taf. 23 fig. 6) hat abgesetzte Windungen und an der Kante eine Reihe kleiner, spitzer Höcker, die Flecken sind unregelmässig, verfliessend; — *M. papalis* Lam. gleicht in der Gestalt und Grösse mehr der *episcopalis*, hat aber ebenfalls eine Reihe spitzer, faltenförmiger Höcker unter der Naht; die Flecken sind unregelmässig geformt und in sehr zahlreiche Spiralreihen angeordnet.

Im Mittelmeer finden wir diese Gruppe nur durch eine Art vertreten, *Mitra zonata* Marryat s. *Santangeli* Maravigna (Taf. 23 fig. 5), eine der seltensten Arten, „den Traum und die Verzweiflung des Sammlers“, wie sie Petit de la Saussaye in seinem Catalog der europäischen Seeconchylien nennt. Sie ist vollkommen glatt und zeichnet sich durch ihre eigenthümliche Färbung aus; die untere Hälfte des letzten Umganges ist nämlich schwarzbraun, und diese Färbung setzt sich in einem schmalen Gürtel längs der Naht auf die oberen Umgänge fort. Man findet diese Art einzeln hier und da im Mittelmeer, wo sie wahrscheinlich in grosser Tiefe lebt; es mögen kaum mehr als ein Dutzend Exemplare in den Sammlungen zerstreut sein. Bei abgeriebenen Exemplaren erscheint die Färbung roth statt braun.

2. *Nebularia* Swainson, mittelgrosse, spiralgestreifte Arten, deren letzter Umgang unten verschmälert ist; Mündung oben schmal, unten weiter. Typus ist *Mitra adusta* Lam. (Taf. 23 fig. 4), eine in den Sammlungen nicht seltene Art, mit wenig gewölbten, unter der Naht etwas eingedrückten Windungen, abgesetzter, crenulirter Naht, die Spindel mit fünf schrägen, ungleichen Falten; die Färbung ist weisslich mit braunrothen Längstriemen, bei frischen Exemplaren überdeckt durch eine dunkelbraune Epidermis. Das Thier hat im Gegensatz zu den ächten Mitren einen grösseren Kopf und trägt die Augen auf der Spitze der Fühler. Fast nur durch bauchigere Gestalt und dunklere Färbung unterschieden ist *M. ambigua* Swainson; die gleichfalls nah verwandte *M. terebralis* Lam. ist schlanker mit kleinerer Mündung und längerem Gewinde.

3. *Scabricola* Swainson, statt der Spiralfurchen meist von erhabenen Rippen umzogen, welche durch die Anwachsstreifen rau erscheinen; Naht einfach,

Mündung unten weit, die Aussenlippe gezähnt, doch im Innern nicht gestreift. Typus ist *Mitra sphaerulata* Mart. s. *scabriuscula* Lam. (Taf. 24 fig. 10), einer der schönsten Arten, ziemlich gross, mit zahlreichen, wenig erhabenen Spiralfurchen, welche weiss und dunkelbraun gegliedert sind und durch die Anwachsstreifen in lauter kleine Perlen zerschnitten werden; die Mündung ist innen orangeroth, die Spindel hat vier Falten und einen ziemlich dicken Beleg; Heimath im indo-pacifischen Ocean. — Sehr nahe verwandt ist *Mitra scabricola* Linné s. *granatina* Lam., aber sie ist schärfer gerippt, deutlicher gekörnelt, hat meistens fünf Falten und zwei mehr oder weniger deutliche Spiralfalten; ihre Heimath ist an den Philippinen. — *M. serpentina* Lam. s. *variegata* Gmelin hat statt der Spiralfurchen vertiefte Punctreihen und zeichnet sich durch prachtvolle braunrothe Zickzackstriemen aus: auch sie stammt von den Philippinen, wo die grossen Mitren ihre Hauptentwicklung gefunden haben. Sehr ähnlich, aber ohne die Striemen und von einem bläulichen, an den Rändern weissgefleckten Bande umzogen ist *M. caerulea* Reeve.

4. Untergattung *Cancilla* Swainson hat Spiralfurchen wie *Scabricola*, aber die Mündung ist unten nicht weit, sondern eher in eine Art Canal verengt, der Aussenrand dünn, einfach, nicht gezähnt. Hierhin gehört die schöne grosse *Mitra Isabella* Swainson (Taf. 24 fig. 2) aus China, schlank, spindelförmig mit tiefer Naht, mit zahlreichen Spiralfurchen, deren Zwischenräume durch Spirallinien und Querleistchen prachtvoll gegittert sind; die Färbung ist weiss oder rosa, mitunter undeutlich gebändert, die Mündung weiss. Die Art ist nicht häufig, und nur sehr selten sieht man Exemplare, die nicht früher einmal zerbrochen waren und vom Thier wieder ausgebessert worden sind; es scheint, als lebe sie an einem felsigen, den Stürmen ausgesetzten Ufer. — Noch seltener ist *Mitra gigantea* Swainson (Taf. 24 fig. 6) von der Westküste von Columbien, wo wir, wie an den Philippinen, zahlreiche grosse Mitraarten finden; sie ist sehr lange ausgezogen, mit auffallend hohen Spiralfurchen, weiss, aber mit einer hornigen, schwarzen Epidermis überzogen. Dieselbe Oberhaut finden wir bei der noch grösseren, auch sonst ähnlichen *M. Belcheri* Hinds aus dem Golf von Nicoya an der amerikanischen Westküste; sie hat aber statt der Spiralfurchen tief eingeschnittene, enge Spiralfurchen.

Viel kleiner ist *Mitra filosa* Lamarck (Taf. 24 fig. 14) aus dem stillen Ocean, hellrosa mit dunklen Spirallinien und sehr fein gegitterten Zwischenräumen; eine kürzere Varietät ist *M. nexilis* Martyn. Sehr ähnlich, aber mit hellen Spiralfurchen und stärkerer Gitterung ist *M. circula* Kiener von den Philippinen; — noch kleiner mit rothen Flammenzeichnungen auf weissem Grunde und gezähneltem Aussenrand ist *M. flamma* Quoy.

5. Untergattung *Chrysame Adams*, kurze, fast eiförmige Arten, die Mündung beinahe so lang wie das Gewinde, von erhobenen Spirallrippen umzogen; Aussenrand gezähnt, die Spindel mit wenigen, starken Falten. Wir bilden aus dieser Gruppe ab *Mitra cucumerina* Lamarek (Taf. 24 fig. 19) aus dem stillen Ocean, rein eiförmig mit zahlreichen Spiraelfurchen, deren Zwischenräume vorgewölbt sind; sie ist rothgelb oder orangefarben mit einer weissen Fleckenbinde auf dem letzten Umgang. — *M. coronata* Chemnitz von den Philippinen ist schlanker mit einer Höckerreihe längs der Naht und einem gelben Band unter derselben; die Spiraelfurchen sind punktiert; — *M. aurantia* Gmelin von den Philippinen, auch bis Neuseeland vorkommend, ist hell orangefarben mit zahlreichen, mehr oder weniger dichtstehenden Spirallreifen und gegitterten Zwischenräumen; meist hat sie ein breites, weisses Band; — *M. Rüppellii* Reeve aus dem rothen Meere ist viel schlanker mit glatten Zwischenräumen.

Die drei übrigen Untergattungen des Adams'schen Systems umfassen nur einzelne, abweichende Formen; es sind: *Isara Adams*, schlanke dünn-schalige Arten mit unten weiter Mündung und dünnem Aussenrand; hierhin *M. bulimoides* Reeve unbekanntes Fundortes und zwei weitere Arten; — *Vulyca Adams*, ebenfalls schlanke, dünn-schalige Arten mit eigenthümlich zurückgekrümmter Basis; Typus *M. ancilloides* Swainson aus dem stillen Ocean; beide Gruppen liessen sich wohl vereinigen; — und *Aidone Adams* für die kürzere, glatte *M. insignis* A. Adams, deren tief ausgehöhlte Spindel zwei Falten fast in der Mitte trägt.

Die europäischen Arten der Gattung *Mitra* haben die Adams in die Gattung *Volutomitra* Gray gebracht; die anatomischen Untersuchungen haben aber erwiesen, dass sie ächte Mitren sind und deshalb für sie eine neue Untergattung errichtet werden muss. Die häufigste Art ist die schwarze *Mitra ebenus* Linné (Taf. 24 fig. 16, 17), glänzend schwarz mit einem schmalen weissen oder gelben Band, seltener ohne dasselbe, in der Sculptur aber äusserst veränderlich, bald glatt und gerundet, bald kantig und an der Kante mit Knoten, welche in Radialrippen auslaufen; solche Varietäten sind unter den Namen *M. Defrancei* Payr., *plumbea* Lam., *pyramidella* Brocchi beschrieben worden; mitunter ist die Färbung auch olivengrün oder selbst roth. Wie alle Mitren lebt auch diese in tieferem Wasser, am Strande findet man nur gerollte oder von Bernhardskrebsen bewohnte Exemplare; nicht selten findet man sie auch in Schwämmen. — *Mitra cornicula* Linné (Taf. 24 fig. 18), von Lamarek als *M. cornicularis* und *lutescens* beschrieben, ist weniger häufig; sie ist heller gefärbt, einfarbig hornfarbig oder gelblich, mitunter mit unbestimmten weissen Fleckenzeichnungen; sie ist immer ganz glatt, da-

gegen ist die grössere und seltener *Mitra cornea* Lamarek (Taf. 24 fig. 15), welche mitunter mit ihr vereinigt wird, an der Basis und am Gewinde gestreift. Diese Art kommt im Mittelmeer nur in den wärmsten Regionen, Sicilien und Algerien, vor, und hat ihre eigentliche Heimath an der afrikanischen Westküste.

Gattung *Strigatella* Swainson.

Gehäuse festschalig, ei- oder spindelförmig mit spitz zulaufendem Gewinde, glatt oder spiralgestreift, und meistens mit einer Epidermis bedeckt; Mündung eng, Spindel mit queren Falten, oben mit einem Höcker, die Aussenlippe in der Mitte verdickt und innen gefurcht oder gezahnt. Gebiss wie bei den Muriciden.

Die Strigatellen haben zwar die allgemeinen Kennzeichen der Mitraarten, aber eine ganz abweichende Mündung, welche sie mehr den Columbellen nähert. Auch ihre Lebensweise weicht nicht unerheblich ab, sie leben in der Ebbelinie unter Steinen, in Felsspalten und in den Pfützen, welche die Ebbe zurücklässt. Die Adams unterscheiden drei Unterabtheilungen.

1. *Strigatella* s. str., den oben angegebenen Gattungsmerkmalen entsprechend. *Strigatella amphorella* Lamarek (Taf. 24 fig. 9) von den Philippinen ist bis auf einige Spiraelfurchen an der Basis glatt, olivenbraun mit einem gelben Bande unter der Naht, mitunter auch mit einzelnen weisslichen Flecken; — bei der nahverwandten doch schlankeren *Str. scutulata* Ch. ist die Streifung namentlich auf dem Gewinde deutlicher und die dunkle Grundfarbe durch weisse Radialstriemen unterbrochen.

Strigatella columbellaeformis Kienner (Taf. 21 fig. 7) von Madagascar hat ganz das Ansehen einer Columbella, aber sechs Spindelfalten und auf der Aussenlippe einen durch eine tiefe Furche getheilten Knoten; die Färbung ist einfarbig gelbbraun oder braun mit weiss gescheckt.

Strigatella litterata Lamarek (Taf. 24 fig. 4) von den Philippinen, dickschalig, stumpfeiförmig, höchstens ganz fein gestreift, weisslich mit Buchstabenzeichnungen, gleicht trotz ihrer vier Spindelfalten so sehr einer Columbella, dass Lamarek auf ihre Varietäten zwei Arten dieser Gattung, *Columbella hebraea* und *bizonalis*, gründete.

2. *Mitreola* Swainson, schlanken Arten mit scharfer, bisweilen zitzenförmiger Spitze, Aussenrand innen eingedrückt, die Spindel mit vier Falten, von denen die mittelsten grösser sind, als die äusseren.

Strigatella acuminata Swainson s. *lutea* Quoy (Taf. 21 fig. 9) aus dem indopacifischen Ocean ist einfarbig gelb mit weisser Mündung, glatt, nur die oberen Windungen fein gestreift, die Spindel mit vier Falten.

3. *Zierliana* Gray, kurze, dickschalige Formen

mit oben aufgetriebenem letztem Umgang, einem Wulst oben auf der Spindel und einer Ausbuchtung am oberen Ende des Aussenrandes.

Strigatella Ziervogeliana Chemnitz (Taf. 21 fig. 8) von den Philippinen, wurde von Lamarck zu *Cancellaria* gerechnet; sie ist fast so breit wie hoch, die Windungen schräg gefaltet und unten spiral gefurcht, die Mündung eng mit vier Falten, weiss, die sonstige Oberfläche braun. — *Strigatella Woldemarii* Kiener (Taf. 21 fig. 10), ebenfalls von den Philippinen, ist oben weniger aufgetrieben, Faltung und Furchung weniger deutlich, die Färbung mehr olivenbräunlich; — *Str. robusta* Reeve unbekanntes Fundortes bildet aber eine Zwischenform zwischen ihr und der vorigen.

Gattung *Turricula* Adams.
(*Tiara* Swains., *Vulpecula* Gray).

Gehäuse länglich, gethürmt mit spitzem Gewinde, ausgezeichnet durch radiäre Falten oder Rippen, enge Mündung und zahlreiche Spindelfalten; der Gaumen ist gestreift. Zungenbewaffnung ähnlich wie bei *Strigatella*.

Die Arten dieser Gattung leben mit Vorliebe auf Korallenriffen und reinem Korallensand, oder unter Steinen, meistens in geringer Tiefe; viele der grösseren Arten sind in den Sammlungen nicht selten, andere aber gehören zu den gesuchtesten Seltenheiten; die meisten sind sehr lebhaft gefärbt. Die Zahl der Arten ist sehr gross und zwingt zur Aufstellung folgender sechs Untergattungen:

1. *Turricula* s. str., grosse, schlanke, lebhaft gefärbte Arten. Am häufigsten in den Sammlungen ist *Turricula plicaria* Lamarck s. *plicata* Klein (Taf. 24 fig. 7) aus dem indischen Archipel, gelblich mit einer schwarzen unterbrochenen Binde zwischen den knotig vorspringenden oberen Enden der Rippen und einem breiteren schwarzen Band tiefer unten. — Ziemlich ähnlich in der Zeichnung, aber ganz von rauhen Spirallippen umzogen ist *T. rugosa* Gmelin s. *corrugata* Lam. von den Philippinen. — Ebenfalls sehr nahe verwandt ist die in den Sammlungen häufige *Turricula vulpecula* Linné (Taf. 24 fig. 8) aus dem indischen Ocean, spiralgestreift mit stumpfen Längsrippen, in der Färbung sehr wechselnd, aber immer mit schwärzlicher Spitze, schwarzer Basis und einem dunklen Fleck oben am Ansatz der Aussenlippe, der auch auf die Spindel übergreift; meistens hat der Mundrand noch zwei andere schwarze Flecken und sind dunkle Spiralbinden auf weissem oder gelblichen Grund vorhanden. — *Turricula caffra* Linné (Taf. 24 fig. 11) ist in der Gestalt sehr ähnlich, aber ohne die Längsrippen, der letzte Umgang in der Mitte auch ohne Spiralfurchen, schwarzbraun oder rothgelb mit zwei weissen oder gelben Binden. Sie ist ebenfalls nicht selten. Dagegen bilden zwei andere Verwandte den Stolz der Con-

chylensammlungen; *Turricula regina* Swainson (Taf. 24 fig. 3) von den Molukken und *Turricula taeniata* Lamarck (Taf. 24 fig. 5) von den Philippinen, beide ganz gleich sculptirt und gleich gefärbt, nämlich abwechselnd orangeroth und blauweiss gegürtelt mit schmalen schwarzen Binden am Rande der Gürtel; sie unterscheiden sich nur dadurch, dass bei *regina* die Umgänge kantig sind, bei *taeniata* gerundet.

2. Untergattung *Costellaria* Swainson, kleinere Arten, deren Gewinde die Mündung an Länge übertrifft, der letzte Umgang ist in der Mitte etwas bauchig, unten verschmälert, und die Radialrippen reichen bis zur Naht. Die Arten dieser Gruppe sind zahlreich und schwer zu unterscheiden. *Turricula exasperata* Chemnitz s. *torulosa* Lamarck (Taf. 25 fig. 16) von den Philippinen, weiss mit bläulichen Bändern, zeichnet sich durch eigenthümliche Längsrippen aus, welche an der Kante in spitzen Knoten vorspringen und in ihrem Verlauf zusammengedrückt erscheinen. — *T. cadaverosa* Reeve, im indischen Ocean sehr weit verbreitet, ist ähnlich sculptirt, aber viel kürzer und hat auf weissem Grunde ein schmales, an den Rippen unterbrochenes braunes Band. — *Turricula semifasciata* Lamarck (Taf. 25 fig. 13) ebenfalls aus dem indischen Ocean, ist an der oberen Hälfte der Umgänge weissgrau, untenher rothbraun und hat zahlreiche, an der Kante nicht verdickte Längsrippen; eine braune Spirallinie gibt ihr den Namen. — Aehnlich in der Gestalt ist *M. cruentata* Chemn. s. *harpaeformis* Lamarck, sie hat aber keine braune Binde und ihre Rippen sind an der Kante zu einem röthlichen Knötchen verdickt.

3. Untergattung *Pusia* Swainson, kleine Arten von meist eiförmiger Gestalt, oft mit stumpfem, dickem Gewinde und verdickter, mitunter umgeschlagener Aussenlippe. Diese Gruppe wird im Mittelmeer vertreten durch die kleine *Turricula tricolor* Gmelin s. *Savignyi* Payraudeau (Taf. 21 fig. 11), eine ziemlich häufige Art mit zahlreichen concentrischen Rippen, welche auf ihrer Höhe weiss erscheinen; die Grundfarbe ist glänzend graugelb, zwischen den Rippen stehen rothbraune Punkte und häufig laufen noch weisse Linien über den letzten Umgang, so dass die Bezeichnung dreifarbig vollkommen berechtigt ist. — Sehr verschieden in Gestalt und Sculptur ist *Turricula patriarchalis* Chemnitz (Taf. 25 fig. 14) aus dem indischen Ocean, eine kurze, gedrungene, kantige Art mit weissen Höckern und einer breiten, braunrothen Binde; sie ist obenher spiralgestreift, in der unteren Hälfte gekörnelt, die Spindel mit vier sehr vorspringenden Falten. — Aehnlich in der Gestalt ist *Turricula nodosa* Swainson s. *fraga* Kiener (Taf. 25 fig. 15) aus dem indopacifischen Ocean; sie ist aber allenthalben mit kleinen Knötchen versehen, die in Radial- und Spiralleihen angeordnet sind, dazwischen

gestreift und zwischen den unteren Spiralsreihen tief gefurcht; die obere Spindelfalte springt auffallend vor; Färbung weisslich gelb, die Mündung gelb, tiefer innen braun.

4. Untergattung *Callithea* Swainson, schöne, ziemlich grosse Arten mit starken, concentrischen, erhabenen Rippen und Spirallinien, die Mündung ungefähr eben so lang, wie das Gewinde, der letzte Umgang an der Basis verschmälert. Alle Arten sind in den Sammlungen ziemlich selten. Als Vertreter bilden wir ab die prachttvolle *Turricula Stainforthii* Reeve (Taf. 25 fig. 8) von den Philippinen, weisslich, Spitze und Basis bläulich angelaufen, die breiten concentrischen Rippen mit leuchtend rothen, viereckigen Flecken geziert, welche auf dem letzten Umgang sechs Spiralsreihen bilden. — Länger bekannt, aber doch nicht allzuhäufig, ist *Turricula sanguisuga* Linné (Taf. 25 fig. 7), ebenfalls von den Philippinen; sie ist kleiner, bläulich weiss oder gelbbraun, Spitze und Basis braunschwarz, die concentrischen gekörnelten Rippen blutroth. — Sehr ähnlich, aber auf den Rippen nur mit zwei Reihen blutrother Flecken ist *Turricula stigmataria* Lamarck (Taf. 25 fig. 5), ganz ohne Flecken *T. granosa* Chemn., vielleicht sind alle drei nur Varietäten einer Art.

5. Untergattung *Thala* Adams kleine, spindelförmige Arten mit gegitterter Oberfläche, Gewinde so lang wie die Mündung, der letzte Umgang an der Basis verschmälert und nach hinten gekrümmt; die Aussenlippe ist in der Mitte gerade und ein wenig verdickt, oben hat sie eine leichte Ausbuchtung. Die Arten sind wenig zahlreich. *Turricula gratiosa* Reeve (Taf. 25 fig. 10) von den Galapagos ist einfarbig braun, die Oberfläche prächtig gegittert, die Spindel mit fünf Falten. — *Turricula mirifica* Reeve (Taf. 25 fig. 11) ist noch schlanker, die Basis stärker gekrümmt, die Schale dünn, fast durchscheinend, schön rosa mit einem schmalen weisslichen Band, die Spindel mit sechs Falten; sie lebt an den Philippinen.

6. Untergattung *Thala* Adams, ebenfalls kleine, schlanke Arten, doch mit mehr gethürmtem Gewinde und nicht gegittert, sondern glatt, manche mit undeutlichen Knoten oder Spiralkielen; Spindel mit einem deutlichen Beleg. — *Turricula peculiaris* Reeve (Taf. 25 fig. 9) von den Philippinen hat einen stumpfen Spiralkiel um den oberen Theil der letzten Windung. — *Turricula micans* Reeve (Taf. 25 fig. 12) aus dem südlichen stillen Ocean ist vollkommen glatt, elfenbeinweiss mit zwei undeutlichen orangefarbenen Bändern.

Gattung *Conohelix* Swainson. (*Imbricaria* Schum.).

Gehäuse ganz dem eines *Conus* ähnlich, mitunter mit etwas längerem Gewinde, meistens mit einer dunklen Oberhaut überzogen; die Spitze des

Gewindes springt immer spitz vor. Mündung lang und schmal, die Spindel gerade mit zahlreichen Falten, Aussenrand verdickt und häufig gezähnt.

Diese Art ist lange im System herumgeworfen worden; in neuerer Zeit hat man sie meistens in die Nähe von *Mitra* gestellt, aber nach Troschel's Untersuchung des Gebisses kann sie da nicht bleiben, gehört vielmehr in die nächste Nähe der ächten Turbinellen. Die wenig zahlreichen Arten finden sich theils gesellig im Schlamm der Mangroveder Mangrovewälder am Ufer, theils in geringer Tiefe auf Sand- und Korallenboden.

Conohelix marmorata Swainson s. *conica* Schumacher (Taf. 25 fig. 17) aus dem indopacifischen Ocean, in den Sammlungen sehr verbreitet, ist glatt, von braunen, mitunter vertieften Spirallinien umzogen und zwischen denselben auf blassgrünem Grunde weissgefleckt; das Gewinde ist verhältnissmässig hoch. — *Conohelix olivaeformis* Swainson (Taf. 25 fig. 18) ist mehr cylindrisch, vollkommen glatt, das kurze Gewinde punctirt, sonst einfarbig blassgelb mit dunkelvioletter Basis. Sie stammt von Tahiti.

Gattung *Cylindra* Schumacher.

Gehäuse olivenförmig, fast cylindrisch, mit kegelförmigem, erhabenem Gewinde und langer, schmaler Mündung; die gerade Spindel trägt unten sechs bis sieben schräge Falten; die Aussenlippe ist dick und gezähnt.

Das Thier gleicht nach A. Adams im Aeuseren ganz dem von *Mitra*, aber die Untersuchungen von Troschel haben ergeben, dass das Gebiss weit besser mit dem von *Marginella* stimmt, wie ja auch die allgemeine Form des Gehäuses der der *Marginelliden* ziemlich ähnlich ist. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Arten der Gattung sind wenig zahlreich, sie leben in geringer Tiefe auf Sandboden in dem stillen Wasser hinter den Korallenriffen. Die meisten Arten gehören dem indopacifischen Ocean an.

Die Adams unterscheiden zwei Untergattungen. Zu *Cylindra* im engeren Sinne rechnen sie die gedrungenen Arten, als deren Typus wir *Cylindra dactylus* Linné (Taf. 25 fig. 3) abbilden; sie ist gedrungen eiförmig mit kurzem, breitem Gewinde, glatt, aber von entfernt stehenden, tief eingedrückten Spirallinien umzogen, welche unter der Loupe fein punctirt erscheinen; die Färbung ist weisslich mit dunkleren Wolkenzeichnungen; die Spindel trägt sechs Falten. — *Cylindra nucea* Meuschen s. *olivaria* Lamarck (Taf. 25 fig. 4) ist schlanker mit viel höherem Gewinde und ohne die eingedrückten Linien, dafür von feinen Punktreihen umzogen, die Mündung fleischfarben; sie stammt von Neuseeland.

Die zweite Untergattung, *Swainsonia* Adams, ist schlanker, das Gewinde nahezu so lange, wie die Mündung, welche unten eher verbreitert als ver-

schmälert ist; die Spindel hat nur wenige schräge Falten. Da das Thier noch nicht untersucht ist, kann noch nicht bestimmt angegeben werden, ob diese Untergattung auch zu den Marginelliden gehört. Als Vertreterin bilden wir ab *Cylindracasta Solander* (Taf. 25 fig. 6) von Mauritius, weiss, aber mit einer braunen Epidermis überzogen; der letzte Umgang zeigt eine breite, braune Binde, welche fast seine Hälfte einnimmt und auch als schmäleres Band auf den vorletzten Umgang hinaufsteigt; der Raum über demselben zeigt braune Punctreihen, die Spindel nur vier Falten.

Familie Columbelloidea.

Die Columbelloiden sind kleine bis höchstens mittelgrosse, gesellig lebende Mollusken; das Gehäuse ist gedrunken eiförmig bis fast spindelförmig mit schmaler Mündung, welche meistens durch Zähne und Falten auf der Aussenlippe verengt erscheint; die Spindel hat meist Zähnchen oder Falten, doch nicht in der Weise, wie bei *Mitra* oder *Marginella*.

Das Thier hat einen langen Kopf und einen nach vorn verlängerten Fuss; die Augen sitzen aussen nahe der Basis der Fühler. Die Zungenbewaffnung ist nach Troschel so charakteristisch, dass ein Blick in's Microscop entscheidet, ob eine Art zu den Columbelloiden gestellt werden kann oder nicht. Es sind ächte Rhachiglossen; die Mittelplatten sind durchsichtige, nach beiden Seiten zugespitzte Streifen ohne jegliche Bezaehlung, die man im Microscope leicht übersieht, die Seitenplatten haben zwei krallenartig nach hinten gekrümmte Zähne, welche am freien Ende der Platten stehen; diese selbst sind mit dem einen Ende auf der Zungenmembran befestigt und stehen nicht streng symmetrisch mit denen der anderen Seite, sondern abwechselnd.

Die Adams rechnen zu den Columbelloiden die Gattungen *Columbella* Lam., *Pyrene* Bolten, *Strombina* Mörch, *Amycla* A. Ad. und *Engina* Gray. Von diesen gehört die letztgenannte nicht hierher und wir haben sie schon oben (p. 49) abgehandelt; *Amycla* aber beruht auf der irrigen Deutung einer ungenauen Zeichnung und kann nicht aufrecht erhalten werden. — Wir folgen dem Vorschlage von Troschel, welcher nur zwei Gattungen aus der alten Lamarck'schen macht, *Columbella* und *Pyrene* Bolten, für welche letztere mit grösserem Recht der Name *Mitrella* Risso anzunehmen ist; die Bolten'schen Namen, nur in einem Händlercatalog, ohne rechte Begründung veröffentlicht, können keine Priorität vor anderen Gattungsamen beanspruchen.

Gattung *Columbella* Lam.

Die Columbellen im engeren Sinne haben eine gedrungene, verkehrt kegelförmige Form mit spitz

zulaufendem, mehr oder weniger hohem Gewinde; die an und für sich schon schmale Mündung wird in der Mitte noch durch eine Verdickung und Einbuchtung des Aussenrandes verengt; es ist ein kleiner, horniger Deckel vorhanden. Die Thiere leben gesellig auf Sandboden in geringer Tiefe; sie finden sich in zahlreichen Arten in allen tropischen Meeren; eine Art reicht auch bis in's Mittelmeer. Es ist das *Columbella rustica* Linné (Taf. 25 fig. 23. 24), eine im ganzen Mittelmeer gemeine Art, welche man an allen Muschelkästchen findet; sie ist eben so veränderlich, wie gemein; unsere beiden Figuren bezeichnen ungefähr die Grenzen, innerhalb deren sie variiert; auch die Färbung ist äusserst mannigfaltig, meistens gelblich oder bräunlich mit dunklen Netzlilien und einzelnen weissen Tropfenflecken, mitunter auch einfarbig oder gebändert; unter der Loupe sieht man feine Spirallinien, welche nach der Basis hin stärker werden. Man findet diese Art häufig in grossen Quantitäten am Strande liegen oder von Bernhardskrebse bewohnt. — Nicht minder gemein ist ihre Vertreterin im Antillenmeere, *Columbella mercatoria* Linné (Taf. 25 fig. 20), in der Gestalt sehr ähnlich, aber grösser und allenthalben deutlich spiralgestreift oder gefurcht; die Färbung ist wöglich noch veränderlicher, der Grund meist weisslich mit kurzen, braunen Spiralstrichen, welche zu geflammten Striemen angeordnet sind. Auch diese Art fehlt selten an den Muschelkästchen.

Ebenfalls nicht selten und ähnlich von Gestalt ist *Columbella fulgurans* Lamarck (Taf. 25 fig. 19) aus dem indischen Ocean, ausgezeichnet durch weisse Zickzackstriemen auf fast schwarzem Grunde; ebenso *Columbella pardalina* Lamarck (Taf. 25 fig. 22), ebenfalls aus dem indischen Ocean, weisslich, mit einem sehr schönen braunen Maschenwerk gezeichnet, was ihr ein sehr hübsches Ansehen gibt. — Seltener ist *Columbella strombiformis* Lam. (Taf. 25 fig. 21) von der Küste von Peru, eine der grösseren Arten, fast glatt und auf braunem Grunde mit weissen Längsstriemen gezeichnet; die Umgänge sind kantig und die Aussenlippe greift flügel förmig hinaus, wie bei einem Strombus.

Zu den ächten Columbellen sind noch zu rechnen die Untergattung *Nitidella* Swainson, ovale, glatte Arten, die Spindel nur mit zwei kleinen Falten, der Aussenrand schwach verdickt und eingebogen. Die Schale ist meist lebhaft gefärbt. *Columbella nitida* Lamarck (Taf. 26 fig. 6) aus Westindien, zeichnet sich durch lebhaften Glanz aus; die Färbung besteht auf weissem Grund aus rothen Linien, welche sich unregelmässig verschlingen und hier und da zu grösseren Flecken zusammenfliessen; die Innenseite der Mündung ist weiss. — *Columbella laevigata* Linné (Taf. 26 fig. 14) ist grösser und bauchiger, namentlich die Mündung breiter; die Färbung ist äusserst veränderlich, die Grundfarbe rothgelb mit zahlreichen

kastanienbraunen Längslinien, auf dem letzten Umgang steht meistens eine schwarz und weiss gegliederte Binde; doch fehlt diese mitunter. Das eigentliche Vaterland dieser Art ist am Senegal und der Westküste des tropischen Afrika; einzelne Exemplare hat man auch hier und da an den Küsten des Mittelmeers gefunden, und daraufhin wird sie mitunter als europäische Art aufgeführt, doch lebt sie schwerlich im Mittelmeere und steht eher zu vermuthen, dass diese einzelnen Stücke als Ballast mit Sand eingeschleppt waren.

Gattung *Mitrella* Risso.
(Pyrene „Bolten“ Troschel).

Die Arten dieser Gattung sind im Allgemeinen schlanker, als die ächten Columbellen, mitraähnlich, das Gewinde so lang wie die Mündung oder länger, die Aussenlippe nicht so verdickt und gezahnt. Die Mitrellen im engeren Sinne sind spindelförmig, das spitze Gewinde bedeutend länger, als die Mündung, die Spindelplatte glatt oder mit ein paar schwachen Knötchen unten; der Aussenrand innen mit einer gezähnelten Lippe belegt. Die typische Art ist *Mitrella scripta* Linné (Taf. 26 fig. 9, 10) aus dem Mittelmeer, eine äusserst veränderliche Art, welche auch als *Buccinum corniculatum* Lam. und *B. Linnaei* Payr. (Fig. 9) beschrieben ist. Die Gestalt ist die typische der Mitrellen, die Färbung bald fleischroth mit rothbraunen Radialstriemen, bald einfarbig braungelb mit oder ohne eine Reihe Flecken unter der Naht. Eine gute Varietät, aber durch Uebergänge mit dem Typus verbunden, ist *Mitrella Gervillei* Payraudeau mit zahlreichen Falten auf der Spindel, welche als Streifen um die Basis laufen. — Ausserdem kommt im Mittelmeer noch eine zweite, seltenere Art vor, *Mitrella minor* Scacchi s. *polita* Renieri, bedeutend kleiner, undeutlich längs gerippt, mit etwas längerem Canal.

Nahe verwandt ist die schöne *Mitrella ligula* Duclos (Taf. 26 fig. 8), weiss mit drei dunklen Spiralsbinden, welche aus lauter kleinen, rothen Zickzacklinien bestehen, zwischen denen man immer den milchweissen Grund erkennen kann. — Aehnlich, aber mit reicher rothbrauner Zickzackzeichnung ist *M. Martensi* Lischke von Japan.

Dagegen ist *Mitrella lactea* Duclos (Taf. 26 fig. 7) von den Seychellen einfarbig weiss, mit einer gelblichen Oberhaut überzogen, die Oberfläche glatt, nur die Basis spiral gestreift.

Ausser den beiden obengenannten Arten des Mittelmeers ist in neuerer Zeit noch eine *Mitrella Crosseana* Petit beschrieben worden, welche sich von *M. scripta* durch eine scharfe Falte auf der Spindel unterscheiden sollte; es hat sich aber herausgestellt, dass diese Falte nur aus verhärtetem Kalk bestand, der sich zufällig abgesetzt hatte.

Die Untergattung *Atilia* A. d. hat ebenfalls ein

spindelförmiges Gehäuse, aber die Windungen sind concentrisch gefaltet und die letzte ist unten plötzlich zusammengeschnürt. *Mitrella suffusa* Sowerby (Taf. 29 fig. 7) von Panama, auf hellem Grund mit dunklen Flecken und Wellenlinien gezeichnet, ist der Typus der bis jetzt wenig artreichen Untergattung, die man vielleicht ganz zweckmässig mit der folgenden artreicheren vereinigt.

Die Untergattung *Anachis* Adams hat ähnliche Rippen, wie *Atilia*, aber nicht die plötzliche Verengerung am Stiel. *Mitrella lyrata* Duclos (Taf. 26 fig. 15) von Panama ist weisslich, nur an der Basis spiral gestreift, und mit concentrischen, rundlichen Rippen geschmückt, welche sich an allen Umgängen berühren; auf den Rippen stehen zwei Reihen brauner Flecken. — Zum Mindesten sehr nahe verwandt, aber mit weiterer Mündung und statt der starken Zähne am Aussenrand nur mit einer schwachen Lippe belegt, ist *M. Terpsichore* Sow. aus der Südsee. — *Mitrella suturalis* Gray s. *costata* Duclos (Taf. 29 fig. 8) hat statt der concentrischen Rippen nur kurze, faltenförmig ausgezogene Höcker und eine äusserst elegante braune Zickzackzeichnung auf weisslichem Grunde; sie stammt von der amerikanischen Westküste.

Die Untergattung *Pyrene* A. d. (*Conidea* Swains.) ist mehr mitraförmig als spindelförmig; das Gewinde ist so lang oder länger als die Mündung, die Aussenlippe oben etwas ausgebuchtet, unten eingezogen, nicht eingebogen und innen gestreift. *Mitrella rubicundula* Quoy (Taf. 26 fig. 12) aus der Südsee ist einfarbig braunroth, die Mündung violett; frische Exemplare zeigen die zottige Oberhaut. — *Mitrella semipunctata* Lamarck (Taf. 26 fig. 13) von der Ostküste Afrikas, ist mehr eiförmig mit auffallend dickem Gewinde; glatt, nur an der Basis mit einigen Spiralstreifen; die Färbung ist röthlich, oben und unten mit grossen, weissen Flecken, dazwischen mit gelben Punkten besät. — *Mitrella philippinarum* Reeve (Taf. 29 fig. 6) von den Philippinen ist schlanker mit spitzem Gewinde und enger Mündung; die Färbung ist sehr elegant, braune Zickzackstriemen und ähnliche Punkte erscheinen abwechselnd zu Binden geordnet. Auf sie und ihre Verwandten gründen die Adams ihre Untergattung *Conella*, welche ohne Schaden bei *Pyrene* bleiben kann.

Die Untergattung *Strombina* Mörch umfasst sonderbare, spindelförmige, schlanke Arten, deren Windungen, wenigstens die letzte, aber immer eigenthümlich unregelmässig aufgetrieben erscheinen, manche Arten nähern sich in ihrem Habitus sehr den kleinen *Strombus*arten; die Innenlippe trägt einen dicken Callus, die Aussenlippe ist verdickt, oben eingebuchtet, der Canal etwas rückwärts gekrümmt. *Mitrella lanceolata* Kienner (Taf. 26 fig. 4), ebenfalls von der Westküste

Amerikas, ist eine der grössten Arten der ganzen Sippschaft, man erkennt sie sofort an der doppelkegelförmigen Gestalt und dem breiten, abgeplatteten Spindelumschlag; die Umgänge tragen eine Höckerreihe und nur der letzte ist an der Basis gestreift; die Färbung ist einfarbig gelblich. — *Mitrella elegans* Sowerby (Taf. 26 fig. 5) trägt ihren Namen mit Recht; ihre Spitze ist noch schlanker ausgezogen, nadelscharf, der letzte Umgang unten nur wenig verschmälert; die Umgänge sind kaum gewölbt und tragen schmale, schräge, concentrische Falten; die Färbung ist weisslich, mit rothbraunen Zickzacklinien und Netzzeichnungen; auch sie stammt aus dem gelobten Lande der Columbellen, von der Westküste des tropischen Amerika. — *Mitrella gibberula* Sow. hat die Form der *lanceolata*, ist aber viel kleiner und ohne die Höcker auf den oberen Umgängen.

Familie Marginellidae.

Gehäuse klein bis mittelgross, porcellanartig, glatt, polirt, die Mündung eng mit deutlichen Falten auf der Spindel und verdicktem Aussenrand. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Marginelliden sind ächte Rhachiglossen, die Zunge trägt nur eine Reihe von starken Zahnplatten, welche am Hinterrande mit zahlreichen Zähnen besetzt sind; sie schliessen sich dadurch am engsten an die Volutaceen an. Die Fühler sind nach Adams mit ihrem Ansatz fast zusammengewachsen und tragen die Augen entweder dicht über der Basis oder in ihrer Mitte. Der Fuss ist gross, vorn abgestutzt, nach hinten langgezogen; der Mantel hat ein paar grosse Seitenlappen, welche die Schale im Leben bedecken und Ursache sind, dass sie immer wie polirt erscheint.

Die Marginelliden leben gesellig, viele Arten am Ufer unter Steinen, andere in geringer Tiefe.

Ausser den nachher zu besprechenden Gattungen rechnen die Adams auch *Erato* zu den Marginelliden; die Untersuchung der Zungenzähne durch Troschel hat ergeben, dass diese neben *Trivia* und *Cypræa* stehen muss.

Gattung *Marginella* Lam.

Gehäuse langeiförmig mit kurzer, mitunter eingesenkter Spitze, vollkommen glatt und polirt; die Aussenlippe bald aussen mit einer Verdickungswulst, bald ohne dieselbe. Die Adams rechnen zu *Marginella* im engeren Sinne nur die Arten mit einem solchen Wulst, aus den anderen machen sie die Gattung *Persicula*, welche wir füglich als Untergattung bei *Marginella* belassen können.

Die Marginellen haben ihre Hauptentwicklung im atlantischen Ocean, namentlich an der afrikanischen Seite, am Senegal und den Inseln des grünen Vorgebirges. Sie leben dort in geringer Tiefe auf reinem Sand, oder am Ufer unter Steinen und sind

sehr flink in ihren Bewegungen. Manche Arten finden sich zweifellos an beiden Ufern des atlantischen Oceans, die meisten sind sehr variabel und eine grosse Anzahl der Arten, welche namentlich Marratt auf einzelne Exemplare gegründet hat, werden wohl bei einer gründlicheren Untersuchung eingezogen werden müssen.

Die Untergattung *Marginella* im engeren Sinne umfasst die Arten mit kurzem, oft eingesenktem Gewinde, dickem Aussenrand und unten abgestutzter Mündung. *Marginella glabella* Linné (Taf. 27 fig. 5), röthlich mit weissen, wie Schneeflocken aussehenden Flecken und zwei dunkleren rothen Binden auf dem letzten Umgang, von denen eine auf das Gewinde hinaufläuft, Aussenlippe dick, Spindel mit vier Falten; sie findet sich in Menge an der Küste von Senegambien. *Marginella nubeculata* Lamarck s. *pyrum* Meuschen (Taf. 27 fig. 6) ist in der Gestalt ähnlich, aber weiss mit eckigen rosa Flecken, welche von mehr oder weniger deutlichen braunen Linien eingefasst sind, der letzte Umgang hat oben eine undeutliche Kante, sie stammt von Brasilien. An der Küste von Afrika vertritt sie die verwandte *M. rosea* Lam. s. *undulata* Martyn, sie ist oben kantig und hat in der Aussenlippe eine leichte Einbuchtung.

Die Untergattung *Glabella* Swainson hat ein höheres, mehr oder weniger kegelförmiges Gewinde und ähnelt dadurch ganz einer kleinen *Voluta*, die Spindel hat nur unten Falten, der Beleg tritt zurück, die Aussenlippe ist stark und meistens gezähnt und gekerbt. *Marginella faba* Linné (Taf. 27 fig. 25) ist weiss mit schwarzen, in Reihen angeordneten Punkten gezeichnet, das Gewinde mit Radialfalten, welche auch auf dem letzten Umgang erscheinen, hier aber nur bis zu einem Drittel der Gesamtlänge laufen und dann verschwinden; mitunter hat sie auch eine oder zwei undeutliche braune Binden; sie findet sich in Menge an der Küste von Senegambien. — *Marginella Adansonii* Kiener (Taf. 27 fig. 4) ebenfalls vom Senegal, hat eine ähnliche Gestalt und eben solche Rippen, aber sie ist mit intensiv braunen Wellenlinien der Länge nach gezeichnet. — *Marginella Cleryi* Petit (Taf. 27 fig. 15) hat eine ähnliche Zeichnung, ist aber viel kleiner und ohne die Höckerfalten auf dem Gewinde und dem oberen Theile des letzten Umganges; sie findet sich ebenfalls am Senegal, scheint aber seltener, als die seither genannten Arten. — *M. Goodallii* Sow. ähnelt in der Zeichnung der *M. glabella* L., hat aber ein höheres Gewinde, grössere, mehr einzelnstehende Flecken und eine undeutliche Kante am letzten Umgang; die Aussenlippe ist gezähnt.

Die Untergattung *Prunum* Adams ist eiförmig mit glattem, leicht vorspringendem Gewinde; der verdickte Aussenrand läuft rings um die Mündung und geht unten in die Spindel über. — *Marginella monilis* Lamarck (Taf. 27 fig. 8), eine

der kleineren Arten, cylindrisch-eiförmig, glänzend milchweiss, mit kaum sichtbarem, kegelförmigem Gewinde, die Spindel mit vier bis sechs Falten. Sie lebt in Menge an den Küsten von Senegambien und wird dort von den Negern durchbohrt und auf Schnüre gereiht als Halsband getragen. — *Marginella conoidalis* Kiener (Taf. 27 fig. 7) ist mehr kegelförmig, ebenfalls weiss mit rother Spitze, bisweilen mit rothen Fleckenreihen, welche aber bei ausgewachsenen Exemplaren meist verschwunden sind; die Aussenlippe ist dick, innen nur ganz fein gezahnt, die Spindel hat vier stärkere, mitunter darüber noch einige schwächere Falten. Sie findet sich in Westindien. — *Marginella caerulea* Lamarck s. *subcaerulea* Martini (Taf. 27 fig. 3) vom Senegal, eine der häufigsten Arten, ist einfarbig bläulichweiss mit braunem Gaumen und vier Spindelfalten.

Die Untergattung *Volutella* Swainson hat das Gewinde ganz oder fast ganz eingesenkt, die Spindel unten mit vier schrägen Falten. — *Marginella cornea* Lamarck (Taf. 27 fig. 12) ist grauweiss mit drei gelblichen Binden, ganz eingesenktem Gewinde und sieben Spindelfalten, von denen die oberen nur klein sind. — *Marginella Largillieri* Kiener (Taf. 27 fig. 9) hat eine ähnliche Gestalt mit ganz abgestumpftem, doch nicht eigentlich eingesenktem Gewinde, eine röthliche Färbung mit länglichen, unregelmässigen, milchweissen Flecken und vier Spindelfalten, der Aussenrand ist gelborange; sie stammt von der Küste von Brasilien. — *Marginella Bellangeri* Kiener s. *bullata* Bornec Lam. (Taf. 27 fig. 2) die grösste Art, bis 60 Mm. lang, ist isabellfarben mit undeutlichen, weissen Längstriemen, rothem Aussenwulst und rothbrauner Mündung, ihr Vaterland ist im indischen Ocean.

Die Untergattung *Cryptospira* Hinds unterscheidet sich von der vorigen eigentlich nur durch den oben unregelmässig aufgetriebenen, einen Höcker bildenden letzten Umgang und stärkere Spindelfalten. — *Marginella quinqueplicata* Lamarck (Taf. 27 fig. 27) von unsicherem Fundort, zeichnet sich durch ihre besonders dicke Schale aus; sie ist hell aschgrau, ohne Zeichnung; die weisse Aussenlippe ist auffallend dick, die Spindel trägt fünf starke Falten. — *Marginella elegans* Lister (Taf. 27 fig. 23) aus dem indischen Ocean zeichnet sich durch ihre reizende Färbung aus; unterbrochene braune Spirallinien und weisse Längslinien bilden ein feines Netz auf gelblichweissem Grunde; die Aussenlippe ist orangefarben und breitet sich auch über den unteren Theil der Spindel bis zur vierten der sechs Falten aus. — Aehnlich, aber constant grösser, aufgeblasener und ohne die Spiralbinden, dafür mit concentrischen Wellenlinien ist *M. strigata* Chemn. — *Marginella amygdala* Kiener (Taf. 27 fig. 11) vom Senegal, ist einfarbig aschgrau, die Mündung innen braun, die Aussenlippe

innen weiss, aussen mit einem gelben Streifen. — *Marginella tricolorata* Hinds (Taf. 27 fig. 26) hat drei scharfe Spiralbinden auf hellem Grund, sie stammt von der amerikanischen Westküste.

Die Untergattung *Persicula* Schumacher, welche die Adams als Gattung anerkennen, unterscheidet sich durch den Mangel des Wulstes an der Aussenlippe und die oben und unten ausgeschnittene Mündung; die Spindel ist in ihrer ganzen Länge callös, mit vier unteren starken und einigen schwächeren oberen Falten. — *Marginella interrupta* Lamarck s. *interruptolineata* Mühlfeld (Taf. 27 Fig. 14) ist eine der schönsten kleinen Arten, glänzend weisslich oder grünlich mit zahllosen kurzen, braunen Querstrichelchen, welche nur selten zu Wellenlinien zusammenfliessen; sie findet sich gleichhäufig am Senegal wie in Westindien. — *Marginella avellana* Lamarck (Taf. 27 fig. 19) aus dem indischen Ocean, hat ein eingesenktes Gewinde und auf gelbrothem Grunde zahlreiche dunklere Punkte; die Spindel trägt 8—9 Falten, die Aussenlippe ist schwach crenulirt. — *Marginella lineata* Lamarck s. *fasciata* Martini (Taf. 27 fig. 24) vom Senegal, zeichnet sich aus durch intensive braune Querlinien auf gelblichem Grunde; die Linien theilen sich in der Nähe der Mündung gabelförmig. — *Marginella catenata* Matou et Rackett (Taf. 27 fig. 22) eine der kleinen Arten, mit vier weisslichen Binden und rothen Punkten, wurde irrthümlich für europäisch angesehen, da ihre ersten Beschreiber ein Exemplar im Sande der englischen Küste fanden, wohin es ohne Zweifel mit Ballast sand gekommen; sie stammt aus dem südlichen atlantischen Ocean.

Die letzte Untergattung *Gibberula* Swainson umfasst ganz kleine, ziemlich eiförmige Arten mit etwas vorspringendem Gewinde und oben ausgebuchtetem Aussenrand; die dünne Innenlippe ist weit ausgebreitet. Hierhin gehören die europäischen Arten der Gattung *Marginella miliaria* Linné (Taf. 27 fig. 18) aus dem Mittelmeer und dem südatlantischen Ocean, wo sie in geringer Tiefe auf Sand- und Schlamm Boden häufig lebt, ist einfarbig weiss oder gelblich, mitunter mit einer gelben Binde; sie wird selten über 5 Mm. lang. — *Marginella minuta* L. Pfeiffer (Taf. 27 fig. 20) wurde von Pfeiffer zuerst an der Küste von Cuba entdeckt, findet sich aber auch im Mittelmeer; sie ist bedeutend kleiner, als die vorige Art und bedeutend schlanker. — *Marginella clandestina* Brocchi (Taf. 27 fig. 10) ist die kleinste und bauchigste der europäischen Arten; man findet sie häufig zwischen den Stacheln der grossen Steckmuschel (*Pinna nobilis*), doch scheint sie dort nicht zu schmarotzen, sondern eher zwischen den dichten Schuppen eingeklemmt zu sein. — Eine vierte Mittelmeerart, *M. occulta* Al-lery, hat die Grösse der *minuta*, aber eine viel schlankere Gestalt und ein ganz eingesenktes Gewinde.

Gattung *Volvaria* Lamarck.

Gehäuse klein, fast cylindrisch, halb durchscheinend mit kurzem Gewinde und schmaler, langer, unten etwas verbreiteter Mündung; die Spindel ist unten schräg abgestutzt und trägt vier schräge Falten. Die Aussenlippe ist meistens aussen mit einem Verdickungswulst belegt; nur eine Art, *Volvaria triticea* Lamarck (Taf. 27 fig. 21) hat die Aussenlippe nur leicht verdickt ohne eigentlichen Wulst; sie ist fleischfarben mit drei dunkleren Bändern und weniger cylindrisch als die anderen Arten der Gattung; ihre Heimath ist am Senegal. — Die Adams rechnen sie allein zu der Gattung *Volvaria* im engeren Sinne und machen aus den zahlreichen übrigen Arten die Untergattung *Volvarina* Hinds. Zu dieser gehört die einzige europäische Art, *Volvaria secalina* Philippi (Taf. 27 fig. 17), welche sich im Mittelmeer nicht allzuhäufig findet, sie ist fleischroth mit undeutlichen Binden, die Aussenlippe etwas eingedrückt. — *Volvaria avena* Lamarck (Taf. 27 fig. 13) aus Westindien, einfarbig weiss oder gelblich, nahezu durchsichtig, hat diese Einbuchtung noch auffallender. — *Volvaria lactea* Kiener (Taf. 27 fig. 16) vom Senegal, ist milchweiss, fast rein cylindrisch, und ihre Spindel ist nahezu gerade.

Gattung *Pachyathron* Gaskoin.

Die Gattung *Pachyathron* beruht auf zwei kleinen, sehr seltenen Arten aus Westindien, deren Stellung noch sehr unsicher ist, die aber am ersten noch den Arten der Untergattung *Persicula* gleichen. Sie sind klein, scharf längs gestreift mit flachem Gewinde, auf welchem aber die einzelnen Umgänge sichtbar sind; die Mündung ist schmal und läuft nach oben in einen Canal aus; die Spindel ist mit einem breiten Beleg bedeckt, welcher tief gefurcht ist und unten einige starke Zähne trägt; die Aussenlippe ist dick, innen gezähnt. Wir bilden als Vertreterin *Pachyathron marginelloideum* (Taf. 29 fig. 9) ab; die zweite Art, *P. cassidiforme* Gaskoin (Taf. 29 fig. 10), hat ein noch kürzeres Gewinde und gleicht ganz einer kleinen *Cassis*, so dass Chenü die Gattung überhaupt unter die *Cassididae* stellt. Eine Entscheidung darüber kann natürlich nicht getroffen werden, so lange das Thier noch unbekannt ist.

Familie *Doliidae*.

Diese Familie umfasst bei den Adams ausser *Dolium* und *Malea*, welche wohl eine Gattung bilden könnten, noch *Ringicula* Deshayes, die aber schon durch ihre Kleinheit weit absteht und auch dem Thiere nach gar nicht in diese Gegend gehört. Die ächten *Doliiden* sind grosse, relativ dünnschalige, mehr oder weniger kugelige Arten,

bis zur Grösse eines Kopfes und darüber, meist mit starken Spiralreifen geschmückt und mit weiter Mündung, die ächten *Dolien* haben eine dünne, weit ausgebreitete Spindelplatte ohne Falten und Zähne, bei *Malea*, welche nur drei Arten umfasst, hat die Spindel starke Querfalten und Zähne, und auch der Aussenrand ist verdickt und gezahnt.

Gattung *Dolium* Linné.

Die ächten *Dolien* oder Tonnenschnecken sind Bewohner der wärmeren Meere, doch finden sich im Mittelmeer zwei Arten vor, von welchen die eine freilich bis jetzt nur auf einem todten gefundenen Exemplar beruht. Das Gehäuse ist mehr oder weniger aufgetrieben bis kugelig mit kleinem Gewinde und starken Spirallippen; die weite Mündung läuft unten in einen kurzen, zurückgebogenen Canal aus; die Spindel ist gedreht und von einer weit ausgebreiteten, dünnen Lippe belegt; der Aussenrand ist gezähnt oder gekerbt, innen mit einer Lippe belegt.

Das Thier hat im Zustand der Ruhe einen ziemlich kleinen Fuss, kann denselben aber durch Aufnahme von Wasser enorm ausdehnen, so dass er nach allen Seiten über die Conchylië hervorragt und man kaum begreift, wie das Thier sich in sein Gehäuse zurückziehen kann; er wird indess nicht über das Gehäuse zurückgeschlagen, wie bei vielen anderen Gattungen, sondern liegt flach ausgebreitet auf dem Boden. Der Kopf ist gross, vornen verdickt und trägt zwei ziemlich lange Fühler, welche aussen an ihrer Basis auf eignen Stielchen die Augen tragen. Die Athemröhre ist ziemlich gross und wird über das Gehäuse zurückgeschlagen. Der Mund ist mit einem langen Rüssel bewaffnet, welcher von der Basis aus eingestülpt werden kann. In demselben liegt eine Zunge mit sieben Plattenreihen. Die Gattung gehört also nicht zu den Schmalzünglern, sondern zu den Bandzünglern und müsste in einem natürlichen System zunächst neben *Ranella* stehen. Ferner sind zwei feste hornige Kiefer vorhanden, welche vornen eine nach oben gerichtete, härtere Spitze tragen. Hinter der Mundmasse liegen kolossale Speicheldrüsen, welche durch eine Scheidewand in eine hintere, drüsige und eine vordere, festere Abtheilung zerfallen, welche letztere zur Aufbewahrung des Speichels dient. Der Speichel, von dem die Mittelmeerart *Dolium galea* aus ihrem fast fusslangen Rüssel bis zu 100 Gramm auf einmal ausspuckt, wenn man sie reizt, enthält nach Troschel's merkwürdiger Entdeckung beinahe 3% freie Mineralsäure, vorwiegend Schwefelsäure, aber auch etwas Salzsäure. Es ist das eine Erscheinung, welche sich ausser bei einigen verwandten Gattungen im ganzen Thierreich nicht wieder findet. — Ein Deckel ist bei *Dolium* nicht vorhanden.

Die Arten der Gattung sind wenig zahlreich,

höchstens 24, sie leben in bedeutender Tiefe, nach manchen Angaben trotz ihrer furchtbaren Mundbewaffnung wenigstens zum Theil von Pflanzen. Viele Arten sind weit verbreitet, was damit zusammenhängen mag, dass die Larven von *Dolium* sehr beweglich sind und eine Zeit lang auf dem offenen Meere herumschwärmen; man hat sie mehrfach als eigene Gattungen beschrieben.

Die bekannteste Art ist *Dolium galea* Linné (Taf. 26 fig. 1) aus dem Mittelmeer, welche sich aber auch im südatlantischen Ocean auf beiden Seiten findet; sie ist fast rein kugelig, bis zu einem Fuss und darüber im Durchmesser, einfarbig grauweiss bis gelblich braun, ohne Binden und Flecken, mit rinnenförmig ausgehöhlter Naht und starken, mit kleineren wechselnden Rippen. Man findet sie meistens einzeln, nur im südlichen Theile der Adria und bei Algier häufiger; die Fischer, welche sie mit Grundnetzen fangen, müssen sie nach einem alten Herkommen dem Eigenthümer der Barke abliefern. Man verwendet sie vielfach zum Zimmerschmuck, namentlich als Blumenampel. — Die westindische Form hat Mörch vor kurzem als *D. antillarum* unterschieden. — Aehnlich ist *D. luteostomum* Küster s. japonicum Dunker von Japan, mit braunen Flammenzeichnungen und auf den Hauptrippen mit braunen quadratischen Flecken gezeichnet; — *D. variegatum* Lam., auch mit Fleckenzeichnung, aber mit höherem Gewinde, von Neuholland; — *D. melanostoma* Jay, einfarbig mit schwarzer Spindel und schwarzem Mundsaum, und andere mehr.

Dolium maculatum Lamarck (Taf. 25 fig. 2) aus dem indischen Ocean, ziemlich dünn-schalig mit höherem Gewinde, ist von nur acht ziemlich entferntstehenden Rippen umzogen, welche roth oder braun gescheckt sind; in den Zwischenräumen läuft je eine erhabene Linie; diese Art bleibt immer kleiner, als die vorigen. — Ihm ähnlich ist die zweite Art aus dem Mittelmeer, *D. Crosseanum* Allery, bis jetzt nur in einem zerbrochenen Exemplar bei Palermo gefunden.

Gemein in den Sammlungen ist noch *Dolium perdix* Linné (Taf. 25 fig. 1), welches in Ost- und Westindien vorkommt; es ist schlanker als die vorigen Arten, mit höherem Gewinde; die Rippen sind breit und wenig vorspringend, die Färbung ist rothbraun mit Reihen von weissen Halbmonden. Adanson hat die Art als *le Tesan* beschrieben.

Gattung *Malea Valenciennes*. (Cadium Link).

Diese nur drei Arten zählende Gattung schliesst sich in jeder Beziehung dicht an *Dolium* an, so dass man sie füglich als eine Untergattung davon ansehen kann. Die Schale ist dicker, die Mündung viel kleiner und durch eine Verdickung des

Aussenrandes, sowie durch mehr oder weniger entwickelte Zähne auf der Spindel noch mehr verengt. Am gemeinsten in den Sammlungen ist *Malea pomum* Linné s. *labrosa* Martini (Taf. 26 fig. 3) aus dem indischen Ocean, bis 3" lang, weisslich mit alternirenden, rothgelben Flecken und sehr breiten Rippen. — *Malea crassilabris Valenciennes* s. *dentata* Barnes (Taf. 15 fig. 2) von der Westküste Centralamerikas, hat einen breitunggeschlagenen Mundsaum mit langen faltenförmigen Zähnen und zwei mehrspitzigen Zahnhöckern auf der Spindel. — Sehr ähnlich ist *M. ringens* Swainson s. *latilabris* Val. von Peru, hat aber einen viel stärkeren Spindelumschlag, und die Vorsprünge auf demselben stehen näher aneinander.

Gattung *Ficula* Swainson. (*Sycotypus* Browne).

Unmittelbar an die *Dolien* schliessen wir eine Gattung, welche früher allgemein zu *Pyrula* gestellt wurde, welche aber nach der Beschaffenheit des Thieres sehr verschieden davon ist und namentlich keinen Deckel hat. Bei den Adams bilden sie eine eigene Familie *Sycotypidae*. Das Gehäuse ist birnförmig, dünn-schalig, doch fest, mit breitem, ziemlich langem Stiel; das Gewinde ist sehr kurz, die Mündung weit und wenig kürzer, als das Gehäuse.

Das Thier hat, wie das von *Dolium*, einen sehr ausdehnbaren Fuss, aber ein paar Mantelfortsätze, welche einen Theil der Schale verdecken. Der Rüssel wird nur selten ausgestülpt. Die Fühler sind lang und meist vollkommen ausgestreckt, die ziemlich grossen, schwarzen Augen sitzen aussen an der Fühlerbasis; die Färbung ist meistens eine sehr elegant roth und weiss marmorirte. Das Gebiss gleicht dem von *Dolium*. Nach Adams ist das Thier sehr munter und beweglich; es lebt in 30—40 Faden Tiefe; die weniger bekannten Arten gehören sämmtlich den Tropen an.

Ficula reticulata Lamarck (Taf. 26 fig. 16) aus dem indischen Ocean ist in den Sammlungen häufig; sie ist einfarbig weissgelb und sehr elegant mit Längs- und Spiralleisten gegittert; eine Varietät mit ganz eingesenktem Gewinde und braunen Fleckenreihen ist *F. ficoides* Lam. — *Ficula ficus* L., ebenfalls aus dem indischen Ocean, ist kürzer, bauchiger mit engerem Canal und im Verhältniss zu der vorigen fast glatt erscheinend, da nur die Zwischenräume zwischen den Spiralrippen gegittert sind; sie ist meist bläulich-grau mit mannigfachen Flecken- und Bindenzeichnungen, die Mündung meist lebhaft violett. — *F. Dussumieri* Val. ist schlanker, nur in den Zwischenräumen der Rippen gestreift, die Färbung gelblich mit dunklen Zickzackstriemen; sie stammt aus den chinesischen Gewässern. — *F. gracilis Phil.* s. *papyratia* Say aus Westindien stimmt

fast ganz mit *reticulata* überein, ist aber schlanker und weicht in der Sculptur etwas ab; auch ist der Gaumen gelbbraun. Ganz verschieden dagegen ist *Ficula decussata* Wood s. *ventriosa* Kiener (Taf. 26 fig. 17) von der Westküste Centralamerikas, mit 14—18 entferntstehenden, starken, braun oder roth und weiss gegliederten Spiralrippen; sie ist in guten Exemplaren nicht allzuhäufig.

Familie Cassididae.

Die Cassis oder Helmschnecken bilden eine sehr hübsch umgränzte Familie, deren Arten in den Sammlungen nicht selten sind; viele dienen ihrer Grösse und schönen Färbung wegen als Zimmerschmuck. Es sind bauchige, festschalige, mitunter eckige oder kugelige Gehäuse mit schmaler, unten in einen engen, zurückgebogenen Canal auslaufender Mündung; Spindel und Aussenrand sind meistens gezähnt; viele Arten haben auch Knoten und Höcker, und häufig bleiben die Spuren älterer Mundränder nach Art der *Variees* bei den *Murex*arten stehen.

Die Cassiden ähneln im Bau des Thieres entschieden den Doliiden; wie diese, haben sie einen langen Rüssel, welcher von der Basis aus eingestülpt werden kann, und sind Bandzüngler. Dagegen haben sie einen Deckel.

Die Adams haben die alte Gattung *Cassis* Lam. in zahlreiche Gattungen zerfällt, welche wir aber füglich als Untergattungen betrachten können. Es bleiben uns dann die Gattungen *Cassis* Lam., *Cassidaria* Lam. und *Oniscia* Lam.

Gattung *Cassis* Lamark.

Gehäuse bald dreieckig, bald oval bis nahezu cylindrisch, festschalig, mitunter sehr gross und schwer, mit kleinem Gewinde, schmaler langer Öffnung und breitem Spindelumschlag. Die Zahl der bekannten Arten beläuft sich auf etwa 40, welche bis auf zwei im Mittelmeer vorkommende sämmtlich den Tropen angehören. Sie sind gefrässige Räuber, welche auf sandigem Boden den dort steckenden Bivalven nachgehen, sie mit ihrem grossen Fusse umfassen, anbohren und aussaugen. Viele Arten sind unter einander so nahe verwandt, dass man manche Gruppen nicht wohl unterscheiden kann, wenn man das Vaterland nicht kennt.

Zu *Cassis* im engeren Sinne rechnet man eine Anzahl schwerer, grosser, dreieckiger Arten mit knotigen Krausen und breiter, lebhaft gefärbter Schmelzlage, welche sich über die ganze Vorderseite ausbreitet und häufig noch an den Rändern absteht. Diese dicke Schmelzlage verwendet man, wie die von *Strombus gigas*, zu Schmucksachen, namentlich schneidet man Cameen daraus. — Alle Arten haben einen länglichen, schmalen Deckel.

Cassis madagaseariensis Lamarek

(Taf. 28 fig. 1) von den Antillen, eine der grössten Arten, über fussgross, die breite Spindelplatte mit weissen Falten, deren Zwischenräume kastanienbraun sind; auf dem letzten Umgang stehen drei Höckerreihen, von denen die oberste am grössten ist. — *Cassis tuberosa* Linné (Taf. 28 fig. 4) von Westindien und Brasilien, ist auffallend dreiseitig mit starken, unregelmässigen Höckern, rothen und braunen Flammenzeichnungen und drei schwieligen, höckerigen Gürteln auf dem letzten Umgang, zwischen denen die Oberfläche mit geschlängelten Querfurchen und Längsrünzeln bedeckt ist. — Noch grösser ist die ostindische *Cassis eornuta* Linné, welche sich von der vorigen durch die grubige Sculptur der Oberfläche zwischen den Höckerreihen und von madagaseariensis durch den Mangel der dunklen Färbung zwischen den wenigen starken Spindelfalten unterscheidet. Gerade diese drei Arten werden häufig durcheinandergeworfen und aus verschiedenen Meeren angeführt.

Die Untergattung *Cassida* Link, welche sich in mancher Beziehung unmittelbar an die ächten *Cassis* anschliesst, hat keinen Deckel und breitet ihren Mantel über einen Theil der Schale aus, welche dadurch wie polirt erscheint; sie wird darum von den Adams als eigne Gattung angesehen. Das Gehäuse ist oval mit undeutlichen *Variees*, die Mündung läuft oben auch in einen engen, gebogenen Canal aus. Hierhin gehört eine der bekanntesten Decorationsmuscheln, der feurige Ofen der Händler, *Cassis rufa* Linné (Taf. 28 fig. 3) aus dem indischen Ocean, wo sie weit verbreitet und häufig ist; sie ist mittelgross, braunroth mit braunen und weissen Flecken, der letzte Umgang mit drei starken Knotenreihen, zwischen denen vertiefte Furchen laufen; dann folgen noch zwei schwächere und unten eine Reihe vorspringender Längsrippen; Spindelplatte und Aussenlippe sind orange bis feuerroth mit weissen Falten und Zähnen. Junge Schalen, bei denen die Verdickung des Mundrandes und der Spindelumschlag noch nicht ausgebildet sind, sehen ganz anders aus; sie haben eine weite Mündung mit einer Zahnreihe am Innenrand; noch Lamarek hielt sie für eine eigne Art und nannte sie *C. pennata*. — Solchen jungen Exemplaren nicht unähnlich ist die seltene *C. tenuis* Gray s. *Massenae* Kiener; sie ist schlanker, mehr cylindrisch, das Spindelblatt nur ein dünner Umschlag, durch welchen an den meisten Stellen die lebhaft gefärbte Muschel, braun und weisse Flecken und Striemen, durchscheint; nur oben und unten, wo der Umschlag absteht, ist er lebhaft orangefarben; sie wird über 5" lang. — Gemein ist *Cassis testieulus* Linné (Taf. 28 fig. 5) aus Westindien, länglicheiförmig, auffallend schwer für ihre Grösse, fleischfarben, violett überlaufen, mit purpurbraunen Längsstriemen und unten mit spiralen Reihen viereckiger Flecken; Um-

schlag breit, wie die Aussenlippe orangefarben mit dunkleren Binden oder weiss mit orangefarbenen Binden. — Ihr sehr nahe steht die westafrikanische *C. crumena* Brug., welche von manchen Autoren nur für eine Varietät davon gehalten wird; sie unterscheidet sich indess schon durch die Höckerfalten auf dem letzten Umgang; auch ist sie glänzender und oberher viel weniger spiralgestreift.

Als Gattung *Semicassis* fassen die Adams den Rest der Gattung zusammen, mit Ausnahme einer später zu besprechenden Art; dieselben haben sämtlich ein spitzes Gewinde und einen halbrunden Deckel. Als *Semicassis* im engeren Sinne nehmen sie die gutgewölbten, stark sculptirten Arten, zu welchen auch unsere einzigen europäischen Arten gehören. — *Cassis sulcosa* Born (Taf. 28 fig. 6), eine an vielen Punkten des Mittelmeers nicht seltene Art, wird über 3" lang; sie ist graugelb mit gelbrothen Flecken und Flammen, von regelmässigen, entferntstehenden Furchen umzogen, die Aussenlippe mit scharfen Falten, die Innenlippe oben dünn, unten stark und abstehend, glänzendweiss, unten mit Körnern besetzt. Mitunter sind die Reifen gekörnelt oder gegittert; auf solchen Exemplaren beruhen *Cassis decussata* und *granulata*, welche mitunter aus dem Mittelmeer angeführt werden. — Sehr ähnlich sind *C. inflata* Shaw s. *granulosa* Lam. von Neuholland und *decussata* Lam. und *abbreviata* Lam. von der amerikanischen Westküste. — Eine andere Gruppe nahverwandter Arten repräsentirt *Cassis saburon* Bruguière (Taf. 28 fig. 7), ebenfalls im Mittelmeer vorkommend, häufiger aber am Senegal; sie ist kleiner, fein spiralgefurcht, meist mit Reihen viereckiger Flecken gezeichnet, die breite Spindelplatte wenig abstehend, unten gerunzelt. Sehr ähnlich und fast nur dem Vaterlande nach davon zu trennen sind *C. pila* Reeve von den Philippinen und *C. japonica* Reeve von Japan.

Die Untergattung *Phalim* Link umfasst Arten, welche den vorigen ähnlich sculptirt sind, aber kantige, über der Kante eingedrückte Umgänge haben. *Cassis zebra* Lamarck s. *undata* Martini (Taf. 28 fig. 2) zeichnet sich durch die gelben gebogenen Längstriemen auf braunem Grunde aus, sie stammt aus dem westlichen Theile des indischen Oceans. — Aehnlich, aber bauchiger und statt der Längstriemen mit fünf Reihen grosser, gelber, viereckiger Flecken gezeichnet, ist *C. areola* Linné.

Ferner gehört hierher *Cassis glauca* Linné (Taf. 29 fig. 1) aus dem indischen Ocean, glatt, graulich blauweiss, die Windungen oben mit einer stumpfen Kaute, welche mit kleinen Höckern besetzt ist; die Mündung hat unten am Aussenrand vier scharfe Zacken. — Aehnlich, aber schlanker, dünnschaliger, grösser und mit fünf deutlichen Bändern gezeichnet ist *C. coronulata* Wood.

Die Untergattung *Casmaria* Adams umfasst glatte, glänzende, meist hellfarbige Arten mit ziemlich erhobenem Gewinde, glatter Innenlippe und glattem oder leicht gekerbtem Aussenrand. *Cassis vibex* Linné (Taf. 29 fig. 2) aus dem indischen Ocean hat eine Höckerreihe um den oberen Theil der Windungen; sie ist weisslichgelb, glänzend, und in sehr veränderlicher Weise mit gelben Längstriemen und Flammen, mitunter auch mit Spiralbinden gezeichnet; die Mündung hat am Aussenrande unten sechs Zacken. — Aehnlich, aber kleiner und dickschaliger und mit einer Reihe Knoten auf dem letzten Umgang versehen ist *C. erinaceus* Linné. — Ebenfalls sehr ähnlich ist *Cassis torquata* Reeve (Taf. 29 fig. 5) von Neuholland; sie hat aber eine Reihe brauner Flecken an der Naht und auf dem letzten Umgang auch eine solche an der Basis, oft doppelt; die Aussenlippe hat nicht die starken Zähne, wie *C. vibex*. — Ferner gehört hierher noch die viel bauchigere *C. pyrum* Lamarck aus dem indischen Ocean.

Die letzte Untergattung *Levenia* Gray enthält nur eine Art, *Cassis coarctata* Sowerby (Taf. 28 fig. 8) von der mittelamerikanischen Westküste; dieselbe unterscheidet sich von allen andern *Cassis*arten durch die einfache, nicht verdickte Aussenlippe; die Gestalt ist fast cylindrisch mit eingebogenem Aussenrand, das Gewinde knotig; der Deckel ist der schmalen Mündung entsprechend sehr schmal und hat den Nucleus in der Mitte der geraden Seite.

Gattung *Cassidaria* Lamarck (Galeodea Link).

Die *Cassidarien* ähneln in Bau und Gestalt den *Cassis*, haben aber eine umgeschlagene, innen nicht verdickte Aussenlippe und einen längeren, weniger scharf nach hinten gebogenen Canal; die Mündung ist relativ weiter, die Innenlippe weit ausgebreitet. Der Deckel schliesst die Mündung nicht ganz; er ist unregelmässig oval, nach aussen etwas gebuchtet und hat den Nucleus an der einen Seite. Das Gebiss ähnelt dem von *Cassis*, ist aber verschieden genug, um die Berechtigung der Gattung zu erweisen.

Die Zahl der Arten beläuft sich auf ein halbes Dutzend; trotzdem haben die Adams es für nöthig gehalten, für eine Art, von welcher weder Thier noch Deckel bekannt sind, *Cassidaria striata* Lamarck (Taf. 29 fig. 4) die Gattung *Scosia* Gray anzunehmen, welche sich durch den kürzeren Canal unterscheiden soll. *C. striata* ist einfarbig weiss oder röthlich, bauchig spindelförmig, mit zahlreichen, dichtstehenden Spiralfurchen, auf den oberen Umgängen auch mit concentrischen Linien, welche auch auf dem letzten Umgang sichtbar sind, aber nur über ein Drittel desselben rei-

chen; ihr eigentliches Vaterland ist noch nicht sicher bekannt, sie ist sehr selten.

Die Gattung *Cassidaria* im engeren Sinne hat ihre beiden Hauptvertreter im Mittelmeer. *Cassidaria echinophora* Linné s. *rugosa* Linné (Taf. 29 fig. 3) ist an den meisten Punkten, namentlich in der Adria, nicht selten. Sie ist blassgelb und von dichten Spiralfalten umzogen, von denen bald einer, bald mehrere bis zu sechs stärker vorspringend und Knotenreihen tragen; es kommt aber auch eine Varietät ganz ohne Höckerreihen vor, und diese wird nicht selten für die folgende gut unterschiedene Art genommen. Ebenso wechselnd wie die Sculptur ist die Bildung der Spindelplatte, welche bald obenhin ganz dünn, bald überall dick und glänzend ist; sie ist meistens glatt, höchstens oben mit einem zahnartigen Vorsprung und unten mit einigen Körnern. — Die andere Mittelmeerart, *Cassidaria tyrrhena* Chemnitz (Taf. 27 fig. 1) zählt zu den Seltenheiten und gerade darum wird sehr häufig die knotenlose Varietät der vorigen für sie genommen; sie hat ein bedeutend höheres Gewinde, eine viel dünnere, durchscheinende Schale, weissliche Färbung und immer Falten auf der Spindel; auch wird sie bedeutend grösser, als *echinophora*, bis zu 140 Mm. lang; ihre Hauptentwicklung erreicht sie an der Küste von Algerien und bei Palermo. — Eine dritte kleinere Art, *C. Deshayesii* Duval, lebt an der Küste von Senegambien.

Gattung *Oniscia* Sowerby. (*Morum* Bolten.)

Gehäuse dem von *Cassis* ähnlich, eiförmig oder verkehrt dreieckig, höckerig oder gegittert, mit kurzem Gewinde. Mündung lang und eng, die Spindel fast gerade, mit einer gekörnten Lippe, Aussenlippe umgeschlagen, innen gefaltet. Deckel und Thier sind noch unbekannt. Die *Oniscien* scheinen im tiefen Wasser an verborgenen Stellen zu leben und kommen nur in die Netze, wenn sie von Bernhardskrebsen bewohnt werden. Frische Exemplare haben eine sammetige Epidermis. Es sind etwa 11 Arten bekannt, die sämmtlich den Tropen angehören. Man kann sie leicht in zwei Untergattungen scheiden. *Oniscia* im engeren Sinne umfasst die mehr oder weniger cylindrischen Arten mit niedrigem Gewinde und Höckerreihen. *Oniscia oniscus* Linné (Taf. 28 fig. 10) aus Westindien, die häufigste Art, ist weisslich mit schwarzen Punkten und Flecken und drei bis vier Höckerreihen auf dem letzten Umgang. Nahe verwandt ist *O. Lamarckii* Deshayes, aber sie ist breiter, mit stärkeren Höckern, und die Mündung nicht weiss, sondern rosenroth. — Auf der andern Seite des Isthmus von Panama wird diese Gruppe durch die schlankere *O. tuberculata* Sow. vertreten, welche stets dunkler gezeichnet ist, fünf Höckerreihen und einen eingebuchteten Mundrand hat. —

Die Arten der Untergattung *Oniscia* Swainson oder *Scabrella* Küster sind auf dem Rücken des letzten Umgangs sämmtlich gegittert, ziemlich dreieckig mit etwas zurückgebogener Basis, die Spindel leicht concav. *Oniscia cancellata* Sowerby (Taf. 28 fig. 9) aus dem indischen Ocean ist bräunlichweiss mit drei braunen Binden und weisser Mündung. Die nah verwandte *O. Dennisoni* Reeve unterscheidet sich durch die rothe Färbung der Mündung. Sie ist sehr selten; ein Exemplar wurde bei der Versteigerung der Denison'schen Sammlung mit RM. 400 bezahlt.

Familie *Velutinidae*.

Die *Velutinen* werden von den *Adams* zwischen die *Doliiden* und die *Cassididen* eingeschoben, obschon sie von beiden Familien sehr weit abweichen, während diese unter sich nahe verwandt sind. Sie unterscheiden sich von allen seither behandelten Gattungen dadurch, dass sie, wie die nun folgenden Familien der Rüsselträger, ganzmündig sind, d. h. zwischen Spindel und Aussenrand weder einen Ausschnitt noch einen Canal haben. Auf diesen Unterschied hat man früher viel Gewicht gelegt, weil man annahm, dass alle die Ganzmünder oder *Holostomata* auf Pflanzennahrung angewiesen seien, während die andern Fleischfresser seien. Heute weiss man, dass viele Ganzmünder, besonders die *Naticaceen* arge Räuber sind. — Die Stellung der *Velutinen* ist ein wenig zweifelhaft, sie stünden vielleicht besser neben *Trichotropis*, welche von den *Adams* unter den Schnauzentragern abgehandelt wird. Die *Adams* trennen die von uns in der Aufzählung der Gattungen unter *Velutinidae* begriffenen Gattungen in zwei Familien, *Velutinidae* und *Lamellariidae*, zu ersterer rechnen sie nur *Velutina*, aber nach Trochel gehören auch die anderen Gattungen dazu, mit Ausnahme von *Lamellaria*, welche sich durch das Verkümmern der Seitenplatten auf der *Radula* auszeichnet.

Die sämmtlichen Gattungen umfassen nur wenige Arten und sind in den Sammlungen nicht eben reichlich vertreten.

Gattung *Velutina* Fleming.

Gehäuse dünn, mit einer sammetigen Oberhaut bedeckt, ohrförmig mit wenigen Windungen, welche ein kleines Gewinde bilden, während der letzte Umgang allein den grössten Theil des Gehäuses ausmacht. Der Mantel kann über einen Theil des Gehäuses zurückgeschlagen werden, ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die *Velutinen* sind nordische Arten, die man theils an der Küste, theils auch entfernt davon in tieferem Wasser findet. Die *Adams* unterscheiden trotz der geringen Artenzahl drei Unterabtheilungen. Typus für *Velutina* im engeren Sinne ist *Velutina laevigata* Linné (Taf. 29 fig. 14)

aus der Nordsee; der Name ist insofern nicht sehr passend, als die Oberhaut Spirallrippen und feine Querlinien trägt.

Die Untergattung *Limneria* Ad. ist fest-schaliger, halbkugelig, kaum spiral gewunden, die Mündung weit und über das Gewinde hinausragend; Spindel schräg, geradlinig, oben umgeschlagen, unten scharf.

Die Untergattung *Velutella* Gray zählt nur die eine Art *Velutina plicatilis* Müller (Taf. 29 fig. 13) aus der Nordsee; sie ist häutig, durchsichtig, glatt, mit höherem Gewinde und länglicher Mündung.

Gattung *Cryptocella* Adams.

Diese Gattung steht im Bau der Schale der folgenden sehr nahe, nur ist die Schale kalkiger, dagegen unterscheidet sie sich von derselben durch den Bau des Thieres, dessen Mantel nur gekörnelt oder glatt, nicht höckerig ist, und durch die Stellung der Augen. Typus ist *Cryptocella tentaculata* Montagu (Taf. 29 fig. 15) aus der Nordsee. — Für *Cr. prodita* Loven, welche sich durch einen Schlitz im Mantel auszeichnet, hat Gray die eigene Gattung *Marsenina* errichtet.

Auch die Gattung *Coriocella* Blainville, deren Arten den Tropen angehören, hat einen durch einen tiefen Einschnitt vorn zweilappigen Mantel. Die Schale ist dünn, halbdurchscheinend, kalkig, mit gerundeten Umgängen und weiter Mündung. Typus ist *Coriocella nigra* Quoy et Gaymard (Taf. 29 fig. 11) von den Philippinen.

Gattung *Lamellaria* Montagu. (*Marsenia* Leach).

Schale dünn, durchsichtig, spiralgewunden mit kleinem aufgeblasenem Gewinde, stark ausgebogener Spindel und weiter ganzrandiger Mündung. Typus ist *Lamellaria perspicua* Linne (Taf. 29 fig. 12) aus der Nordsee. Die Larven sind freischwimmend und haben einen Deckel; sie sind als eigene Familie *Macgillivrayidae* beschrieben worden.

Familie *Naticidae*.

Gehäuse mehr oder weniger kugelig oder gedrückt, glatt, mit ziemlich grosser, ganzrandiger Mündung. Ein die Mündung ganz schliessender Deckel ist vorhanden, nur bei *Sigaretus* ist er rudimentär; er ist bald kalkig, bald hornig, und auf seine Verschiedenheiten hin hat man die alte Gattung *Natica* in eine ganze Anzahl kleinere zerfällt. Die Untersuchung des Gebisses durch Troschel hat aber diese Zerfällung nicht gerade bestätigt; ich ziehe daher vor, nur die Gattungen *Amaura* und *Sigaretus* anzuerkennen und den Rest ungetrennt zu lassen.

Die *Naticaceen* haben einen kleinen Kopf mit schlanken, friemenförmigen, entfernt stehenden, aber durch eine Art Segel verbundenen Fühlern; die Augen sind klein, oft verkümmert oder unter dem Segel verborgen. Der Fuss ist sehr gross; er überdeckt einen Theil des Gehäuses, mitunter auch den Kopf, und man begreift kaum, wie sie denselben wieder ins Gehäuse hinein bringen können. Es hängt das mit der starken Entwicklung des Wassergefässsystemes zusammen. Beobachtet man ein Thier dieser Gattung in einem Glase voll Seewasser, so sieht man, dass der Wasserspiegel, wenn der colossale Fuss sich nach und nach aus dem Gehäuse entwickelt, durchaus nicht steigt und dass er beim Zurückgehen ebensowenig fällt. Es wird eben die Volumzunahme ausschliesslich durch die Aufnahme von Wasser bedingt.

Die *Naticaceen* haben einen langen vorstreckbaren Rüssel, den sie ganz in die Mundmasse zurückziehen können; die Einstülpung erfolgt aber nicht, wie bei *Buccinum* und *Dolium*, von der Basis, sondern von der Spitze aus, so dass er wie ein Handschuhfinger vollkommen umgedreht wird. An ihm sitzt unten eine Saugplatte, mit welcher das Thier den Rüssel an seiner Beute, meist Zweischalern, befestigt, um dann in aller Ruhe mit seiner Zunge ein kleines kreisrundes Loch hineinzubohren und es dadurch auszusaugen; diese Einrichtung ist den *Naticaceen* eigenthümlich. Die Mundbewaffnung besteht aus zwei abgerundet dreieckigen hornigen Kiefern und einer langen Zunge mit sieben Plattenreihen; der Mittelzahn ist bei den ächten *Natica* grösser, bei *Sigaretus* kleiner, als die Seitenzähne.

Die meisten Arten leben in ziemlich seichtem Wasser und bohren sehr flink im Sand, so dass sie ihre Beute unter der Oberfläche aufsuchen. Die grösseren Arten gelten als Leckerbissen und werden am Mittelmeer eifrig gesammelt.

Gattung *Natica* Lam.

Wie schon oben erwähnt, nehmen wir diese Gattung im weiteren Sinne, in derselben Weise, wie Lamarck. Die Adams haben sie in folgende Gattungen zerfällt:

a. Arten mit kalkigem Deckel:

1. *Natica* Adanson.

b. Arten mit hornigem Deckel:

Gehäuse kugelig mit einfachem Nabel ohne Wulst.

2. *Lunatia* Adams.

Gehäuse niedergedrückt, Nabel durch einen Callus verschlossen oder getheilt.

3. *Neverita* Risso.

Gehäuse bauchig, undurchbohrt, mit einem breiten Callus, welcher sich über einen Theil der letzten Windung ausbreitet.

4. *Ampullina* Lam.

Gehäuse glänzend, glatt, ohne Epidermis, mit grossem Spindelcallus; Deckel so gross wie die Mündung.

5. Mamma Ad.

Gehäuse ähnlich, aber der Deckel kleiner als die Mündung.

6. Ruma Ad.

Gehäuse langeiförmig, dünn, bauchig, Gewinde spitz, die Windungen mit Radialfurchen, Mündung weit, Deckel noch unbekannt.

7. Naticina Gray.

Philippi dagegen, welcher die Gattung für das Martini-Chemnitz'sche Conchyliencabinet bearbeitet hat, unterscheidet nur vier Hauptgruppen, solche mit Kalkdeckel, solche mit endständigem Horndeckel, solche mit rudimentärem Horndeckel, und die eigenthümliche *N. fluctuata* Gould, welche bei Gray die Gattung *Ampullina* bildet.

Die Gattung *Natica* in unserem Sinne umfasst über 200 lebende Arten, welche durch alle Zonen verbreitet sind. Selbst im Polarmeer hat sie noch eine stattliche Anzahl von Vertretern und gerade die grössten Arten finden sich in den gemässigten nördlichen Zonen. Aus den europäischen Gewässern führt H. C. Weinkauff in seinem Catalog zwanzig Arten an, welche zu drei verschiedenen Untergattungen gehören. Alle sind arge Räuber und die meisten kleinen Zweischaler, welche man leer mit einem runden Loch in der einen Schale am Strande findet, sind ihnen zum Opfer gefallen.

Für ihre Eier bauen sie höchst eigenthümliche Eikapseln aus zusammengekittetem Sand; dieselben haben die Gestalt eines dünnwandigen Napfes, mitunter mit spiralig gewundener Wand; in der etwa 1 Mm. dicken Wand liegen die Eizellen. Das ganze zierliche Gebilde gleicht täuschend manchen Korallen und ist in der That mehrfach als solche (*Flustra arenosa* Solander, *Discopora cribrum* Lam.) beschrieben worden.

Die Untergattung *Natica* im engeren Sinne umfasst alle Arten mit kalkigem Deckel oder richtiger mit einem hornigen Deckel, welcher aussen mit einer Schicht aus Schalensubstanz überzogen ist. Ihre Schale ist äusserst verschieden gebaut, doch haben sie meist einen offenen Nabel, in welchen hinein sich ein Wulst von der Spindel aus zieht. Im Mittelmeer finden wir von dieser Untergattung zwei grössere, sehr nahe verwandte Arten. *Natica millepunctata* Lamarek s. *punctata* Karsten (Taf. 30 fig. 1), auch *stercum muscarum* Gmel., von den alten Autoren „der Fliegendreck“ genannt, ist eiförmig kugelig, aus sechs gewölbten, unmittelbar unter der Naht etwas abgeflachten Windungen bestehend, der Nabel weit mit einem dünnen cylindrischen Wulst, welcher sich spiralförmig nach innen zieht; die Färbung ist weissgelb mit unzähligen kleinen, braunrothen, gedrängt stehenden Pünctchen besetzt. — Die zweite Mittelmeerart, *Natica he-*

braea Martyn s. *adspersa* Menke s. *cruentata* Deshayes (Taf. 30 fig. 2) unterscheidet sich von ihr nur in der Färbung, indem sie zwischen den Tüpfeln grössere braunrothe, quadratische Flecken besitzt, welche meist in drei Reihen geordnet sind und mitunter zu drei Bändern zusammenfliessen; letztere Form geht als *N. sanguinolenta* Brusina. Man hat vielfach diese zweite Art nur als Varietät der *millepunctata* ansehen wollen, aber die Untersuchungen Troschels haben in dem Bau der Zungenzähne so bedeutende Differenzen nachgewiesen, dass ihre Artselbstständigkeit nicht mehr bezweifelt werden kann. Beide Arten gelten am Mittelmeer für Leckerbissen und werden roh und gekocht verzehrt. — Ihnen sehr nah verwandt ist die westindische *N. canrona* L., eine in den Sammlungen nicht seltene Art, rostgelb mit vier weissen Spiralbinden und braunen, flammenartig gebogenen Radialstriemen, welche in den weissen Binden breiter werden. — Ferner *N. lineata* Lam., aus dem indischen Ocean, mehr kugelig, dünnschalig und mit dichtgedrängten, röthlichen, der Aussenlippe parallelen Linien gezeichnet. — *Natica alapapilionis* Chemnitz s. *taeniata* Menke s. *zonaria* Deshayes (Taf. 30 fig. 15), ebenfalls aus dem indischen Ocean, hat unter der Naht einige strahlenförmige Runzeln und um den weiten Nabel eine scharfe Kante; die Mündung ist sehr weit; die Zeichnung besteht auf röthlichgrauem Grunde aus vier weissen, sehr elegant braun gegliederten Querbinden. — *Natica rufa* Born (Taf. 30 fig. 11) stammt ebenfalls aus dem indischen Ocean; sie ist fast kugelig und hat nur einen ganz flachen Nabelwulst; die Farbe ist weiss mit drei mehr oder minder breiten, rothbraunen Binden, welche den oberen Theil der Windungen einnehmen. Bei der sehr nahe verwandten *N. Forskalii* Ch. sind diese Binden durch weisse Radialstriemen unterbrochen. Bei *N. Chemnitzii* Phil. von Mauritius sind von der weissen Färbung nur noch eine schmale Binde unter der Naht und ein ebenfalls schmaler Saum um den Nabel übrig. Beide sind wohl nur Varietäten von *rufa*. — Nahe verwandt ist auch die in den Sammlungen nicht seltene *N. vitellus* L., der Eidotter der alten Sammler, aus dem indischen Ocean, ebenfalls kugelig und nur mit unbedeutendem Nabelwulst, aber lebhaft orange gelb mit zwei Querreihen weisser Flecken.

Im Mittelmeer ist diese Untergattung ausserdem noch durch eine Anzahl kleinerer, zum Theil prächtig gefärbter Arten vertreten. *Natica filosa* Phil. s. *Sagraiana* d'Orb. (Taf. 29 fig. 17) eine der selteneren Arten, ist nahezu kugelig mit kurzem, kegelförmigem Gewinde und engem, durch den Nabelwulst fast ausgefülltem Nabel; die Färbung besteht aus rothbraunen, wenig gebogenen Linien, welche in der Mitte durch eine schmale, weisse Binde unterbrochen sind. Man findet diese zierliche Art nur an wenigen Puncten des Mittel-

meers und meist bedeutend kleiner als unsre Figur. — Noch seltener ist *Natica avellana* Philippi (Taf. 29 fig. 21), fast kugelig, ohne Flecken und Binden, einfarbig hornbraun mit schneeweisser Nabelgegend und dickem, halbcylindrischem Nabelwulst; sie wurde von Weinkauff in wenigen Exemplaren bei Algier gefunden. — Etwas häufiger ist *Natica Dillwyni* Payraudeau (Taf. 29 fig. 20), ziemlich dünnchalig, auffallend glänzend, kugelig, mit ziemlich offenem, nur wenig durch den Spindelwulst verdicktem Nabel; die Färbung ist wechselnd, gelblichbraun mit weissen Linien an der Naht und um den Nabel, zwei helleren undeutlich gegliederten Binden und zahlreichen, wenig deutlichen, braunen Zickzacklinien.

In den nordischen Meeren findet sich aus dieser Gruppe nur eine Art, *Natica affinis* Gmelin s. *clausa* Say (Taf. 30 fig. 4), zu welcher auch *N. russa* Gould, *consolidata* Couth. und *septentrionalis* Möller als Synonyme oder Varietäten gehören. Sie ist in der Grösse sehr wechselnd und kommt doppelt so gross vor als unsre Abbildung; immer aber erkennt man sie an dem vollständig durch einen Callus geschlossenen Nabel; die Schale ist schmutzigweiss mit einem Stich ins Rostfarbene und von einer dünnen, schmutzig braunen Epidermis überzogen. *N. clausa* erreicht ihre volle Entwicklung erst jenseits des Polarkreises; noch an Grönland findet man nur die kleinere abgebildete Form.

Ferner scheint noch hierher zu gehören *Natica pellis tigrina* Chemnitz s. *maculosa* Lamarck (Taf. 30 fig. 13) aus dem indischen Ocean, weisslich mit bläulichrothen, dichtstehenden kleinen Flecken; sie kommt auch grösser vor als unsre Abbildung.

An die ächten *Natica* schliesst sich eine kleine von Mörch als Untergattung *Stigmaulax* abgetrennte Gruppe mit ebenfalls kalkigem Deckel und Nabelwulst, aber gefurchter oder gegitterter Oberfläche. *Natica semisulcata* Gray (Taf. 30 fig. 17), eine seltene Art von unbekanntem Fundort, ist milchweiss und hat eine Anzahl — 4—6 — eingeringte Spirallinien unter der Naht, sowie einige eben solche im Nabel. — Ferner gehören hierher noch die verschollene *N. rugosa* Chemn., angeblich aus Westindien, hellhaselnussfarben mit rauhen Anwachsrunzeln und *Natica sulcata* Born s. *cancellata* Lamarck (Taf. 31 fig. 4) mit weitem Nabel, starkem Nabelwulst und regelmässiger Gitterung aus Spiral- und Radiallinien, welche an den Kreuzungsstellen eingestochene Punkte zeigen; sie stammt ebenfalls aus Westindien. Beide haben mit der *N. semisulcata* kaum eine Aehnlichkeit und gehören schwerlich mit ihr zu einer Untergattung.

Die Untergattung *Lunatia* Gray hat einen dünnen hornigen Deckel, ein mehr oder minder kugeliges Gehäuse mit offenem Nabel ohne Spiral-

wulst und eine nicht sehr callöse Spindel. Aus unseren europäischen Meeren gehört hierher vor allen die schöne *Natica monilifera* Lamarck s. *helicina* Weinkauff (Taf. 30 fig. 3), welche sich sowohl im Mittelmeer als in der Nordsee findet; sie ist ziemlich kugelig, glatt und glänzend, dünnchalig, doch fest, mit engem, aber durchgehendem Nabel, fleischfarben mit einer aus kurzen braunen Striemen gebildeten Binde unter der Naht; die schönsten Exemplare erhält man in Neapel. — Aehnlich, aber noch bedeutend grösser, bis zu 5" Höhe, ist *N. heros* Say s. *ampullaria* Lam. von der Ostküste der vereinigten Staaten; sie hat eine bläuliche Spitze und keine Zeichnung unter der Naht.

Ebenfalls ähnlich ist *Natica fusca* Blainville s. *Brocchiana* Phil. s. *sordida* Phil., Sw. (Taf. 30 fig. 7), eine der Seltenheiten der europäischen Fauna, welche aber wegen ihrer weiten Verbreitung neben dieser Seltenheit mehrere Namen bekommen hat; sie ist in der Gestalt der *N. monilifera* fast gleich, aber dickschaliger, hat ein spitzes, kegelförmiges, aber kleines Gewinde und eine einförmig rothbraune Färbung; im Nabel sieht man eine tiefe Spiralfurche. Diese Art scheint im Mittelmeer sowohl als bis zur Südküste Englands zu leben, aber in grosser Tiefe, so dass man sie nur selten von den Fischern erhält; dagegen findet man sie häufig versteinert in den gehobenen Tertiärschichten Italiens.

Häufiger ist im Mittelmeer die reizende *Natica Guillemini* Payraudeau (Taf. 29 fig. 18), in der Gestalt kaum von *fusca* und *monilifera* zu unterscheiden, aber immer viel kleiner, nur 25 Mm. hoch, mit rothbraunen Flammenstriemen auf bläulichrothem Grunde, sehr selten einfarbig; auch sie hat im Nabel eine Spiralfurche, wie die vorige. — Noch schöner gezeichnet ist die ebenfalls mittelmeerische *Natica intricata* Donovan s. *Valenciennesi* Payraudeau (Taf. 29 fig. 16), sehr glänzend mit fünf hellen Binden, welche durch pfeilförmige rothbraune Flecken gegliedert sind; sie unterscheidet sich durch ihren Nabel auffallend von allen Verwandten; derselbe hat nämlich zwei durch einen breiten Zwischenraum getrennte Spiralleisten. Diese Art wurde zwar zuerst nach einem an der englischen Küste gefundenen Exemplare beschrieben, kommt aber dort nicht vor, sondern nur im Mittelmeer, an der Küste von Portugal und an den Azoren. — *Natica macilenta* Philippi (Taf. 29 fig. 19), ebenfalls aus dem Mittelmeer, ist der *N. Guillemini* ähnlich, aber weit schlanker, der Nabel weiter und von einer Kante umgeben und die Zeichnung besteht aus mehr oder weniger deutlichen dunkelrothbraunen Flammenstriemen, welche meistens durch weisse Spiralbinden unterbrochen werden; sie ist local nicht selten.

Natica pulchella Risso s. *Alderi* Forbes (Taf. 30 fig. 9), auch als *glaucina* L., Po-

liana delle Chiaje, intermedia Phil., marochiensis Requin und nitida Donovan beschrieben, lebt vom Mittelmeer bis nach Südnorwegen und hat dieser weiten Verbreitung wegen sehr verschiedene Namen erhalten; sie ist eiförmig kugelig, dünnchalig, der Nabel durch die Innenlippe zum Theil verdeckt; die Färbung ist bei den englischen Exemplaren, zu welchen das abgebildete gehört, weisslich mit blassen wolkigen Zeichnungen und fünf Reihen rostbrauner Flecke von verschiedener Gestalt, die Spindel weiss, bei den meist kleineren Mittelmeerexemplaren ist die Spindel braun und die Flecken sind grösser und stehen dichter.

Nur im atlantischen Ocean findet sich *Natica Montacuti* Forbes (Taf. 30 fig. 5), einfarbig fleischfarben mit einer weissen Binde unter der Naht, mit dünner Innenlippe und engem, aber durchgehendem Nabel, welcher in der Mitte eine Furche hat; über ihm verdickt sich die Spindel auffallend. Diese Art, von der man meist nur kleine Exemplare erhält, geht bis über den Polarkreis hinaus. — Nur im hohen Norden findet sich *Natica groenlandica* Beck s. *pusilla* Say (Taf. 30 fig. 8), kugelig, ziemlich dickschalig, sehr glatt, glänzendweiss mit dünner, gelbgrauer Epidermis; der Nabel ist durch den Spindelwulst ziemlich geschlossen. — Nahe verwandt, aber weiter genabelt, ist *N. borealis* Gray, in welcher Jeffreys nur eine Varietät von *groenlandica* sieht.

An die Lunatien schliesst sich eine eigenthümliche hochnordische Art, *Natica flava* Gould s. *aperta* Loven (Taf. 30 fig. 19), für welche die Adams die Untergattung *Acrybia* errichtet haben, während die Amerikaner die Untergattung *Bullus* Brown nennen. Die einzige Art, welche sich nur im hohen Norden findet, aber in Amerika wie in Nordeuropa zu den Seltenheiten gehört, ist dünnchalig, kugelig, glänzendweiss mit einer dünnen, gelblichen Epidermis überzogen, die Aussenlippe dünn und scharf, der Nabel durch die Spindelplatte verschlossen.

Die Untergattung *Neverita* Risso hat ebenfalls einen hornigen, endständigen, die Mündung vollkommen schliessenden Deckel, aber das Gehäuse ist mehr niedergedrückt und am Nabel finden wir einen mit der Spindelplatte zusammenhängenden starken Spiralwulst, dessen Vorderseite zungenförmig über den Nabel vorspringt und denselben zum Theil schliesst. In Europa ist diese Untergattung nur durch eine mittelmeerische Art vertreten, *Natica Josephinia* Risso s. *olla* M. de Serres (Taf. 30 fig. 10), eine der gemeinsten Arten; sie ist mehr oder weniger niedergedrückt, halbkugelförmig, glatt, der Nabel durch den Spiralwulst halb oder bei manchen Varietäten, welche man als *N. egyptiaca* Recl. unterschieden hat, ganz ausgefüllt. Die Färbung ist, wie bei den meisten Arten dieser Untergattung, bläulich fleischroth mit helleren Binden in der Nähe der Naht

und auf der Unterseite; die Mitte der Spindel und die obere Hälfte des Gaumens sind lebhaft rothbraun. — Die Art wird am Mittelmeer gern gegessen.

An der amerikanisch-atlantischen Küste finden wir die viel grössere *Natica duplicata* Say (Taf. 30 fig. 20), in der Färbung sehr ähnlich, nur die Oberseite dunkler, der Nabel beinahe ganz durch den rothen Spindelwulst geschlossen. Nur durch den weiteren Nabel von ihr geschieden ist *N. texasiana* Philippi, welche bis in den mexikanischen Meerbusen hineinreicht. — Ebenfalls sehr ähnlich ist *N. glaucina* Lamarck s. *didyma* Bolten aus dem indischen Ocean, in welchem sie von Tranquebar bis Japan reicht; sie zeichnet sich dadurch aus, dass ihr Nabelwulst durch eine Furche getheilt ist. — Eigentümlich durch ihre spitze, schlanke Gestalt ist *Natica conica* Lam. (Taf. 31 fig. 3) aus dem stillen Ocean, weiss mit dunkleren Binden und einer rothgelben Zone unter der Naht.

Die Untergattung *Ampullina* Lamarck umfasst neben einigen fossilen Arten nur eine lebende, *Natica fluctuata* Sowerby (Taf. 30 fig. 18) von den Philippinen. Dieselbe zeichnet sich durch eine glatte, sehr breite, nach aussen allmählig verlaufende Spindelplatte aus, welche unten ganz allmählig in den Aussenrand übergeht; der Nabel wird durch dieselbe ganz verdeckt und Jonas nannte sie deshalb als eigene Gattung *Anomphalus*. Die Färbung ist weisslich mit braunen, gelbgesäumten Zickzackstriemen und vier undeutlichen braunen Binden; Mündung und Spindelwulst milchweiss mit braunem Saum, eine Epidermis ist nicht vorhanden und der Deckel, wenn überhaupt vorhanden, ist ganz verkümmert. Das Thier soll sich nach Cuming nicht ganz in die Schale zurückziehen können. Die Art hat so viel Eigenthümliches, dass man sie wohl als Vertreterin einer eigenen Gattung anerkennen kann.

Die Untergattung *Ruma* Ad. hat einen hornigen Deckel, welcher aber die Mündung nicht vollkommen schliesst. Das Gehäuse ist ziemlich dünnchalig, spitzeiförmig mit spitzem Gewinde, meist dunkel gefärbter Spindel und offenem Nabel ohne Spiralwulst. Die Thiere leben in der Ebbe in dem Sand, in dem sie sehr rasch graben; nach Adams lassen sie sich bei steigender Fluth mit ausgebreiteten Seitenlappen von der Strömung über den Boden hin treiben. Diese Untergattung ist auf die wärmeren Meere beschränkt. Als Vertreter bilden wir *Natica melanostoma* Gmelin (Taf. 31 fig. 1) aus dem indopacifischen Ocean ab, mit engem, durchgehendem, von einer braunen Zone eingefasstem Nabel, weiss mit mehr oder weniger ausgeprägten gelben oder braunen Binden und lebhaft schwarzer Spindel. Einige sehr ähnliche Arten finden sich in anderen tropischen Meeren.

Die Untergattung *Mamma* Adams hat in der äusseren Gestalt einige Aehnlichkeit mit *Ruma*,

aber das Gehäuse ist äusserst dickschalig, ohne Epidermis, die Mündung kleiner, der Nabel mit einem spiralen Wulst. Typus der Untergattung ist *Natica mamilla* Linné (Taf. 31 fig. 2) aus dem indischen Ocean, milchweiss, die Mündung nur etwa halb so hoch, wie das Gehäuse, schräghalbmondförmig, der Spindelrand geradlinig, der Nabel geschlossen. An sie schliessen sich noch eine Menge ähnlicher, milchweisser Arten an, welche ohne sichere Kenntniss des Vaterlandes kaum von ihr zu unterscheiden sind. *N. ponderosa* Phil. ist noch dickschaliger, höher und zeigt noch eine Spur des Nabels. — *N. pyriformis* Recl. ist schon von der Mitte an verschmälert und kegelförmig zulaufend u. s. f. — *Natica straminea* Philippi (Taf. 30 fig. 12) aus Ostindien weicht fast nur durch die gelbliche Färbung ab und nähert sich dadurch ganz der lebhaft orange-gelb gefärbten, im Uebrigen ganz gleichgestalteten *N. aurantia* Lam. aus dem indopacifischen Ocean.

An *Natica* schliesst sich noch eine Gruppe eigenthümlicher Arten an, welche den Uebergang zu der folgenden Gattung *Sigaretus* bilden und von Gray zu einer eigenen Gattung *Naticina* erhoben worden sind. Thier und Deckel sind noch unbekannt, die Schale ist langeiförmig, bauchig, dünn mit spitzem Gewinde; im Gegensatz zu *Natica* haben sie Spiralfurchen; die Spindel ist gerade, dünn, in der Mitte etwas verdickt. Alle Arten sind mehr oder weniger selten. *Natica papilla* Gmelin (Taf. 31 fig. 5) aus dem indischen Ocean ist länglich eiförmig mit rinnenförmiger Naht und engem Nabel, welcher aber offen bleibt, obschon sich die Spindellippe über ihn hinschlägt; die Mündung ist fast birnförmig; Färbung gelblichweiss.

Ferner schliesst sich an *Natica* noch die eigenthümliche nordische Gattung *Amaura* Möller an, welche noch immer wenig bekannt ist. Das Thier ist nach Möller dem von *Natica* verwandt, aber mit kleinem, compactem Fuss und ohne hinteren Lappen; der vordere Lappen ist tief gebuchtet und die Augen liegen an seiner Basis, aber unter der Haut; der Deckel hat nur wenig Windungen. Typus ist *Amaura candida* Möller (Taf. 30 fig. 16) von Grönland, mit kleinem, dünnschaligem, undurchbohrtem, rein weissem Gehäuse aus fünf Windungen mit fast rinnenförmiger Naht; die Mündung ist halb so hoch als das Gehäuse und verkehrt birnförmig, die Aussenlippe ist dünn und schneidend. Die Adams rechnen hierher ausserdem noch *Amaura helicoides* Johnston s. *canaliculata* Gould (Taf. 30 fig. 14), welche freilich im Habitus, namentlich des jungen Gehäuses ungemein ähnlich ist, nur dass die Oberhaut gelblich bis dunkelgelb ist. Diese Form ist aber unzweifelhaft nur der Jugendzustand von *Natica islandica* Gmelin (Taf. 30 fig. 6), welche freilich nur selten und nur im hohen Norden die

Grösse unserer aus Jeffreys copirten Figur erreicht. Ob aber diese zu *Amaura* gehört, erscheint mir sehr zweifelhaft. Sie zeichnet sich namentlich durch ihre rinnenförmige Naht aus und gleicht in der Gestalt ziemlich einer Paludine; ihr Gebiss ist ganz das von *Natica*, und darum dürfte auch die für sie vorgeschlagene Gattung *Amauropsis* unnöthig sein.

Gattung *Sigaretus* Lamarck. (Catinus Klein, Ad.)

Das Thier ähnelt dem von *Natica*, zeichnet sich aber durch einen sehr entwickelten Deckelappen aus, welcher fast die ganze Schale überdeckt und einen im Verhältniss zur Mündungsgrösse winzig kleinen Horndeckel trägt. Die Zungenbewaffnung ähnelt der von *Natica*, aber an der Mittelplatte ist der Mittelzahn kleiner als die Seitenzähne, was bei keiner *Natica* der Fall ist. Die Schale ist flach eirund, fast ohrförmig, mit kleinem Gewinde und sehr weiter Mündung, die Spindelplatte ist dünn und über die letzte Windung ausgebreitet; ein Nabel ist nicht vorhanden.

Die Gattung ist nicht sehr artenreich. Die Adams unterscheiden als *Sigaretus* Lam. die nicht ganz entnabelten Arten, als deren Typus *Sigaretus neritoideus* Linné (Taf. 31 fig. 6) aus dem indischen Ocean gilt; — und als *Catinus* Klein, oder *Cryptostoma* Blainville die flachen, nabellosen Arten. Von diesen wird *Sigaretus haliotidens* Linné (Taf. 31 fig. 7) auch im Mittelmeere gefunden, doch bis jetzt noch immer ohne Thier, wenn auch sonst ganz frisch, am Strande; er ist ganz niedergedrückt, weiss mit einer dünnen, gelblichen Epidermis überzogen, innen perlmutterglänzend, nur aus zwei und einer halben Windung bestehend; durch die starken Anwachsstreifen entsteht eine Art Gitterung.

Familie *Scalariidae*.

Die *Scalariiden* oder Wendeltreppen bilden eine sehr artenreiche Familie, welche aber hier kaum an ihrem richtigen Platze stehen dürfte. Sie haben eine schlanke, schmale, gethürmte Schale, meistens mit sehr eleganten, vorspringenden concentrischen Rippen oder Lamellen, und eine mehr oder weniger kreisförmige, immer ganzrandige Mündung; das Gehäuse ist meist weisslich, seltener zwischen den Rippen dunkler gefärbt, niemals bunt. Der hornige Deckel hat nur wenige Spiralwindungen.

Das Thier hat eine zurückziehbare Schnauze; die langen, spitzen Fühler sitzen dicht beisammen und tragen die Augen aussen dicht neben ihrer Basis. Der Mantelrand ist einfach mit einer Andeutung der Athemröhre; der Fuss ist stumpf dreieckig vornen mit einem eigenthümlichen Vorsprung. Die Zunge zeigt die Bewaffnung der *Ptenoglos-*

sen oder Federzüngler, quere Reihen mit zahlreichen, krallenförmigen Platten ohne erkennbare Mittelplatte. Im inneren Bau hat das Thier grosse Verwandtschaft mit *Janthina*.

Die Wendeltreppen finden sich in allen Meeren, auch noch im Eismeer, ihre Hauptentwicklung erreichen sie aber in den Tropen. Sie sind klein bis höchstens mittelgross, und nur wenige Arten können häufiger genannt werden. Trotz ihrer grossen Artenzahl — das Verzeichniss von Nyst zählt 162 lebende Arten auf, zu denen noch fast 200 fossile kommen —, ist die Gattung in den meisten Sammlungen nur schwach vertreten.

Die Wendeltreppen sind trotz ihrer geringen Grösse Räuber, welche andere Arten anbohren; fasst man sie an, so suchen sie sich durch Ausstossen eines Purpursaftes zu schützen. Die Adams unterscheiden zwei Gattungen, *Scalaria* im engeren Sinne mit zahlreichen *Varices*, und *Cirsotrema* Mörch mit gegitterter Oberfläche und wenigen, starken Krausen.

Gattung *Scalaria* Lam.
(Scala Klein, Ad.).

Gehäuse gewöhnlich rein weiss, seltener mit dunklen Zwischenräumen zwischen den Krausen, oder undentlich gebändert, ziemlich festschalig, glänzend, aus zahlreichen, mitunter einander nicht berührenden Windungen bestehend, welche stark gewölbt und mit zahlreichen concentrischen Rippen geschmückt sind; Mündung rund mit dickem, zusammenhängendem Mundsaum. Unter den *Scalarien* im engeren Sinne ist die schönste und berühmteste, wenn auch nicht mehr die seltenste, die ächte Wendeltreppe, *Scalaria pretiosa* Lamarck s. *scalaris* Linné (Taf. 31 fig. 8) aus dem indischen Ocean, bis zwei Zoll und darüber hoch, kegelförmig, weiss oder fleischfarben, mit 7—8 bauchigen Windungen, welche sich nicht berühren und nur durch die zarten, lamellenartigen Rippen zusammenhängen. Diese Art galt früher für die höchste Zierde einer Conchyliensammlung, und für besonders schöne, mindestens 2" hohe Exemplare wurden bis zu 400 Ducaten bezahlt; heute findet man sie in den meisten Sammlungen und kann schon recht hübsche Exemplare für einige Mark haben. Von den sehr zahlreichen tropischen Arten bilden wir nur noch die schöne *Scalaria alata* Sowerby (Taf. 31 fig. 11) von den Philippinen ab, mit an den Ecken flügelartig vorgezogenen Rippen. — Von den europäischen Arten gehören einige kleine Arten aus dem Mittelmeere hierher, von denen wir *Scalaria frondosula* S. Wood s. *soluta* Tiberi s. *Celesti* Aradas et Benoit (Taf. 31 fig. 19) hier abbilden mit zahlreichen, ebenfalls an der Ecke ohrförmig ausgezogenen lamellenartigen Rippen.

Reicher in unseren Meeren vertreten ist die Untergattung *Clathrus* Oken, mit einander berühren-

den Windungen, zahlreichen, aber breiteren Krausen, unten etwas ausgebuchteter Mündung und verdecktem Nabel. Hierhin gehört die gemeinste europäische Art, *Scalaria communis* Lamarck s. *clathrus* aut. (Taf. 31 fig. 9), welche man auf allen Muschelkästchen findet; sie ist in der Nordsee wie im Mittelmeer ziemlich häufig und wird besonders regelmässig von den Besuchern der belgischen Seebäder mitgebracht; sie hat 10 Rippen auf dem letzten Umgang, welche ziemlich hoch sind und sich nach hinten umlegen; sie sowohl wie die Zwischenräume sind braun gegliedert oder unterbrochen gebändert. — Aehnlich ist *Scalaria Turtonae* Turton s. *planicosta* Bivona s. *tenuicosta* Michaud (Taf. 31 fig. 14), welche ebenfalls im Ocean wie im Mittelmeer vorkommt, wenn auch seltener, wie die vorige; sie ist schlanker, die Zwischenräume dunkler, und zwischen je 3—4 Rippen kommt jedesmal eine stärkere; auch sind alle Rippen viel flacher, als bei *Sc. communis* und fest an den Umgang angedrückt. — Nicht unähnlich ist auch *Scalaria groenlandica* Chemnitz aus dem nördlichen Eismeer mit 10—12 Rippen, zwischen denen die Zwischenräume tief spiralgefurcht erscheinen; eine starke weisse Spirallippe umgibt den Nabel und die letzte Krause an der Mündung ist auffallend breit. Eine durch viel zahlreichere, dichtgedrängte Rippen ausgezeichnete Varietät ist *Sc. Loveni* A. Adams. — Etwas kleiner mit zahlreichen Rippen ist die englische *Scalaria Trevelyana* Leach (Taf. 31 fig. 16), welche sich selten auch im Mittelmeer findet.

Eine der schönsten Arten überhaupt ist *Scalaria pseudoscalaris* Brocchi (Taf. 31 fig. 10) aus dem Mittelmeer, wahrscheinlich identisch mit der westindischen *Sc. lamellosa* Lam.; sie ist gelb, braunroth oder selbst schwarz mit schneeweissen, lamellosen, vom ersten bis zum letzten Umgang zusammenhängenden Rippen und einer weissen Kante um den Nabel. Hierdurch nähert sie, wie *Sc. groenlandica*, sich der folgenden Untergattung, deren Abtrennung von *Clathrus* dadurch sehr problematisch wird, da diese Untergattung *Opalia* Adams sich eigentlich nur durch die Spiralkante um die Nabelgegend auszeichnen soll. Die Autoren rechnen dahin *Scalaria coronata* Lamarck (Taf. 31 fig. 13) aus Westindien, mit zahlreichen, dichtstehenden Rippen. Aus dem Mittelmeer gehört dahin die seltene *Scalaria crenata* Lamarck (Taf. 31 fig. 17) eine sehr veränderliche Art, bei welcher die Rippen bald über den ganzen Umgang hinlaufen, bald schon auf der Mitte verschwinden, bald nur die tiefe Naht einkerben; die Adams rechnen sie zur Gattung *Cirsotrema*.

Die letzte Untergattung *Amaea* Adams ist für eine Art errichtet, die prächtige *Scalaria magnifica* Sowerby (Taf. 31 fig. 15) von China; sie ist dünnschalig, gegittert, mit wenigen unregel-

mässigen, dünnen Varices, dünnem Mundsaum und gebuchtetem Spindelrand. Sie könnte eben so gut zu der folgenden Gattung gebracht werden.

Gattung *Cirsotrema* Mörch.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Scalaria* durch die gegitterten Windungen, welche nur wenige, unregelmässig zerstreute, nicht zusammenhängende Varices tragen. Die Mündung ist von einem besonders breiten, gezackten Varix eingefasst. Hierhin gehört die schöne *Cirsotrema pumicea* Brorhi s. *varicosa* Lamarck (Taf. 31 fig. 18), ursprünglich aus den italienischen Tertiärschichten beschrieben, aber auch im Mittelmeer vorkommend, elegant gegittert mit wenigen starken Varices. Manche Autoren bestreiten die Vereinigung von *Sc. pumicea* und *varicosa* und deuten letztere auf eine Art von den Philippinen. — Ferner gehört hierher die kurze, gedrungene *Cirsotrema raricosta* Carpenter (Taf. 31 fig. 12) von der amerikanischen Westküste.

Familie Pyramidellidea.

Die Pyramidelliden bilden eine sehr artenreiche Familie; ihre Arten sind meistens sehr klein, viele fast nur mit der Lupe erkennbar und bestimmbare, nur wenige bis zu 2–3 Ctm. gross. Sie sind gethürmt, die Mündung ohne Canal, die Spindel mit einer mehr oder minder deutlichen Falte.

Die Thiere haben breite, ohrförmige, an der Basis zusammengewachsene Fühler, an deren Basis innen die Augen eingesenkt sind. Sie haben eine einziehbare Schnauze, aber die Zungenbewaffnung ist verkümmert oder fehlt ganz.

Die Gebrüder Adams haben in neuester Zeit die Zahl der Gattungen aus dieser Familie sehr vermehrt, doch bedürfen dieselben gar sehr einer genaueren Prüfung. Wir erwähnen folgende:

Gattung *Pyramidella* Lamarck.

Gehäuse gethürmt mit zahlreichen Windungen und nach links gerichtetem Apex; die Sculptur besteht aus Radialrippen; Mündung fest eiförmig, unten etwas ausgezogen, die gebogene Spindel mit drei oder mehr schrägen Falten. Alle Arten gehören den wärmeren Meeren an, wo sie in geringer Tiefe, in Sand oder Schlamm vergraben, leben; sie sind mit denen der folgenden Gattung die grössten der Familie. Wir bilden als Vertreter ab *Pyramidella plicata* Lamarck s. *auris cati* Chemnitz (Taf. 31 fig. 20), aus dem indischen Ocean, gethürmt, eiförmig mit oben kantigen, stark gerippten Umgängen.

Gattung *Obeliscus* Humphrey.

Gehäuse durchschnittlich schlanker, als bei *Pyramidella*, mit scharfer Spitze und glatten

Windungen; die Spindel gerade mit starken queren Falten. Die Arten gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an. *Obeliscus terebellum* Müller (Taf. 31 fig. 21) aus dem indischen Ocean, ist ziemlich bauchig, glänzend weiss mit zwei braunen Binden, zu denen auf dem letzten Umgang noch eine dritte untere kommt. — *Obeliscus teres* A. A. D. (Taf. 31 fig. 28) ebenfalls aus dem indischen Ocean, hat zahlreichere Windungen und ist auf weissem Grunde mit zwei Reihen rothbrauner Flecken gezeichnet. — *Obeliscus maculosus* Lamarck (Taf. 31 fig. 29) die grösste der lebenden Arten, ist bei sehr ähnlicher Gestalt bedeutend grösser und hat drei Fleckenreihen, zu denen auf dem letzten Umgang noch eine vierte am Stiel hinzukommt.

Gattung *Turbonilla* Risso. (*Chemnitzia* d'Orb).

Kleine, schlanke, spitze Arten mit zahlreichen Windungen, meistens mit concentrischen Rippen geschmückt, mit einem links gewundenen Nucleus auf dem sonst rechts gewundenen Gehäuse; Mündung länglich oder fast quadratisch mit scharfem, nicht zusammenhängendem Mundsaum, und gerader einfacher Spindel ohne Zähne und Falten.

Das Thier gleicht nach d'Orbigny dem von Eulima, hat aber einen Rüssel; der den Deckel tragende Lappen hat einen winzigen, conischen Anhang auf jeder Seite; die beiden dreieckigen Fühler sind an der Basis zusammengewachsen und tragen dort die ungestielten Augen. Der Deckel ist dünn und hornig.

Diese Gattung umfasst sehr zahlreiche kleine Arten und ist auch in Europa durch 18, einander sehr ähnliche Arten vertreten. Als Typus bilden wir *Turbonilla scalaris* Philippi (Taf. 31 fig. 22) ab, welche sich im Mittelmeer und bis nach Südengland findet, mit wenig gewölbten, oben kantigen, concentrisch gerippten Umgängen. — Bei der hübschen *Turbonilla elegantissima* Mtg. sind die Rippen schräg gerichtet; — *T. rufa* Ph. zeichnet sich durch ihre glänzend rothe Färbung aus.

Gattung *Odestomia* Fleming.

Gehäuse eiförmig bis schlank gethürmt, glatt oder spiral gestreift bis spiralgerippt, mit links gerichtetem Nucleus, von *Turbonilla* ausser durch die Sculptur verschieden durch einen Zahn auf der Spindel.

Das Thier gleicht dem von *Turbonilla*, hat aber die kleinen Anhänge an dem den Deckel tragenden Lappen nicht.

Auch diese Gattung ist äusserst artenreich. Weinkauff zählt in seinem Catalog der europäischen Conchylien allein 22 Arten aus den europäischen Gewässern auf, deren Unterscheidung

freilich nicht leicht ist. *Odostomia acuta* Jeffreys (Taf. 31 fig. 24) aus dem Mittelmeer und dem atlantischen Ocean ist weiss und vollkommen glatt. — *Odostomia umbilicaris* Malm (Taf. 31 fig. 26) aus der Nordsee, ist bauchiger, mit stärker vorspringendem Spindelzahn. — *O. unidentata* Mtg. hat viel weniger gewölbte Umgänge und spitzeres Gewinde; — *O. conspicua* Alder hat eine gelbbraune Färbung und übertrifft die anderen Arten an Grösse.

Die Untergattung *Parthenia* Lowe zeichnet sich durch starke Spiralfalten aus, während der Spindelzahn mitunter zu einer einfachen Falte abgeschwächt ist. Typus ist die reizende *Odostomia excavata* Philippi (Taf. 31 fig. 23), welche im Mittelmeer wie in Südengland nicht selten ist; sie wird von starken Spiralfalten umgeben, zwischen denen die Umgänge tief ausgehöhlt und gegittert sind. — Bei *O. decussata* Mtg. waltet die concentrische Rippung vor und die Spiralfalten erscheinen nur in den Zwischenräumen; diese Art könnte darum ebensogut zu *Turbonilla* gestellt werden.

Für die Arten mit verkümmerter Spindelfalte nehmen die Adams die Untergattung *Auriculina* Gray an; die Schalen sind dünn. Als Vertreterin bilden wir *Odostomia insculpta* Montagu (Taf. 31 fig. 25) ab, welche sich in allen europäischen Meeren findet.

Gattung *Eulimella* Forbes.

Gehäuse lang und schlank, festschalig, aber glatt und polirt, mit links gewundenem Apex und einfacher glatter Spindel ohne Zahn oder Falte, und ohne Beleg. Das Thier gleicht ganz dem von *Pyramidella*, die Schale unterscheidet sich davon nur durch die fehlende Sculptur. — *Eulimella acicula* Philippi (Taf. 31 fig. 27) aus dem Mittelmeer mag als Vertreterin der wenig artenreichen Gattung gelten.

Gattung *Aclis* Loven. (Ebala Gray).

Gehäuse gethürmt mit zahlreichen Windungen die entweder glatt oder spiral gestreift sind, mitunter engdurchbohrt, die Mündung oval oder gerundet mit einfacher, glatter Spindel.

Das Thier ist schlank, ohne Schnauze, aber mit einem langen Rüssel, die schlanken, cylindrischen Fühler sind an der Basis einander genähert, die Augen aussen an ihrer Basis eingesenkt; Sohle zungenförmig, schmal, vorn abgestutzt; der den Deckel tragende Lappen ist ungleichzeitig, rechts mit drei oder vier Lappenanhängen, links nur mit einer einzigen; Zungenbewaffnung rudimentär. (Loven).

Die wenigen Arten nähern sich im Habitus den anderen kleinen *Pyramidelliden*. — *Aclis*

supranitida Wood (Taf. 31 fig. 32), ursprünglich versteinert aus dem englischen Crag beschrieben, zeichnet sich durch die stark gewölbten Umgänge und eine fast runde Mündung aus.

Gattung *Menestho* Möller. (*Monoptygma* Gray).

Gehäuse lang und schlank, undurchbohrt, grösser als die seither angeführten Arten, mit zahlreichen Umgängen, Mündung ganzrandig, klein, mit einer mehr oder weniger deutlich gewundenen Falte auf der Spindel.

Das Thier hat einen langen, schmalen Fuss und kurze, dicke, an der Basis nicht verwachsene Fühler, an deren Innenseite die Augen eingesenkt sind. Zungenbewaffnung rudimentär; der Deckel hornig mit wenigen Windungen.

Als Vertreter der achten *Menestho*, deren Spindelfalte rudimentär ist, bilden wir die nordische *Menestho striata* Couthouy (Taf. 31 fig. 30) ab, mit sehr hübscher Spiralfaltung. — *M. Humboldti* Risso aus dem Mittelmeer hat oben kantige, abgesetzte Windungen, welche durch Längs- und Querrippen elegant, gegittert erscheinen; sie ist milchweiss oder gelblich, halbdurchscheinend.

Die Arten mit deutlicherer Falte, von den Adams als *Monoptygma* Gray unterschieden, gehören sämtlich den tropischen Meeren an; wir bilden von ihnen *Monoptygma stylinum* A. Adams (Taf. 31 fig. 31) ab.

Familie *Eulimidae*.

Gehäuse gethürmt, glänzend weiss, glatt, polirt, mit zusammenhängendem Mundrand und glatter Spindel.

Thier mit einfachen, pfriemenförmigen Fühlern, an deren Basis aussen die Augen sitzen, zungenförmigen, nach vorn vorgezogenem und gespaltenem Fuss, der Deckellappen mit ungleichen, lappenartigen Anhängen; Mantel eingeschlossen mit Andeutung eines Siphos. Ein langer, einziehbarer Rüssel ist vorhanden, aber die Zungenbewaffnung ist rudimentär. Deckel hornig, oval, undeutlich spiral gewunden.

Man findet Arten dieser Gattung mitunter im Inneren von *Holothurien* und hat vielfach angenommen, dass dieselben dort schmarotzten; doch ist es wahrscheinlich umgekehrt und die *Eulimen* dienen den *Holothurien* zur Nahrung.

Wir unterscheiden in dieser Familie zwei Gattungen, *Eulima* mit ganz geschlossenem Nabel und *Niso* mit offener Perforation.

Gattung *Eulima* Risso.

Gehäuse gethürmt mit spitzem, nicht selten nach einer Seite gekrümmtem Gewinde, zahl-

reichen, langsam zunehmenden Windungen, mitunter mit einem ununterbrochenen varixartigen Wulst an der einen Seite. Mündung oval, oben spitz, der Aussenrand verdickt, der Innenrand über die Nabelgegend leicht ausgebreitet; Nabel vollkommen geschlossen.

Die Gattung ist in den europäischen Meeren durch mehrere Arten vertreten, die grösste und schönste davon ist *Eulima polita* Linné (Taf. 31 fig. 35) im Mittelmehr nicht selten, elfenbeinweiss, äusserst glänzend, mit wenig gewölbten, durch eine wenig auffallende Naht geschiedenen Umgängen und meist gebogenem Gewinde; der Aussenrand ist unten in eigenthümlicher Weise vorgezogen. Aehnlich, aber kleiner und bedeutend schlanker, ist *Eul. sinuata* Scacchi aus dem Mittelmeer.

Für einige Arten, welche von vorn nach hinten zusammengedrückt erscheinen, aber sich sonst nicht viel von den ächten Eulimen unterscheiden, haben die Adams eine eigene Gattung *Leiostraca* gegründet. Dahin gehört *Eulima bilineata* Alder (Taf. 31 fig. 34) mit zwei dunklen Binden auf dem glänzendweissen Grund; sie reicht vom Mittelmeer bis England.

Auf eine den Eulimen äusserst ähnliche Art von Neucaledonien, welche aber ein undurchsichtiges, kreideartiges Gehäuse hat, ist die Gattung *Subeulima* Souv. gegründet.

Gattung *Niso* Risso.

Das Gehäuse unterscheidet sich von der vorigen Gattung nur durch seine bis zur Spitze durchgehende Durchbohrung. Die wenigen bekannten Arten leben in den Tropen, doch findet man eine heute noch lebende auch fossil in den europäischen Tertiärschichten. Manche Arten sind sehr schön gezeichnet; so die abgebildete *Niso goniosoma* A. Adams (Taf. 31 fig. 36) mit unten spitziger Mündung und zwei braunen Bändern. Noch schöner mit dunklen Flecken gezeichnet ist *N. splendidula* Sow., die grösste Art der Gattung.

Familie Styliferidae.

Gattung *Stylifer* Broderip. (*Stylina* Fleming).

Die Familie Styliferidae umfasst nur die einzige Gattung *Stylifer*, deren Mitglieder in den Stacheln und der Haut von Seesternen und Seeigeln verborgen eine schmarotzende Lebensweise führen. Die dünne Schale ist von sehr wechselnder Gestalt, bald kugelig, bald lang und schlank, mit zusammenhängendem Mundsaum und einfacher, unbewehrter Spindel. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Das Thier scheint bei den verschiedenen Ar-

ten etwas abweichend gebaut zu sein; der fleischige Mantel deckt einen Theil des letzten Umgangs; es ist ein langer, rückziehbarer Rüssel vorhanden, an dessen Basis die Fühler sitzen, welche bald dick und rund, bald schlank und spitz sind. Die Augen, welche trotz der schmarotzenden Lebensweise vorhanden sind, sitzen aussen an der Basis der Tentakeln. Eine Zungenbewaffnung scheint nicht vorhanden.

Wie schon erwähnt, findet man die Arten dieser Gattung ausschliesslich auf Echinodermen, und zwar in der Haut oder in angeschwollenen Stacheln, vorwiegend in der Umgebung der Afteröffnung; die Höhlungen erreichen mitunter die Grösse einer Haselnuss. Die Styliferiden scheinen aber ihren Wirth durchaus nicht weiter zu belästigen, denn ihre Wohnkammern stehen in keinem Zusammenhang mit den inneren Organen; wahrscheinlich nähren sie sich von den Excrementen der Echinodermen und sitzen deshalb immer in der Aftergegend. Hupé hat in einer angeschwollenen Stachel von *Cidaris imperialis* zwei Exemplare in einer Kammer gefunden und sich überzeugt, dass diese Kammer mit dem freien Wasser communicirte.

Unsere eine europäische Art, *Stylifer Turtoni* Broderip (Taf. 31 fig. 33) lebt auf Seeigeln, wie es scheint, frei, ohne eine Kammer zu bilden. Jeffreys fand zwei Exemplare zwischen den Stacheln von *Echinus droebachiensis* herumkriechend und von zahlreichen, frisch abgesetzten Eiern umgeben. Die Schale ist gelblich hornfarben, vollständig glatt, mit fünf Umgängen, von denen die beiden letzten bauchig sind, während die drei ersten das kleine, vorspringende Gewinde bilden.

Von den tropischen Arten sind mehrere auch in der Gestalt den Eulimen sehr ähnlich und rechtefertigen ganz die Stellung neben dieser Gattung.

Familie Solariidae.

Gehäuse mehr oder weniger niedergedrückt, kreiselförmig bis scheibenförmig, im Umfang nahezu kreisrund, genabelt, in der Mündung ohne Perlmutterbeleg.

Das Thier hat zusammengefaltete Fühler, deren Rinne nach unten gerichtet ist; die Augen sitzen auf der Oberseite an der Basis. Der Mantel ragt nicht vor; die Kiemenhöhle ist durch eine Längsfalte getheilt. Das Thier hat eine rückziehbare Schnauze; die Zungenbewaffnung ist rudimentär. Der Deckel ist hornig und spiralgewunden, je nach der Mündungsform rund oder oval.

Wir nehmen die Gattungen, in welche man neuerdings die alte Gattung *Solarium* zersplittert hat, nur als Untergattungen an, und haben somit in der Familie nur zwei Gattungen.

Gattung *Solarium* Lamarck.
(Architectonica Bolten).

Die Adams haben aus dieser Gattung, für welche die vorstehende Familiendiagnose passt, drei gemacht, welche wir ruhig als Untergattungen lassen können.

Die Untergattung *Solarium* in engerem Sinne hat ein kegelförmiges oder etwas niedergedrücktes Gehäuse mit weitem, perspectivischem Nabel, welcher an seinem Rande gekerbt ist und alle Umgänge bis zur Spitze zeigt; der letzte Umgang ist an der Peripherie kantig, die Mündung vier-eckig mit dünnem Mundrand; Deckel oval, flach, mit wenigen Spirallwindungen.

Am bekanntesten ist *Solarium perspectivum* Linne (Taf. 32 fig. 4. 5) aus dem indischen Ocean, gedrückt kegelförmig mit flacher Basis und sehr weitem, perspectivischem Nabel, dessen Rand scharf gekerbt ist. Auf der Basis laufen zwei tiefe Furchen um den Nabel und zwei andere in der Nähe der Peripherie; die zwischen ihnen bleibenden Gürtel sind braun gegliedert; auch über der Kante laufen zwei solche gefleckte Gürtel und ein dritter breiterer steht dicht unter der Naht. Die Oberfläche erscheint durch vertiefte Anwachsstreifen rau; bei dem sehr ähnlichen *S. granulatum* Lam. erscheint sie mit rundlichen Perlen bedeckt. — *Solarium cingulum* Kiener (Taf. 32 fig. 6) ist höher und glatter und hat eine dunkle, nach unten auslaufende Binde unter der Naht.

In dem Mittelmeer finden sich als grösste Seltenheit zwei, vielleicht drei Arten aus dieser Gruppe, über deren Benennung und Artberechtigung man noch streitet. Die eine, *Solarium pseudoperspectivum* Brocchi s. *discus Philippi* (Taf. 32 fig. 5) ähnelt dem ächten *S. perspectivum*, ist aber flacher, schärfer gekielt, so dass ein ächter, zusammengedrückter Kiel entsteht, und auf der Basis sieht man statt der breiten Furchen nur eine feine Linie um den Nabel und zwei andere am Aussenrand. — Die zweite, *Solarium mediterraneum* Monterosato s. *pulchellum* Tiberi s. *simplex* Tiberi (Taf. 32 fig. 7) ähnelt mehr dem *S. cingulum*; sein Nabel ist enger und vier Furchen stehen an der Peripherie; die Oberseite ist glatt bis auf einen Doppelgürtel unmittelbar über der Kante. Von beiden Arten sind nur wenige Exemplare bekannt.

Die Untergattung *Torinia* Gray unterscheidet sich von den ächten Solarien durch ihren eigenthümlichen Deckel, welcher kegelförmig ist und aus vielen Windungen besteht. Das Gehäuse ist meistens trochusartig, aber von dieser Gattung stets durch das Fehlen des Perlmutterbelegs in der Mündung unterschieden, mittelweit aber tief genabelt und der letzte Umgang an der Peripherie nicht kantig, sondern gerundet. Die meisten Ar-

ten leben in tiefem Wasser. — *Solarium variegatum* Lamarck (Taf. 32 fig. 10) aus dem indischen Ocean ist bläulichgrau mit rothbraunen Striemen, die Oberseite dicht mit rauhen Spirallreifen umzogen. Im Mittelmeer wird diese Untergattung durch das äusserst seltene *Solarium Jeffreysianum* Tiberi (Taf. 32 fig. 11) vertreten, welches in grosser Tiefe auf Korallen lebt und bis jetzt nur einmal in wenigen Exemplaren von Korallenfischern gefunden wurde; es ist hochkreiselförmig mit gerundeten Umgängen und zahlreichen gekörneltten Spirallreifen, der Nabel ist durch den Spindelrand halb bedeckt. Der Deckel weicht insofern von dem der verwandten Arten ab, als er nicht eigentlich kegelförmig ist, sondern nur in der Mitte einen Vorsprung hat; der Autor hat darum für diese Art eine neue Gattung *Gyriscus* errichtet.

Die dritte Untergattung *Philippia* Gray hat einen flachen, aber enggewundenen Deckel und ein ziemlich niedergedrücktes Gehäuse. Hierhin gehören die beiden einzigen europäischen Arten der Gattung, welche nicht zu den grössten Seltenheiten gehören, *Solarium conulus* Weinkauff (Taf. 32 fig. 9) hat einen ziemlich engen Nabel, der am Rande nur leicht gekerbt ist, und ist bis auf einen doppelten Gürtel an der Kante ziemlich glatt; die Färbung ist gelbroth, der Gürtel weiss geflammt. — Es wird diese Art nicht selten mit dem grösseren und weiter genabelten, aber sonst ziemlich ähnlichen *S. luteum* Lam. verwechselt, das an der Küste von Neuholland vorkommt. — Die andere Mittelmeerart, *Solarium siculum* Cantraine s. *stramineum* Phil. s. *fallaciosum* Monter. (Taf. 32 fig. 8) ist grösser, viel flacher, weiter genabelt und allenthalben von gekörnten Spirallreifen umzogen, von denen die beiden der Kante entsprechenden am stärksten sind. — *Sol. stramineum* Lam. von der Westküste Südafrikas, mit welchem Philippi und andere diese Art vereinigt haben, ist bedeutend grösser.

Gattung *Bifrontia* Deshayes.
(*Omalaxis* Deshayes).

Diese Gattung beruht auf einer kleinen, ursprünglich in den sicilianischen Tertiärschichten gefundenen Art, *Bifrontia Zancleae* Philippi (Taf. 32 Fig. 12), welche in neuerer Zeit auch bei Madera lebend gefunden wurde. Das Gehäuse ist oberher vollkommen platt, mit einem Kiele an der Kante und einem zweiten um den perspectivisch weiten Nabel; der Querschnitt der Umgänge erscheint dadurch quadratisch. Der Deckel ist kreisrund, kegelförmig, aus vielen Windungen bestehend. Von dem Thiere wissen wir durch Mac Andrew nur, dass es nahezu durchsichtig ist.

Die Adams stellen neben diese Gattung noch eine zweite, *Discohelix* Dunker, s. *Orbis* Lea, von welcher

eine Art, *Discohelix foliacea* Philippi (Taf. 32 Fig. 13) lebend im Mittelmeer gefunden wurde, während mehrere in den Tertiärschichten Amerikas vorkommen. Das Gehäuse ist sehr klein, nur 2 Mm. im Durchmesser, scheibenförmig zusammengedrückt; der Entdecker lässt es unentschieden, ob es überhaupt zu den Mollusken zu rechnen sei.

Familie Cerithiopsidae.

Gehäuse gethürmt mit zahlreichen, durch Längs- und Spiralreihen gekörnten Umgängen, rechtsgewunden; Mündung rundlich mit breit umgeschlagener Innenlippe und einem kurzen Canal; die Aussenlippe ist neben dem Canal vorgezogen.

Das Thier der einzigen

Gattung *Cerithopsis* Forbes et Han.

hat einen kurzen breiten Kopf mit pfriemenförmigen, oben stumpfen, an der Basis verbreiterten Fühlern, die Augen sitzen mitten auf der Fühler-

basis; es ist ein langer einziehbarer Rüssel vorhanden, die Zunge ist in ihrer Bewaffnung der von *Trichotropis* gleich, neben welche Gattung man unsere wohl am zweckmässigsten einordnen würde. Der Deckel ist hornig mit dem Nucleus am unteren Ende. Von den ziemlich zahlreichen kleinen Arten bilden wir zwei europäische ab. *Cerithopsis tubercularis* Montagu (Taf. 32 Fig. 14) von der englischen Küste ist cylindrisch pyramidal, unten an der Basis zusammengezogen, auf den oberen Windungen mit drei, auf den letzten mit fünf Reihen Höckern, Färbung dunkel kastanienbraun bis chocoladefarben. — *Cerithopsis costulata* Möller (Taf. 32 Fig. 15) ist eine mehr nordische Art, welche höchstens bis Nordengland herahgeht; sie ist schlanker, als die vorige und deutlich radial gerippt, die Rippen werden von Spirallinien geschnitten; auf dem letzten Umgang läuft an der Basis eine spirale Leiste, an welcher die Rippen plötzlich abschneiden, so dass die Basis ein kantiges Aussehen erhält. Die Färbung ist weiss.

Toxoglossa Troschel.

Gift- oder Pfeilzüngler.

Die Toxoglossen oder Giftzüngler bilden eine sehr eigenthümliche Abtheilung der Mollusken, welche durch ihre abweichende Zungenbewaffnung trotz des ziemlich verschiedenen Gehäuses zusammengehalten werden. Die Zunge besteht nämlich nicht, wie bei den anderen Mollusken, aus einem mit durchsichtigen Zähnen bewaffneten Bande, sondern aus einem fleischigen Bande, an welchem zwei Reihen langer, pfeilförmiger Zähne sitzen, welche durch einen biegsamen Faden befestigt sind. Die Zähne sind hohl und stehen mit einer Drüse in Verbindung, deren Absonderung giftig zu sein scheint. Manche Arten können mit ihrer Zunge erheblich verwunden; schon Rumph erwähnt das und in neuerer Zeit hat Sir Edward Belcher, der Commandant des Schiffes Samarang, die unangenehme Wirkung des Bisses von *Conus aulicus* an sich selbst erprobt; derselbe machte eine ziemlich tiefe, dreieckige Wunde, an der sich alsbald eine Wasserblase bildete.

Ueber die Schalen lässt sich etwas Gemeinsames nicht sagen, da sie bei den verschiedenen Gattungen ganz verschieden gebaut sind; man kann darum nur durch die anatomische Untersuchung erkennen, ob eine Gattung hierhergehört oder nicht.

Familie Terebridae.

Die Terebriden oder Bohrschnecken zeichnen sich aus durch ein sehr schlankes, langes Gehäuse, das aus zahlreichen, wenig gewölbten, dicht an einander schliessenden Umgängen besteht und in eine äusserst scharfe Spitze ausläuft; die Mündung ist klein, ungleich viereckig, der Aussenrand einfach, die Spindel einfach oder gedreht. Der Deckel ist

spitzoval, aus mehreren abgesetzten Blättern bestehend, mit dem Nucleus am spitzen Ende.

Die Thiere haben sämmtlich eine Rüsselscheide, welche eingezogen werden kann und bei vielen Arten mit einer breiten Endscheibe versehen ist; in ihr liegt der Rüssel. Die Mundbewaffnung ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden, doch sind noch zu wenig Arten bekannt, als dass man diese Verschiedenheit zur Bildung von Unterabtheilungen benutzen könnte. Troschel unterscheidet drei Formen: die einen lassen bei der sorgsamsten Untersuchung weder eine Mundmasse, noch Zungenzähne, noch eine Giftdrüse nachweisen, die anderen haben eine Mundmasse mit Pfeilzähnen, in welche die Ausführungsgänge einer Giftdrüse münden, die dritten haben in der Mundmasse eine förmliche Reibplatte mit zwei Reihen Platten, gestützt durch einen Zungenknorpel und keine Giftdrüse.

Die Adams haben geglaubt, die Stellung der Augen zu einer Trennung in zwei Gattungen benutzen zu können, Troschel's Beobachtungen haben aber ihre Angaben als unzuverlässig erwiesen und so lässt man die Gattung vorläufig am besten ungetheilt, besonders da trotz der Verschiedenheit im Gebiss die äussere Anordnung der Mundtheile bei allen Arten fast dieselbe, von anderen Gattungen verschiedene ist.

Gattung *Terebra* Lamarck.

Schale und Thier wie vorstehend beschrieben. Die Bohrschnecken gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an. Man hat über 200 Arten unterschieden, von denen viele in den Sammlungen ziemlich häufig und durch ihre lebhaft Zeichnung eine Zierde derselben sind. Die Adams zerfallen sie in

zwei Gattungen, *Terebra* im engeren Sinne für die Arten mit gedrehter Spindel und *Acus* für die Arten mit einfacher Spindel. Ich bemerke hierbei nur gelegentlich, dass Lamarck seine Gattung auf *T. maculata*, also auf eine Art mit ungedrehter Spindel, gegründet hat.

Die Untergattung *Acus* Humphrey (im engeren Sinne) umfasst mittelgrosse und grosse Arten mit einfacher, concaver, aber nicht gedrehter Spindel und glatten Windungen. Am bekanntesten aus dieser Gruppe ist *Terebra maculata* Linné (Taf. 32 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, die grösste Art, bis $6\frac{1}{2}$ " lang, glatt, mit einer die Windungen in der Mitte theilenden Furche, welche aber auf den letzten Umgängen nach und nach verschwindet; Färbung hellgelb mit weissen gitterartigen Striemen und Binden und einer Reihe dunkler Flecken unter der Naht; eine zweite schwächere steht auf der Mitte der Windungen. — Viel schlanker ist *T. oculata* Lam.; sie hat ihren Namen von den weissen Augenflecken auf bräunlich fleischfarbenem Grunde, welche unter der Naht stehen und auf dem letzten Umgang verschwinden; sie wird auch über 5" lang und lebt im indischen Ocean. — Die ähnliche *T. muscaria* Lam. hat die Spiralfurche näher an der Naht und ist auf weissem oder gelblichem Grunde mit drei Reihen viereckiger rostrother Flecken gezeichnet, zu denen auf dem letzten Umgang meist noch eine vierte hinzukommt; sie stammt ebenfalls aus dem indischen Ocean. — Sehr häufig ist auch *Terebra dimidiata* Linné (Taf. 32 Fig. 2), an Gestalt und Grösse mit den vorigen übereinstimmend, lebhaft orangefarben oder roth mit weissen Querflecken und Flammen, welche aber an frischen Exemplaren durch eine röthlichgelbe Epidermis überdeckt werden; die Spirallinie auf den Umgängen ist sehr tief. — *T. duplicata* L. ist kleiner, stahlgrau mit einem hellen Bande längs der Naht und so tief eingeschnittener Spiralfurche, dass sie der Naht gleichkommt und die Zahl der Windungen dadurch verdoppelt erscheint.

Der *T. maculata* sehr ähnlich ist auch *T. zebra* Kiener von Panama; sie ist auf trübweissem Grunde mit braunen Flammenstriemen sehr hübsch gezeichnet.

In den Sammlungen häufig ist noch *Terebra crenulata* Lamarck (Taf. 32 Fig. 3) aus dem indischen Ocean, bis 5" lang mit abgesetzten Windungen, deren Oberrand crenulirt ist; die Färbung ist blass rosenroth mit zwei Reihen brauner Fleckchen.

Die Untergattung *Abrefia* Adams unterscheidet sich von der vorigen dadurch, dass die Windungen concentrisch gerippt sind; die Spindel ist einfach und ungedreht. Von den wenig zahlreichen Arten ist keine gerade häufig. *Terebra cerithina* Lamarck (Taf. 32 Fig. 17) aus dem indischen Ocean ist bläulichweiss mit braunen Quer- und Längsstreifen; die schwachen Rippen lassen die Naht leicht gekerbt erscheinen.

Kobelt, Illustr. Conchylienbuch.

Aehnlich, aber kürzer ist *Terebra hastata* Kiener (Taf. 32 Fig. 18); sie ist schmutzigweiss mit gelben Fleckenbinden, die Rippen reichen nicht bis zur unteren Naht.

Die Untergattung *Hastula* Adams hat eine gerade Spindel und keine die Windungen theilende Spiralfurche; sie allein hat sich bis jetzt bei den Untersuchungen als ächte Toxoglosse erwiesen.

Terebra lanceata Lamarck (Taf. 32 Fig. 16) aus dem indischen Ocean hat auf den oberen Umgängen schwache Rippchen, die unteren sind vollkommen glatt, weiss mit feinen rothen, geraden, seltener gebogenen Striemen.

Am häufigsten in den Sammlungen ist *Terebra coerulea* Lamarck (Taf. 32 Fig. 19) aus dem stillen Ocean, glatt, mit unten auffallend verbreiteter Mündung; die Färbung schwankt zwischen blaugrau und weiss mit allen möglichen Zwischenschattirungen und Zeichnungen. — Aehnlich, doch mit etwas gefalteten Windungen ist die westindische *T. jamaicensis* C. B. Ad.

Die Untergattung *Terebra* s. str. umfasst Arten mit gedrehter Spindel, in einen Canal auslaufender Mündung und einer unten ausgebuchteten Aussenlippe; die Windungen sind durch eine Spiralfurche getheilt. *Terebra cingulifera* Lamarck (Taf. 32 Fig. 20) von Neuholland, nicht sehr selten, sehr schlauk, mit punctirten Spirallinien und fein crenulirter Naht; sie ist gelblichweiss mit gelber Mündung. — *Terebra monilis* Quoy (Taf. 32 Fig. 21) trägt über der Spiralfurche eine Reihe von viereckigen Höckern, sie ist nicht häufig. — Noch schlanker und länger ist *Terebra myurus* Lamarck (Taf. 33 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, mit abgesetzten, oben vortretenden Windungen; der Vorsprung wird durch eine Spiralfurche getheilt und durch Quersfurchen höckerig gemacht; um die Umgänge laufen noch einige feine Spiralfurchen; Färbung sehr wechselnd, meist weisslich oder gelb mit dunklen Striemen. — *Terebra corrugata* Lamarck (Taf. 33 Fig. 2) ohne bekannten Fundort ist an der Naht ebenfalls von einer höckerigen Leiste umgeben; die Färbung ist hellgelb mit zwei, auf dem letzten Umgang drei Reihen brauner Flecken.

Die Untergattung *Myrella* Hinds hat oben an jedem Umgang eine vorspringende Höckerreihe und darunter Radialfalten; eine Spiralfurche ist nicht vorhanden. Von den hierhergehörigen Arten ist keine in den Sammlungen häufig. *Terebra armillata* Hinds (Taf. 33 Fig. 3) von der amerikanischen Westküste zeichnet sich durch die besonders stark gedrehte Spindel aus; bei *Terebra cancellata* Quoy (Taf. 33 Fig. 5) von den Molukken springen die Radialrippen stark vor und werden von zahlreichen Spirallippchen geschnitten, so dass die Oberfläche gegittert erscheint.

Die letzte Untergattung *Euryta* Adams wurde ihrer spindelförmigen Gestalt und ihres bauchigen letzten Umganges wegen früher zu *Buccinum* oder

Bullia gerechnet, ihre Zugehörigkeit zu *Terebra* ist erst noch zu erweisen. Sie bildet einen sehr hübschen Uebergang zur folgenden Gattung. — *Terebra aciculata* Lamarck (Taf. 33 fig. 4), nicht zu verwechseln mit *T. aciculina* Lam., die eine ächte *Terebra* ist, zeichnet sich durch eine doppelte Knötchenreihe unter der Naht aus; die Zeichnung ist äusserst verschieden, meist bläulich-weiss mit rothbraunen Linien und einem bläulichen Band unter der Naht. Diese Art wird häufig als europäisch aufgeführt, kommt aber nur zufällig mit Ballast dahin; ihre Heimath ist am Senegal.

Gattung *Pusionella* Gray.

Gehäuse oval spindelförmig, glatt, festschalig, von einer eigenthümlichen porcellanartigen Textur; Mündung unten eingezogen, in einen kurzen, leicht zurückgekrümmten Canal auslaufend; Spindel gedreht mit einem vorspringenden Kiel. Deckel halbrund; der Nucleus liegt an den geraden Innenrand etwa in der Mitte.

Diese Gattung besteht aus einigen nahe verwandten Arten, welche alle am Senegal leben. — *Pusionella nifat* Adanson (Taf. 33 fig. 6) zeigt auf weisslichem Grunde mehrere Reihen vier-eckigen rothen Flecken. — *Pusionella buccinata* Lamarck (Taf. 33 fig. 7) ist einfarbig horn-grau mit zwei eingeritzten Linien unter der Naht und eben solchen Furchen um den Stiel. — Aehnlich, aber schlanker, ist *P. aculeiformis* Lam.

Familie *Conidae*.

Gattung *Conus* Linné.

Gehäuse verkehrt kegelförmig, aus zahlreichen Umgängen bestehend, welche das kleine Gewinde ausmachen, während der letzte fast das ganze Gehäuse bildet; die Mündung ist sehr lang und schmal, bei einer Abtheilung unten mehr erweitert. Der Deckel ist klein, krallenförmig, manchen Arten scheint er zu fehlen. Das Gehäuse ist mit einer Oberhaut von sehr verschiedener Beschaffenheit bedeckt, unter welcher die glänzenden Farben häufig vollständig verhüllt sind; sie ist bald glatt, bald mit einzelnen Büscheln von Haaren bedeckt, bald vollständig sammetartig.

Die Organisation des Thieres kennen wir durch Troschel sehr genau. Es hat eine schnauzenartige Rüsselscheide am Kopf, hinter welcher ein langer, von der Basis aus einstülpbarer Rüssel liegt; in diesem verläuft ein dünner Schlauch, welcher sich hinten an eine festere Masse ansetzt und dort in den eigentlichen Schlund übergeht, an demselben befindet sich ein doppelter Blindsack und in diesem liegen die Zähne, in dem grösseren links meist deutlich in zwei Reihen geordnet, in dem kleineren rechts auf einem Haufen; jedenfalls können diese Säcke ausgestülpt werden. In die Mund-masse mündet der Ausführungsgang einer Drüse,

welche wahrscheinlich als Giftdrüse anzusehen ist. Die Zähne selbst sitzen nicht fest auf, wie bei anderen Arten, sondern sind mit einem elastischen Faden befestigt, sie sind hohl und durch sie ergiesst sich wahrscheinlich beim Stich das Giftsecret in die Wunde.

Die Fühler sind pfriemenförmig und tragen die Augen auf der Aussenseite nahe der Spitze, auf einem kleinen Absatz. Der Mantel faltet sich zu einem langen Athemrohr zusammen. Der Fuss ist gross, langrund, ungetheilt, auf der Sohle erkennt man eine Pore, welche in das sehr entwickelte Wassergefäss führt.

Die Kegelschnecken sind arge Räuber; mit ihrer Rüsselscheide saugen sie sich an ihre Beute fest und bohren dann ein Loch in die Schale, bis sie in aller Behaglichkeit des Thiers ausschürfen können. Sie leben mit Vorliebe auf Korallenriffen in geringer Tiefe; die meisten Arten gehören den Tropen an und nur eine Art erreicht das Mittelmeer, wo man sie allenthalben auf tangbewachsenen Kalktuffen in der Wasserlinie findet.

Die zahlreichen Arten — Weinkauff zählt, nachdem er eine Menge gestrichen, in seinem neuen Cataloge noch immer 352 auf — und die prächtige Zeichnung, sowie die Seltenheit sehr vieler, hat die Gattung *Conus* von jeher zum Steckenpferde der Sammler gemacht, in deren Gunst nur *Voluta* und *Spondylus* mit ihr wetteifern können. Man hat daher stets unsinnige Summen für einzelne seltene Arten und schöne Exemplare ausgegeben; früher waren *C. cedonulli* und *ammiralis* das höchste Ziel des Sammlers, heute *cervus*, *omaicus* und vor allem *gloria maris*, der mit 50—60 L. St. und höher bezahlt wird.

Weniger beliebt sind die *Conus* bei dem Systematiker, denn es hat bei dem strengen Festhalten der Gattung an einer Grundform noch nicht gelingen wollen, eine naturgemässe Abtheilung in Untergattungen durchzuführen. Die Unterscheidung in gekrönte und ungekrönte Arten, d. h. solche mit einer Höckerreihe an der Kante oder ohne eine solche, hat sich lange als unhaltbar erwiesen, da zweifellos manche Arten in gekrönten und ungekrönten Varietäten vorkommen. Die von Mörch und den Adams aufgestellten Untergattungen haben die anatomische Prüfung nicht bestanden und Troschel zweifelt, ob sich mehr als zwei Hauptabtheilungen unterscheiden lassen werden, nämlich solche mit allenthalben gleich enger und solche mit unten erweiterter Mündung.

Die Adams zerlegen nach dem Vorgange von Mörch die Gattung folgendermassen.

1. Gattung *Conus* Linné, regelmässig kegelförmig mit kurzen Gewinde und unten abgestutzter Spindel. Typus *C. marmoreus*. Hierher als Untergattung *Stephanoconus* Mörch mit erhabenerem Gewinde; Typus *C. cedonulli*; — ferner *Puncticulus* Swainson, mit bauchigerem letztem Umgang; Typus *C. arenatus* und *pulicarius*; —

dann *Coronaxis Swainson*, gethürmt mit dickem Gewinde; Typus *C. hebraeus*; — und *Cylindrella Swainson* mit cylindrischem gefurchtem Gehäuse; Typus *C. sulcatus*.

2. *Nubecula Klein*, dünnchalig cylindrisch, die Mündung unten erweitert. Typus *C. tulipa*.

3. *Dendroconus Swainson*, dickschalig, schwer, mit kurzem oder flachem Gewinde, ohne Kiel; Typus *C. betulinus*; — hierzu die Untergattung *Lithoconus* Mörch mit einem Kiel an der Kante und schlankerer Gestalt; Typus *C. litteratus*.

4. *Leptoconus Swainson*, kegelförmig mit spitzem, concavem Gewinde und einer tiefen Kerbe an der Naht; Typus *C. ammiralis*; — dazu die Untergattung *Rhizoconus* Mörch mit kurzem, aber spitzem Gewinde und scharfem Kiel; Typus *C. miles* und *capitaneus*; — und *Chelyconus* Mörch mit gewölbter letzter Windung; hierher *C. arasiacus* und *mediterraneus*.

5. *Cylinder Montfort*, mit hohem spitzem Gewinde, bauchigem letztem Umgang und netzförmiger Zeichnung. Typus *C. textile*.

6. *Hermes Montfort*, cylindrisch, spiralgefurcht mit stumpfem Gewinde; Typus *C. terebra*.

Vergleicht man aufmerksam die dazu gegebenen Artenverzeichnisse, so findet man gar manche Arten, welche ihrer Gattungsdiagnose geradezu widersprechen; es scheint bei *Conus* die Gestalt weit weniger wichtig, als der Gesamtcharakter der Zeichnung.

Unter diesen Umständen erscheint als der practischste Weg der von Weinkauff in seinem Catalog betretene, die Gattung in einzelne natürliche Gruppen aufzulösen, welche man nach den bekanntesten und charakteristischsten Arten benennt und denen man dann die abweichenden Formen als Anhang beifügt. — Weinkauff hat folgende 17 Gruppen unterschieden:

1. *Marmorei*, den *Conus* im engeren Sinne bei Mörch entsprechend. Typus ist *Conus marmoreus Linné* (Taf. 33 fig. 8), eine der bekanntesten Arten, durch den ganzen indischen und stillen Ocean verbreitet; er ist schwarzbraun mit grossen, dreieckigen, sehr regelmässig angeordneten weissen Flecken, das Gewinde gekrönt. Eine Varietät mit kleineren Flecken, welche an einigen Stellen zu undeutlichen Binden zusammengedrängt sind, und rosa statt weiss ist *C. bandanus* Hwass; beim *C. nocturnus* Hwass überwiegt die schwarze Grundfärbung und finden sich bloss drei Reihen weisser Dreiecke. — *Conus imperialis Linné* (Taf. 32 fig. 9); ebenfalls aus dem indischen Ocean, mit sehr niedrigem, oft flachem Gewinde, ist auf bläulichweissem Grunde mit zahlreichen, oft unterbrochenen schwarzen Spirallinien gezeichnet und hat auf dem letzten Umgang zwei breite braune oder gelbe Spirallinien. Varietäten von ihm sind *C. viridulus* Lam. und *C. fuscatus* Lam.

Als etwas abweichende Form gehört hierher noch *Conus marchionatus* Hinds (Taf. 33

fig. 11) von den Marquesas, ungekrönt oder nur bei jungen Exemplaren gekrönt, glatt bis auf ein paar Spirallinien an der Basis; die Färbung besteht aus grossen viereckigen, regelmässig gestellten weissen Flecken mit kastanienbraunen schmalen Zwischenbändern; er ist nicht häufig.

2. *Litterati*, bei Mörch einen Theil der Gattung *Lithoconus* bildend. — *Conus litteratus* Linné (Taf. 33 fig. 10, verkleinert) eine der grösseren Arten, ebenfalls durch den ganzen indischen Ocean verbreitet, mit wenig vorspringendem, mitunter flachem Gewinde, auf weissem Grunde mit schwarzbraunen, verschiedenartig gestalteten Flecken gezeichnet, welche in dichtstehende Binden geordnet sind. — Der nahe verwandte *C. millepunctatus* Lam. hat meist ein ganz flaches Gewinde und viel kleinere Flecken. — *Conus eburneus* Hwass (Taf. 33 fig. 16) aus derselben Gegend bleibt immer viel kleiner, hat oben keine scharfe Kante und an der Basis 9–10 Spiralfurchen; die Zeichnung besteht aus schwarzen oder braunen Flecken, welche so in Spirallinien angeordnet sind, dass immer ein breiteres mit einem schmäleren wechselt. — Sehr ähnlich in der Gestalt ist *C. tessellatus* Brug., aber die Flecken sind roth und die Mündung ist an der Basis regelmässig violett gefärbt. — *Conus Proteus* Hwass (Taf. 33 fig. 18) von Westindien ist eine der veränderlichsten Arten und trägt seinen Namen mit Recht; er ist meistens weiss mit Reihen von braunen unregelmässigen grossen Flecken; das Gewinde ist höher, als bei den vorigen Arten.

Etwas abweichend ist *Conus genuanus* Hwass (Taf. 33 fig. 20) von der Westküste des tropischen Afrika, weiss mit einem rosa Anflug und braunen Fleckenbinden, welche an Breite abwechseln. Neben ihn gehört der ebenfalls westafrikanische *C. papilionaceus* Brug., eine der grösseren Arten, ebenfalls mit abwechselnd breiteren und liuenförmig schmalen, aber sehr dichtstehenden rothbraunen Fleckenbinden. — Noch grösser ist *C. Prometheus* Hwass von der Ostküste Afrikas, mit drei breiten braunrothen unterbrochenen Fleckenzonen und schmäleren Fleckenreihen dazwischen auf weissgelben Grunde; alte Exemplare sind über 120 Mn. lang und häufig ohne Zeichnung.

Hierhin rechnet man auch am zweckmässigsten den seltenen *Conus omaicus* Hwass (Taf. 34 Fig. 3), den man bis jetzt nur an der Insel Oma in der Banda-Gruppe gefunden hat; er ist schlanker als die bisher aufgeführten Arten, mit ziemlich hohem, abgesetztem Gewinde, orangefarben mit drei weissen Binden und zahlreichen weissen Flecken in den Zwischenräumen; in den weissen Binden stehen Reihen von orangefarbenen, notenkopfförmigen Punkten. (Ein Exemplar wurde bei einer der letzten Versteigerungen in England mit Rm. 300 bezahlt).

3. *Figulini*, bei Mörch die Gattung *Dendroconus*

bildend, grosse, schwerschalige Arten mit abgerundeter Kante und wenig erhobenem Gewinde. Am verbreitetsten in den Sammlungen ist *Conus betulinus* Linné (Taf. 35 fig. 1), im indischen Ocean sehr weit verbreitet und bis 120 Ctm. gross werdend, er ist deutlich spiralgestreift, namentlich nach der Basis hin, citronengelb, auf der Oberseite mit braunen Striemen, sonst mit zahlreichen braunen Flecken gezeichnet, welche in regelmässige Längs- und Spiralleihen geordnet sind, es kommen aber auch fast ungeflechte Exemplare vor; eine Varietät mit viel kleineren Flecken ist *C. suratensis* Hwass. — Der ächte *C. figulinus* L., nach dem die Gruppe benannt ist, ist in der Gestalt sehr ähnlich, aber rothbraun mit tiefbraunen Spirallinien, er ist deutlicher gefurcht als die vorigen Arten. — Der ebenfalls sehr ähnliche und in den Sammlungen nicht seltene *C. glaucus* L. ist bläulichgrau, auf der Oberseite mit braunen Striemen, sonst mit zahlreichen unterbrochenen Querlinien von brauner Farbe gezeichnet. — *C. quercinus* Hwass aus derselben Gruppe ist orange-farben mit zahlreichen, dichtstehenden, fadenförmig vorspringenden braunen Spirallinien.

4. *Arenati*, bei Mörch die Gruppe *Punctialis*, bildend, meist kleinere Arten mit brannen Punkten auf weissem Grunde, und nicht rein kegelförmig, sondern etwas bauchig. Bei *Conus pulicarius* Hwass (Taf. 33 fig. 15) sind die Flecken gruppenweise angeordnet, bei *C. arenatus* sind kleine Punkte dicht über die ganze Oberfläche ausgesät. Beide Arten stammen aus dem indischen Ocean und sind in den Sammlungen gemein.

5. *Mures*, bei Mörch die Gruppe *Coronaxis*. — Typus ist der westindische *Conus mus* Hwass (Taf. 35 fig. 2), oben sehr breit, nach unten rasch verschmälert, gekrönt und mit vorspringenden Spiralleihen umzogen, die Färbung ist blaugrau mit braunen Längsflammen und zwei weissen Binden, einer schmälern unter der Kante und einer breiteren unter der Mitte. — *Conus hebraeus* Linné (Taf. 33 fig. 12) aus dem indischen Ocean, eine der gemeinsten Arten, ist weiss mit drei Reihen schwarzer, länglicher Flecken, welche mit ihrem Längsdurchmesser in der Richtung der Anwachsstreifen stehen. Eine Varietät mit zusammenfliessenden Flecken ist *C. vermiculatus* Hwass. — Von den zahlreichen kleinen Arten dieser Gruppe bilden wir nur den hübschen *Conus pusillus* Chemnitz (Taf. 33 fig. 13) ab, aus dem indischen Ocean, klein, glatt bis auf ein paar Furchen um die Basis, weiss mit violetter Mündung, mit braunen Zickzackstriemen und zahlreichen braunen in Spirallinien angeordneten Punkten.

Hierher stellt man am besten auch den sonderbaren *Conus pontificalis* Lamarck (Taf. 33 fig. 14) von Vandiemenland, mit hohem Gewinde, das mehr als ein Drittel der Gesamtlänge ausmacht und mit starken Höckern gekrönt ist; der letzte Umgang ist dicht gestreift, von einer

gelbgrünen Epidermis bedeckt; ist dieselbe abgetrennt, so erscheint die Art nicht glänzend, wie alle anderen *Conus*, sondern matt.

6. *Varii*, bei Mörch unter verschiedene Gattungen zersplittert. *Conus varius* Linné (Taf. 34 fig. 11) von den Molukken ist von zahlreichen gekrönten Spiralleihen umzogen, welche an der Basis am deutlichsten sind; die Färbung ist weiss oder fleischfarben mit braunen Körnchen und zwei Reihen zusammenfliessender brauner Flecken. — Aus derselben Gegend stammt der schöne *Conus aurantius* Hwass (Taf. 33 fig. 17), eine nicht eben häufige Art mit ziemlich hohem Gewinde und spiralen Körnerreihen auf dem letzten Umgang; die Färbung ist lebhaft orange mit grossen unregelmässigen weissen Flecken, welche zu einer, mitunter auch zu zwei Binden zusammenfliessen; regelmässig stehen auch einige an der gekrönten Kante und am unteren Ende.

Die gesuchteste Art aus dieser Gruppe ist der berühmte *Conus Cedonulli* Hwass (Taf. 34 fig. 4) aus Westindien, eine ebenso veränderliche, wie seltene Art. Küster beschreibt nicht weniger als neun Varietäten, sämmtlich ausgezeichnet durch weisse, zusammenfliessende Flecken und weiss und braun gegliederte Spirallinien. Am meisten geschätzt wird eine Varietät mit zimmetbraunem Grund, 26–30 braun und weiss gegliederten Binden und zwei Reihen grosser weisser Flecken in der Mitte, andere Flecken stehen an der Kante und am Stiel; ausserdem steht noch eine Reihe feiner weisser Tröpfchen über den beiden Reihen, und drei solche unter denselben. Nur so gezeichnete Exemplare sind dem richtigen Liebhaber der ächte *Cedonulli* oder *Cedonulli-Admiral*; die anderem, bei denen die Tropfenreihen ganz oder theilweise fehlen und die weissen Flecken in der Mitte zusammenfliessen schätzt er als unächte *Cedonulli* weit geringer. Doch sind auch sie immer noch ziemlich theuer; der ächte aber wird heute noch in schönen Exemplaren mit 3–500 Rm. bezahlt.

Sehr nahe verwandt und in manchen Varietäten gar nicht leicht zu unterscheiden ist der nicht seltene *C. nebulosus* Sol. aus Westindien, er ist im Allgemeinen gedrungener, hat stärkere Knoten am Gewinde und keine gegliederten Binden.

7. *Amirales*, bei Mörch zwischen *Leptoconus* und *Rhizoconus* vertheilt. *Conus ammiralis* Linné (Taf. 34 fig. 10) aus dem indischen Ocean war früher die gesuchteste Rarität in den Sammlungen und die alten Conchologen führen bei der Erwähnung einer Sammlung immer an, ob sich Admirale darin befinden, und wie viele; diese Art ist ebenso veränderlich, wie *Cedonulli*; die Färbung ist orangegelb mit dreieckigen weissen Flecken und einigen citronengelben, feingegitterten Binden. Die Zahl und Stellung dieser Binden bestimmt den Werth des Exemplares; bei dem ächten *Admiral* sind drei solcher breiter Binden vorhanden,

eigentlich weiss, aber mit so dichten gelben Gitterlinien überzogen, dass sie gelb erscheinen, dazwischen ist die orangegelbe Farbe mit den weissen Flecken; die mittelste Gitterbinde wird durch einen gegliederten Gürtel getheilt. Fehlt dieser, so wird der Admiral nur als Viceadmiral angesehen und geringer geschätzt; dagegen steigt der Werth, wenn die Zahl der Gürtel zunimmt; am geschätztesten ist der Erzadmiral, ammiralis archithalassus, mit gekrönten Gewinde und von gekörnten Reifen umgeben. — *Conus thalassiarachus* Gray (Taf. 35 fig. 4) von den Philippinen, nicht allzuhäufig, zeigt zwischen Aussenlippe und Mündungswand einen tiefen Einschnitt; er ist auf weissen Grunde mit dunkelbraunen Zickzackadern gezeichnet, welche von oben nach unten laufend ein ungleiches Netzwerk und meistens einige undeutliche Binden bilden. — Aehnlich ist der in den Sammlungen verbreitete *C. Amadis* Chemnitz, dessen Mündung ebenfalls oben ausgeschnitten ist; bei ihm bilden die braunen Zickzacklinien ein dichtes Netzwerk, das von weissen dreieckigen Flecken und meist auch von braunen Stellen unterbrochen wird, bisweilen treten die dunklen Stellen auch zu Binden zusammen. — *Conus acuminatus* Bruguière (Taf. 35 fig. 5) aus dem rothen Meer, viel kleiner mit sehr spitzem Gewinde, ist ebenfalls weiss mit einem unregelmässigen Maschenwerk ganz feiner, brauner Linien, auf welchem verschiedene grössere unregelmässige, braune Flecken liegen. — *Conus generalis* Linné (Taf. 35 fig. 6) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen gemein, ist sehr schlank, oben abgeflacht mit spitzem kleinem Gewinde; er ist glänzend braun mit drei bis vier breiten weissen Binden, welche durch schwarzbraune Längstriemen unterbrochen sind; eine dunkle Varietät mit Fleckenreihen statt der weissen Binden ist *C. maldivus* Hwass. — Sehr ähnlich ist auch *C. monile* Hwass aus derselben Gegend; er ist weisslich mit rothen Wolkenflecken, zwei weissen Zonen und zahlreichen Spiralbändern aus viereckigen braunen Flecken oder kurzen, quer auf das Band stehenden Linien.

8. *Capitanei*, bei Mörch einen Theil von *Rhizoconus* ausmachend, ziemlich grosse Arten mit kurzem Gewinde und zwei breiten helleren Binden. *Conus capitaneus* Linné (Taf. 35 fig. 8), im indischen Ocean weit verbreitet und in den Sammlungen gemein, ist ziemlich breit; die Färbung gelblich mit zwei hellern, selbst weissen Binden, die eine an der Kante, aufs Gewinde übergreifend, die andere unter der Mitte; in ihnen verlaufen breite braune Flammenstriemen, auch in den Zwischenräumen sind undeutliche Striemen erkennbar. Sehr ähnlich ist *Conus mustelinus* Hw., aber er ist schlanker, ohne die Striemen in den Zwischenräumen, und die untere weisse Binde hat statt der braunen Striemen nur zwei Reihen unregelmässiger schwarzbrauner Flecken. Wahrschein-

lich ein junges Exemplar von ihm ist *Conus sulphureus* Kiener (Taf. 34 fig. 9). — *C. sumatrensis* Hwass hat eine ganz ähnliche Grundzeichnung, aber die dunkelbraunen Striemen laufen sich verzweigend, über die ganze Oberfläche, die rothgelbe Basis ausgenommen. — Bei dem verwandten *C. nemocanus* Hwass sind die Striemen in verwaschene Wellenbänder verwandelt, so dass die Oberfläche wie Maserholz aussieht, in dem unteren weissen Bande liegt häufig eine dunkelbraune Fleckenbinde. — *Conus miles* Linné (Taf. 34 fig. 3) ebenfalls gemein und im indischen Ocean weit verbreitet, erscheint gewissenmassen umgekehrt gefärbt; die obere helle, hier fahlgelbe Binde ist so breit, dass die dunkle Färbung zwischen ihr und der unteren als braune Binde auf hellem Grunde erscheint; Striemen sind nicht vorhanden.

9. *Virgines*, bei Mörch ein Theil von *Lithoconus*, meist ohne auffallende Zeichnung, mit blauer oder violetter Basis. — *Conus virgo* Linné (Taf. 35 fig. 7) aus dem indischen Ocean, in Sammlungen gemein, ist schwefelgelb mit lebhaft violetter Basis. — Die übrigen Arten dieser Gruppe sind wenig verbreitet.

10. *Bauci*, bei Mörch ein Theil von *Rhizoconus*. — *Conus daucus* Hwass (Taf. 35 fig. 10) aus Westindien trägt seinen Namen wie seinen Sammlungsnamen „Carotte“ von seiner einfarbig orangerothen Färbung, welche nur durch eine undeutliche weisse Binde unterbrochen wird; die Mündung ist schön rosenroth, das Gewinde ziemlich niedrig. — *C. lithoglyphus* Meuschen aus dem indischen Ocean ist rothgelblich mit zwei weissen Binden, von denen die obere meistens unterbrochen ist, während die untere ausgezackt erscheint; um die Basis laufen einige granulirte Streifen; er ist nicht selten.

11. *Magi*, bei Mörch die Gruppen *Phasmoconus* und *Pianoconus* bildend. *Conus magus* Linné (Taf. 35 fig. 11) aus dem indischen und stillen Ocean ist eine äusserst veränderliche Art, aus der man nicht weniger als neun neue Arten gemacht hat; er ist länglich kegelförmig, fast cylindrisch, mit zahlreichen erhabenen, braun und weissgegliederten Spirallinien. Die Färbung ist beim Typus weiss, mit rothbraunen, an zwei Stellen durch weisse Binden unterbrochenen Striemen; eine Varietät ohne diese Striemen ist *C. raphanus* Hw. — *Conus mercator* Linné (Taf. 33 fig. 19) aus dem tropischen atlantischen Ocean, nicht selten, mit stumpfer Kante, ist weisslichgelb und zeichnet sich durch zwei Binden von sehr feinen Netzwerk aus, von denen die eine an der Kante, die andere unter der Mitte steht; es kommen auch dunklere Varietäten ohne so deutliches Netzwerk vor.

Zu den kleineren Arten gehört *Conus erythraeensis* Beck (Taf. 35 fig. 13) aus dem rothen Meer, glatt mit Basalfurchen und weissem Grunde mit Reihen kleiner, fast quadratischer gelber, rother oder brauner Flecken gezeichnet, welche mitunter

zu Zonen zusammengedrängt sind. Diese Zeichnung wegen hat Reeve eine Varietät *C. piperatus* genannt. — Etwa eben so gross ist *Conus columba* Linné (Taf. 35 fig. 14) aus Westindien rein weiss oder rosenroth, glatt bis auf ein paar breite Furchen um die Basis; er ist nicht selten.

12. *Achatini*, bei Mörch der Gattung *Chelyconus* entsprechend. — Hierhin gehört die einzige europäische Art, *Conus mediterraneus* Hwass (Taf. 35 fig. 12), welche im Mittelmeer allenthalben gemein ist; sie lebt in geringer Tiefe, selbst in der Wasserlinie. Sie ist eben so veränderlich, wie gemein, und manche Autoren halten heute noch ihre Varietäten, namentlich den *C. franciscanus* Hwass, für gute Arten. Das Gewinde ist ziemlich hoch, mit eingedrückter ungleicher Naht, die Mündung schmal, gleichbreit, die Grundfärbung graubläulich mit braunen Wolken und Flecken und weiss und braungegliederten Fadenbinden; meistens ist auch ein mehr oder minder deutliches gegliedertes Band unter der Mitte vorhanden; die Mündung ist weiss gesäumt, dahinter eine Strecke weit tiefbraun mit weissem Bande. *C. franciscanus* Brug. beruht auf einfarbigen Exemplaren mit undeutlicher Zeichnung. — Aehnlich, aber durch erhabene Streifen unterschieden, ist eine südatlantische Art, welche man, je nachdem sie von Senegambien oder aus Westindien stammt, *C. Adansonii* Lam. oder *C. jamaicensis* Hw. genannt hat; doch geht auch unsere europäische Art bis nach Guinea hinab. — *C. achatinus* Chemn., der Typus der Gruppe, stammt aus dem mittleren indischen Ocean; er ist etwas bauchig, die Mündung unten leicht erweitert, die Färbung sehr wechselnd, die Grundfarbe meist bläulich rothbraun mit weissen Flammen und einem weissen Band; darüber laufen überall braun und weiss gegliederte Fadenlinien; dazu kommen mitunter auch dunklere Bänder und Flecken. — *C. fulmen* Reeve aus Japan, früher eine sehr gesuchte Seltenheit, jetzt häufiger, ist bläulich aschgrau oder hell purpurroth mit weisser Mittelbinde und welligen dunkelpurpurbraunen Längstriemen. — *Conus testudinarius* Gmelin (Taf. 35 fig. 9) aus dem südatlantischen Ocean, wo er an beiden Ufern vorkommt, ist eine sehr veränderliche Art, meistens weisslich mit gelblichen oder grauen Wolken, über welche dunklere, gegliederte Spirallinien hinlaufen, und dunkleren Binden aus grösseren Flecken; die westindische Form, welche man als *C. portoricanus* Hwass unterschieden hat, hat meistens ununterbrochene braune Bänder und ungegliederte Spirallinien. — Noch veränderlicher ist *Conus anemone* Lamarck (Taf. 34 fig. 8) aus dem indopacifischen Ocean; man hat aus ihm nicht weniger als acht eigene Arten gemacht; er ist auf weissgrauen Grunde in verschiedener Weise und in den verschiedensten Nuancen gestriemt, doch bleiben stets zwei weisse Binde, eine an der Kante, die zweite in der Mitte, deutlich erkennbar; die Mündung ist innen bläulich mit braunen Striemen.

13. *Asperi*, bei Mörch unter *Hermes* und *Cylinder* vertheilt, von den früheren Gruppen durch die ausgeprägte Spiralsculptur verschieden, mit höherem Gewinde und scharfer Spira. *Conus sulcatus* Hwass s. *asper* Lamarck (Taf. 36 Fig. 1), auch *costatus* Chemn. genannt, aus den chinesischen Gewässern, regelmässig conisch und einfarbig blassgelb und von zahlreichen tiefen Spiralfurchen umzogen, zwischen denen die stehbleibenden Rippen durch die deutlichen Anwachstreifen fein gekörnt erscheinen; er ist nicht allzuhäufig. — *Conus Orbigny* Audouin (Taf. 34 Fig. 12) von den Philippinen, eine der seltenen Arten, von der chinesischen Küste, ist sehr schmal, fast spindelförmig, mit hohem, scharfem Gewinde, von breiten, glatten Reifen umzogen und an der scharfen Kante mit perlenartigen Höckern besetzt, Färbung weisslich, auf den Reifen mit bräunlichen Flecken und Puncten bezeichnet. — Noch deutlicher spindelförmig ist der ebenfalls ostasiatische *Conus pagodus* Reeve (Taf. 34 Fig. 7), auch eine Seltenheit, an der Basis in eine Art Canal ausgezogen und mit langem, ein Drittel der Gesamtlänge ausmachendem Gewinde; die Kante ist nur auf den obersten Umgängen gekörnt; die tiefen Spiralfurchen erscheinen durch die Anwachstreifen gegittert; die Färbung ist weisslich mit drei Reihen viereckiger röthlicher Flecken. Weinkauff zieht diese Art als Varietät zu *C. cancellatus* Lam. der mehr kegelförmig und deutlicher gegittert ist.

Etwas abweichend ist eine Gruppe kleinerer Arten, als deren Typus wir *Conus verrucosus* Hwass (Taf. 34 Fig. 6) aus dem südatlantischen Ocean abbilden; seine erhabenen Reifen sind zierlich gepert; er ist weiss mit braunrothen Zeichnungen zwischen den Perlen, mitunter mit einem dunklen Bande an der Basis.

14. *Terebri*, bei Mörch den Haupttheil der Gattung *Hermes* ausmachend, ebenfalls spiralgefurcht, aber nahezu cylindrisch mit breitem, stumpfem Gewinde. *Conus terebra* Born (Taf. 36 Fig. 2) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen nicht selten, mit stumpfer Kante, von scharfen, vorspringenden Spiralfurchen umzogen, gelblichweiss mit zwei undeutlichen fahlen Binden. — Aehnlich, aber fast ohne Kante und nur mit feinen Spirallinien umzogen ist *C. glans* Hwass; er ist bald einfarbig braungelb, bald kastanienbraun mit zwei weissen Binden. — Viel prächtiger gezeichnet ist dagegen *Conus nussatella* Hwass (Taf. 36 Fig. 3) aus dem indischen Ocean, fast cylindrisch, mit feinen Spirallinien auf rosenrothem Grund mit grossen orangefarbenen Wolkenflecken gezeichnet und von verschiedengrossen, in Spiralfurchen geordneten braunen oder schwarzen Puncten bedeckt.

C. tendineus Hwass steht etwa zwischen *glans* und *terebra*; seine Gewinde ist höher und oben spitz, die Färbung ist weisslich mit braunen, in drei Binden geordneten Striemen. — *C. mitra-*

tus Hwass (Taf. 36 Fig. 10) ist die schlankste unter den Conusformen, mit hohem Gewinde, gekörnelten Reifen und drei Reihen orangegelber Flecken; Heimath indischen Ocean.

15. *Bulbi*, kleine, ziemlich dicke Arten, glatt mit Ausnahme der Basis. *Conus bulbus* Reeve (Taf. 34 fig. 14) von der afrikanischen Westküste, eine seltene Art, ist tiefbraun mit grossen weissen in verschiedener Weise zu Binden angeordneten Flecken.

16. *Tulipae*, die Gattung *Nubecula* und einen Theil von *Phasmoconus* umfassend, grosse dünn-schalige, fast cylindrische Arten mit unten verbreiteter Mündung. Diese Arten weichen auch im anatomischen Bau von den anderen Gruppen ab und haben vielleicht Anspruch auf Anerkennung als Gattung. — *Conus striatus* Linné (Taf. 36 fig. 4), im indischen Ocean weit verbreitet und in den Sammlungen häufig, ist ziemlich gross mit kurzem, aber spitzem Gewinde und scharfer Kante, von erhabenen Spiralleisten umzogen, die Mündung oben tief ausgeschnitten; die Färbung ist weisslich mit braunen oder rothbraunen Flecken, auf denen die Spiralleisten dunkler erscheinen. — Nahe verwandt ist der seltene *C. rhododendron* Couth s. *Adamsoni* Gray s. *cingulatus* Sow von Neuholland und Neuguinea, erkenntlich durch seine äusserst elegante und zarte Zeichnung; auf weissem Grunde stehen drei Zonen, die rosenroth und gelbmarmorirt sind; die zwischenliegenden hellen Binden sind rosenroth oder braunroth punctirt. — Ferner gehört hierher der prachtvolle *Conus cervus* Lamarck (Taf. 34 fig. 1) von den Molukken, oben eine der gesuchtesten Seltenheiten und mit 2—300 Mark selbst bei nicht ganz tadellosen Exemplaren bezahlt; er ist blassgelb mit zahlreichen, ungleichen gelb und weissgegliederten Spiralfäden, die Mündung innen weiss. Sehr ähnlich und ebenfalls nicht häufig ist *C. bullatus* L. aus derselben Gegend, aber er hat eine orangeroth gefärbte Mündung und auf weissem Grunde zahlreiche unregelmässige, theilweise zusammenhängende rothe oder dottergelbe Flecken.

Der Typus der Gruppe, *Conus tulipa* Linné (Taf. 36 fig. 6) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen häufig, ist mittelgross, dünn-schalig, die Färbung aus weiss, blau, roth und braun gemischt, meist mit einer undeutlichen helleren Binde und von weiss und braun gegliederten Spiralfäden umzogen. — Der sonst ähnliche *C. geographus* L. ist grösser, das Gewinde stärker gekrönt, die Färbung bläulichweiss mit rothbrauner Netzzeichnung und grossen rothbraunen wolkigen Flecken, welche zwei mehr oder weniger deutliche Binden bilden. Bei dieser Art stehen auf der Oberhaut in Reihen geordnete Haarbüschel.

Conus gubernator Linné (Taf. 36. fig. 5) aus dem indoarabischen Meere, ähnelt dem *C. striatus*, ist aber kaum gestreift, mit gewölbter Kante, und meistens in der Mitte etwas eingezogen; die

Färbung ist weisslich oder rosa mit zwei Reihen grosser, brauner, striemenartiger Flecken, zwischen denen ein weisses Band bleibt. Es ist nicht gerade allzuhäufig.

17. *Texti*, der Gattung *Cylinder* Montfort entsprechend, auch mit bauchigem letztem Umgang, aber mit hohem, doch nicht concavem Gewinde, ausgezeichnet durch die eigenthümliche gelbe, rothe oder violette Linienzeichnung, welche dreieckige weisse Flecken zwischen sich lässt. Die ziemlich zahlreichen Arten sind sich sehr ähnlich. — *Conus textile* Linné (Taf. 36 fig. 8) aus dem mittleren indischen Ocean hat ziemlich gelbrothe Zeichnung; grosse gelbe Flecken bilden vier mehr oder weniger deutliche unterbrochene Binden, welche mit braunrothen schmalen Längsstriemen gezeichnet sind. Die Zeichnung ist übrigens so veränderlich, dass man zahlreiche Arten auf solche Abänderungen gegründet hat, wie *C. telatus* Reeve, *tigrinus* Sow., *vicarius* Reeve und *verriculum* Reeve. — Nahe verwandt ist *Conus gloria maris* Hwass, (Taf. 34 fig. 2), die grösste Seltenheit in der ganzen Gattung und mit 1000—1200 Rm. bezahlt; man hat bis jetzt nur wenige Exemplare an der philippinischen Insel Bohol gefunden. Er ist schlanker und weniger bauchig, als seine Verwandten, mit hohem, ausgezogenem Gewinde, die Zeichnung ein äusserst feines, zartes, gelbrothes Kettennetz aus feinen Zickzacklinien, einige orangerothe Flecke bilden unterbrochene Binden, doch bei weitem nicht so breit, wie bei der vorigen Art.

Conus episcopus Hwass (Taf. 36 fig. 7) aus dem indischen Ocean, wie alle Verwandte, gleicht in der Gestalt ganz dem *textile*, aber die weissen Flecken sind viel grösser und die Färbung dazwischen ist braunroth, mitunter selbst kastanienbraun, und die grösseren, zu zwei unregelmässigen Binden geordneten Flecken sind nicht getriemt. — Aehnlich, aber grösser, mit kastanienbrauner Färbung und grossen, doch selteneren Flecken ist *C. aulicus* L. — Viel mehr zurück treten die weissen Flecken bei *C. panniculus* Rve., sie sind nur noch in drei mitunter undeutlichen Binden vorhanden, den Rest bedecken die rothbraunen Flecken mit Längsstriemen. Sehr nahe verwandt und wohl nur Varietäten sind *C. archiepiscopus* und *canonicus*.

Gattung *Dibaphus* Philippi.

Diese Gattung wurde für eine eigenthümliche Conchylie gegründet, welche man früher bald zu *Mitra*, bald zu *Conohelix* stellte, *Dibaphus edentulus* Swainson s. *Philippi Crosse* (Taf. 36 fig. 9) von den Südseeinseln, sie gleicht in der Gestalt bis auf die Basis ganz einem *Conus mitratus*; aber der Mundrand ist kürzer als die nach hinten ausgebogene Columelle; er zeigt unten eine kleine Einbuchtung, wie manche *Strombus*; die Färbung ist weisslich mit zwei Reihen ziegelrother Flecken. — Neben dieser lange Zeit alleinstehenden Art hat

Weinkauff in neuester Zeit eine zweite, *Dibaphus Löbbeckeanus* Wkff. beschrieben, gelblich mit einigen dunklen Spirallinien; sie beruht auf einem, wahrscheinlich unausgewachsenen Exemplar.

Hierhin gehört vermuthlich auch die neue Gattung *Mauritia* H. Adams, gegründet auf eine Art von Mauritius, *Mauritia Barclayi* H. Ad. (Taf. 38 fig. 12), im Bau einer *Mitra* ähnlich, die Falten in der Mitte der Spindel dicht zusammengedrängt, die Mündung lang und schmal; sie ist bräunlich, von breiten, entferntstehenden rothen Linien umzogen.

Familie *Pleurotomidae*.
(*Turritidae* Adams).

Gehäuse mehr oder weniger spindelförmig, fususartig, mit mehr oder minder langem Canal, die Aussenlippe entweder oben durch eine Bucht von der letzten Windung abgetrennt oder mit einem Einschnitt versehen, von welchem die Familie den Namen trägt. Ein Deckel ist bald vorhanden, bald fehlt er.

Die Anatomie ist noch nicht genau genug bekannt. Nach Troschel ist ein Rüssel vorhanden, aber keine Rüsselscheide; hinten an seinem Ende liegt der Giftbehälter. Die Anordnung der Zähne ist verschieden; manche Gattungen haben eine ächte Zunge mit Zungenknorpel, andre haben die Zähne in einem Säckchen; bei den meisten Arten sind die Zähne hohl, gerade bei den grösseren Arten aber solid. Die Augen sitzen auf einem nach aussen und hinten an den Fühlern nahe deren oberem Ende liegenden Absatze.

Die Familie gibt den *Conidae* an Artenreichtum nicht nach und ist, wie diese, vorwiegend tropisch, doch hat auch das Eismeer eine ihm eigenthümliche Gattung (*Bela*). Die grösseren Arten sind auf die Tropen beschränkt.

Die Adams zerspalten die Gattung folgendermassen:

a. mit spitzovalem Deckel und dem Nucleus am spitzen Ende:

Turritinae.

b. mit halbeiförmigem Deckel, der Nucleus in der Mitte der geraden Seite.

Clavatulinae

c. ohne Deckel:

Defranciinae.

Diese Eintheilung ist naturgemäss und ist mit einigen unbedeutenden Abänderungen auch von dem neuesten Bearbeiter der Gattung, Weinkauff adoptirt worden, wenn er auch die Eintheilung in Unterfamilien für unnöthig hält. Die einzelnen Abtheilungen umfassen aber noch so verschiedene Formen, dass eine weitere Trennung in mehrere Gattungen unabweisbar ist. Weinkauff nimmt 10 Gattungen an, welche wir nachfolgend der Reihe nach betrachten wollen.

a. *Turritinae*.

Gattung *Pleurotoma* s. str.
(*Turris* Montf., Ad.).

Gehäuse gethürmt, spindelförmig, mit spitzem Gewinde und mehr oder minder langem, geradem Canal; Spindel glatt. Aussenlippe oben mit einem tiefen Schlitz. Das Thier hat die Fühler weit getrennt, die Augen sitzen aussen an der Basis. Die Gattung zählt nach dem neuesten Cataloge von Weinkauff 77 Arten, welche mit Ausnahme von 4, die bis ins Mittelmeer reichen, den Tropen angehören.

Als Typus der Gattung im engeren Sinne kann *Pleurotoma babylonica* Linné (Taf. 37 fig. 2) gelten, eine der in den Sammlungen verbreiteteren Arten, obschon man sie sowenig wie eine der anderen grösseren Arten gemein nennen kann. Das Gehäuse ist langspindelförmig, gekielt, mit starken Spirallrippen umzogen, gelblich weiss mit braunen quadratischen Flecken auf den Rippen; Canal mässig lang. — *Pl. crispa* Lam. ist schlanker, kleiner, mit einem stärkeren Mittelreif und kleinen Zwischenreifen zwischen den grösseren; in der Zeichnung ähnelt sie der vorigen, aber die Flecken fliessen meist zu Striemen zusammen. — Sehr ähnlich, aber heller gezeichnet und über doppelt so gross ist *Pl. grandis* Gray; alle drei stammen aus dem mittleren indischen Ocean. Ausserdem gehören hierher noch *Pl. Garnonsi* Reeve, ausgezeichnet durch die schlankere Gestalt und doppelten Mittelkiel; — *Pl. tigrina* Lam., mit dem Einschnitt im Hauptkiel. Beide nebst mehreren ähnlichen gehören dem indischen Ocean an.

An sie schliessen sich eine Anzahl kurzstielliger Arten, als deren Vertreter wir *Pleurotoma cingulifera* Lamarck (Taf. 37 fig. 13) abbilden, welche durch den ganzen indischen Ocean bis in die Südsee verbreitet ist; sie ist gethürmt, mit stark gewölbten Windungen, welche in der Mitte einen starken, aus 4 Reifchen zusammengesetzten Kiel haben, welcher mit rothen Quadraten gezeichnet ist, sonst ist die Färbung weiss mit rothen Punkten.

Eine andere Gruppe entbehrt ganz der Zeichnung. *Pleurotoma virgo* Lamarck (Taf. 37 fig. 3) aus dem mexicanischen Meerbusen ist spindelförmig mit langem Schwanz, spiralgestreift mit einem stärkeren Kiel in der Mitte; sie ist einfarbig weiss oder gelb. — Sehr nahe verwandt und ebenfalls aus Westindien stammend, sind *Pl. antillarum* Crosse, kleiner, mit wenig gewölbten Umgängen und deutlich gegittert, *Jelskii* Crosse mit undeutlicher Gitterung, und *Gruneri* Phil. mit kürzerem Canal.

In Europa ist diese Gruppe vertreten durch eine kleine Art, *Pleurotoma Renieri* Philippi (Taf. 36 fig. 11) aus dem Mittelmeer, gethürmt spindelförmig mit wenig gewölbten Umgän-

gen, welche auf den oberen Windungen drei, auf der letzten zahlreiche rundliche Spiralfururen zeigen; zwischen dem obersten und dem zweiten Gürtel ist ein concaver Zwischenraum, in welchem sich am Mundrand der Einschnitt befindet.

Die Untergattung *Gemmula Weinkauff* schliesst sich dicht an die ächten *Pleurotomen* an, und hat ebenfalls einen ächten Einschnitt in der Mündungswand, derselbe liegt aber in dem stets geperlten Hauptkiel, und das Embryonalende ist ganz anders. Diese Gruppe spielt in den Tertiärschichten eine Hauptrolle, lebend finden sich nur wenige seltene Arten, von denen wir *Pleurotoma speciosa* Reeve (Taf. 37 fig. 5) von China abbilden; sie ist weisslich mit gelblichen Rippen, der Mittelkiel doppelt und stark gekörnt. — Hierhin gehört auch eine seltene europäische Art, *Pleurotoma galerita* Philippi (Taf. 36 fig. 12), ursprünglich aus italienischen Tertiärschichten beschrieben, später auch im tiefen Wasser der Nordsee lebend gefunden; sie ist klein, spindelförmig, scharf gekielt und über dem Kiel ausgehöhlt, darunter dicht spiralgereift, der Kiel erscheint gezahnt.

Die Untergattung *Surcula* hat statt des vier-eckigen Einschnittes eine gerundete Bucht, schliesst sich aber sonst dicht an die ächten *Pleurotomen* an. Auch von ihr kommen langgestielte und kurzgestielte Formen vor. Zu den ersteren gehört *Pleurotoma javana* Linné s. *nodifera* Lamarck (Taf. 37 fig. 6) aus dem indischen Archipel, spindelförmig, braunroth bis rothgelb, auf der Mitte der Umgänge mit einer Reihe schiefer, länglicher Knoten. — Im Mittelmeer wird diese Gruppe durch die schöne *Pleurotoma undatiruga* Bivona (Taf. 27 fig. 4) vertreten, welche jetzt eigentlich am Senegal heimisch ist, sich aber auch an Algerien findet, mit treppenförmigem Gewinde, die Umgänge über der Kante ausgehöhlt und mit gebogenen rippenförmig vorspringenden Anwachsstreifen sculptirt; Färbung hellgelblich mit einer oder zwei rothbraunen Binden. Die Bucht ist so tief und so entfernt von der Naht, dass man die Art unter Umständen auch zu den echten *Pleurotomen* rechnen könnte.

In den europäischen Meeren leben ausserdem noch zwei kleinere Arten. — *Pleurotoma nivalis* Loven (Taf. 36 fig. 14) geht im nordatlantischen Ocean bis zum Polarkreis hinauf; sie ist spindelförmig, die Umgänge kantig, obenher eingedrückt, an der Kante mit einer Reihe schräger, nach unten in Rippen auslaufender Knoten; die Bucht ist wenig tief und steht ziemlich entfernt von der Naht. — *Pleurotoma modiola* Jan s. *carinata* Bivona (Taf. 36 fig. 13) ist schon lange fossil bekannt, aber erst in neuerer Zeit in der Nordsee lebend gefunden worden, sie ist weiss, porcellanartig, die neun Umgänge sind scharf gekielt, über der Kante ausgehöhlt; bis jetzt sind nur wenige Exemplare gefischt worden.

Die Untergattung *Genota* Adams umfasst nur

wenige Arten von *Mitra*-artigem Habitus und mit gegitterter Sculptur; ihre Mündung ist länger, als weit. *Genota Lühdorfi* Lischke (Taf. 37 fig. 7) aus Japan ist ei-spindelförmig, mit starken, gebogenen Anwachsstreifen und einzelnen weissen Spiralfururen; die Umgänge sind kantig, über der Kante eingedrückt, auf derselben mit einer Reihe Knoten versehen; die Aussenlippe ist sehr gebogen und in der Mitte vorgezogen. — *G. mitraeformis* Kiener ist viel schlanker, bräunlich gelb, deutlich gegittert, mit flachen, schrägen Knoten. Heimat am Senegal, von wo sie schon Adams als *le Genot* beschrieb. — Die dritte und letzte Art der Untergattung, *G. papalis* Reeve, ist wahrscheinlich nur eine Varietät der vorigen, mit welcher sie das Vaterland theilt.

Gattung *Drillia* Gray.

Gehäuse dem von *Pleurotoma* im engeren Sinne ähnlich, aber mit kurzem, meist rückwärts gekrümmtem Canal und einer namentlich oben verdickten Spindel, welche sich gewissermassen leistenförmig unter die Naht schiebt; die Aussenlippe hat ausser der tiefen oberen Bucht noch eine schwächere unten.

Trotz der verhältnissmässig geringen Unterschiede im Gehäuse muss die Gattung von *Pleurotoma* getrennt werden, weil das Thier seine Augen fast am oberen Ende der Fühler trägt.

Die Gattung *Drillia* ist sehr reich an Arten, welche mit Ausnahme zwei erst neuerdings im Mittelmeer entdeckten Art den wärmeren Meeren angehören. Die Adams unterscheiden drei Untergattungen *Drillia* im engeren Sinn, *Crassispira* Swainson mit dickerem Gewinde und ganz kurzem Canal, und *Clavus* Montfort, keulenförmig mit knotigen Umgängen und einem Ausguss statt des Canals.

Weinkauff dagegen unterscheidet folgende sechs Sectionen:

1. *Alatae*, mit flügel förmig ausgebreiteter Aussenlippe, und einer deutlichen unteren Bucht, wie bei den schlankeren *Strombus*arten. *Drillia Griffithi* Gray (Taf. 38 fig. 8), von Java ist fast spindelförmig, mit ungleichen Spiralfururen und schrägen Knotenrippen, die Färbung weiss mit braunen Zonen, die Knoten weiss. — *Drillia flavidula* Lamarck (Taf. 38 fig. 2), durch den indischen Ocean weit verbreitet, ist ähnlich gestaltet, mit scharfen, oben zunächst der Naht mitunter undeutlichen Spiralleisten und concentrischen, von Naht zu Naht laufenden, mitunter knotig verdickten Falten; Färbung wechselnd, gelblich mit dunklen Linien oder braun mit weissen Linien oder Falten; auf solchen Farbenabänderungen beruhen *Dr. major* Gray und *zonata* Gray. — Hierhin stellt man auch am besten die beiden Arten, welche bei den Adams die Untergattung *Brachytoma* bilden.

2. *Gibbosae*, der Untergattung *Drillia* im engeren Sinne entsprechend. Der Typus ist *Drillia gibbosa* Born (Taf. 38 fig. 1) von den Antillen, gethürmt, dicht mit spiralen Leisten umzogen, die Umgänge oben eingezogen und gerippt, der letzte auf der Rückseite mit einem Höcker. Mundrand aussen verdickt, Färbung weissgrau bis graubraun mit weisser Mittelbinde, der Höcker auf dem Rücken immer intensiver gefärbt, als der Rest.

3. *Crispatae*, durch spirale Reifen und concentrische Linien gegittert. Hierhin gehört die eine europäische Art, *Drillia Lobrestiana* Monterosato s. *crispata* Phil. nec Jan (Taf. 36 fig. 15) aus dem Mittelmeer, gethürmt, weiss mit gelber Spitze, die sieben Umgänge von je drei Spiralleisten umzogen, deren Zwischenräume durch schuppige Querleisten gegittert erscheinen; sie findet sich fossil weit verbreitet, lebend hat man sie bis jetzt nur bei Palermo und in grosser Tiefe im atlantischen Ocean gefunden.

4. *Scalatae*, der Untergattung *Clavus* Montfort entsprechend. Der Typus ist *Drillia exasperata* Reeve (Taf. 38 fig. 4) von Mauritius, gethürmt, mit breiter Basis, ohne Spiralsculptur, mit spitzen Knoten besetzt, weisslich mit einer breiten bleifarbenen, weiss geränderten Zone. — Aehnlich, aber mit ohrförmigen Schuppen auf dem letzten Umgang ist die philippinische *Drillia auriculifera* Lam. s. *livida* Desh.

5. *Crassispirae*, der Untergattung *Crassispira* Ad. entsprechend, mit dickem Gewinde, fast obsoletem Canal und innen verdicktem Aussenrand. — *Drillia aterrima* Sowerby (Taf. 38 fig. 6) von der amerikanischen Westküste ist kurz spindelförmig, tiefschwarz mit schmalem gelbem oder weissem Bande; die Umgänge haben unter der Naht einen scharfen Kiel und über derselben eine mit Perlen besetzte Leiste. Aehnlich, aber ohne Kiel, ist *Dr. cerithoidea* Carp; — dicht spiralgerippt und durch concentrische Rippen gegittert ist *Dr. nigerrima* Sow., beide ebenfalls aus der Provinz von Panama. — *Drillia Bottae* Kiener (Taf. 38 fig. 3) aus derselben Gegend ist mehr spindelförmig, spiral gestreift und radial undeutlich gerippt, roth oder braun mit dunkleren Rippen; der Mundsaum ist innen und aussen verdickt.

6. *Obliquecostatae*, mit schrägen faltenartigen Rippen. Hierher die zweite europäische Art, *Drillia Maravignae* Bivona s. *elegans* Scacchi (Taf. 38 fig. 7), im Mittelmeer weit verbreitet, aber überall selten; sie ist länglich spindelförmig, radial mit feinen, schrägen Rippen sculptirt, einfarbig rothbraun, mitunter mit helleren Linien. — Verwandt ist *Dr. harpularia* Desm. von Neuholland, sie ist aber beinahe doppelt so gross.

radialgerippt, glanzlos, mit abgeflachter Spindel und einer ganz kleinen Bucht oben an dem Aussenrand; Canal kurz, Deckel an beiden Enden zugespitzt.

Diese Gattung gehört ausschliesslich der gemässigten und kalten Zone an und die meisten Arten zeigen auch die eigenthümliche Schalenbeschaffenheit der nordischen Gattungen, wie *Trophon* und *Admete*. Typus und häufigste Art der Gattung ist *Bela turricula* Montagu (Taf. 37 fig. 22), aus dem nordatlantischen Ocean. Das Gehäuse ist spindelförmig, glanzlos, mit wenig ausgeprägter Bucht, die Umgänge mit einer hochstehenden Kante, spiral gestreift und mit schrägen Radialrippen versehen, welche an der Kante zu kleinen Knötchen anschwellen; die Färbung ist gelblichweiss oder rosa. Im Norden wird diese Art grösser und ist lebhafter gefärbt, ein Beweis, dass sie dort ihre eigentliche Heimath hat; auf nordischen Exemplaren beruhen *Defrancia nobilis*, *scalaris* und *exarata* Möller.

Ausserdem findet sich in der Nordsee noch eine Art, *Bela Trevelyana* Leach (Taf. 37 fig. 23), kleiner, mehr eiförmig, viel feiner sculptirt und deutlich gegittert erscheinend; die Bucht an der Aussenlippe ist tiefer und die Färbung milchweiss. Auch diese Art scheint nach Norden hin häufiger und grösser zu werden; wahrscheinlich ist *Bela Kobeltiana* Verkr. aus Finnmarken nur eine Riesenform davon. — Aehnlich sculptirt, doch weniger deutlich gegittert und kaum kantig ist *B. violacea* Migh. et Ad., welche namentlich an der nordamerikanischen Küste zu Hause ist, sich aber auch an Island und dem nördlichen Norwegen findet; sie ist lebhaft violett mit einem schwärzlichen Fleck auf dem oberen Theil der Spindel. Aehnlich gefärbt, aber viel grösser und mit weniger deutlicher Spiralsculptur ist *B. gigas* Beck aus dem Eismeer.

Zu *Bela* gehören dem Deckel nach noch zwei Arten, welche man sonst unbedenklich zu *Mangelia* Leach ziehen würde, mit welcher Gattung sie auch die Verbreitung in mehr gemässiger Zone gemein haben. *Bela septangularis* Montagu (Taf. 37 fig. 15) findet sich von dem mittleren England bis ins Mittelmeer; sie ist ziemlich lang kegelförmig, dickschalig, mit starken, vorspringenden Radialrippen, von denen die letzte einen Varix an der Mündung bildet; der Canal ist kurz, gerade und offen. — *Bela secalina* Philippi (Taf. 38 fig. 9) aus dem Mittelmeer, ist kleiner mit weniger gebogenen Rippen und deutlicherer Spiralstreifung.

Hierhin gehört endlich noch als Gattung oder Untergattung *Taranis* Mörch mit der einzigen Art *Taranis Mörchi* Malm.

Gattung *Conopleura* Hinds.

Diese beruht auf einer höchst eigenthümlichen und noch wenig bekannten Art, *Conopleura*

Gattung *Bela* Leach.

Gehäuse eiförmig bis spindelförmig, glatt oder

striata Hinds s. *Pleurotoma partitum* Reeve (Taf. 38 fig. 10) von Neuguinea, eine kurze, gedrunge birnförmige oder unregelmässig kegelförmige Art, deren Abbildung wir nach Weinkauff geben.

b. Clavatulinae.

Gattung *Clavatura* Lamarck.

Gehäuse gethürmt bis spindelförmig, die Windungen gekrönt, die Spindel glatt, die Bucht tief. Der Deckel ist halbeiförmig und hat den Nucleus in der Mitte der geraden Seite.

Clavatura imperialis Lamarck (Taf. 37 fig. 11) von der Gambiamündung, eine der schönsten und seltensten Arten, ist bauchig spindelförmig, glatt mit Ausnahme der Streifung an der Basis, mit kurzem Gewinde, dessen Umgänge an der Kante mit schuppenartigen Knoten besetzt sind; der letzte Umgang ist aufgetrieben; Färbung erdfahl mit einer dicken olivengrünen Oberhaut überzogen; Mündung innen blass purpurfarben. *Clavatura muricata* Lamarck s. *coronata* Chemnitz (Taf. 37 fig. 10) von der afrikanischen Westküste ist gethürmt eiförmig, das Gewinde relativ viel grösser, als bei *imperialis*, die Umgänge oberher eingedrückt, mit spitzen Höckern besetzt, unter diesen durch Spiral- und Radialfurchen gegittert; auf dem Gewinde läuft oberhalb der Naht ein gepulter Streifen. — Aehnlich aber kleiner, schlanker und mit längerem Canal ist *Cl. diadema* Kiener ebenfalls von Westafrika.

Die Untergattung *Perrona* Schum. s. *Tomella* Swainson unterscheidet sich von *Clavatura* im engeren Sinne durch das Fehlen der Knoten, sie haben einen ziemlich langen Canal, die Spindel oben verdickt, die Aussenlippe mit einer seichten Bucht etwa in der Mitte. *Clavatura obesa* Reeve (Taf. 37 fig. 12), wahrscheinlich von Westafrika, ist weiss mit gelblichen Flecken und braunen, schrägen, aderförmigen Linien gezeichnet; unter der Naht verläuft eine Spiralwulst. — *Cl. lineata* Lam. hat fast die Gestalt einer der grossen Turbinellen (ovoidea) im kleinen, sie ist auf weissem oder braunem Grunde mit braunen oder gelben Linien gezeichnet. — Die schönste Art dieser Untergattung ist *Cl. taxus* Chemn., bis 100 Mm. lang, kurz spindelförmig mit gethürmtem Gewinde und schwach gewölbten, in der Mitte etwas eingedrückten Umgängen, auf welchen unten über der Naht kurze knotenförmige Rippen stehen, welche auf dem letzten Umgang verschwinden. Aufenthalt am Cap.

Gattung *Clionella* Gray.

Gehäuse spindelförmig, die Umgänge mit schrägen Radialrippen, der letzte unten eingezogen, die Mündung unten in einen ziemlich weiten Canal

auslaufend, die Aussenlippe oben mit einer tiefen Bucht.

Die Adams haben diese Gattung zu den Melaniden gerechnet, weil sie sie für Flussbewohner hielten; es ist das aber sehr zweifelhaft geworden und mehrere Arten sind sicher marin. Alle sind südafrikanisch. *Clionella buccinoides* Lam. (Taf. 37 fig. 8) s. *sinuata* Born ist der Typus der Gattung; die Schale ist spindelförmig, unten abgestutzt, mit gethürmtem Gewinde, die Umgänge unter der Naht etwas verdickt, dann eingeschnürt und unter der Einschnürung mit einem Kiel, von dessen Knoten schräge Rippen nach unten verlaufen; Mündung ganz wie bei *Buccinum*, nur an der Kante mit einer leichten Bucht; die fahlgelbe Färbung wird an frischen Exemplaren durch eine braunschwarze, glänzende Epidermis verdeckt. — Aehnlich ist *Cl. semicostata* Kien.; aber die Rippen beginnen erst auf der Mitte der Umgänge und sind schärfer. — *Cl. sigillata* Reeve ist kürzer und hat keine Schiele um den Ausgang des Canals herum. — *Cl. rosaria* Reeve ist scharlachroth mit braungeflecktem Nahtgürtel.

Gattung *Lachesis* Risso.

Gehäuse klein, gethürmt, verhältnissmässig dickschalig, der letzte Umgang nicht besonders gross, Sculptur netzförmig. Die ovale Mündung geht unten in einen geraden, kurzen Canal über; die Aussenlippe ist durch einen Varix verdickt, innen gekerbt, ohne Bucht.

Das Thier hat von vorn nach hinten zusammengedrückte, mit der Basis convergirende Fühler; in deren Mitte entspringen die kleinen Augenträger. Deckel oval mit dem Apex unten und aussen, weshalb die Gattung von den Adams zu den Turritinae gerechnet wird.

Die Gattung umfasst nur wenige, sämmtlich europäische Arten. *Lachesis minima* Montagu (Taf. 38 fig. 11) ist rothbraun, die Rippen werden von Spirallinien gekreuzt, der letzte Umgang macht über die Hälfte des Gehäuses aus.

Bei der ähnlich gestalteten *L. foliacea* delle Chiaje gleicht die Sculptur täuschend einem Waffeleisen. — *L. candidissima* Phil. ist grösser und schneeweiss.

c. Defranciinae.

Gattung *Raphitoma* Bellardi.

Unter dieser Gattung fasst Weinkauff die Gattungen *Defrancia* und *Mangelia* der Adams zusammen, da dieselben nur schwer zu trennen sind. Beide haben dieselbe leichte Einbuchtung am Ansatz des Aussenrandes, aber *Defrancia* hat eine stark gegitterte Sculptur, *Mangelia* nur schiefe Radialrippen.

Die Arten sind meist klein, aber sehr zahl-

reich, auch in den europäischen Meeren sind sie reichlich vertreten, Weinkauff unterscheidet folgende vier Sectionen:

1. *Raphitoma* s. str., Bucht von der Naht getrennt. Zu *Raphitoma* im engeren Sinne rechnet W. nur die Arten ohne verdickten Mundsaum, deren Typus *Raphitoma nebula* Montagu (Taf. 37 fig. 20) ist, eine von England bis ins Mittelmeer reichende Art. Sie ist langkegelförmig, unten plötzlich verschmälert, mit 10—12 starken schrägen Radialrippen auf dem letzten Umgang; auf den früheren sind sie geringer an Zahl und gerade; Färbung ziemlich dunkel braun mit helleren Rippen.

Die Arten mit verdicktem Mundsaum bilden die Untergattung *Mangelia* Risso, sie sind in den europäischen Meeren zahlreich vertreten. *Mangelia Bertrandi* Payraudeau (Taf. 37 fig. 17) aus dem Mittelmeer ist fast spindelförmig, glatt, nur unter der Loupe erkennbar gestreift, mit starken, etwas gekrümmten Rippen; die Färbung ist graugrün mit weissen Rippen, ohne Band; abgeriebene Exemplare erscheinen bläulich; auf ihnen beruht *M. caeruleans* Phil. — *M. sicula* Rve. s. Philippi Wkff. ist ähnelnd, aber dicker und kantig, auch ist der Mundrand namentlich oben viel auffallender verdickt. — *Mangelia rugulosa* Philippi (Taf. 37 fig. 14) zeichnet sich durch deutliche Spiralsculptur aus, welche mitunter noch durch rothe Linien auf den Spiralleisten gehoben wird. — *M. taeniata* Desh. ist bis auf die Radialrippen glatt und zeichnet sich durch mehrere rothbraune Linien und ein ebenso gefärbtes Band aus. — *M. Vauquelini* Payr. ist bedeutend grösser, deutlich kantig, die Rippen springen weniger vor; die Färbung zeigt auf blass gelbbraunem Grunde 6—8 verloschene Spiralbänder. — *Mangelia attenuata* Montagu (Taf. 37 fig. 21) reicht nordwärts bis England; sie ist schlank, beiderseits verschmälert, mit scharfen, anscheinend von der Basis bis zur Spitze zusammenhängenden Rippen und sehr feinen Spirallinien; die Färbung ist blassgelb mit helleren Rippen, über welche rothe Spirallinien und ein rothes Band laufen.

2. *Daphnella* Hinds; die Bucht ist unmittelbar an der Naht, Gehäuse dünn, zerbrechlich, die Aussenlippe ohne Bezahlung, einfach, dünn, scharf. Von den sämtlichen Arten ist keine europäisch. Typus im Adams'schen Sinne ist *Daphnella ornata* Hinds (Taf. 38 fig. 13) von Neuguinen.

3. *Defrancia* Millet, gethürmt spindelförmig, die Bucht an der Naht, wie bei der vorigen Abtheilung, aber der Mundrand gezahnt oder gezackt; die Sculptur ist meistens gegittert. Im Mittelmeer leben verschiedene Arten dieser Gattung. *Defrancia reticulata* Renieri (Taf. 37 fig. 16), die häufigste, ist schlank spindelförmig mit starkgewölbten Umgängen, welche durch zahlreiche lamellenartig vorspringende concentrische Wülste

und scharfe Spirallinien netzförmig gegittert erscheint; die Bucht ist einfach, der Mundrand innen stark gezähnt, der Stiel fast gerade; Färbung meist einfarbig gelblichbraun, seltener treten dunkle Bänder auf. — *Defrancia gracilis* Montagu (Taf. 37 fig. 18) ist schlanker, die Umgänge weniger gewölbt, oben etwas eingedrückt, so dass eine stumpfe Kante entsteht, von der aus dichtstehende gerundete Rippen schräg nach unten laufen, ohne auf dem letzten Umgang den Stiel zu erreichen. Die ganze Schale ist fein spiralgestreift, der Mundrand verdickt, aber innen nicht gezahnt. — Ähnlich sculptirt ist *D. Leufroyi* Payr., aber sie ist viel bauchiger, oben nicht eingedrückt und die concentrischen Rippen laufen auf den oberen Umgängen von Naht zu Naht, auf dem letzten bis auf den Stiel; sie zeigen auf gelblichem Grunde meistens eine oder zwei Reihen braunrother Flecken. — *Defrancia purpurea* Montagu (Taf. 37 fig. 19) ist noch an der Küste von Südeuropa verbreitet; sie ist schlank, unten wenig verschmälert, durch Spiral- und Radialrippen äusserst regelmässig gekörnelt, Mundrand gezähnt; die Färbung ist roth bis purpurschwarz, nicht selten mit helleren, selbst weissen Flecken. — *D. linearis* Mtg., welche ebenfalls bis zum Canal geht, ähnelt einer Zwergform der *Leufroyi*, aber die Spirallinien sind durch entfernter stehende Reifen ersetzt, welche auf den Radialrippen stärker vorspringen; der Mundrand ist ebenfalls verdickt, aber nicht gezähnt. — *D. Philberti* Payraudeau ähnelt der *purpurea*, aber die Spiralleisten stehen weit dichter und der Stiel verschmälert sich ganz allmählig und die Färbung ist immer heller. — *Defr. clathrata* Serres, eine der kleinsten Arten, erscheint in äusserst regelmässigen Vierecken gegittert, der Mundrand gezahnt; sie ist nicht allzuhäufig.

Eine Unterabtheilung, bei welcher sich die Spindelschwiele zwischen Bucht und Naht einschleibt, bildet die Gattung *Clathurella* Carp.; ihr Typus ist *Clathurella rubida* Hinds (Taf. 38 fig. 14), eine im indischen Ocean verbreitete Art mit zwei dunklen Binden und rippenfaltigen Umgängen, welche über der Kante glatt, sonst spiral gerippt sind.

4. *Cithara* Schumacher, ausgezeichnet durch starke Radialrippen, die Bucht ist schwach, mitunter ganz un deutlich, Kanal kurz und fast gerade, die Spindel leicht gebogen und quer gerunzelt, oben verdickt, die Aussenlippe verdickt, innen gezähnt oder gestreift. Die Arten gleichen im Habitus den *Mangelia*, unterscheiden sich aber sofort durch das Fehlen der deutlichen, von der Naht getrennten Bucht; sie sind ziemlich zahlreich, aber meist klein, und sämtlich tropisch. Typus ist *Cithara citharella* Lamarck (Taf. 38 fig. 15), von ihrem ersten Beschreiber in *Cancellaria* gerechnet, eispindelförmig, kantig, mit starken, an der Kante knotigen concentrischen Rippen

deren Zwischenräume fein gestreift sind; Färbung weisslich mit gelbrothen Binden; Heimath im stillen Ocean.

• Gattung *Halia* Risso.
(Priamus Beck).

Diese seltsame Gattung, auf eine einzige lebende Art *Halia priamus* Meuschen (Taf. 37 fig. 1) gegründet, scheint sich nach der Organisation des Thieres am besten hier anzuschliessen. Sie ist mannigfach in dem System herumgeworfen worden. Da sie im Ganzen einer *Achatina* ähnlich sieht, hielt man sie geraume Zeit für eine Landschnecke und Lamarck beschrieb sie noch als *Achatina priamus*, Meuschen als *Helix*, obwohl Chemnitz sie schon 1786 unter dem Namen *Buccinum stercus pulicum* für eine Seeschnecke erklärt hatte. Erst 1838 erkannten sie Beck und Deshayes wieder für marin, und erst 1858 wurde sie durch Fischer zum ersten Mal anatonisch untersucht und zu den Pfeilzünglern verwiesen. Die Schale ist bauchig, der von *Achatina* ähnlich, auch unten mit abgestutzter Spindel, glatt, mit stumpfen, zitronenförmigen Apex, die Aussenlippe dünn und einfach, die Färbung ist gelblich mit mehreren Reihen viereckiger, rothbrauner Flecken. Das Thier weicht von *Conus*, wie von *Pleurotoma* und *Terebra* anscheinend so erheblich ab, dass es eine eigene Familie für sich bilden muss; es ist ein starker, von der Basis aus einstülpbarer Rüssel vorhanden; die Existenz einer Giftdrüse ist noch nicht ausser Zweifel; die Zungenzähne sind in zwei Reihen angeordnet; ein Deckel ist nicht vorhanden. Die einzige Art zählt zu den Seltenheiten; sie findet sich an der oceanischen Küste von Spanien, namentlich bei Cadix in grosser Tiefe.

Ausser ihr ist nur noch eine fossile Art bekannt, *H. helicoides* Brocchi, aus den oberitalienischen Tertiärschichten.

Familie *Cancellariidae*.

Die Familie *Cancellariidae*, im Wesentlichen auf die Gattung *Cancellaria* gegründet, an welche sich noch eine kleine nordische Gattung anschliesst, wurde allgemein bis in die neueste Zeit für pflanzenfressend gehalten, bis Troschel, allerdings nur bei einer einzigen Art, die Zungenbewaffnung der *Toxoglossen* nachwies. Es ist das zwar mehrfach bestritten worden; da aber Troschel auch bei den verwandten nordischen Admeten zweifelloso Pfeilzähne nachweisen konnte, dürfte die Stellung von *Cancellaria* auch keinem Zweifel mehr unterliegen. Troschel trennt allerdings auf Grund des Gebisses Admete als eigene Familie ab, doch ist die Verwandtschaft im Gehäuse so deutlich ausgesprochen, dass man die beiden Gattungen wohl in einer Familie lassen kann.

Trichotropis und *Torellia*, welche ich in dem oben abgedruckten System irrthümlich zu den Pfeilzünglern rechnete, haben bei denselben Nichts zu suchen.

Gattung *Cancellaria* Lamarck.

Gehäuse mehr oder weniger eiförmig, meist mit reicher gegitterter oder netzförmiger, oft überaus zierlicher Sculptur; die Mündung länglich, unten in einen kurzen, mitunter gekrümmten Canal übergehend, die Spindel mit mehreren starken, schrägen Falten.

Das Thier hat einen vorstreckbaren Rüssel mit einer sehr kleinen Mundmasse und einer schmalen Zunge, auf welcher zwei Reihen dünner, bandförmiger Platten liegen. Eine Giftdrüse ist bei der einzigen, bis jetzt untersuchten Art, *C. crenifera* Sow., nicht nachgewiesen. Nach den Angaben der Gebrüder Adams soll die Zunge vollkommen fehlen. Der Fuss ist klein und dreieckig, die Augen sitzen aussen nahe der Basis der weit getrennten Fühler.

Ueber die Lebensweise finden wir nur sehr spärliche Angaben. Nach Deshayes findet man die einzige europäische Art, *C. cancellata* immer auf Meerpflanzen, Weinkauf hat sie dagegen immer auf feinsandigem, pflanzenleerem Boden gefunden. Das Thier ist äusserst langsam und furchtsam und zieht sich bei der geringsten Erschütterung in sein Gehäuse zurück; es hat dann immer etwas Sand an seinem Fusse hängen, welchen es bei seinem Rückzug mitnimmt und damit die Mündung ausfüllt, so dass das Gehäuse wie leer und mit Sand erfüllt erscheint; es kann sich aber auch sehr weit aus dem Gehäuse herausstrecken; eine Athemröhre ist nicht vorhanden.

Die Zahl der bekannten Arten beläuft sich auf etwa 95, aber keine von ihnen ist häufig und die meisten sind gesuchte Seltenheiten; die Gattung ist daher neben *Conus* und *Voluta* eine von denen, welche von den Sammlern besonders bevorzugt werden. Nur eine Art reicht bis ins Mittelmeer, alle anderen gehören den Tropen an und zwar finden sich die meisten Arten einerseits im Gebiet von Panama, andererseits im indischen Ocean von Südjava und China bis zu den Philippinen und Borneo.

Die Adams haben die Gattung *Cancellaria* in sieben Untergattungen zerspalten, von denen aber nur zwei eine grössere Anzahl Arten umfassen, während zwei andre für je eine abweichende Form errichtet sind. Es sind folgende.

1. *Cancellaria* s. str. ovale, starkgegiterte Arten.
2. *Trigonostoma* Blainv., weitgenabelt mit dreieckiger Mündung.
3. *Aphera* Ad. für die ovale, ungenabelte *C. tessellata* Sow.

4. *Euelia* Ad., birnförmig mit kurzem Gewinde, fast glatt.

5. *Narona* Ad., mit hohem Gewinde und nur zwei Falten unten an der Spindel.

6. *Merica* Ad. oval, mit spitzem Gewinde, Aussenlippe scharf, die Mündung unten mit einem Ausschnitt.

7. *Massyla* Ad. für die nur spiralgestreifte *C. corrugata* Hinds.

Dem gegenüber macht der Verfasser des neuesten Catalogs der Gattung, Crosse, mit Recht darauf aufmerksam, dass diese Untergattungen in einander übergehen, und dass die Adams selbst einzelne Arten unter verschiedenen Namen in verschiedene Untergattungen gestellt haben. Er schlägt darum eine Eintheilung in drei Gruppen vor, und wir schliessen uns ihm darin an.

1. *Trigonostomata*, weit genabelt mit mehr oder minder dreieckiger Mündung, die Untergattung *Trigonostoma* und einige Arten von *Narona* umfassend. Typus ist die prächtige *Cancellaria trigonostoma* Lamarek (Taf. 38 fig. 17), eine der seltensten Arten der ganzen Gattung, von Lamarek ursprünglich als *Delphinula* beschrieben; sie ist treppenförmig aufgewunden mit dreieckigen, sich nur mit der Innenkante berührenden Windungen; sie sind spiralgestreift, undeutlich radial gefaltet, an der Aussenkante undeutlich knotig; Färbung einfarbig grauweiss. Das Vaterland ist nicht mit Sicherheit bekannt; die wenigen, in den Sammlungen zerstreuten Exemplare sind über Holland in den Verkehr gekommen, stammen also wahrscheinlich aus dem holländischen Indien. — In der Gestalt nicht unähnlich, aber weniger lang ausgezogen und stärker radial gerippt ist *C. gonostoma* Sow. von der Westküste Südamerikas. — Dagegen ist *Cancellaria excavata* Lamarek (Taf. 38 fig. 19) von Südastralien nahezu glatt und ähnelt in ihrer Form ganz den *Eburna*-Arten; ihren Namen hat sie von der tiefen Aushöhlung über der Kante. — Aehnlich aber spiral gestreift und weniger tief ausgehöhlt ist *C. spirata* Lam. vom Swan-River.

2. *Purpuriformes*, mit Purpuraartigem Habitus und eiförmiger oder langeiförmiger Mündung. Hierhin gehört unsere einzige europäische Art, *Cancellaria cancellata* Lamarek (Taf. 38 fig. 20), welche ihr Verbreitungscentrum am Senegal hat, aber auch längs der africanischen Nordküste bis Süditalien reicht und in den Tertiärschichten um das ganze Mittelmeer herum häufig ist. Sie ist oval, die Umgänge sind undeutlich kantig, scharf radial gefaltet und von Spirallippen umzogen, welche auf den Falten als kleine Höckerchen vorspringen; auch der Gaumen ist scharfgerippt, die Färbung gelblichweiss mit undeutlichen dunklen Binden; die Spindel trägt drei Falten, von denen die oberste bedeutend stärker ist. — Eine in den Sammlungen ebenfalls nicht seltene Art ist *Cancellaria reticulata* Lamarek (Taf. 38

fig. 18) aus Westindien, durch rauhe Spiralreifen und schräge Radiallinien gegittert, nicht kantig, weisslich mit undeutlichen rothgelben Binden und Flecken. Wahrscheinlich nur eine Varietät mit dunklen Bändern ist *C. acuminata* Sow. von Centralamerika.

Eine der schönsten Arten ist *Cancellaria Spengleriana* Deshayes s. *Tritonis* Sow. (Taf. 38 fig. 22) aus dem mittleren indopacifischen Ocean, von den Philippinen und der chinesischen Küste; sie ist langeiförmig mit ziemlich hohem Gewinde, spiralgestreift mit starken Radialrippen, welche oben eine knotige Kante haben; die Spindel hat drei kleine Falten. Färbung hellbraun mit dunkleren Flecken und einem undeutlichen helleren Bande. — Sehr ähnlich ist die westamerikanische *Cancellaria granosa* Sow. (Taf. 38 fig. 23), sie bleibt aber immer bedeutend kleiner und ist obenher stärker kantig; die Rippen sind durch starke Spiralfurchen in Knoten zerschnitten.

Cancellaria laevigata Sowerby (Taf. 38 fig. 21) von Neusüdwaales bildet eine Ausnahme unter den sonst stark sculptirten Cancellarien, indem ihre Oberfläche fast glatt ist; die Naht ist tief, die Windungen darunter etwas abgeflacht; Färbung weiss. — Ebenfalls ziemlich glatt ist

Cancellaria solida Sowerby (Taf. 38 fig. 24) von der Westküste Centralamerikas, von den Adams zur Untergattung *Euelia* gerechnet; sie ist birnförmig, festschalig, mit kurzem Gewinde und starkem Mundrand; die Spindel trägt unten drei starke, vorspringende Falten.

Cancellaria tessellata Sowerby (Taf. 38 fig. 28) von Panama bildet bei den Adams allein die Untergattung *Aphera* Ad.; sie ist fast eiförmig, ungenabelt, mit verdickter Aussenlippe und dicker, weit ausgebreiteter Spindelplatte, die Oberfläche ist gegittert, die Färbung weiss mit Reihen viereckiger rothbrauner Flecken.

Cancellaria corrugata Hinds (Taf. 38 fig. 27) von Guayaquil bildet bei den Adams ebenfalls die Untergattung *Massyla*; sie ist gethürmt eiförmig, unten zu einem Stiel zusammengezogen, mit abgestutzter Spindel, die Umgänge scharf spiralgestreift.

Cancellaria oblonga Sowerby s. *bifasciata* Deshayes (Taf. 38 fig. 25) aus der Macassarstrasse bildet durch ihre schlanke Form den Uebergang zu der folgenden Gruppe; sie wird von den Adams zur Gruppe *Merica* gerechnet; das Gehäuse ist eiförmig mit ziemlich hohem, oben spitzem Gewinde, die Mündung unten nicht ausgeschnitten, die Spindel mit scharf abgegränztem Umschlag und drei schrägen Falten; die Umgänge sind scharf gegittert.

III. *Mitraeformes*, nur zwei Arten von *Mitra*-artigem Habitus, von den Adams zur Untergattung *Narona* gerechnet. Typus ist *Cancellaria Sowerbyi* Crosse s. *mitraeformis* Sowerby

(Taf. 38 fig. 26) von Panama, schlank spindelförmig, mit kantigen Windungen und sehr scharfer Gittersculptur; am Aussenrand springen die Spiralreifen sägeförmig vor. Junge Exemplare derselben Art bilden die *C. uniplicata* Sow.

Gattung Admete Kroyer.

Diese Gattung bildet die Vertreterin von *Cancellaria* in den kälteren Zonen beider Hemisphären und steht somit zu dieser Gattung etwa in demselben Verhältniss, wie *Trophon* zu *Murex*. Das Gehäuse ist langeiförmig, dünnchalig, mit relativ hohem Gewinde und bauchigem letztem Umgang; die Sculptur ist weniger scharf, doch sind stets Spiralreifen und Radialfalten vorhanden; die Spindelfalten sind ganz oder nahezu obsolet. Das Gehäuse ist mit einer dünnen Epidermis bedeckt und verräth durch seine porcellanartige Textur sofort den Bewohner kälterer Gewässer.

Das Thier ähnelt im Ganzen dem von *Cancellaria*, es hat keinen Deckel; der Fuss ist vorn ver-

dickt und durch eine tiefe querübergehende Falte in einen oberen und einen unteren Lappen getheilt; die Fühler sind einander genähert, aussen an ihrem Grunde sitzen die Augenpunkte. Die Mundbewaffnung weicht von der von *Cancellaria* einigermassen ab, so dass *Troschel* deshalb aus der Gattung eine eigne Familie *Admetacea* macht. Der lange Rüssel kann ganz zurückgezogen werden. Die Mundmasse liegt in der Spitze des Rüssels; in derselben ist ein eigenthümlicher Apparat vorhanden, von dem *Troschel* zweifelhaft ist, ob er als Kiefer oder als Pfeilzahn anzusehen ist.

Die Anzahl der beschriebenen Arten hat sich in neuerer Zeit erheblich vermehrt, doch wird ihre Berechtigung vielfach bestritten. Die häufigste und typische Art ist *Admete viridula* Fabr. (Taf. 38 fig. 29) aus dem nördlichen Eismeer, wahrscheinlich circumpolar, sie ist gethürmt eiförmig, die Umgänge stark gewölbt, obenher kantig, spiral gereift und radial gefaltet; Färbung porcellanweiss mit grüngelber Epidermis.

Rostrifera.

Schnauzentragende.

Die Rostriferen zeichnen sich vor den seither abgehandelten Gruppen aus durch den Mangel des Rüssels und den Besitz einer schnauzenförmigen Verlängerung am Kopfe, welche wohl zusammengezogen aber nicht zurückgezogen werden kann. Die Fühler sind meist pfriemenförmig und sitzen am Anfang der Schnauze zu beiden Seiten. Die hierhingehörigen Gattungen sind theils Meerbewohner, theils leben sie im süssen Wasser.

Familie Strombidae.

Das Gehäuse der Strombiden oder Flügelschnecken zeichnet sich bei erwachsenen Exemplaren durch eine mehr oder weniger flügelförmige Ausbreitung des Aussenrandes aus; der Aussenrand ist ausserdem unten tief eingekerbt. Alle haben einen klauenförmigen Deckel, der zum Schliessen der Mündung viel zu klein ist, und einen knieförmigen Fuss, mittelst dessen sie springen können, trotz des bei manchen Arten sehr grossen und schweren Gehäuses; der Mantel ist aussen häufig gefütert. Der Zunge nach sind sie ächte Bandzüngler mit sieben Reihen Zähnen auf der Reibplatte.

Charakteristisch für die Familie ist die Stellung der Augen. Während nämlich sonst die Augenstiele gegen die Fühler verschwinden und als kleine Anhänge derselben erscheinen, sind hier die Fühler kleine Anhänge der mächtig entwickelten Augenstiele.

Die Gruppe der Alaten umfasst bei Lamarck die sämmtlichen Gattungen, welche in dem vorläufigen System p. 14 unter Strombidae aufgezählt sind. Davon ist *Aporrhais* als eigne Familie auszuscheiden; *Struthiolaria*, von den Adams mit

Aporrhais zu einer Unterfamilie vereinigt, weicht nach den Untersuchungen von Schaeko so erheblich im Zungenbau ab, dass man eine eigne Familie in der Nähe der Turritelliden für sie bilden muss, Es bleiben somit noch *Strombus*, *Pterocera* und *Rostellaria* einerseits, und das eine eigene Unterfamilie bildende *Terebellum* andererseits. Die drei ersteren, die Unterfamilie *Strombinae* der Adams haben kurze Fühler in der Mitte der Augenstiele, bei *Terebellum* fehlen dieselben.

Gattung Strombus Linné.

Gehäuse mittelgross bis sehr gross, dickschalig und schwer, bauchig, die Hauptwindung der grössten Theil des Gehäuses ausmachend, meist mit mehreren Reihen von Höckern, von denen die obersten häufig als starke Knoten oder Stacheln erscheinen. Die Mündung ist länglich, schmal, die Spindel gerade und mit einem glasigen, weit über die letzte Windung ausgebreiteten Umschlag überdeckt, die Aussenlippe ungezahnt und ohne Fortsätze, oben flügelförmig ausgebreitet, unten mit einem mehr oder weniger tiefen Ausschnitt.

Das Thier hat einen ganz eigenthümlichen Bau; die Fusswurzel ist sehr zusammengedrückt, der Fuss selbst besteht aus zwei in einem rechten Winkel zusammenstossenden Abtheilungen; die vordere ist kürzer, ausgerandet und hat eine Randfurche, in welcher die Oeffnung eines wasserführenden Canales liegt; die hintere ist lang und trägt den schmalen, krallenförmigen Deckel. Mit diesem Fuss können die Flügelschnecken natürlich nicht kriechen, wie andere Schnecken, sondern sie bewegen sich sprunghaft, indem sie den Deckel auf den Boden stemmen; selbst *Str. gigas* bewegt sich in dieser Weise trotz seines schweren Gehäuses.

Der Kopf trägt zwei walzenförmige, grosse Augentiele, an deren Ende die sehr lebhaft gefärbten Augen sitzen; an ihrer Innenseite sitzen die kleinen, dünnen Fühlfäden und zwischen ihnen ragt die lange, walzenförmige Schnauze hervor. Der Mantel ist gross, ohne Fortsätze am Rand, nur hinten mit einem fadenförmigen Fortsatz; die Athemrinne ist sehr kurz.

Die Strombiden gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an; heute findet man keine lebende Art mehr im Mittelmeer, obschon eine heute noch am Senegal lebende Art (*Str. bubonius*) sich reichlich in den süditalienischen Tertiärschichten findet. Sie leben in ziemlich geringer Tiefe, wie es scheint ziemlich gesellig, so dass man sie in den Sammlungen meistens zahlreich vertreten findet. Im Wasser scheinen sie ziemlich träge zu sein, herausgenommen bewegen sie sich aber sehr energisch, und weil sie dann mit ihrem Fuss und dem daran sitzenden Deckel umherzuschlagen scheinen, nannten die alten Sammler sie auch Fechter. Rumphius erzählt, dass, „wenn man drei oder vier Exemplare von lebenden *Strombus* in eine Schüssel legt, die mit anderen Schnecken angefüllt ist, sie dergestalt anfangen zu fechten und auszuräumen, dass nur wenige Schnecken in der Schüssel bleiben.“

Man kennt gegenwärtig etwa 68 Arten dieser Gattung, die meisten sind nicht selten. Die Adams theilen die Gattung folgendermassen ein:

1. *Strombus* s. str., ziemlich grosse bis sehr grosse Arten mit dickschaligem, knotigem Gehäuse. — Hierhin gehört die grösste Art, *Strombus gigas* Linné (Taf. 39 fig. 3) aus Westindien, eine der bekanntesten Arten, die man häufig als Zierrath in Zimmern findet. Das Gehäuse wird über einen Fuss hoch und sehr schwer, auf dem letzten Umgang mit zolllangen Knoten bewaffnet, der Mundsaum bis über die drei nächsten Windungen ausgebreitet und in einen abgerundeten Flügel ausgezogen; Färbung gelbröthlich mit dunkleren Streifen, Mündung und Spindelumschlag prächtig rosenroth. Man fischt diese Art in grossen Quantitäten an den Antillen, indem man sie durch Taucher vom Grunde holen lässt; das Thier wird gegessen und soll recht gut schmecken, die Schale wird als Zimmerschmuck und namentlich zur Fabrikation von Cameen in grosser Menge nach Europa exportirt. Um das Thier zu entfernen, machen die Eingeborenen oben ein Loch in den vorletzten Umgang, deshalb findet man die Schale bei Händlern häufig in dieser Weise verletzt. — Aehnlich ist der ebenfalls westindische *Str. costatus* Gmel. s. *accipitrinus* Lam., er bleibt bei gleicher Breite immer viel kürzer, hat auf der letzten Windung einen auffallend stärkeren Höcker, und Spindelumschlag und Mundsaum sind rostbräunlich. — Ferner gehört hierher *Str. latissimus* L. von den Philippinen, eine der selteneren

Arten, ausgezeichnet durch den ungemein ausgebreiteten, den Wirbel überragenden und bis an dessen Spitze angehefteten Flügel; — und der noch seltenere *Str. Goliath* Chemnitz aus Westindien, noch grösser als *gigas*, aber ohne Höcker mit fast rundem, oben nicht ausgebuchtetem Mundsaum.

Die verbreitetste Art aus dieser Gruppe ist *Strombus pugilis* Linné (Taf. 39 fig. 1) aus Westindien und von der brasilianischen Küste, mittelgross, selten über 60—70 Mm. hoch, ausgezeichnet durch starke Zacken am Gewinde und an der letzten Windung und durch ihre lebhaft orangefarbene bis gelbrothe Färbung; die Mündung ist innen weiss, der Basilarausschnitt violett gerandet. — Sehr ähnlich, vielleicht nur Varietät ist *Str. alatus* Gmel. s. *pyrulatus* Lam., ebenfalls aus Westindien, mit schwächeren Zacken am Gewinde, faltigem Mundsaum und tiefkastanienbraunem Umschlag. — Sehr ähnlich ist auch *Str. gracilior* Wood von der Westküste Centralamerikas; er ist viel schlanker, der Mundsaum feingefaltet, und die Höcker schwinden nach der Mündung hin allmählich.

2. *Monodactylus* Klein, mit einer fingerförmig emporragenden Spitze am oberen Flügelrande. Typus ist *Strombus auris Dianae* Linné (Taf. 39 fig. 8) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen häufig, mit langgestrecktem, dicht concentrisch gestreiftem Gewinde, scharfen Höckern und nur oben gestreiftem Gaumen; die Spindelsäule ist unten fast im rechten Winkel gebogen, die Mündung zinnoberroth mit breitem fleischfarbenem Rand; Spindelumschlag weisslich, unten bräunlich gewölkt. — An ihn schliessen sich einige nahverwandte, früher für Varietäten gehaltene Arten: *Str. guttatus* Mart., ebenfalls aus dem indischen Ocean, auf dem Rücken der letzten Windung nur oben mit einer Reihe Höcker, bräunlich-orangegelb mit weissen Rippen und Flecken, die Mündung hell zinnoberroth mit weissen Rändern, der Umschlag rein weiss. — *Str. melanostoma* Swains., von den Philippinen, mit drei Reihen Höckern, aber kastanienbraunem Spindelumschlag; — *Str. australis* Sow., kleiner, mit längerem Gewinde, stark gefurchtem Gaumen und einfach hellbräunlichgelber Färbung; — und *Str. pacificus* Swains s. *Novae-Zelandiae* Desh. aus dem stillen Ocean mit höherem Gewinde und bunterer Färbung. — Eine andere Gruppe dieser Untergattung hat eine mehr dreieckige Gestalt und einen breiteren Fortsatz, wodurch sie sich mehr der Gruppe des *Str. gigas* nähern. — *Str. tricornis* Lam. aus dem rothen Meer hat drei starke Zacken auf der letzten Windung und ist weiss und roth gescheckt oder einfarbig braunroth. In Westindien vertritt ihn der ähnliche *Str. gallus* L.

3. *Galliula* Adams, mit schmalem Spindelumschlag und ziemlich hoch emporsteigendem oberem Canal. Typus ist *Strombus isabella* La-

marck (Taf. 39 fig. 10) aus dem indischen Ocean, eiförmig bauchig mit abgesetzten Windungen, die oberen gegittert, die unteren glatt, die letzte mit einer stumpfen kielartigen Kante, welche sich nach der Mündung hin verflacht; die Färbung ist dunkel rostgelb mit bräunlichen Striemen. — Aehnlich, aber kürzer und breiter mit nicht abgesetzten Windungen und dichten rostrothen Zickzacklinien ist *Str. canarium* L., ebenfalls aus dem indischen Ocean. Viel schlanker ist *Strombus vitatus* Linné (Taf. 39 fig. 2) aus dem indischen Ocean, lang gestreckt, bauchig-spindelförmig, die oberen Windungen radial gerippt und längs der Naht spiral gestreift, die letzte Windung glätter, an der Basis fein spiral gefurcht; Färbung rothbräunlich, weiss gebändert; eine gethürmtere Varietät ist *Str. turritus* Lam. — Aehnlich ist *Str. epidromis* L. von den Philippinen und Molukken, glätter, namentlich der letzte Umgang nur mit einigen Höckern, der Flügel weit ausgebreitet und dünn-schalig; Färbung undeutlich weissgelb.

4. *Canarium* Schum., fast ohne oberen Canal, die Aussenlippe nicht verbreitert, die Innenlippe schmal; — *Strombus luhuanus* Linné (Taf. 39 fig. 5) aus dem indischen Ocean, eine der häufigsten Arten, hat fast die Gestalt eines Conus und ist glatt, nur untenher fein gestreift, der Mundsaum nicht ausgebreitet, oben und unten weit ausgeschnitten; Färbung weiss mit reihenweise angeordneten rostbraunen Flecken, der Spindelumschlag lebhaft purpurbraun bis schwarz. Sehr ähnlich, aber mit weissem Spindelrand und ganz glattem letztem Umgang ist *Str. mauritianus* Lam. s. *cylindricus* Swains., ebenfalls aus dem indischen Ocean. — *Strombus fasciatus* Born s. *lineatus* Lam. (Taf. 39 fig. 4) aus dem indischen Ocean ist in der Gestalt ähnlich, aber mit höherem Gewinde, obenher mit einer Reihe Knoten versehen und auf weissem Grunde mit schwarzen Spirallinien gezeichnet.

Strombus gibberulus Linné (Taf. 39 fig. 9) aus dem indischen Ocean zeichnet sich durch die unregelmässig ausgebuchteten Windungen des Gewindes aus; der letzte Umgang ist oben und unten gestreift, in der Mitte glatt, gelbroth mit schmalen weissen Binden; die Spindel weiss, Mündung violett, im Gaumen gestreift.

Strombus dentatus Linné s. *plicatus* Lam. s. *erythrinus* Chemn. (Taf. 39 fig. 7) aus dem stillen Ocean hat kantige, radialgefaltete Umgänge, auf der Kante des letzten eine Reihe von Höckern, welche nach unten hin in Falten auslaufen; Färbung weisslich mit rostrothen Flecken und Binden, die Mündung bräunlich gelb, die Aussenlippe nicht gezähnt, so dass der von Linné gegebene Namen durchaus nicht passend erscheint. — Dagegen hat *Strombus Samar* Chemnitz s. *tridentatus* Gmel. (Taf. 39 fig. 6), eine der selteneren Arten aus dem indischen Ocean, drei Zähne unten am Aussenrand; er ist fast glatt, undeutlich radial ge-

faltet, glänzend weissgelb mit rostbraunen Zickzacklinien, Wolken und Punkten, der Schlund bräunlich orange gelb. — Aehnlich ist *Str. terebellatus* Sow., ebenfalls aus dem indischen Ocean, der Gattung *Terebellum* ähnlich und nur ganz wenig ausgeschnitten, der Aussenrand dünn und einfach; Färbung weiss mit braunen Punkten und Flecken.

Eine ganz eigenthümliche Art, für welche die Aufstellung einer eigenen Untergattung wohl gerechtfertigt wäre, ist *Strombus scalariformis* Duclos (Taf. 39 fig. 12) aus den chinesischen Meeren; das Gehäuse ist klein, wendeltreppenförmig, mit gethürmtem Gewinde, radial gerippt und spiralgestreift, fahlgelb mit rosenrothem, innen gestreiftem Gaumen; die Adams rechnen sie zu *Canarium*.

Eine Untergattung von zweifelhafter Stellung ist *Rimella* Agassiz, kleine spindelförmige Arten mit gegitterten Windungen und hoch am Gewinde emporsteigendem oberem Canal; da sie nach unten in einen geraden Stiel auslaufen, werden sie von den Adams zu *Rostellaria* gerechnet, aber der ungezahnte Mundrand widerspricht der Gattungsdiagnose und veranlasst mich die Untergattung zu *Strombus* zu ziehen. Noch in den Tertiärzeiten reichlich vertreten, ist sie heute auf wenige Arten beschränkt. *Strombus cancellatus* Lam. (Taf. 39 fig. 11) von den Philippinen, nach anderen Angaben von der Westküste Südamerikas, hat abwechselnde Krausen an beiden Seiten und einen kurzen, geraden Stiel, der Mundrand ist innen gefurcht, aussen von einem Wulst gesäumt. Eine sehr ähnliche fossile Art, *Str. fissurella* Lam., findet sich im pariser Becken.

Gattung *Pterocera* Lamarck. (Harpago Klein, Ad.)

Gehäuse lang eiförmig mit kurzem Gewinde, unten in einen langen Canal auslaufend und auch oben in einen das Gewinde überragenden Canal ausgehend. Aussenrand im Alter verbreitert und fingerförmig ausgezogen, unten mit einer tiefen Bucht. Deckel klauenförmig, fast schuppig.

Das Thier unterscheidet sich von dem von *Strombus* durch den gefingerten Aussenrand des Mantels, dem die Zacken des Mundrandes entsprechen; sonst stimmt es ganz mit dem von *Strombus* überein.

Die Gattung zählt höchstens ein Dutzend Arten, welche sämmtlich dem indopacifischen Ocean angehören, zum Theil aber weit durch denselben verbreitet sind. Sie sind alle gross, zum Theil sehr gross und meist in den Sammlungen nicht selten. Trotz der geringen Artenzahl unterscheiden die Adams drei Untergattungen, welche mir sehr unnöthig erscheinen.

Als Typus von *Pterocera* im engeren Sinne gilt ihnen *Pterocera chiragra* Linné (Taf. 40

fig. 2) bis zu 6" hoch, weiss mit rothen Flecken, der Aussenrand mit sechs Fingern, welche sich rasch und scharf umbiegen, Spindel nur oben und unten faltig, weiss fleischfarben, der Gaumen fleischfarben mit erhabenen weisslichen Strifen. — Sehr nahe verwandt, aber mit in ihrer ganzen Länge scharf gerippter, dunkel gefärbter Spindel ist *Pt. rugosa* Sow.

Als Untergattung *Millipes* gelten die Arten mit zahlreicheren Fingern und Runzeln auf Spindel und Gaumen. Typus ist *Pterocera scorpion* Linné (Taf. 40 fig. 1) mit vielfach kerbenartig getheiltem Mundsaum und gelenkartigen Anschwellungen an den Fortsätzen; die Mündung ist innen bräunlich violett. — Sehr ähnlich, aber grösser und ohne Anschwellung an den sieben Fortsätzen ist *Pt. pseudoscorpion* Lam.; die Mündung ist violett mit weissen Falten auf Spindel und Gaumen. — *Pt. aurantia* Lam. s. *crocata* Link hat keine Falten und wird darum von den Adams zur folgenden Untergattung gerechnet, ähnelt aber sonst ganz den beiden vorhergehenden Arten; die Mündung ist glatt, innen glänzend orangefarben.

Ausserdem gehört hierher noch eine Gruppe mit zahlreichen kürzeren Zacken, deren Typus *Pterocera millipeda* Linné (Taf. 40 fig. 3) ist, mit zehn kurzen, röhrenartigen Fortsätzen; die Mündung ist orangeroth mit starken, weissen Falten. — Bei dem seltenen *Pt. multipes* Chemn. s. *violaceus* Swains. dagegen sind die glatte Spindelsäule und der Gaumen prachtvoll violett, die Mündung sonst weiss, auch sind die Fortsätze flacher. — *Pt. elongatus* Swains. s. *novemdactylis* Chemn. s. *crocea* Sow. hat nur neun Finger und eine faltige Spindelsäule; Gaumen röthlich violett mit weissen Rippen.

Die dritte Untergattung *Ileptadactylus* umfasst die grössten Arten, bei denen Innen- und Aussenlippe glatt sind. *Pterocera lambis* Linné (Taf. 41 fig. 1), bis 7" hoch, ist in den Sammlungen gemein; er hat sieben Finger, der erste und der letzte bilden eine beinahe gerade Linie, die fünf anderen sind nach hinten gebogen; die Hauptwindung hat auf dem Rücken einige Höckerreihen; Färbung weiss mit braunen Flecken und Striemen, Mündung glänzend fleischfarben bis orange-roth. — Noch grösser ist *Pt. bryonia* Gmel. s. *truncata* Lam., über 300 Mm. lang, mit sieben relativ kurzen Fingern und oben abgeplattetem Gewinde. Eine Varietät mit nicht abgeplattetem Gewinde ist *Pt. Sebae* Val.

Gattung *Rostellaria* Lamarck. (*Gladius* Klein, Ad.)

Gehäuse langspindelförmig mit langem Gewinde, die Basis in einen mehr oder weniger langen dünnen Canal ausgezogen, der Mundsaum oben aufsteigend, die Lippe verdickt

und gezackt. Der Deckel ist klein, oval, nicht gesägt.

Das Thier ähnelt dem von *Pterocera*. Man kennt nur wenige Arten, sämmtlich Bewohner heisser Zonen und mit einer Ausnahme grosse Seltenheiten. Die einzige verbreitetere Art ist *Rostellaria curvirostris* Lamarck (Taf. 41 fig. 2) aus dem indischen Ocean, besonders im rothen Meere häufig; das Gehäuse ist schwer und dickschalig, bauchig spindelförmig, mit zahlreichen Windungen, die oberen 7 gefaltet, die unteren nur den Anwachsstreifen entsprechend rauh gestreift, der letzte an der Basis mit einigen Spiralfurchen; Mündung bis zur zweitletzten Windung emporsteigend, unten mit fünf bis sieben kurzen Zähnen. Eine Varietät mit geradem Canal ist *R. curta* Sow. — *Rostellaria rectirostris* Lamarck s. *fuscus* L. (Taf. 41 fig. 3) ist noch länger und schlanker, der Stiel gerade und fast so lang, wie das Gewinde, die oberen Umgänge concentrisch gefaltet, die späteren nur mit einigen Spirallinien über der Naht; Mündung aussen mit fünf ziemlich langen, dreieckigen Zähnen. Die Heimath dieser seltenen Conchylië ist der östliche indische Ocean. Eine Varietät mit schwarzem Mundsaum ist *R. melanostoma* Rve.

Ähnlich, aber viel kleiner ist *R. Powisii* Petit, sie hat fünf Zähne an der Mündung, die Naht ist rinnenförmig vertieft, die Windungen überall spiral gefurcht. Am seltensten und fast verschollen ist *Rostellaria fissa* Dillwyn s. *Favanni* Pfr. s. *serrata* Perry (Taf. 41 fig. 4) unbekanntes Fundort; die Aussenlippe ist bis zur Spitze hinaufgezogen und in ihrer ganzen Länge mit Zähnen besetzt.

Gattung *Terebellum* Lamarck.

Diese Gattung, bei den Adams eine eigene Familie bildend, beruht auf einer einzigen Art, *Terebellum subulatum* Chemnitz (Taf. 38 Fig. 30) aus dem indischen Ocean. Das Gehäuse ist länglich, fast cylindrisch, mit vorspringendem Gewinde, fast ganz glatt mit schmaler, unten verbreiteter, ausgeschnittener Mündung; Spindel gerade, unten abgestutzt, Aussenrand einfach, dünn. Deckel schmal und krallenförmig.

Das Thier ähnelt dem von *Strombus*, hat aber keine Fühler an den Augenstielen und der vordere Abschnitt des Fusses ist verkümmert. Es lebt in ziemlich tiefem Wasser und ist sehr scheu.

Familie *Aporrhaidae*.

Gattung *Aporrhais* Klein. (*Chenopus* Philippi).

Diese Gattung ähnelt im Gehäuse sehr den *Strombiden* und *Pteroceras*; die drei bekannten Arten sind kleiner, mit kleiner Mündung, die Aus-

senlippe verdickt und meist gefingert, bei alten Exemplaren weit vorgezogen.

Das Thier unterscheidet sich von dem der Strombiden durch den langen, schmalen, nicht zweitheiligen Fuss; auch sitzen die Augen auf kleinen Stielen an der Aussenseite der pfriemenförmigen Fühler.

Die drei bekanntesten Arten gehören dem mittleren atlantischen Ocean an. *Aporrhais pes pelecani* Linné (Taf. 40 fig. 6) ist in den europäischen Meeren verbreitet und in den Sammlungen gemein; er hat mit dem Canal nur vier Finger, welche ziemlich breit dreieckig sind; der letzte Umgang wird von drei Reihen Knoten umzogen. Eine Form mit fünf Zacken ist *A. pes carbonis* Brogn. — Viel seltener ist *Aporrhais Serreseanus* Michaud (Taf. 40 fig. 5) aus dem Tiefwasser des Mittelmeeres; er hat immer fünf, weit schlankere Finger und viel zartere Sculptur; der obere Finger überragt das Gewinde. — Die dritte Art, *A. occidentalis* Beck von Neufundland, ist noch seltener; sie zeichnet sich durch den breiten, fingerlosen Flügel aus.

Gattung *Struthiolaria* Lam.

Wie schon oben erwähnt, weicht das Thier dieser Gattung nach den Untersuchungen von Schacko im Zungenbau so weit von *Aporrhais* ab, dass man beide unmöglich in dieselbe Familie stellen kann; wir handeln sie trotzdem hier ab, da es augenblicklich noch nicht möglich ist, ihr eine sichere Stellung im System zu geben.

Das Gehäuse ist dem von *Buccinum* ähnlich, mit erhobenem, aber oben stumpfem Gewinde, die Mündung läuft unten in einen kurzen Canal aus, die Spindel ist verdickt und unten abgestutzt. Deckel nagelförmig mit dem Nucleus am spitzen Ende.

Das Thier ist noch ungenügend bekannt. Es hat einen kleinen cylindrischen Kopf und zwei kurze, schlanke Fühler, an deren Basis aussen die Augen sitzen. Die Zunge hat nach Gray bei *Str. crenata* eine ächte Tänioglossenbewaffnung mit sieben Zahnreihen, bei *Str. mirabilis* dagegen nach Schacko dreizehn Zahnreihen; die Seitenzähne sind winklig gebrochen.

Die wenigen bekannten Arten gehören dem südlichen stillen Ocean an, namentlich leben sie an Neuseeland und dem südlichen Neuholland, eine Art auch an der Kerguelensinsel. *Struthiolaria pes struthiocameli* Chemn. s. *nodulosa* Lamarck (Taf. 41 fig. 5) aus Neuseeland wird über 2" lang, ist festschalig, kantig, an der Kante mit einer Reihe Knötchen besetzt, darüber abgeflacht, spiral gestreift, weiss mit gelben Flammenzeichnungen und rothgelber Mündung. — *Str. crenulata* Lam. s. *australis* Gmel. hat keine Knötchen an der Kante, aber eine crenulirte Naht. — *Str. papu-*

losa Mart. ist bis 100 Mm. gross, gröber und seltener gestreift, mit ovalen, nicht spitzen Knoten an der Kante; der Spindelumschlag steigt bis zur Kante des vorletzten Umganges empor.

Familie *Cypraeidae*.

Gehäuse spiralförmig eingerollt mit ganz oder fast ganz verdecktem Gewinde, eiförmig oder länglich eiförmig, ohne Epidermis, mit schmaler, an beiden Enden in einen Canal auslaufender Mündung, welche ebenso lang ist, wie das Gehäuse; die Spindel hat meist Zähne und Falten, die Ausenlippe ist beim erwachsenen Thiere meist eingerollt. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Zunge trägt sieben Reihen Zähne; der Mantel ist auf beiden Seiten weit ausgebreitet und wird für gewöhnlich über die Schale geschlagen, deshalb ist sie, wenn das Thier aus dem Wasser kommt, immer glänzend und zeigt nie die Incrustationen, wie z. B. *Conus*. Die Fühler sind lang und pfriemenförmig und an ihrem Grunde aussen sitzen die Augen auf einem kleinen Höcker.

Die in unserem Schema p. 14 aufgeführten Gattungen der alten Familie *Cypraeidea* sind in neuerer Zeit in zwei Familien zerlegt worden, *Cypraeidae* im engeren Sinne mit einem kurzen, ausstülpbaren Rüssel, und *Amphiperasidae* s. *Ovulidae* mit einer nicht einziehbaren Schnauze. Wollte man consequent sein, so müsste man die ersteren unter den Probosciferen, die letzteren unter den Rostriferen abhandeln, trotz ihrer sonstigen nahen Verwandtschaft.

a. *Cypraeidae* s. str.

Gehäuse nur den letzten Umgang zeigend, eiförmig oder cylindrisch eiförmig, Mündung lang und schmal, die Spindel wie die eingerollte Ausenlippe gezahnt. Das junge Gehäuse ist vom ausgewachsenen ganz ungemein verschieden; noch in der neuesten Zeit hat Brusina ein ganz junges Exemplar als *Voluta pumilio* beschrieben, und Adanson gründet auf solche unausgewachsene Schalen die Gattung *Peribolus*. Das Gehäuse ist dann dünnchalig, hat ein deutliches Gewinde und eine weite, ungezahnte Mündung. Auch die Färbung ist ganz verschieden, und man muss beim Bestimmen um so vorsichtiger sein, als die definitive Färbung erst ganz spät erfolgt. Man findet darum anscheinend vollkommen ausgebildete Exemplare mit gezahntem Mundsaum, nur an dem geringeren Gewicht als unausgewachsen zu erkennen, aber in der Färbung von ihrer Art noch himmelweit verschieden; der Anfänger nimmt solche regelmässig für eigene Arten.

Noch einen zweiten Punkt muss man beim Bestimmen der Cypräen sorgsam beachten; eine und dieselbe Art findet sich nämlich in sehr verschie-

denen Grössen ausgewachsen, und es hält oft schwer, den Anfänger zu überzeugen, dass so verschiedene grosse Exemplare zu einer Art gehören. Die älteren Conchologen, auch noch Lamarck, nahmen deshalb an, das Thier von *Cypraea* könne seine Schale, wenn sie ihm zu klein geworden, verlassen und sich eine neue bauen, so dass ein und dasselbe Thier nach einander mehrere Gehäuse baue. Das ist natürlich absolut unmöglich, da das Thier bei *Cypraea* eben so gut mit dem Spindel-muskel angewachsen ist, wie bei allen anderen Schnecken. Trotzdem hat die Ansicht noch in neuerer Zeit an Reeve einen neuen Vertheidiger gefunden. Die verschiedene Grösse hängt offenbar von den Lebensbedingungen ab. Aehnliche Verschiedenheiten findet man auch bei anderen stark eingerollten Arten, z. B. bei *Cassis*; es scheint aber nicht als ob *Cypraea* die Fähigkeit habe, den einmal gebildeten Mundsaum wieder aufzulösen, wie dies bei den Krausen bildenden Arten geschieht.

Das Thier hat einen grossen, eiförmigen Fuss, einen ziemlich dicken Kopf, zwei schlanke, pfriemenförmige, an der Basis einander genäherte Fühler. Der Mund liegt an der Spitze einer muskulösen Röhre, welche man nach Belieben als einen kurzen Rüssel oder als eine einstülpbare Schnauze bezeichnen kann. Von Kiefern sind nur Andeutungen entwickelt, die Zunge hat sieben Reihen kurzer, kräftiger Platten; die Mittelplatten haben eine Basis mit tief eingeschnittenem Vorderrand. Der Mantel ist nach beiden Seiten weit ausgebreitet und wird über die Schale zusammengeschlagen, so dass sie auch ohne Epidermis immer glatt und glänzend bleibt; die Linie, in welcher die beiden Lappen zusammenstossen, ist bei fast allen Arten deutlich erkennbar. Die glatten, reichgefärbten Arten haben einen glatten Mantel, bei den höckerigen oder gerippten Arten trägt derselbe Warzen.

Die Cypräen scheinen sich trotz ihres kurzen Rüssels von Pflanzen zu nähren; dem entsprechend leben sie meistens gesellig, und da sie im Ganzen in geringer Tiefe leben, sind die meisten Arten in den Sammlungen nicht selten; einige freilich werden den theuersten *Conus* gleichgestellt. Die grösseren Arten findet man vielfach als Zimmerschmuck verwandt, schon die Römer scheinen Freude daran gehabt zu haben, denn in den Ruinen von Pompeji hat man *Cypraea pantherina* aus dem rothen Meere gefunden. Aus manchen Arten macht man Punschlöffel; eine Zeit lang waren auch Tabaksdosen aus den Schalen der *Cypraea tigris* beliebt. Die ausgedehnteste Verwendung finden aber eine Anzahl kleinerer Arten, die man unter dem Namen *Cauris* zusammenfasst, und die im südlichen Innerafrika allgemein als Geld dienen. Es sind namentlich *Cypraea moneta*, *caurica* und *annulus*, welche als Scheidemünze gebraucht werden; die Küsten und Inseln des rothen Meeres und des arabischen Meerbusens scheinen die Hauptfundorte zu sein;

Hauptstapelplatz ist Sansibar. Man fischt sie angeblich, indem man eine frische Thierhaut ins Meer senkt, auf welche sich dann die Schnecken sammeln sollen; doch widerspricht das den sonstigen Gewohnheiten der Cypräen, und die Autoren, welche an Ort und Stelle den Fang beobachtet haben, melden nur, dass Weiber und Kinder sie bei der Ebbe im seichten Wasser der Korallenriffe zusammenlesen. — Die Verwendung im Handel nimmt aber zusehends ab; während sie früher auch auf den indischen Inseln und in Vorderindien galten, gebraucht man sie eben nur noch in Innerafrika, und auch da treten mehr und mehr für kleinere Zahlungen die Glasperlen, für grössere Kupfer oder der Mariatheresienthaler an ihre Stelle. Aus dem chartumer Handel, in dem sie früher eine grosse Rolle spielten, sind sie nach Schweinfurth jetzt vollkommen verschwunden.

Die grosse Zahl der Arten hat zu den verschiedensten Spaltungsversuchen geführt. Am allgemeinsten angenommen ist die Unterscheidung der glatten Arten als *Cypraea* im engeren Sinne von den gerippten, der Gattung *Trivia* Gray. — Die Adams zerfallen *Cypraea* noch einmal in *Cypraea* s. str., fast cylindrisch mit gerundeter Basis, *Aricia* Gray, mit abgeflachter Basis, *Luponia* Gray, mehr birnförmig und am einen Ende verschmälert, und *Cypraeovula* Gray, durch quere Streifung zu *Trivia* hinüberführend.

Troschel dagegen ist durch seine Untersuchungen dahin geführt worden, die glatten Arten in zwei Gattungen zu zerlegen, *Cypraea* in engerem Sinne, mit einer vorn löffelförmig erweiterten Furche auf der Innenlippe, und *Aricia* mit gleichbreiter Lippenfurche; dazu kommt als dritte Gattung noch *Pustularia* Swains, durch mehr oder minder starke Tuberkeln ausgezeichnet, von den Adams zu *Trivia* gerechnet, aber dem Gebiss nach hierher gehörig. Der Hauptunterschied im Gebiss liegt darin, dass bei *Cypraea* die Mittelplatte der *Radula* keine Stützblättchen hat, während sie bei *Aricia* mit solchen versehen ist.

Für die weitere Eintheilung in Untergruppen verwendet Troschel besonders die Beschaffenheit der Leisten und Zähne auf der Lippenwulst. Es kommt danach zu folgender Eintheilung:

1. *Cypraea* s. str., glatte Arten mit einer löffelförmigen Verbreiterung am vorderen Ende der Lippenfurche.

a. Subg. *Talparia*, langgestreckte, fast cylindrische Arten mit überall gleichbreiter Mundöffnung; die Lippenfalten erstrecken sich nicht in die Lippenfurche oder sind daselbst doch nur schwach entwickelt; die löffelartige Vertiefung ist fast glatt.

Typus ist *Cypraea talpa* Linné (Taf. 43 fig. 3), eine der gemeineren Arten aus dem indischen Ocean, ziemlich langgestreckt, oben braun mit drei breiten braungelben oder weisslichen Binden, die Basis und die Seiten glänzend schwarz,

die Zähne der Mündung schwarz mit gelben Zwischenräumen. — Von den vier mittelmeerischen Arten gehört hierher *Cypraea lurida* Linné (Taf. 43 Fig. 5), ebenfalls nicht selten, obenher dunkel aschgrau mit drei breiten, dunkleren Binden und vorn und hinten am Einschnitt mit je zwei schwarzen Flecken, die Basis blassgelblich, nach den beiden Enden hin orangefarben. Sie ist die häufigste Art im Mittelmeer und reicht südlich bis zum Senegal.

Aehnlich, aber viel cylindrischer und mit orangerothen Flecken ist *C. isabella* L., eine der gemeineren Arten aus dem indischen Ocean.

b. Subg. *Tigris*, grössere, zum Theil birn- oder eiförmige Arten mit starker Wölbung und vorn verbreiteter Mündung; die Lippenfalten reichen nur an der vorderen Hälfte über die Falte hinaus und bilden innen Höcker, die löffelartige Vertiefung ist innen gestreift. Typus ist die als Zimmermuck so allgemein verbreitete gefleckte Porzellanmuschel, *Cypraea tigris* Linné (Taf. 42 fig. 1) aus dem indischen Ocean, die Basis weiss, die Rückenseite in der verschiedensten Weise auf weissem, blaulichgrauem oder hellbräunlichem Grunde mit schwarzen Flecken, welche nicht scharf begränzt sind, besät. Aus ihr macht man vorzugsweise gerne Schnupftabaksdosen. — Sehr nahe verwandt ist die namentlich im rothen Meere nicht seltene *C. pantherina* Sol. s. *tigrina* Lam., sie ist aber immer kleiner, weniger aufgeblasen und hat statt der schwarzen Flecken nur kleine, braune Punkte. — In dieselbe Verwandtschaft gehört auch die seltenste aller Cypräen, *C. princeps* Gray, noch aufgeblasener als *C. tigris*, aber an beiden Enden stärker vorspringend, obenher auf weisslichem oder hellgelbem Grund mit braunen, kurzen Längslinien und einzelnen Punkten gezeichnet, an den Seiten mit kleinen Fleckchen, die Basis hellgelb oder rosa mit regelmässigen runden Flecken. Es sind bis jetzt nur sehr wenige Exemplare dieser Art bekannt geworden; eins derselben, das vor einigen Jahren zur Versteigerung kam, wurde mit L. St. 50 = R.M. 1000 bezahlt. — Eine andere seltene hierher gehörige Art ist *C. umbilicata* Gray, ganz der *pantherina* gleichend, aber mit nabelförmig eingesenktem Gewinde, vielleicht nur Varietät von *pantherina*.

Eine andere hierher gehörige Formenreihe ist schlanker, fast cylindrisch. Typus ist *Cypraea exanthema* Linné (Taf. 42 fig. 4) aus dem tropisch-atlantischen Ocean, besonders von den südamerikanischen Küsten, auf gelbbraunem Grunde mit runden, weissen Flecken gezeichnet, welche zum Theil, namentlich nach den Seiten hin, geäugt sind, d. h. einen dunklen Kernfleck haben. Die Zähne der Mündung sind tiefbraun, das Innere ist blauviolett. — Sehr ähnlich, aber grösser und mit kleineren, nicht geägten weissen Flecken, ist *C. cervus* L. s. *cervina* Lam., beide Arten werden nicht selten verwechselt. — Ebenfalls ähnlich, aber

kleiner, schlanker und an der Basis flacher als *exanthema*, und ohne deutliche Erweiterung am vorderen Ende der Lippenfalte ist *C. cervinetta* Kiener, auch sie hat keine geägten Flecken. — Hierher gehört auch die schöne und nicht allzuhäufige *C. testudinaria* L. aus dem indischen Ocean, eine der grössten Arten, fast cylindrisch, auf weisslichem Grunde mit gelblichen und kastanienbraunen Flecken gezeichnet, welche mit kleinen weissen Punkten wie übersät erscheinen.

c. Subg. *Lyncina*, gewölbte ei- oder birnförmige Arten mit überall gleichbreiter Mündung; die Lippenfalten sind stark entwickelt und reichen überall über die Furche hinüber. Typus ist die sehr gemeine *Cypraea lynx* Linné (Taf. 43 fig. 1) aus dem indischen Ocean, in der Zeichnung an *pantherina* erinnernd, aber durch die Lippenfalten sofort von ihr unterschieden, auf weissem Grunde fahlgelb oder bräunlich gewölkt und punktirt und mit einzelstehenden braunen Tropfenflecken gezeichnet. — Von verbreiteteren Arten gehören noch hierher *C. carneola* L. aus dem indischen Ocean, hellbraungelb mit röthlichen Querbinden, die Seiten grau mit dunklen Punkten, wie mit Sandkörnern bestreut, der Schlund violett; — ferner *C. vitellus* L., von etwas dunklerer Grundfärbung, mit runden schneeweissen Tropfenflecken und Punkten, an den Seiten ebenfalls punktirt und mit undeutlichen Radialstriemen gezeichnet. — Weniger häufig doch in allen besseren Sammlungen zu finden, ist die Landkarte, *Cypraea mappa* Linné (Taf. 42 fig. 3) aus dem indischen Ocean, ausgezeichnet durch die eigenthümlich verzweigte Rückenlinie, welche die Gränze der beiden Mantellappen anzeigt; die Färbung ist blassgelb, übersät mit unregelmässigen Längslinien, welche eine Art von Netz bilden; die Unterseite ist rosa mit braunen Wolkenflecken, auf der Spindel steht ein grosser, viereckiger schwarzer Fleck. — Ferner gehört hierher die schöne *C. Argus* L., die Oberseite auf weissgelbem Grunde mit braungelben augenartigen Ringen gezeichnet, die Unterseite mit vier dunklen Flecken. — Auch die seltene *C. aurora* Solander von den Freundschaftsinseln gehört hierher; sie ist auffallend aufgetrieben und für ihre Grösse sehr dünnchalig; ihre Farbe ist obenher ein prachtvolles gleichmässiges Orange, Basis und Seiten weiss, die Mündung orange. Diese Art wird auch von den Polynesiern hoch geschätzt und auf manchen Inseln von den Häuptlingen als Zeichen ihrer Würde an einer Schnur um den Hals getragen; aus diesem Grunde erhält man nur selten ein undurchbohrtes Exemplar für die Sammlungen.

d. Subg. *Mauritia*, in der Beziehung der Lippe mit der vorigen Untergattung übereinstimmend, aber durch die flache Unterseite unterschieden. Typus ist *Cypraea mauritiana* Linné (Taf. 42 fig. 2) aus dem indischen Ocean, stark aber unregelmässig gewölbt mit flacher Basis, dunkelbraun, obenher mit grossen, sich berührenden, gelben,

oft violett überlaufenen Flecken, die Seiten ins Graue spielend, und um die beiden Ausschnitte braungelb, die Furchen zwischen den Zähnen weissgelb, das Innere violett. Sie ist in den Sammlungen gemein. Ebenso *Cypraea arabica* Linné (Taf. 43 fig. 2), auch aus dem indischen Ocean, länglicher und regelmässiger gewölbt, als die vorige, an den Seiten weniger scharf zusammengedrückt; die Färbung ist sehr wechselnd, meist obenher weisslich mit tiefbraunen Netzlinien, die Seiten rothgelb mit zahlreichen braunen oder schwarzen runden Flecken, die Unterseite meist röthlichgelb ohne Flecken. — Sehr ähnlich und häufig damit verwechselt ist *C. reticulata* Mart. s. *histrion* Gmel.; sie ist breiter, platter, und hat auf der Basis immer einen grossen schwarzen Fleck. — Ferner gehören noch hierher von bekannteren Arten *C. stercoraria* L. aus dem indischen Ocean, ausgezeichnet durch ihre kurze, bauchige Gestalt und ihre unregelmässige Wölbung; sie ist grünlich mit einzelnen braunen Flecken, eine Mantellinie ist nicht erkennbar; — *C. rutilus* L. aus Westindien, ähnlich, aber länger, auch grünlich und mit zahlreichen braunen Flecken; — die seltenere *C. Scottii* Brod. von Neucaledonien, ausgezeichnet durch ihre vorspringenden, schnabelförmigen Enden, auf dem Rücken mit gedrängt stehenden, grossen, rothbraunen Flecken gezeichnet, welche häufig zu einer gleichmässigen Färbung zusammenfliessen; — und endlich noch die viel kleinere, seltene *C. bicallosa* Gray, ebenfalls mit schnabelförmigen Enden, obenher rothgelb mit intensiveren Flecken, unten roth, an beiden Enden über dem Ausschnitt mit einer weissen Verdickung, von welcher ihr Name kommt. Sie wird trotz ihrer geringen Grösse mit Rm. 150 bezahlt; ihre Heimath ist an der Westküste Centralamerikas.

Die zweite Gattung, *Aricia* Gray, umschliesst ausschliesslich kleinere bis höchstens mittelgrosse Arten mit einfacher, vorn nicht löffelförmig erweiterter Lippenfurche; bei manchen Arten ist dieselbe vollkommen verkümmert. Nach der Art der Lippenzähne lassen sich auch hier drei Untergattungen unterscheiden.

e. Subg. *Erronea* Troschel, kleine bis mittelgrosse Arten, bei welchen die Falten überall über die Lippenfurche hinüberreichen. Hierher gehören die verschiedenen *Kauris* aus der Sippschaft der bekannten *Cypraea caurica* Linné (Taf. 42 fig. 7) aus dem indischen Ocean; sie ist obenher weisslich mit kleinen, nicht scharf begränzten gelbgrünen Fleckchen, zwischen denen ungefähr in der Mitte ein grosser viereckiger brauner Fleck steht; die Seiten sind gelblich oder fleischfarben mit braunen Flecken; auf dem Rücken schimmern meistens drei dunklere Bänder durch. — *Cypraea cribraria* Linné (Taf. 40 fig. 8), eine der schönst gezeichneten Arten, aus dem indischen Ocean, ist obenher gelb oder zimmetbraun mit grossen rund-

lichen, ziemlich gleichen, glänzend weissen Flecken; Seite und Basis sind weiss, während sie bei der sehr ähnlich gezeichneten und bauchigeren *C. esontropia* Duclos mit rothen oder schwarzen Punkten besät sind; diese seltene Art stammt aus dem stillen Ocean.

Cypraea asellus Linné (Taf. 40 fig. 7) aus dem indischen Ocean ist in den Sammlungen gemein; man erkennt sie sofort an den drei breiten, tiefschwarzen Rückenbinden. — An sie schliessen sich einige hübsche kleine Arten: *C. hirundo* L., bläulichweiss mit zwei undeutlichen Binden und je zwei schwarzen Flecken an jedem Ende; — *C. ursellus* Gmel., länger, weisslich mit drei ungleichen rothen Binden, ringsum dunkel punctirt, und verschiedene andere, sämmtlich aus dem indischen Ocean. — *Cypraea atomaria* Gmel. (Taf. 41 fig. 10) aus dem indischen Ocean ist obenher fleischfarben mit einzelnen röthlichen Punkten; die Basis hat am Ausschnitt jederseits einen kleinen schwarzen Fleck.

f. Subg. *Erosaria* Troschel, mittelgrosse Arten, bei denen die Lippenfalten nur an der vorderen Hälfte über die Furche hinüberreichen, so dass jenseits derselben nur 6—7 Höcker stehen. Typus ist *Cypraea erosa* Linné (Taf. 42 fig. 5) aus dem indischen Ocean, im Habitus bis auf die Bezahnung der *C. caurica* ähnlich, die Seiten auffallend dick und vorspringend, der Rücken mit zahllosen scharf umgränzten braunen Punkten auf gelbbraunem Grund, die Unterseite weiss, nur die Falten mitunter brann. Mitunter zeigt der Rücken auch zahlreiche grössere geäugte Flecken. — Von Europäern gehört hierhin *Cypraea spurca* Linné (Taf. 41 fig. 11) aus dem Mittelmeer, auch an der nordafrikanischen Küste bis zum Senegal südlich reichend; die Färbung ist sehr wechselnd, meist obenher auf hellem Grunde mit zahlreichen gelbrothen Punkten gezeichnet; an den Rändern sind die Punkte tiefbraun; Unterseite weisslich. — *Cypraea caput serpentis* Linné (Taf. 42 fig. 8) aus dem indischen Ocean, sieht sehr einem Miniaturbild der *C. mauritiana* ähnlich, sie ist breit, unregelmässig gewölbt, die Basis flach, die Ränder flach und scharf; die Grundfärbung ist tiefbraun bis schwarz, auf dem Rücken stehen kleinere und grössere weisse Flecken auf hellbraunem Grunde; um die Ausschnitte herum ist sie gelb oder weiss. — Hierher gehören noch von bekannten Arten *C. helvola* L., auf dem Rücken mit weissen Punkten und rothbraunen Flecken gezeichnet, an den Seiten fliessen diese Flecken zusammen; die Basis ist lebhaft roth, das Innere violett. — *C. occellata* L. mit weissen, von schwarzen, augenförmigen Ringen umgebenen Flecken gezeichnet, unten weiss mit rothen Punkten; — *C. poraria* L. vom Senegal, ebenfalls mit Augen auf dem Rücken, aber violetter Unterseite.

g. Subg. *Monetaria* Troschel, mit nirgends über die Lippenfurche hinaus reichenden Falten.

Typus ist das bekannte Otterköpfchen, das man ja auch bei uns vielfach als Schmuck benutzt, namentlich für die Geschirre des Rindviehs, *Cypraea moneta* Linné (Taf. 42 Fig. 6) von der atlantischen Küste Afrika's; sie ist fast fünfeckig, sehr dickschalig, und hat auf dem Rücken vier starke Höcker; sie ist einfarbig weiss, grau oder gelblich. — Aehnlich, aber mit einem rothen Ring auf dem Rücken ist *C. annulus* L., doch sind die Höcker nicht so deutlich; bei der eben so gezeichneten *C. obvelata* Lam. von Neuholland hängen die Seitenleisten ringsum zusammen, so dass der Rücken wie von einem Wall umgeben erscheint.

Eine andere Reihe derselben Gruppe repräsentirt eine europäische Art, *Cypraea pyrum* Gmelin s. *rufa* Lam. (Taf. 43 Fig. 4), eine im Mittelmeer ziemlich seltene, nur bei Neapel häufigere Art; sie ist hochgewölbt, die Seitenleisten nur schwach entwickelt, der Rücken rothgelb mit zahllosen braunrothen und schwärzlichen Flecken, Seiten und Basis lebhaft roth mit einem Stich ins Orange, die Zähne weiss. — Aehnlich oberher gezeichnet, aber die Basis weiss, ist die äusserst seltene mittelmeerische *C. physis* Brocchi s. *Grayi* Kiener; ihre Bezahnung ist auch viel schwächer. — *Cypraea undata* Lamarck (Taf. 41 Fig. 7) aus dem indischen Ocean ist oberher bräunlich oder violett mit zwei weissen Zonen, in denen braune, wellenförmig gebogene Linien verlaufen. — *Cypraea zigzag* Gmelin (Taf. 41 Fig. 8) hat ähnliche Zickzacklinien, nur sind sie blasser, und die dunklen Zwischenbinden fehlen, Seite und Basis sind gelb mit rothbraunen Punkten.

Ausser vorstehenden, durch die Untersuchung der Zungenzähne festgelegten Untergattungen haben wir noch eine Anzahl anderer zu erwähnen, deren Thier noch nicht bekannt ist. *Cypraea algoënsis* Gray (Taf. 42 Fig. 10) aus der Algoabay, mit fast eingesenktem Gewinde, gleicht in der Gestalt fast einer Ovula; Gray hat für sie und einige Verwandte die Gattung *Luponia* gegründet, welche die Adams ungebührlich ausgedehnt haben. Hierher gehören noch einige ebenfalls südafrikanische Arten, *C. edentula* Sow., durch das Verkümmern der Zungenzähne von *algoënsis* unterschieden. Auch die seltene *C. fuscodentata* Gray vom Cap gehört hierher; sie hat auf der weissen Basis braune, nach aussen verlängerte Zähne.

Verwandt ist auch die Untergattung *Cypraea ovula* Gray, ausgezeichnet durch die Querrifung der Oberseite, ohne einen Eindruck wie bei *Trivia*; die Mündung ist schmal, die Innenlippe gezähnelte, die Aussenlippe eingerollt und quer gestreift. Hierhin gehören nur zwei seltene Arten. *Cypraea capensis* Gray (Taf. 41 Fig. 12) von Natal ist dünnschalig, birnförmig, mit eingesenktem Gewinde, einfarbig blassgelb und sehr dicht quergestreift. — Die zweite Art, *Cypraea Adamsonii*

Gray (Taf. 40 Fig. 10) von Mauritius, ist viel kleiner und gleicht ganz einer Ovula; sie ist auf weisslichem Grunde mit mehreren dunklen Flecken gezeichnet.

Ganz isolirt steht die seltene *Cypraea guttata* Gmel., welche der *C. princeps* gleich gehalten wird; sie ist oberher glatt, hellbraun, mit schneeweissen Punkten, unten aber laufen die braunen Lippenzähne sich theilend nach beiden Seiten bis zum Rande der Basis, an beiden Enden auf die Seiten übergreifend; die Unterseite gleicht somit einer *Trivia*.

Die Gruppe *Pustularia* Swainson wird von den Adams zu *Trivia* gerechnet, gehört aber dem Gebiss nach zu *Cypraea* im engeren Sinne. Die wenigen Arten zeichnen sich durch runde Höcker aus, mit denen ihre Oberseite bedeckt ist. Typus ist *Cypraea staphylaea* Linné (Taf. 42 Fig. 9) aus dem indischen Ocean, oberher braun oder violett mit weissen, erhabenen Körnern, die Seiten gelb, die Unterfläche weiss mit in lange Rippen auslaufenden Falten. — Aehnlich ist *C. limacina* Lam., ebenfalls aus dem indischen Ocean, aber sie ist constant grösser, die Zähne sind weniger lang ausgezogen und die weissen Körner grösser. — Diese beiden Arten schliessen sich durch die glatte *C. fuscodentata* eng an die ächten *Cypraeen* an. Die Adams rechnen zu *Pustularia* noch ein paar nach den ganzen Habitus zu *Trivia* gehörige Arten, *pustulata* und *nucleus*, die sich conchyliologisch nicht wohl von *madagascariensis* und ähnlichen Arten trennen lassen; lässt man diese bei *Trivia*, so lange aus dem Gebiss noch nicht das Gegentheil erwiesen ist, so können die beiden obengenannten Arten ganz gut bei *Cypraea* bleiben und die Gattung *Pustularia* wird hinfällig.

Gattung *Trivia* Gray.

Gehäuse gebaut, wie bei *Cypraea*, aber mit starken Rippen oder Höckern auf dem Rücken und tiefen Furchen auf der Innenlippe. Die Arten sind klein bis höchstens mittelgross und im Gegensatz zu den *Cypraeen* sehr unscheinbar gefärbt.

Das Thier unterscheidet sich von dem der *Cypraeen* durch den Besitz von Warzen und Fortsätzen an seinem Mantel. Im Gebiss ist der Unterschied so erheblich, dass Troschel die Gattung als eigene Familie von den *Cypräiden* trennt; es sind nämlich zwei Kiefer vorhanden, aus flachen Schüppchen bestehend, und die Zungenzähne haben keine Basalplatte.

Die Adams zerlegen die Gattung *Trivia* in drei Unterabtheilungen, von denen aber *Pustularia*, wie schon oben erwähnt, zu den *Cypräen* im engeren Sinne gezogen werden muss. *Trivia* im engeren Sinne umfasst die gerippten rundlichen Arten ohne verlängerte Enden. In Europa ist sie durch zwei Arten vertreten. *Trivia europaea*

Montagu s. coccinella Lam. (Taf. 43 Fig. 14) kommt von Mittelmeer bis nach England vor; sie hat glatte, in der Mitte nicht durch eine Rückenfurche unterbrochene Rippen und ist weisslich oder röthlich mit drei dunklen Rückenflecken. — Sehr ähnlich ist *Trivia pediculus* Linné (Taf. 41 Fig. 12) aus Westindien, welche ebenfalls dunkle Rückenflecken hat, aber sie hat gekörnte Rippen und eine Rückenfurche. — Die zweite europäische Art, *Trivia pulex* Solander (Taf. 40 Fig. 12) ist lebhafter gefärbt, roth bis rothbraun, ohne Flecken; sie bleibt immer kleiner, ist viel kugelig und hat eine Rückenfurche.

Trivia oniseus Lamarek (Taf. 41 Fig. 6) vom Cap der guten Hoffnung weicht von den ächten Trivien durch ihre auffallend weite Mündung so ab, dass man recht gut eine eigene Gattung auf sie und die folgende gründen könnte; sie ist ziemlich dünnchalig und ihre Rippen laufen nicht von einem Mundwinkel zum anderen, sondern lassen auf dem Rücken einen ovalen Platz frei. — Sehr nahe verwandt ist die ebenfalls aus Südafrika stammende *Trivia ovulata* Lamarek (Taf. 40 Fig. 11), welche ihr in der Gestalt sehr nahe kommt, aber nur an der Basis schwache Rippen hat, während der Rücken vollkommen glatt ist. Zweifellos wird die Untersuchung der Weichtheile eine Verschiedenheit dieser beiden Arten von den ächten Trivien ergeben.

Eine dritte Gruppe bilden die oben erwähnten, von *Pustularia* übrig bleibenden warzigen Arten. *Trivia pustulata* Lamarek (Taf. 40 Fig. 9) von der Westküste Mittelamerika's zeichnet sich durch röthliche, von dunklen Ringen umgebene Warzen aus. Die Basalrippen sind bei ihr nicht auf dem Rücken sichtbar, wohl aber bei der sonst sehr ähnlichen *Tr. nueleus* L. aus dem indischen Ocean, bei welcher übrigens die Warzen auch mit ihrer Umgebung gleichfarbig sind. — Mit letzterer nahe verwandt ist *Tr. madagascariensis* Gmel. aus dem indoarabischen Ocean; sie ist aber flacher und an den Enden nicht vorgezogen.

Als Untergattung *Epona* unterscheiden die Adams ein paar kleine, kugelige Arten mit verlängerten Enden, deren Zugehörigkeit zu *Trivia* durchaus nicht erwiesen ist. *Epona eieereula* Gmelin (Taf. 40 Fig. 6) aus dem indischen Ocean, ist nur mit schwachen Granulationen bedeckt; ihr Rücken ist lebhaft gelb oder rothgelb mit rothbraunen Punkten und Wolken. — Fast nur durch das Fehlen der Körner von ihr unterschieden ist *Ep. globulus* L., auch aus dem indischen Ocean. — *Ep. annulata* Gray von den Philippinen ist bei ähnlicher Gestalt mit gelben, von braunen Ringen umgebenen kleinen Augen gezeichnet.

Gattung *Erato* Risso.

Diese Gattung wird gewöhnlich zu den Mar-

ginelliden gerechnet, die Untersuchung der Zungenzähne durch Troschel hat aber eine solche Uebereinstimmung mit *Trivia* ergeben, dass er beide Gattungen unbedenklich in eine Familie stellt. Die Gattung umfasst eine Anzahl kleiner Arten von marginalleartiger Gestalt mit kurzem, kegelförmigem, aber deutlichem Gewinde, enger Mündung, innen gezählelter Aussenlippe und Falten an der Spindel. In den europäischen Meeren wird die Gattung vertreten durch *Erato laevis* Donovan (Taf. 41 Fig. 19), eine einfach weisse, glatte Art mit den oben angegebenen Gattungsmerkmalen.

2. Amphiperasidae s. Ovulidae.

Die alte Lamarek'sche Gattung *Ovula* birgt in sich auch conchologisch so verschiedenartige Elemente, dass man ihre Erhebung zum Rang einer Familie oder Unterfamilie und Zerfällung in mehrere Gattungen nur billigen kann. Ihre Arten unterscheiden sich von *Cypraea* durch die glatte Innenlippe, die eingerollte Aussenlippe und die an beiden Enden zugespitzte, oft lang ausgezogene Schale. Viel bedeutender sind die Unterschiede im Gebiss, namentlich sind die Seitenzähne kammartig eingeschnitten, wie bei den *Cylostomaceen*, weshalb Gray für die Amphiperasiden früher eine eigene Section *Digitiglossa* geschaffen hatte.

Die Adams zerfallen die Gattung *Lamarck's* in fünf Genera, die sich conchologisch recht gut trennen lassen und nach den bis jetzt vorliegenden spärlichen Untersuchungen auch anatomisch verschieden scheinen, doch nicht in dem Grade, dass nicht die Familie bestehen bleiben könnte. Wie *Cypraea* haben sie alle weit ausgebreitete Mantelränder, welche über das Gehäuse zurückgeschlagen werden, demgemäss keine Epidermis, und keinen Deckel. Statt des kurzen Rüssels der *Cypraea* haben sie eine nicht einziehbare Schnauze; die Fühler sind lang, unten breit, oben pfriemenförmig; die Augen sitzen auf einem kleinen Stiel im unteren Viertel ihrer Länge. Die Mantellappen sind mit zahlreichen, kleinen, vorn verdickten Fortsätzen besetzt.

Gattung *Ovula* Lamarck. (*Amphiperas* Gronov.)

Gehäuse oval, gewölbt, die beiden Enden nicht besonders lang ausgezogen, Oeffnung lang und schmal, Innenlippe glatt, Aussenlippe eingerollt.

Typus ist die grösste Art der ganzen Familie, *Ovula ovum* Linné (Taf. 43 Fig. 6) aus dem indischen Ocean, eine in den Sammlungen sehr gemeine Art; sie ist eiförmig, sehr bauchig, glänzendweiss, ganz glatt, mitunter mit undeutlichen Spiralkanten, ohne sichtbares Gewinde. Die Mündung im Inneren ist tiefbraun. Junge Exemplare sehen durch die weite Mündung und den scharfen, schneidenden Aussenrand ganz fremdartig aus. — Die

einzig ähnliche Art, *Ovula angulosa* Lam., auch aus dem indischen Ocean, ist bedeutend kürzer, hat eine Kante auf dem Rücken und ist im Gaumen röthlich-violett gefärbt; sie ist viel seltener. — Die übrigen Arten sind sämmtlich viel kleiner. Im Mittelmeer finden wir zwei Arten. Die grössere, *Ovula adriatica* Sowerby (Taf. 41 Fig. 16) hat in der Gestalt viel Aehnlichkeit mit *O. ovum*; die Spindel läuft an beiden Enden in einem geraden Fortsatz aus, ehe sie in den Aussenrand übergeht; die Schale ist dünn, wachsartig glänzend, durchscheinend. — Die zweite Art, *Ovula carnea* Poiret (Taf. 41 Fig. 15) ist kleiner, viel festschaliger, fast birnförmig, an dem einen Ende verschmälert, etwas unregelmässig gewölbt; die Färbung mehr oder weniger lebhaft fleischfarben.

Die zweite Gattung, *Calpurnus* Montfort, beruht auf einer einzigen Art, deren Thier noch nicht untersucht ist. *Calpurnus verrucosus* Linné (Taf. 43 Fig. 9) aus dem indischen Ocean hat fast die Gestalt einer Cyprae; der Rücken ist unregelmässig höckerartig gewölbt und über den höchsten Punkt läuft eine Querkante; an jedem Ende ist eine kreisförmige Furche, innerhalb deren eine warzenartige Erhöhung stehen bleibt. Die Färbung ist weiss, an den beiden Enden röthlich. Die Art könnte vielleicht ganz gut bei *Ovula* im engeren Sinne bleiben.

Gattung *Cyphoma* Bolten.

Gehäuse länglich, an den Enden abgerundet, mit einer stumpfen Querrippe über den Rücken; die Mündung ist lang und liegt fast in der Mitte der Basis; sie ist unten verbreitert, oben verengert. Auch diese Gattung zählt nur wenige Arten, aber ihre Selbstständigkeit ist durch die Untersuchung des Gebisses erwiesen. Typus ist *Cyphoma gibbosum* Linné (Taf. 43 Fig. 8) aus Westindien, durch die schlanke, lange Gestalt ausgezeichnet, der Aussenrand innen kaum gezähnt. — *C. emarginatum* Sow. ist kleiner und an beiden Enden spitz. Die dritte Art, *C. intermedium* Sow. ist länger, hat einen schwächeren Rückenkiel und einen schmäleren Aussenrand.

Gattung *Birostra* Swainson.

(*Volva* Bolten).

Gehäuse gestreckt eiförmig bis spindelförmig, an den Enden in Spitzen ausgezogen, welche bei manchen Arten das Gehäuse an Länge übertreffen. Die Mündung ist lang und schmal. Das Thier hat im Gegensatz zu *Ovula* einen schmalen, der Länge nach zusammengefalteten Fuss, welcher es befähigt, auf den verzweigten Corallen herum zu kriechen, auf denen man es gewöhnlich findet. Die Zunge ist leider noch bei keiner Art untersucht;

Kobelt, Illustr. Conchylienbuch.

es wäre interessant zu wissen, ob sie auch verkümmert ist, wie bei anderen Korallenbewohnern.

Die meisten Arten gehören den tropischen Meeren an, doch findet sich eine Art auch noch im Mittelmeer.

Birostra longirostrata Sowerby (Taf. 43 Fig. 7) aus dem indischen Ocean ist rein spindelförmig mit langen Fortsätzen; sie ist selten in den Sammlungen, häufiger die viel grössere, sonst sehr ähnlich *B. volva* L. mit etwas gebogenen Fortsätzen und deutlicher Querstreifung. — In den europäischen Meeren findet sich *Birostra spelta* Lamarek (Taf. 41 Fig. 17), im Mittelmeer weit verbreitet, doch überall selten; sie ist spindelförmig, doch an den Enden nicht verlängert, die Spindel abgeflacht, oben mit einer schrägen Falte, der Rücken höckerig und ganz glatt, ohne Streifung; der Aussenrand ist verdickt. — In der Gestalt sehr ähnlich ist *O. purpurea* Risso, nur hat sie Querstreifung und oben keine Falte; der Mundrand ist bei den Exemplaren, die man gewöhnlich erhält, dünn und scharf, so dass man sie gewöhnlich zur folgenden Gattung stellt; doch habe ich in der Sammlung des Marchese de Monterosato in Palermo ein Exemplar mit verdicktem Mundsaum gesehen, so dass sie doch wohl hierher gehören dürfte. Sie lebt auch im Mittelmeer.

Birostra hordacea Lamarek (Taf. 41 Fig. 14) aus dem indopacifischen Ocean ist in den Sammlungen häufiger; sie ähnelt in der Gestalt sehr der *B. spelta*, ist aber dunkelviolett gefärbt und die Spindel unten ausgehöhlt.

Gattung *Simnia* Risso.

Gehäuse vollkommen einer unausgewachsenen *Ovula* oder *Birostra* gleichend, mit dünnem, scharfem Aussenrand. Das Thier unterscheidet sich von dem von *Birostra* durch den breiten, nicht gefalteten Fuss und dem Mangel der warzigen Drüsen am Mantelrand. Von den wenig zahlreichen Arten kommt eine, *Simnia patula* Pennant (Taf. 41 Fig. 13) im atlantischen Ocean bis nach England vor; sie ist dünnchalig, weiss, fein längs- und undeutlich spiralgestreift, die beiden Spindelfortsätze fast eine gerade Linie bildend, zwischen denen der Bauch der Conchylie vorspringt. Aussenrand ganz dünn und scharf.

Gattung *Pedicularia* Swainson.

Diese sonderbare kleine Gattung wird in den seitherigen Systemen unmittelbar hinter *Ovula* gestellt; die Adams vergleichen die Zungenbewaffnung mit der von *Trichotropis*, gründlichere Untersuchungen haben aber eine nähere Verwandtschaft mit *Lamellaria* und *Xenophora* ergeben. Das Gehäuse ist etwas unregelmässig, gleicht von oben gesehen noch am ersten einer *Trivia*, hat aber eine weite Mündung mit glatter Innenlippe und

dünne, unregelmässigen Aussenrand. Das Thier lebt schmarotzend auf Korallen, an denen es unbeweglich festsitzt und sich in seiner Gestalt ganz an die Unterlage anschliesst. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die mittelmeerische *Pedicularia sicula* Swainson s. *Thyreus paradoxus* Phil. (Taf. 41 Fig. 18) war lange die einzige bekannte Art; sie lebt auf verschiedenen Zweigcorallen in den wärmeren Theilen des Mittelmeeres. In neuerer Zeit sind noch fünf Arten aus den wärmeren Meeren beschrieben worden, von denen aber mehrere zusammenfallen dürften, da diese Thiere sich, wie oben erwähnt, als ächte Schmarotzer nicht nur in der Gestalt, sondern auch in der Färbung; nach ihrer Unterlage richten.

Familie Cerithiidae.

Wir nehmen nach dem Vorgange Troscchel's die Familie Cerithiidae in einem weiteren Sinne, als die Adams, indem wir ausser den meerbewohnenden ächten Cerithien und den brackwasserbewohnenden Potamidinae auch noch die im Gebiss nur wenig verschiedenen Planaxidae hierher rechnen. Alle sind Bandzöngler mit am Rande gezähnten, lamellenartigen Seitenzähnen und einem mittleren Fortsatz am Hinterrande der Mittelplatte, welcher den eigentlichen Hinterrand der Platte überragt.

Die drei oben angedeuteten, conchyliologisch begründeten Unterfamilien lassen sich auch durch das Gebiss begründen.

1. Unterfamilie Cerithiinae.

Gehäuse gethürmt, spitz, aus zahlreichen, langsam zunehmenden Windungen bestehend, mit einem Canal am unteren Ende. Deckel oval oder halbkreisförmig mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen. Die Thiere zeichnen sich im Gebiss aus durch Mittelplatten ohne Basalzahn und am Ende hakig gekrümmte Seitenplatten. Die Arten sind sämmtlich ächte Meerestbewohner und gehören mit geringen Ausnahmen den tropischen Meeren an.

Die Adams rechnen hierher drei Gattungen, *Cerithium* s. str., *Vertagus* und *Colina*, welche wir recht gut als Untergattungen einer Gattung ansehen können. Dazu kommen nach Troscchel noch die von den Adams zu der folgenden Unterfamilie gerechnete Gruppe *Pirenella*, sowie die im Gehäuse abweichenden Gattungen *Litiopa* und *Modulus*.

Gattung *Cerithium* Adanson.

Gehäuse gethürmt, spitz zulaufend, mit vielen Windungen, mit unregelmässigen Wülsten und meist mit Höckern sculptirt.

Bei *Cerithium* im engeren Sinne ist der Canal nur ganz wenig gekrümmt und die Spindel hat oben eine wulstige Verdickung. Der häufigste Vertreter in den Sammlungen ist *Cerithium vulgatum* Bruguière (Taf. 43 Fig. 10), eine ebenso gemeine wie veränderliche Art, welche sich vom Mittelmeer bis England findet und namentlich in der Grösse ganz ungemein schwankt; die Umgänge sind kantig, über der Kante eingedrückt und auf derselben mit kleinen Knötchen besetzt; die Färbung ist grau oder braun, mit dunkleren Flecken. — Nahe verwandt ist eine zweite im Mittelmeer lebende Art, *Cerithium mediterraneum* s. *fuscum* Kiener (Taf. 43 Fig. 12); sie ist constant kleiner, von gepertelten Spiralfurten umzogen, und hat keine Kante; die Knötchen sind in Radialrippen ausgezogen und unter der Naht läuft eine besonders starke Reihe von Perlen. — *Cerithium litteratum* Born (Taf. 44 Fig. 2) von Westindien ähnelt in der Gestalt dem *vulgatum*, ist aber bauchiger und auf weissem Grunde mit rothen viereckigen Flecken sehr hübsch gezeichnet.

Die Untergattung *Vertagus* Klein zeichnet sich durch den längeren, stark zurückgekrümmten Canal und eine quere Falte auf der Mitte der Spindel aus. Typus ist *Cerithium vertagus* Linné (Taf. 43 Fig. 11) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen gemein, gelbweiss, die oberen Umgänge radial gerippt und spiral gefurcht, die mittleren nur an der Kante faltig, der letzte glatt, mit sehr schräg zurückgebogenem Canal. — Aehnlich, aber länger, mit mehr Windungen, ohne Radialrippen und meistens gebändert ist *C. fasciatum* Brug. s. *procerum* Kien. aus dem indischen Ocean. — Viel rauher sculptirt ist *Cerithium lineatum* Bruguière (Taf. 44 Fig. 1) aus dem stillen Ocean, mit starken, entfernt stehenden Radialrippen, welche von Spiralfurchen geschnitten werden und an den Kreuzungsstellen in kleinen Stacheln vorspringen. Den Furchen entlang laufen dunkle Bänder. — Sehr ähnlich, aber mit viel dichteren Längsrippen und nur selten gebändert ist *Cer. asperum* L.

Die Untergattung *Colina* Ad. beruht nur auf wenigen kleinen Arten, von schlanker Gestalt und zahlreichen Windungen, von denen die mittleren angeschwollen erscheinen; der Canal ist kurz und zurückgekrümmt. Typus ist *Cerithium pupaeforme* A. Adams (Taf. 43 Fig. 13) von den Philippinen. Die andere, von den Adams hierher gerechnete Art, *C. macrostoma* Hinds, zeigt die Anschwellung in der Mitte weniger deutlich und die Gestalt ganz der der ächten Cerithien ähnlich.

Die Untergattung *Pirenella* Gray, von den Adams zu Cerithidea gerechnet, gehört nach Troscchel noch hierher; sie hat die Windungen mit gekörnten Reifen bedeckt und eine dünne, buchtige Aussenlippe; Canal kurz, wie bei den ächten Cerithien. Typus ist das mittelmeerische *Cerithium conicum* Blainville s. *mamillatum*

Philippi (Taf. 44 Fig. 10), mit durch Radial- und Spiralfurchen gekörnten Umgängen, tiefer Naht und kurzem, offenem Canal; es ist nicht selten, aber man bekommt fast nur zerbrochene Exemplare am Strand.

Gattung *Litiopa* Rang.

Diese eigenthümliche kleine Gattung bildet bei den Adams eine eigene Familie, kann aber nach Troschel unbedenklich in die Familie Cerithiidae gestellt werden. Die Schale ist dünn, hornig, halbdurchscheinend, conisch, Gewinde spitz, die Windungen gerundet, die letzte gross, die Mündung oval, unten ausgeschnitten, der Aussenrand dünn und einfach.

Das Thier lebt auf hoher See, an schwimmenden Tangen; sie spinnen zu ihrer Befestigung mit dem Fuss einen Faden, an welchem sie sich emporziehen können. Das Thier hat einen schmalen, zum Kriechen auf den Tangen sehr geeigneten Fuss; der Kopf ist in eine lange Schnauze verlängert und trägt zwei conisch-pfriemenförmige Fühler, an deren Grund aussen die Augen sitzen. Man findet Arten in allen tropischen Meeren. — Typus ist *Litiopa bombyx* Rang (Taf. 44 Fig. 32).

Gattung *Modulus* Gray.

Gehäuse scheibenförmig, unten stark gewölbt, nicht perlmutterartig, die Mündung abgerundet rautenförmig; die Spindel endet unten in einen scharfen Zahn und ist durch einen tiefen Ausschnitt von dem Aussenrande geschieden. Deckel hornig mit centralen Nucleus und vielen Windungen. Das Thier hat eine lange Schnauze und keine Stirnlappen; die Augen sitzen aussen in der halben Höhe der Fühler; Gebiss wie bei *Cerithium*. Die wenigen bekannten Arten gehören den Tropen an und wurden seither zu den Littoriniden gerechnet. Typus ist *Modulus lenticularis* Chemnitz s. *modulus* Lamarck (Taf. 44 Fig. 31) von den Antillen, eine der flacheren Formen.

Gattung *Triforis* Deshayes.

Diese linksgewundene Gattung wird von den Adams zu der folgenden Unterfamilie gezählt; da aber diese sonst nur Brackwasserbewohner enthält, ziehe ich es vor, diese ächt marine Gattung hier zu belassen. Das Gebiss ist noch nicht bekannt. Gehäuse links gewunden, gethürmt, mit runder, unten in einen geschlossenen, röhrenförmigen Canal ausgezogener Mündung; mitunter ist auch noch ein oberer, geschlossener Canal vorhanden.

Das Thier hat keulenförmig verdickte, unten durch eine Art Segel verbundene Fühler und einen kreisförmigen Deckel mit wenig Windungen im Gegensatz zu den ächten Potamidinen, welche meistens vielfache Windungen zeigen.

Die Arten sind zahlreich, aber in den Sammlungen wenig vertreten, da sie meistens klein sind. Die Adams unterscheiden drei Untergattungen, von denen nur die erste, *Triforis* im engeren Sinne, in unseren Meeren vertreten ist. *Triforis per-versa* Linné (Taf. 44 Fig. 3) findet sich im Mittelmeer und in der Nordsee; sie ist regelmässig langkegelförmig mit zahlreichen Windungen, durch Spiral- und Radialreifen sehr regelmässig gekörntelt, einfarbig braungelb bis kastanienbraun; die Windungen sind nur wenig deutlich geschieden. — Die beiden Untergattungen sind *Ino Hinds* mit cylindrisch zugespitztem Gehäuse und weniger ausgesprochener Körnersculptur, und *Sychar Hinds* mit gerundeten Windungen und zitzenförmigem Apex.

Gattung *Bittium* Leach.

Auch diese Gattung ist marin und hat einen Deckel mit nur vier Windungen, steht also besser hier, als in der folgenden Unterfamilie. Das Gehäuse gleicht einer rechtsgewundenen *Triforis*; es hat häufig unregelmässige Wülste und einen offenen Canal.

Die Arten sind nicht zahlreich; sie gehören meistens der nördlichen gemässigten Zone an, reichen aber auch bis in's Mittelmeer. *Bittium reticulatum* da Costa (Taf. 44 Fig. 11) ist an vielen Stellen äusserst gemein und äusserst veränderlich; man findet es glatt, mit 3 — 5 Spiralreifen, mit oder ohne Längssculptur, und so gehören auch *Cerithium lima* Brug., *ferrugineum* Midd., *afum* Sandri, *elongatum* Sow., *angustum* Desh., *spina* Partsch, *metaxa* delle Chiaje und *angustissimum* Forbes nach Weinkauff sämmtlich zu dieser Art. Man hat sie mehrfach zu *Cerithiopsis* gestellt, was aber durch das Thier nach Troschel nicht bestätigt wird. Darin aber kann ich Troschel nicht beistimmen, dass er auf die Untersuchung gerade dieser Art hin die Gattung *Cerithiopsis* zu den Cerithiden zieht.

2. Unterfamilie Potamidiinae.

Nach Ausscheidung von *Triforis* und *Bittium* bleiben hier nur noch ächte Brackwasserbewohner mit vielgewundenem Deckel, auch sonst vielerlei Analogieen unter einander bietend. Man kann sie um so eher in einer

Gattung *Potamides* Brogmart

vereinigt lassen, als die einzelnen Untergattungen meist nur sehr wenige Arten zählen.

Die Potamiden sind Bewohner der Brackwasser in den Tropen, namentlich der Mangle- oder Mangrovewälder an den Flussmündungen. Viele Arten führen ein halb amphibisches Leben und können lange Zeit ausserhalb des Wassers herumkriechen; auch können sie sich in der trockenen

Zeit mit geschlossenem Deckel durch einige Schleimfäden an Zweige und Wurzeln befestigen und so lange Zeit hängen bleiben. Sie leben gesellig, mitunter in colossaler Zahl; *P. fuscus* ist an der Gangesmündung so häufig, dass man aus seinen Gehäusen Kalk brennt. Manche bilden durch ihre Menge trotz der geringen Grösse ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel; die Eingebornen rösten sie in der Schale über Kohlen und schlürfen dann das Thier aus dem Gehäuse, nachdem sie die oberen Umgänge abgeschlagen.

Die Untergattung *Potamides* s. str. hat eine gethürmte Schale mit kantigen, mit Höckern gekrönten Umgängen und meist weit ausgelegtem, dünnem, in der Mitte eingebuchtetem Aussenrand; der Canal ist gerade. Die Gruppe ist in der Tertiärperiode reich vertreten, jetzt leben nur noch wenige Arten. Typus ist *Potamides ebeninus* Bruguière (Taf. 44 Fig. 6) von der Ostküste Australiens, schwarzbraun mit weisser bräunlich gesäumter Mündung und auffallend weit ausgebreitetem Mundrand. — *P. pacificus* Sow. s. *Humboldti* Val. ist viel kleiner, schärfer gekielt und ohne Spiralfurchen; er stammt von der Westküste Mittelamerika's.

Die Untergattung *Tympanotonos* Klein s. *Tympanostoma* Sow. ist in der Gestalt ähnlich, hat aber eine gewundene Columelle, einen kurzen unteren Canal und eine nach unten über das Ende der Spindel vorgezogene Aussenlippe. Viele Arten sind auffallend stachelig; so *Potamides fuscatus* Linné (Taf. 44 Fig. 5) s. *muricatus* Bruguière, von den westafrikanischen Flussmündungen, mit brauner, festsitzender Oberhaut und einer Reihe aufsteigender Stacheln auf der Kante; unter der Naht läuft eine Reihe Körner, und auf dem letzten Umgang stehen zwei solcher Reihen unter den Stacheln. Diese Art gleicht ganz den Arten der Melanidengattung *Vibex* unterscheidet sich aber durch die gedrehte Columelle und den immerhin noch deutlichen Canal. — *P. radula* L. aus derselben Gegend ist sehr ähnlich, hat aber statt der spitzen Stacheln nur Höcker auf der Kante und eine mehr grünliche Oberhaut. — *Potamides fluviatilis* Potiez et Michaud (Taf. 44 Fig. 4) aus dem indischen Ocean hat keine Kante; die flachen Umgänge sind durch zwei starke Spiralfurchen und zahlreiche Radialfurchen sculptirt, der Mundsaum ist im Alter aussen und oben in die Höhe gezogen. — *P. alatus* Phil. und *micropterus* Kien. sind wohl nur Varietäten davon.

Die Untergattung *Pyrazus* Montfort umfasst mit der folgenden die grössten Arten, bis 3" lang und darüber; die Umgänge sind spiralfurcht und gekörnelt, hier und da mit unregelmässigen Wülsten; die Mündung hat einen verdickten Aussenrand und eine schräge Verdickung auf der Spindel. *Potamides palustris* Linné (Taf. 44 Fig. 7) ist in allen Küstenländern des indischen Oceans

gemein und als Nahrung beliebt; er ist einfarbig schwarzbraun, mit flachen, spiralfurchten Windungen und ausgebreiteter Mündung. — *Potamides sulcatus* Born (Taf. 44 Fig. 14) ist viel kleiner, bauchig, die Aussenlippe ist unten über den Canal herüber mit der Spindel vereinigt, so dass eine Oeffnung für den Canal bleibt.

Die Untergattung *Telescopium* Schum. umfasst nur zwei eigenthümliche Arten, welche sich durch den kantigen, unten fast flachen letzten Umgang auszeichnen; die Mündung ist fast viereckig, die Spindel sehr stark gewunden und unten in eine Spitze auslaufend. *Potamides telescopium* Linné s. *fuscus* Chemn. (Taf. 44 Fig. 8) lebt in ungeheuren Massen an den Mündungen der indischen Flüsse und dient, wie schon oben erwähnt, bei Calcutta zum Kalkbrennen; er wird bis 4" lang, ist regelmässig kegelförmig, flach spiralfurcht und in frischem Zustand schwarzbraun. — *P. laevis* Quoy ist viel schlanker und ohne Spiralfurchen, nur mit einem Kiel über der Naht.

Die Untergattung *Cerithidea* Swainson zeichnet sich dadurch aus, dass ihre meisten Arten im Alter die Spitze abwerfen (decolliren); die Umgänge sind radial gerippt, die Mündung gerundet, unten mit einem Ausschnitt die Aussenlippe verdickt und ausgebreitet. Die Cerithideen sind förmliche Amphibien und halten in der oben angegebenen Weise lange ausserhalb des Wassers aus. Das die Fühler verknüpfende Segel reicht bei ihnen fast bis zur Spitze der Fühler. *Potamides obtusus* Lamarck (Taf. 44 Fig. 13) ist durch Spiral- und Radialfurchen gekörnelt, immer decollirt; man findet diese Art in Menge an den Flussmündungen der ostindischen Inseln. — Aehnlich, aber schlanke und mit mehr Windungen ist *P. Kieneri* Hombron et Jacq. aus derselben Gegend. — *P. rhizophorarum* Ad. von den Philippinen hat flache Windungen und nur eine Körnerreihe unter der Naht. In Westindien wird diese Gruppe durch den nur ganz fein spiralgestreiften *P. decollatus* L. vertreten.

Die Untergattung *Pirenella* Gray gehört, wie schon oben erwähnt, zu den Cerithiden im engeren Sinne.

3. Unterfamilie Planaxinae.

Diese Unterfamilie umfasst im Gehäuse sehr verschiedene Arten, die sich im Gebiss eng an die Cerithiinae anschliessen, aber durch Basalzähne an der Mittelplatte ausgezeichnet sind. Hierher gehört die cerithienartige Gattung *Lampania*, und die Adams'sche Familie *Planaxidae* mit Ausnahme der schon oben erwähnten Gattung *Litiopa*.

Gattung *Lampania* Gray.

Gehäuse gethürmt mit vielen Windungen, wie bei *Cerithium*, ohne Wülste, die Spindel unten ab-

gestutzt, schwielig, die Aussenlippe ausgebreitet, verdickt und buchtig. — Die Arten sind wenig zahlreich und leben in den Mangrovesümpfen des westlichen indischen Oceans. *Lampania zonalis* Bruguière (Taf. 44 Fig. 9) von Australien ist in verschiedener Weise hell und dunkel gebändert und hat wenig bauchige Windungen; die nahe verwandte *L. australis* Quoy ist schwarz mit einer Nahtbinde und hat bauchige Umgänge. — Hier schliesst sich am besten eine von den Adams zu *Cerithium* im engeren Sinne gerechnete kleine Art an, *Cerithium septemstriatum* Say (Taf. 44 Fig. 12) von der Ostküste der vereinigten Staaten, schwärzlich mit einer weissen Binde unter der gekerbten Naht. Es gleicht im Gebiss mehr den Lampanien, als den ächten Cerithien; Troschel hat vorgeschlagen, eine eigene Gattung dafür zu gründen.

Gattung *Planaxis* Lamarck.

Gehäuse festschalig, kegelförmig bis eiförmig, mit spitzem Gewinde, die Mündung länger als breit, die Spindel glatt, am Grunde abgestutzt, durch eine enge Einbucht von der Aussenlippe gebildet; Innenlippe gefurcht mit einer herablaufenden Schwiele unter dem oberen Rand.

Thier dem von *Litorina* ähnlich, aber mit einem deutlichen Siphon; Deckel oval, jederseits zugespitzt, mit dem Nucleus nahe am unteren Ende.

Die Arten sind nicht sehr zahlreich und sämmtlich klein. Am grössten ist *Planaxis sulcatus* Born (Taf. 44 Fig. 15) aus Westindien, überall spiralfurcht und die Rippen schwarz und weiss gegliedert, die Spitze meist abgerieben.

Als Untergattung *Ilina* Gray trennen die Adams ein paar Arten ab, welche glatt, mit einer braungelben Epidermis bedeckt sind und eine verdickte Aussenlippe haben. Typus ist der brasilianische *Planaxis brasiliensis* Lamarck (Taf. 44 Fig. 16).

An diese schliesst sich eng die von den Adams als selbstständige Gattung betrachtete kleine Gruppe *Holcostoma*, ausgezeichnet durch dünnere Schale, einen nach oben emporsteigenden oberen Canal und zottige Epidermis. Die beiden einzigen bekannten Arten, *Holcostoma piligerum* Philippi (Taf. 44 Fig. 17) und das über doppelt so grosse *H. setigerum* Adams stammen von den Mascarenen.

Gattung *Quoyia* Deshayes.

Diese Gattung ist auf eine einzige Art *Quoyia decollata* Quoy et Gaymard (Taf. 44 Fig. 18) gegründet; dieselbe ist festschalig, langkegelförmig, stets mit abgeworfener Spitze, und flachen Windungen; die Spindel ist flach, unten abgestutzt, oben mit einer gewundenen Schwiele, welche mit

der Spindel einen rechten Winkel macht; die Mündung ist klein. Die Heimath ist Neuguinea.

Zu den Cerithiiden ist wahrscheinlich auch noch die von den Adams ursprünglich neben *Turbinella* gestellte Gattung *Fastigiella* Reeve zu rechnen, deren Typus *Fastigiella carinata* Reeve (Taf. 45 Fig. 5) bildet; das Gehäuse ist schlank gethürmt mit drei starken Kielen um die gerundeten Windungen; die Zwischenräume sind tief ausgehöhlt; Färbung weiss; Heimath unbekannt. Ausser ihr sind in neuerer Zeit noch zwei Arten beschrieben worden, *F. squamosa* Pease von den Paumotus, und *F. Poulsenii* Mörch von den Bahamasinseln.

Familie Melaniidae.

Die Melaniiden bilden eine sehr artenreiche Familie, welche besonders in den vereinigten Staaten von Nordamerika eine colossale Ausdehnung gewinnt, so dass die Zahl der bekannten Arten nach Hunderten zählt. Sie leben mit geringen Ausnahmen im süsssen Wasser, nur wenige Arten auch im brackischen, und haben ihre Hauptentwicklung in den wärmeren Climates. Doch finden sich mehrere Arten in Nordamerika bis zur Nordgränze der vereinigten Staaten, und auch in Ostasien finden sie sich noch im Amur; in Europa erreichen sie in Südungarn und Südgalizien ihre Nordgränze.

Die Vertheilung dieser artenreichen Familie in Unterfamilien und Gattungen hat den Systematikern schon ziemlich zu schaffen gemacht. Troschel, der von vielen Arten das Gebiss untersuchen konnte, unterscheidet folgende Unterfamilien: *Anculoti* mit den Gattungen *Anculotus*, *Gyrotoma* und *Jo*, *Thiarae* für *Mel. Holandri* und ihre Verwandten, *Pachychili* für *Pachychilus*, *Pirena*, *Melanopsis* und *Sulcospira*, und *Melaniae* für *Melacantha* Swains. = *Tiara* Brot. Doch hat Troschel sich ausdrücklich dagegen verwahrt, dass er ein System der Melanien aufstellen wollen.

Die Adams dagegen unterscheiden zwei Unterfamilien, *Melaniinae* und *Melanopsinae*. Zu ersteren rechnen sie sämmtliche Melanien und unterscheiden die Gattungen *Tiara* Bolten incl. *Plotia* Bolten; *Melanelia* Swains. incl. *Sermyla* Ad.; *Melanooides* Oliv.; *Ceriphasia* Swains.; *Pachycheilus* Lea incl. *Aulacostoma* Spix und *Potadoma* Swains.; *Jo* Lea mit *Elimia* Ad.; *Melania* s. str. mit *Melasma* Swains.; *Hemisinus* Swains.; *Vibex* Oken mit *Doryssa* Ad., *Tarebia* Ad. und *Juga* Ad.; *Cyrotoma* Shuttl. mit *Megara* Ad., *Tricula* Benson (zu den Paludiniden gehörig); *Leptoxis* Raf. mit *Nitocris* Ad., *Verena* Ad. und *Lythasia* Lea; endlich *Pyrgula* Crist. et Jan, zu den Paludiniden gehörig. Zu den *Melanopsinae* rechnen sie *Melanopsis* Fér. mit den Untergattungen *Canthidomus* Swains. und *Lyroca* Ad., *Faunus* Montf. = *Pirena* Lam. nebst *Melanatria* Bow., und *Clionella* Gray,

welche wir schon oben bei den Pleurotomiden abgehandelt haben. Die ganze Eintheilung ist nur nach oberflächlicher Aehnlichkeit im äusseren Habitus gemacht.

Wir nehmen die Eintheilung an, wie sie der genaueste Kenner dieser schwierigen Familie, Dr. Brot in Genf, in seiner gegenwärtig erscheinenden Monographie der Melaniden gegeben hat. Derselbe unterscheidet zwei Unterfamilien, Melaniinae und Strepomatinae, letztere die Arten aus den vereinigten Staaten Amerika's, erstere alle anderen umfassend; die Strepomatinen legen Eier und haben einen einfachen Mantelrand; die Melaniinae haben einen gefransten Mantelrand und bringen lebendige Junge zur Welt.

1. Unterfamilie Melaniinae.

Brot rechnet hierher alle Arten mit gefranstem oder gezacktem Mantelrand, d. h. alle Melaniden mit Ausnahme der Nordamerikaner und nimmt aus der Unzahl der dafür errichteten Gattungen dreizehn an, von denen indess zwei, Clea Ad. und Canidia Ad. von ihm selbst neuerdings als zu den Bucciniden gehörig erkannt worden sind. Alle haben einen spiral oder fast spiralgewundenen Deckel, mit Ausnahme einiger indischen Gattungen, welche Brot früher unter Paludomus zusammengefasst zu den Paludiniden rechnete, in neuerer Zeit aber wieder bei den Melaniden aufführt. Allgemeines lässt sich über die Unterfamilie nicht viel sagen, da die verschiedenen Gattungen trotz ihrer nahen Verwandtschaft doch im Gehäuse zu verschieden sind.

Gattung Paludomus Swainson.

Gehäuse gehürmt eiförmig, paludinenähnlich, mit schwieliger, kaum abgeflachter Spindel, dickschalig, undurchbohrt. Deckel concentrisch, mit Ausnahme des fast central gelegenen Nucleus, welcher spiral links gewunden erscheint.

Fast sämmtliche bekannte Arten stammen aus Ceylon und Vorderindien, nur einzelne reichen bis in die maskarenische Provinz und nach der Ostküste von Afrika. Wir bilden Paludomus olivaceus Reeve (Taf. 44 Fig. 20) von Sumatra, olivenbraun mit einigen Reihen dunkler Flecken und dunkel geflecktem Mundsaum.

Als Gattung Tanalia Gray erkennt Brot neuerdings die mehr kugeligen oder halbkugeligen, den Neriten ähnlichen Arten an, welche eine breite, abgeflachte Spindel und meist eine reichere Sculptur besitzen; der Deckel hat einen rechtsgewundenen, in der Mitte nahe am Rand sitzenden Nucleus. Typus ist Tanalia loricata Reeve (Taf. 44 Fig. 19) aus Ceylon, eine der schönsten, aber auch veränderlichsten Arten, mit mehreren Reihen von Höckern geschmückt.

Ausserdem gehören noch hierher die beiden

Gattungen oder Untergattungen Stomatodon Benson mit unten abgestutzter, zahnförmig vorspringender Spindel, — und Philopotamis Layard, kugelig aber mit spitzem Gewinde und fast spiralem Deckel. Beide sind noch wenig bekannt geworden. Philopotamis regalis Benson (Taf. 46 Fig. 4) von Ceylon ist röthlich mit zahlreichen braunen Bändern, einer hochstehenden Kante, welche mit einer Reihe schuppiger Dornen besetzt ist.

Gattung Melania Lamarck.

Gehäuse in seiner Form äusserst mannigfaltig, kurz bauchig oder kugelig bis spindelförmig, aber stets mit ganzrandiger Mündung; der Deckel ist spiral gewunden mit einem dem linken Rande mehr oder minder genäherten Nucleus.

Das Thier hat einen kegelförmigen, vorne abgestutzten Kopf mit kleiner senkrechter Mundspalte; die fadenförmigen Fühler tragen die Augen an der äusseren Seite, bald an der Basis, bald in etwa einem Viertel der Höhe.

Die ächten Melanien haben ihre Hauptverbreitung in Indien, China und den Inseln des indischen und stillen Oceans. Europa hat nur in seinem südöstlichen Theile zwei Arten, auch Afrika nur wenige, in Amerika sind sie auf Centralamerika und Westindien beschränkt. Trotz der Einschränkung, welche die Gattung erfahren hat, umfasst sie noch immer mehrere hundert der verschiedensten Formen und zwingt so zur Zerlegung in einer Menge von Gruppen, von denen Brot 14 annimmt.

1. Melanella Swainson, eiförmig, mit grosser, unten etwas vorgezogener, gerundeter Mündung; der Nucleus des Deckels ziemlich weit unten und entfernt vom Rande.

Hierher gehört die in Südosteuropa gemeine Melania Holandri Ferussac (Taf. 44 Fig. 21. 22), die sich namentlich im Gebiet der Save, auch in dem der Drau und in Dalmatien findet; sie ist ebenso veränderlich, wie gemein. Man muss eine glatte Form unterscheiden (Fig. 22), welche in allen Grössen und bald einfarbig horngrau, bald glänzend schwarz, bald gebändert vorkommt, und eine spiral gerippte, welche Rippen in verschiedener Zahl und in verschiedener Weise mit Knötchen besetzt trägt (Fig. 21). Die Händler haben zahllose Arten daraus gemacht, welche aber, höchstens mit Ausnahme der stets kleinen und durch einen besonders stark entwickelten Verbindungswulst ausgezeichneten Mel. parvula Schmidt, alle nur Varietäten unserer Art sind.

2. Acrostoma Brot, spindelförmige, wie aus zwei mit der Basis zusammengewachsenen Kegeln bestehende Arten mit unten spitzwinklig vorgezogenem Canal. Typus ist Melania Hügelii Philippi (Taf. 44 Fig. 23) von Java, einfarbig braun mit zahlreichen Spirallinien, die Mündung

unten fast in einen Canal ausgezogen. — Die zweite hierhergehörige Art, *M. pisum* Brot aus Java, ist viel kleiner und kuglicher.

3. *Pachychilus* Lea, gethürmt und schwer, meistens grösser, zu den grössten der Gattung gehörig, mit unten winklig vorgezogener Mündung und verdickter Mundlippe; Sculptur unbedeutend. Die Heimath dieser Gruppe ist in Centralamerika und Westindien. Brot unterscheidet drei Gruppen; die einen sind gethürmt, oft mit Spiralleisten und Knoten versehen. Typus ist *Melania immanis* Morelet (Taf. 45 Fig. 1) aus Centralamerika, eine der grössten Arten, welche bald ganz glatt, bald mit einer Knotenreihe, wie unsere Figur, geziert ist, bald auch mehrere Knotenreihen trägt; sie ist darum auch als *Mel. opiparis*, *pyramidalis* und *glaphyra* Morelet beschrieben worden; die Färbung ist mehr oder weniger dunkel olivenbraun. Sonderbarer Weise lebt gerade diese grosse Art in ganz kleinen Bächen. — Die zweite Gruppe ist spindelförmig und vollkommen glatt. Typus ist *Melania laevis* Sowerby (Taf. 44 Fig. 24) aus Centralamerika, eiförmig conisch, auf hell olivenbraunem Grunde meistens braun gefleckt oder gebändert, die Mündung unten einen Winkel bildend und etwas vorgezogen. — Sehr ähnlich, aber mit unten schärfer zulaufender Mündung und glänzend schwarz mit schwarzem Mundsäum ist *M. corvina* Morelet. — Eine dritte Gruppe kleinerer Arten wird repräsentirt durch *Melania Schiedeana* Philippi (Taf. 44 Fig. 25) aus Mexico; sie ist dünnschalig, schlank, aber mit gewölbten Windungen und vollkommen eiförmiger, oben gerundeter Mündung.

4. *Sulcospira* Troschel, mittelgrosse, spiralgefurchte Arten, welche sich von den vorigen nur durch den Deckel unterscheiden, dessen Nucleus fast central ist. Das Gebiss weicht auch etwas von dem der vorigen Gruppe ab, weshalb Troschel die Gruppe zur Gattung erhoben hat. Die Arten stammen sämmtlich aus Ostasien. Typus ist *Melania sulcospira* Mousson (Taf. 44 fig. 26) aus Java, schwärzlich olivengrün mit flachen Spiralleisten, welche mitunter gegittert erscheinen. Aehnlich sind fast alle die Arten aus Japan und China und ihre Bestimmung ohne Kenntniss des Vaterlandes ist nicht leicht.

5. *Nigritella* Brot, mittelgrosse, dickschalige, dem blossen Auge glatt erscheinende Arten mit flachen Windungen und verdicktem Mundsäum; die Arten sind alle afrikanisch. Typus ist die westafrikanische *Melania nigritina* Morelet (Taf. 44 fig. 27), deren dunkel olivenbraunes Gehäuse meistens schwarz überzogen ist; sie findet sich fast stets mit abgebrochener Spitze.

6. *Melanoides* Olivier, grosse, gethürmte Arten, meist radial gefaltet oder gerippt, oft mit Höckern, nicht eben dickschalig. Alle Arten sind asiatisch; es lassen sich aber auch geographisch zwei Gruppen unterscheiden. Die philippinischen

Arten haben eine gerundete Mündung und sind ungebändert, die anderen haben meistens drei Binden und die Mündung ist an der Basis winklig vorgezogen. Typus der Philippiner ist *Melania asperata* Lamarck (Taf. 45 fig. 2) mit gewölbten, mit starken Spiralleisten und meist auch mit Knoten gezierten Windungen. — Typus der anderen Gruppe ist *Melania variabilis* Benson s. *herculea* Gould (Taf. 45 fig. 3), eine äusserst veränderliche, weit über Vorderindien und die benachbarten Inseln verbreitete Art, schlank, mit deutlichen Radialrippen, welche die Spiralleisten zu Knoten schneiden; sie wird bis 100 Mm. hoch.

7. *Melania* im engeren Sinne, schlanke, pfriemenförmige Arten mit zahlreichen, ziemlich glatten, selten knotigen, niemals stacheligen Umgängen. Sie leben mit ganz geringen Ausnahmen sämmtlich auf den Inseln des indischen Oceans und reichen in den stillen Ocean nur hinein bis zu den Viti-Inseln und nach Neucaledonien. Die sehr zahlreichen Arten zerfällt Brot in drei Untergruppen. Die erste hat eine sehr lange, lang ausgezogene Schale, eine stark gewundene Spindel und unten ausgegossene Mündung. Typus ist *Melania crenulata* Deshayes (Taf. 45 fig. 5), von Ceylon bis zu den Salomons-Inseln verbreitet, mit entferntstehenden Spiralfurchen und meistens einigen Knötchenreihen; Färbung stets einfarbig, heller oder dunkler olivenbraun. — *Melania maculata* Born (Taf. 45 fig. 6) unbekanntes Fundort zeigt sich durch die braunen Striemen auf hellem Grunde an. Die zweite Gruppe umfasst kleinere, meist mit rothen Punkten gezeichnete Arten mit wenig gedrehter Spindel. Typus *Melania Mindorensis* Lea (Taf. 45 fig. 7) von den Philippinen, eine schlanke, spiralgefurchte Art mit braungegliederten Spiralbinden, welche besonders auf den meist erhaltenen oberen Windungen deutlich hervortreten.

Die dritte Gruppe sind kleine, glänzende Arten mit gewundener Spindel und unten verbreiteter Mündung. Typus ist *Melania clavus* Lamarck s. *acuminata* Dkr. (Taf. 44 fig. 29) von den Philippinen, blass hornfarben, die oberen Umgänge mit schiefen Rippen.

8. *Striatella* Brot, gethürmte, spiralgefurchte Arten, meistens, wenigstens auf den oberen Umgängen, schräg gefaltet, mit tiefer Naht. Es lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, die eine, mit scharf eingeschnittenen Furchen, im östlichen, die andere, mit erhabenen Reifen und meist gefleckt, im westlichen Theile des Verbreitungsgebietes, welches sich von den Sandwichsinseln bis Malta erstreckt. Typus der ersteren ist *Melania corporosa* Gould s. *tahitensis* Dunker (Taf. 45 fig. 9) von Tahiti, im Alter regelmässig decollirt, mit schwach gewölbten, unter der Naht eingedrückten Windungen, glänzend braun, der Deckel nur mit zwei Windungen. — Typus der zweiten Gruppe ist die von Indien bis Westafrika verbreitete und auch in Vorderasien und Malta das euro-

päische Faunengebiet noch erreichende *Melania tuberculata* Müller (Taf. 44 fig. 30). Sie ist hornfarbig, mitunter mit einer braunen Binde an der Basis und mehr oder weniger deutlich braun geflammt, im übrigen aber äusserst veränderlich, oft mit Körnern, oder mit schrägen Falten, immer aber mit deutlichen, erhabenen Spiralreifen.

9. *Plotia* Bolten, klein bis mittelgross, spiralgerippt, oben mit einer Kante, welche an den oberen Windungen mit Stacheln besetzt sind. Typus ist *Melania scabra* Müller s. *spinulosa* Lamarck (Taf. 44 fig. 28), welche von Vorderindien bis Neuguinea verbreitet und dementsprechend auch sehr veränderlich ist; sie hat immer ein erhabenes Gewinde, senkrechte, nach unten nur wenig verlängerte Querrippen und kurze Dornen. An sie schliessen sich eine Menge nah verwandter Arten an, welche ohne Kenntniss des Vaterlandes kaum zu trennen sind.

10. *Plotiopsis* Brot, das Gehäuse dem von *Plotia* ähnlich, aber nur mit kurzen Knötchen an der Kante, nie mit Stacheln. Typus ist *Melania Balonnensis* Conrad (Taf. 45 fig. 13) aus Polynesien, wo diese Gruppe die ächten Plotien vertritt.

11. *Tiara* Bolten, grosse, bauchige Arten mit kleinem Gewinde und grossem, oben kantigem und mit mehr oder minder langen Stacheln besetztem letztem Umgang. Die Arten sind einander ziemlich ähnlich und stammen meist von den Inseln des stillen Oceans. Typus ist *Melania amara* Bruguière (Taf. 45 fig. 10), schwarzbraun, festschalig, an der Kante in spitze Stacheln vorspringend, Mündung bläulichweiss, das Gewinde ziemlich hoch; sie gehört der mascarenischen Provinz an. — *Mel. Cybele* Gould, von Sumatra bis zu den Vitiinselfn reichend, hat eine unten verschälerte Mündung. — *Mel. villosa* Phil. von Neucalcedonien ist dünnschaliger und hat eine sammetartige Epidermis.

12. *Tiaropsis* Brot, mittelgrosse Arten, ebenfalls mit kantigen, an der Kante mit Stacheln besetzten Umgängen, aber viel schlanker und mit starker Spiralsculptur. *Melania Winteri* von dem Busch (Taf. 35 fig. 11) von Java, grünlich hornfarben, der letzte Umgang nur unter der Naht mit einer Spiralfurche, sonst mit erhabenen Spiralleisten.

13. *Tarebia* Adams, gethürmt-eiförmige Arten mit wenig gewölbten, nicht kantigen Umgängen, welche durch Spiral- und Radialfurchen regelmässig gekörnt erscheinen. Der Deckel hat nur wenige Windungen und den Nucleus fast am Rande. Typus ist *Melania granifera* Lamarck (Taf. 45 fig. 12) von Timor, grüngelb mit weisser Mündung, der letzte Umgang etwas bauchig, die Körnelung sehr regelmässig.

14. *Sermyla* Adams, im Gehäuse den Gattungen *Mitra* oder *Tornatella* ähnlich, radial gerippt, an der Basis auch spiral gefurcht, Mundrand aussen

buchtig. Als Typus der wenigen bekannten Arten bilden wir ab *Melania tornatella* Lea (Taf. 45 fig. 14) s. *mitra* Dkr., von den Philippinen, eiförmig gethürmt mit stark gebuchteten Rippen, hornfarbig, mitunter mit drei undeutlichen Puncten und roth punctirt, der letzte Umgang an der Basis mit einigen Spiralreifen. — Eine zweite Art, *Mel. Riqueti* Grat., hat kantige Windungen mit Dornen an der Kante.

Gattung *Doryssa* Adams.

Gehäuse gethürmt, durch Radialfalten und Spiralfurchen stark sculptirt, Mündung unten mit einem Ausguss, Aussenlippe verdickt und etwas vorgezogen; Deckel kreisrund mit mehreren Windungen und links gewundenem, fast centralem Nucleus. Typus ist *Doryssa atra* Richard (Taf. 46 fig. 22) aus Guyana und Nordbrasilien, schlank gethürmt, fast cylindrisch, stark decollirt und durch Spiralfurchen und schräge Radialrippen gekörnt; auf dem letzten Umgang werden die Radialfalten obsolet; Färbung schwarz. — Die ganze Gattung ist südamerikanisch.

Gattung *Vibex* Oken.

Gehäuse gethürmt, die Umgänge entweder mit scharfen, vorspringenden Kielen, oder mit in Reihen geordneten, mehr oder weniger vorspringenden Höckern geschmückt, die Mündung unten vorgezogen und fast in einen Canal auslaufend; Mundrand gebogen, im Gaumen stehen auf der Aussenwand tief innen 2 — 4 parallele Falten. Deckel mit nur wenigen Windungen, der links gewundene Nucleus nahe am Basalrand liegend.

Typus der gekielten Arten ist *Vibex fuscus* Gmelin (Taf. 45 fig. 16) von Westafrika, wo die Gattung ihre Hauptentwicklung hat, einfarbig schwarzbraun mit vorspringenden, zusammengedrückten, sehr scharfen Längskielen. — Typus der mit Höckerreihen gezierten Arten ist *Vibex auritus* Müller (Taf. 45 fig. 17), ebenfalls aus den Flussmündungen Westafrikas, röthlich, häufig mit weissen Bändern, und mit zusammengedrückten, stumpfen Knoten.

Gattung *Hemisinus* Swainson.

Gehäuse mittelgross, die Mündung unten in einen Canal auslaufend, der Spindelrand nicht schwielig verdickt. Deckel mit wenig Umgängen und einem links gewundenen, fast randständigen Nucleus an der Basis.

Diese Gattung umfasst namentlich südamerikanische Arten; fasst man sie aber in dem obigen Diagnose entsprechenden Sinne, so müssen auch eine Anzahl im südöstlichen Europa, namentlich in Ungarn, Croatien und Slavonien verbreiteter Arten hierhergerechnet werden, welche sich von

Melanopsis ebenfalls durch den schwächeren Callus auf der Spindel unterscheiden. Vielleicht würde man am zweckmässigsten Hemisinus und Melanopsis nur als Unterabtheilungen einer Gattung betrachten.

Die europäischen Arten sind alle schlank, zum Theil sehr schlank, und glatt. Hemisinus *Esperi* Ferussac (Taf. 45 fig. 19) aus Südostreich ist eiförmig-konisch, reine Exemplare meist rothbraun punctirt, wenig glänzend, die Mündung unten kaum ausgebuchtet und die Spindel nur ganz leicht abgestutzt, so dass die Art gewissermassen einen Uebergang von den ächten Melanien zu den Melanopsis bilden. — Hemisinus *acicularis* Ferussac (Taf. 45 fig. 20) aus derselben Gegend ist viel schlanker, die oberen Umgänge kaum gewölbt, die Spindel unten abgestutzt und der Mundrand darüber vorgezogen; sie unterscheidet sich von der vorigen auch schon sofort durch den stärkeren Glanz. Man findet sie auch mit Vorliebe in warmen Quellen, namentlich in denen von Vöslau bei Wien. — Eine dritte Art, *H. thermalis* Brot, ist ihr ähnlich, aber constant kleiner und mit mehr gewölbten oberen Umgängen.

Die südamerikanischen Arten sind dagegen sehr verschiedenartig gebaut. Manche schliessen sich in der Form unmittelbar den Europäern an, wie Hemisinus *lineolatus* Wood (Taf. 45 fig. 24) aus Venezuela, gethürmt spindelförmig, fast glatt, grünlichgelb, mit rothen Punctreihen oder Spirallinien gezeichnet. — Hemisinus *guayaquilensis* Petit (Taf. 45 fig. 26) dagegen erscheint, da die Spitze regelmässig schon am zweiten Umgänge abgebrochen ist, kurz bauchig; er ist glatt, tief olivenbraun, nur in der Mündung sind Spuren von Bändern zu erkennen; an abgeriebenen Exemplaren sieht man auch aussen einzelne schwarze Flecken. — Hemisinus *crenocarina* Moricand (Taf. 46 fig. 2) aus Brasilien dagegen, bei den Adams als eigne Untergattung *Verena* unter *Leptoxis* eingereiht, ist sehr bauchig, fast doppelt kegelförmig, die Umgänge scharf gekickt und spiral gerippt, die Spindel unten deutlich abgestutzt.

Gattung Melanopsis Fér.

Diese Gattung unterscheidet sich von Hemisinus nur durch den dicken Schmelzbeleg der Spindel, welcher oben höckerartig verdickt ist. Die Gattung ist in Europa, Nordafrika und Vorderasien reich vertreten und recht eigentlich charakteristisch für die südlichste Zone des paläarktischen Reichs. Ausserdem kommen nur noch ein paar Arten in Neucaledonien und auf Neuseeland vor. Die europäischen Arten sind, wie die meisten Süswasserconchylien, sehr veränderlich und haben zur Errichtung einer Menge von Arten Anlass gegeben, welche sich aber sämmtlich auf wenige Grundformen zurückführen lassen. Am weitesten verbreitet ist *Melanopsis praerosa* Linné (Taf. 45 fig. 23),

ei-spindelförmig, glatt, mit spitz zulaufendem, fast stets erhaltenem Gewinde, glänzend schwarz, mit dicker, weisser Spindelschwiele. Je nach ihrem Vorkommen und nach der mehr oder minder bauchigen Gestalt hat man ihre Varietäten als *buccinoidea* Fer., *erosa* Roth, *Ferussaci* Roth, *fusiformis* Sow., *laevigata* Lam., *Doriae* Issel, *mingrelia* Bayer u. s. f. unterschieden; sie findet sich in Südspanien, ganz Nordafrika, Griechenland und Vorderasien bis nach Persien. — Eine zweite Grundform ist *Melanopsis Dufourei* Férussac (Taf. 45 fig. 18), die herrschende Form in Südspanien, ausgezeichnet durch drei mehr oder weniger ausgeprägte stumpfe Spiralkiele, zwischen denen der letzte Umgang ausgehöhlt ist; mitunter sind alle drei Kiele obsolet und bleibt nur eine stumpfe Kante übrig, bei anderen Formen, namentlich bei der als *Mel. Graellsii* Villa unterschiedenen, springen sie sehr deutlich vor. Diese Art lebt namentlich in den Bewässerungsgräben Südspaniens, aber auch an einem Orte in den toscanischen Maremmen in Italien (*Mel. etrusca* Villa).

Ebenfalls spanisch ist *Melanopsis cariosa* Ferussac (Taf. 45 fig. 21), gedrungen eiförmig mit zahlreichen, schrägen, gebogenen, unter der Naht zu einem Knötchen anschwellenden Längsrippen und sehr starkem Spindelwulst, welcher oben die Mündung zu einem feinen Canal verengt. Eine Varietät mit weitläuftigeren Rippen und höherem Gewinde ist *Mel. Sevilensis* Graells.

Aehnlich, ebenfalls mit schrägen Rippen skulptirt, ist *Melanopsis costata* Ferussac (Taf. 45 fig. 22), aber die Rippen schwellen oben zu stärkeren Knoten an, so dass das Gewinde treppenförmig erscheint, auch unten haben sie meistens einen Knoten und zwischen beiden Knotenreihen ist die letzte Windung eingedrückt. Im Gegensatz zu der meist einfarbigen *cariosa* ist diese Art sehr häufig schön schwarz und weiss oder gelb gebändert. Ihre Hauptentwicklung findet sie im Jordangebiet, verbreitet sich aber auch weit durch Kleinasien. *Mel. jordanica* Roth und *nodosa* Oliv. gehören als Varietäten zu ihr.

Hier betrachten wir am besten noch zwei Gattungen, welche man früher unbedenklich zu *Melanopsis* gerechnet hat, bei denen aber die Untersuchung der Zungen ergeben hat, dass sie trotz ihres Aufenthaltes im süßen Wasser der sonst rein marinen Familie der Bucciniden angehören. Es ist das eine äusserst interessante Erscheinung, welche wir auch bei einigen zweischaligen Familien finden, dass nämlich einzelne Gattungen sich allmählig dem süßen Wasser angepasst haben und nun weit vom Meere entfernt in den grossen Flüssen der Tropenländer leben.

Die Gattung *Canidia* H. A. d. ist spindelförmig mit quergefalteten Umgängen, unten ausgeschnittener Mündung und abgestutzter Spindel; die Ausenlippe hat unten die auch bei den ächten Buc-

einen sich findende Ausbuchtung; der Deckel ist klein und krallenförmig. Es sind gegenwärtig 11 nahe unter sich verwandte Arten bekannt, welche sämmtlich dem indischen Archipel und namentlich den Flüssen von Tonkin angehören. — *Canidia Theminckiana* Petit (Taf. 45 fig. 27) aus Java, vielleicht nur eine Varietät der ebenfalls javanischen *C. Helena* Phil. ist dunkel olivengrün, auf dem letzten Umgang mitunter gebändert, mit regelmässigen, etwas schrägen Radialfalten auf den wenig gewölbten Umgängen und Spiralfurchen an der Basis; sie hat ganz den Habitus eines *Buccinum*. — Noch mehr an *Nassa* erinnert *Canidia Bocourti* Brot (Taf. 45 fig. 28) aus Siam, mit stark gewölbten, kantigen Umgängen, welche radial gefaltet und spiral gestreift sind; sie ist hell hornfarben mit drei dunklen Binden.

Die Gattung *Clea* A. Adams hat keine Bucht an der Aussenlippe; die zwei bis jetzt bekannten Arten sind von einer dicken Epidermis überzogen und haben eine nur wenig gebogene Spindel. *Clea nigricans* A. Adams (Taf. 46 fig. 33) stammt aus Borneo; sie ist unter der Naht von einer starken Spiralfurche umzogen.

Gattung *Pirena* Lamarck. (Faunus Ad.)

Gehäuse schlank, pfriemenförmig oder gethürmt, im ersteren Falle stets ganz glatt, in letzterem oft gerippt oder leicht stachelig, die Mündung unten mehr oder weniger tief ausgeschnitten, oben mit einer deutlichen Bucht.

Brot hat neuerdings diese schöne Gattung in zwei zerfällt, *Faunus* Montf. für die schlanken, spitzen, glatten Arten, und *Melanatria* Brod. für die gethürmten und sculptirten. Der Name *Faunus* Montf. ist aber, wie Crosse nachgewiesen hat, unberechtigt, da Montfort damit die Gattung *Melanopsis* Fér. bezeichnete. Alle Arten sind tropisch und verbreiten sich von Westafrika bis Neu-Irland und Neucaledonien. Typus der Untergattung *Faunus* ist *Pirena atra* Linné s. *terebralis* Lamarck (Taf. 45 fig. 8) von den Philippinen, bedeutend grösser werdend als unsere Abbildung, bis 75 Mm. lang, glänzend schwarz mit weisser Mündung, die Umgänge flach, die Spitze nadelscharf; sie findet sich auf den Philippinen und den Molukken.

Die Untergattung *Melanatria* Brod. wird vertreten durch *Pirena spinosa* Lamarck (Taf. 45 fig. 4) von Madagascar, ebenfalls schwarz mit röthlicher Spitze, die Umgänge obenher mit einer Reihe von spitzen, schuppigen Knoten besetzt und über denselben tief eingedrückt; die Basis ist stark spiralgefurcht. Eine Varietät mit zahlreicheren schwächeren Knötchen ist *P. fluminea* Gmel.

b. Unterfamilie *Strepomatinae*.

Die Flüsse der vereinigten Staaten von Nordamerika beherbergen neben den prächtigen Unionen als Hauptcharacter ihrer Fauna eine unendliche Mannigfaltigkeit von Melanicformen, welche sich vor den seither abgehandelten Gattungen dadurch auszeichnen, dass das Thier einen einfachen, am Rande nicht gefingerten Mantel hat und Eier legt, während die ächten Melaniinen lebende Junge zur Welt bringen. Die Zahl der beschriebenen Arten, welche freilich dringend einer Revision bedürfen, beläuft sich auf über 500.

Brot, dessen Monographie der Melaniden gegenwärtig leider noch nicht bis zu dieser Unterfamilie vorgeschritten ist, unterscheidet fünf Hauptgattungen, an welche sich meistens noch einige Untergattungen anschliessen, welche von den amerikanischen Autoren als selbstständige Gattungen angesehen werden. Dieselben fallen mit den Adams'schen Gattungen und Untergattungen durchaus nicht zusammen. Da aber Brot seine systematische Anordnung noch nicht weiter ausgeführt hat, halten wir uns an das System von Tryon. Derselbe unterscheidet folgende Gattungen:

Gattung *Jo* Lea.

Gehäuse spindelförmig, in der Mitte aufgetrieben, mit langem, etwas gedrehtem Canal, hohem Gewinde, die Spindel ohne Beleg. Hierhin gehören die grössten nordamerikanischen Melanien, die man bald als mehrere Arten, bald als mehr oder minder knolige Formen einer Art betrachtet, der *Jo spinosa* Lea (Taf. 46 fig. 1), welche im Mississippigebiet weit verbreitet ist. Sie zeichnet sich durch fast rhombische oder doppelt kegelförmige Gestalt aus, mit langem, engem, gedrehtem Canal, und hat in der typischen Form auf der Kante starke, stachelförmige Knoten. Auf schwach knotigen oder glatten Formen beruhen *Jo fluviialis* Say und *inermis* Anth.

Die Untergattung *Pleurocera* Rafinesque (*Trypanostoma* Lea) hat ebenfalls einen, aber kürzeren Canal; die Schale ist oval bis kegelförmig. *Pleurocera canaliculatum* Say (Taf. 46 fig. 3) zeichnet sich in seinen entwickelten Formen durch die tiefe, rinnenförmige Naht aus, es kommen aber auch Varietäten mit flacherer vor, wie denn überhaupt diese Melanien nicht weniger variiren, wie andere Wasserschnecken, und dadurch zur Aufstellung vieler überflüssiger Arten Anlass gegeben haben. Die Windungen sind flach, in der Mitte eingedrückt, die letzte deutlich kantig. Eine Menge sogenannter Arten beruhen auf Varietäten dieser wandelbaren Form. — *Pleurocera elevatum* Say s. *elongatum* Lea (Taf. 46 fig. 23) ist schlanker und ganz glatt, auf den oberen Umgängen mit zwei, auf dem letzten mit drei dunklen

Binden. — *Pleurocera plicatum* Tryon (Taf. 48 Fig. 37) ist im Gegensatz zu dem meist glatten Arten der Gattung mit einer Reihe spitzer Höcker auf der Kante besetzt, welche nach oben und unten in schwache Falten auslaufen. — *Pleurocera undulatum* Say (Taf. 46 fig. 26) aus Ohio hat schräge Anwachsstreifen und eine ausgebuchete Aussenlippe. — *Pleurocera circinctum* Lea (Taf. 46 fig. 28) aus Tennessee führt durch den schwach entwickelten Canal zu *Goniobasis* hinüber.

Brot fasst, gewiss richtiger, das Verhältniss zwischen Jo und *Pleurocera* umgekehrt auf und sieht in Jo nur eine kleine abweichende Untergattung der viel artenreicheren Gattung *Pleurocera*.

Gattung *Angitrema* Haldeman.

Gehäuse eiförmig bis kreisel- oder spindelförmig, mit kurzem Canal, meist mit einer Knötchenreihe geziert; die Spindel oben und unten verdickt. *Angitrema subglobosum* Lea (Taf. 48 fig. 43) ist dickschalig mit kurzem Gewinde, die Mündung unten fast gerundet.

Die Untergattung *Lithasia* Haldeman unterscheidet sich durch mehr ovals, nicht gethürmtes Gehäuse, das glatt oder durch eine Reihe von Höckern sculptirt ist. Typus ist *Angitrema obovata* Say (Taf. 46 fig. 30), glatt mit dunklen Binden auf hellem Grund. Diese Arten ähneln sehr den *Anculotus* und werden von den Adams auch in diese Gattung gerechnet, unterscheiden sich aber durch den immer wenigstens angedeuteten Canal.

Gattung *Goniobasis* Lea.

Mündung unten nicht in einen Canal auslaufend, aber einen mehr oder minder deutlichen Winkel bildend; Spindel platt, flach, nicht gedreht, oben häufig verdickt. Das Gehäuse ist oval bis gethürmt, dickschalig, oben ohne Einschnitt.

Die Zahl der Arten ist sehr erheblich, Tryon führt 1866 nicht weniger als 274 Arten auf, welche namentlich in dem südlichen Theile von Nordamerika ihre Heimath haben. Besonders reich an ihnen scheint der Staat Alabama.

Zu den ovalen, dickschaligen Formen gehört *Goniobasis Haysiana* Lea (Taf. 46 fig. 25) aus Alabama, gelblichbraun, fast cylindrisch mit kegelförmigem Gewinde, von mehreren stumpfen Spiralkielen umzogen, Mündung klein, oval, mit wenig deutlicher Ecke unten. — Deutlicher zeigt diese Ecke *Goniobasis virgulata* Lea (Taf. 48 fig. 40) aus dem Coosa River in Alabama, wohl dem an Molluskenarten reichsten Flusse der ganzen Welt; sie ist oval mit kegelförmiger Spitze und hat auf grüngelblichem Grunde vier dunkle Binden.

Eine andere, sehr grosse Reihe von Arten ist gethürmter; sie sind theils glatt oder nur spiral gefurcht und gerippt, theils auch quergefaltet. Zu den ersteren, welche die Untergattung *Juga* Ad. bilden, gehört *Goniobasis virginica* Say (Taf. 48 fig. 38) aus Westvirginien und Ohio, fast glatt, mit zwei dunklen Bändern umzogen, im Uebrigen eine sehr veränderliche Art. Die californische *Goniobasis occata* Hinds (Taf. 48 fig. 39) dagegen ist dicht mit erhabenen Spiralleisten umzogen.

Eine andere Gruppe hat ausser den Spiralleisten auch noch Radialfalten. Hierhin gehört *Goniobasis plicifera* Lea (Taf. 46 fig. 27) aus Columbia; die Falten reichen auf dem letzten Umgang nur bis zur Mitte.

Durch einen oder mehrere scharfe Kiele bei schlanker, gethürmter Form zeichnet sich die Sippschaft der *Goniobasis acutocarinata* Lea (Taf. 46 fig. 29) aus, welche meistens dem südlichen Theile der vereinigten Staaten angehört; die Windungen sind kantig, auf dem letzten Umgang läuft ein Doppelkiel. — *Goniobasis depygis* Say (Taf. 46 fig. 31) hat statt der Kiele mehrere Reihen runder Höcker und erinnert in der Form an die kurzen gedrunenen Formen, wie *virgulata* und *Haysiana*. Die Adams rechnen sie unter *Potadoma Swains.*, ebenso die glatte, einfache *Goniobasis gracilis* Lea (Taf. 46 fig. 32) aus Tennessee. — *Goniobasis Warderiana* Lea (Taf. 48 fig. 43) aus Virginien hat auf den oberen Umgängen der schlanken verschmälerten Spitze eine Spiralkante.

Gattung *Gyrotoma* Shuttleworth. (*Schizostoma* Lea.)

Diese Gattung gleicht in der allgemeinen Form ganz der vorigen, aber die Mündung ist oben ausgeschnitten. *Gyrotoma ovoidea* Shuttleworth s. *excisa* Lea (Taf. 46 fig. 24) aus Alabama, auf dessen Gebiet die Gattung beinahe ausschliesslich beschränkt ist, ist gethürmt eiförmig und hat auf den oberen Umgängen zwei, auf den letzten vier Spiralkiele; die Mündung ist oben stark ausgeschnitten und bildet unten einen scharfen Winkel. — *Gyrotoma pagodus* Lea (Taf. 48 fig. 41) ist schlanker mit schwächerem Ausschnitt und stärkeren Spiralkielen.

Gattung *Leptoxis* Rafinesque. (*Anculotus* Say, *Anculosa* Conrad.)

Gehäuse dickschalig, kurzeiförmig bis kugelig, die Spindel oben verdickt, die Mündung ganzrandig und unten gerundet.

Die einzelnen Arten, welche fast alle aus dem südlichen Theil der vereinigten Staaten stammen, sind äusserst veränderlich und mehrfach hat man Varietäten einer und derselben Art nicht nur als

selbstständige Arten betrachtet, sondern auch in verschiedene Gattungen gestellt. *Anculosa praerosa* Say (Taf. 46 fig. 19) reicht ziemlich weit nach Norden und findet sich noch in Ohio; sie gleicht in der Gestalt fast unserem deutschen *Lithoglyphus naticoides*; sie ist grün oder braun, meist mit dunkleren Binden oder Flecken. — *Anculosa dissimilis* Say (Taf. 46 fig. 34) ist so veränderlich, dass Tryon in der neuesten Monographie der Gattung fast 40 verschiedene Formen abbildet; sie ist bald, wie sie unsere Abbildung zeigt, ohne alle Sculptur, bald mit einem oder mehreren Spiralkielen, mitunter mit einem Zahn auf der Spindel. Auf sie sind die Gattungen *Mudalia* Hald. und *Nitocris* A. gegründet.

Familie Litorinidae.

Gehäuse kreiselförmig, meist festschalig, die Mündung ganzrandig, innen ohne Perlmutter; Deckel hornig, spiralgewunden mit wenigen Windungen.

Thier mit einer mittellangen, nicht gekerbten Schnauze, die Augen an der Aussenseite der Fühler sitzend; Fuss einfach, ohne Anhängsel. Die Zunge ist auffallend lang, mitunter vielmal länger als das Gehäuse und im Ruhezustand spiral aufgerollt; jedes Glied bildet eine stark gebogene, nach hinten concave Reihe aus sieben Platten; die Zwischenplatte ist kurz und breit und läuft nach aussen in zwei schmale Fortsätze aus, welche durch eine Bucht von einander getrennt sind.

Die Littoriniden sind sämmtlich klein bis höchstens mittelgross und leben mit geringen Ausnahmen gesellig in der Nähe der Fluthlinie, viele an Stellen, wo sie täglich längere Zeit vom Wasser entblöst sind.

Die alte Gattung *Litorina* Lam. lässt sich sehr hübsch nach dem Deckel in drei auch sonst gut unterschiedene Gattungen zerfallen. *Litorina* im engeren Sinne mit nur zwei Windungen des Deckels, *Tectarius* Val. mit vier, und *Nina* Gray mit sechs Windungen. Ausserdem gehören noch hierher die Gattungen *Risella* Gray und *Lacuna* Turton; ausserdem rechnen die Adams noch *Fossarus* Adans. hierher, welche Gattung, den Mundtheilen nach, wahrscheinlich mit *Isapis* zusammen wohl eine eigene Familie bilden muss, und *Lithoglyphus* Mühlf.

Gattung *Litorina* Férussac.

Gehäuse kreiselförmig, meist ziemlich gedrun- gen, ungenabelt, mit kurzem Gewinde; Mündung eiförmig, ganzrandig, die Spindel platt, der Aussenrand einfach, scharf, die Sculptur ist meistens nicht sehr hervortretend, namentlich sind keine Knoten und Stacheln vorhanden. Der Deckel hat nur zwei Windungen.

Das Thier hat eine kurze runde Schnauze und lange, fadenförmige Fühler, an deren Grunde aus- sen die Augen sitzen; Fuss ohne Anhänge.

Die ächten Littorinen leben meistens mehr ausser dem Wasser, als innerhalb desselben; sie sitzen in den gemässigten Climates an Felsen und Steinen, in den Tropen an Wurzeln und Aesten der Manglebäume, häufig an Stellen, welche nur von der höchsten Fluth eben noch benetzt werden. Die grösseren dienen in den Tropen überall als Nahrungsmittel, auch in England ist *L. litorea* unter dem Namen Periwinke ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel.

Die Adams unterscheiden drei Untergattungen. *Litorina* s. str. umfasst gedrungene, dickschalige Arten, welche meistens dem gemässigten Clima angehören; sie haben ein kurzes, doch spitzes Gewinde; Typus ist *Litorina litorea* Linné (Taf. 46 fig. 5), in allen europäischen Meeren, mit Ausnahme des Mittelmeeres, gemein und namentlich an der Nordsee alle Steine am Ufer bevölkernd. Sie ist spitzeiförmig, sehr festschalig, hellgraubraun oder grau mit dunkleren, erhabenen Spiralkripen umzogen, die Windungen unter der Naht etwas abgeflacht. — *Litorina rudis* Linné (Taf. 46 fig. 13) gehört mehr dem Norden an, reicht aber auch bis nach Helgoland, England und Frankreich herab und ist an den nordamerikanischen Küsten ebenso gemein, wie an den europäischen. Sie ist äusserst veränderlich, aber immer gethürmter, als *litorea*. und namentlich sind die Windungen viel stärker gewölbt. Die Färbung ist äusserst man- nigfach, weiss bis tiefbraun, nicht selten sehr hübsch braun und weiss gebändert. Die Abänderungen haben Anlass zur Aufstellung zahlreicher Varietäten gegeben; so sind *L. tenebrosa* Mtg. *patula* Thorpe, *jugosa* Migh., *sulcata* Leach, *zonaria* Bean, *saxatilis* Johnst. alle nur Varietäten der *rudis*. — Auffallend ist, dass sie, wäh- rend sie sonst im Mittelmeer fehlt, in den Lagunen von Venedig an den Pfählen vorkommt. — Man hat sie mehrfach in Copula mit *L. litorea* gefun- den, und manche Zwischenformen mögen wohl Blendlinge sein.

Die Untergattung *Neritoides* Brown zeichnet sich durch das kurze, stumpfe Gewinde und den verdickten Aussenrand der Mündung aus. Typus und vielleicht einzige Art ist *Litorina obtusa* Linné (Taf. 46 fig. 9), eine circumpolare, aber bis in die Nordsee, den Canal und selbst bis zu den Azoren herunterreichende Art, welche in der Gestalt ziemlich constant, in der Färbung aber um so veränderlicher ist; sie kommt einfarbig in allen Schattirungen von weiss und intensiv gelb bis tiefbraun, verschiedenartig gebändert, gefleckt und netzförmig gezeichnet vor. Im Mittelmeer ist sie wenig verbreitet und nur von den Küsten von Südfrankreich und Spanien mit Sicherheit bekannt.

Die dritte Untergattung *Melaraphis* Mühl- feldt zeichnet sich durch dünnere Schale, spitzeres

Gewinde, abgeflachte, häufig farbig gezeichnete Umgänge und eine unten mit einer Art Ausguss versehene Mündung aus; die Spindel ist stärker gekrümmt. In den europäischen Meeren ist diese Abtheilung nur durch zwei kleine Arten vertreten. *Litorina neritoides* Linné s. *caerulescens* Lam. (Taf. 46 fig. 10) findet sich in Masse an allen Küsten des Mittelmeeres, und reicht nordwärts bis nach England und Südnorwegen, südwärts bis zu den Canaren; man findet sie stets über der Wasserlinie auf dem Trocknen in grosser Anzahl beisammen. Sie ist leicht kenntlich durch ihre weissliche Farbe mit breiten bläulichen Binden und dunkelbraunem Mundsaum incl. Spindel. Auch *L. Basteroti* Payr. gehört zu ihr. — Mit ihr zusammen lebt die zweite Mittelmeerart, *Litorina punctata* Gmel., welche sich bei aller Aehnlichkeit leicht durch die eleganten Zickzacklinien unterscheidet, mit denen sie gezeichnet ist.

Die tropischen Arten dieser Untergattung sind meistens grösser und dünnschaliger. Typus ist *Litorina angulifera* Lamarck (Taf. 46 fig. 12) aus Westindien, eine der grössten Arten der Gattung, die oberen Umgänge flach, der letzte ziemlich deutlich kantig, spiralgestreift, mit schrägen, braunen, durch die Rippen meist unterbrochenen Striemen. Ihr äusserst ähnlich ist die philippinische *L. scabra* L., welche von vielen geradezu mit ihr vereinigt wird. Beide leben in grosser Menge in den Manglewäldern der Tropen.

Eine sehr merkwürdige abweichende Art ist *Litorina albicans* Metcalfe (Taf. 46 fig. 8) von Borneo, bei welcher auf dem letzten Umgange Rippen, wie bei *Scalaria*, auftreten.

Gattung *Tectarius* Valenciennes.

Gehäuse von dem der vorhergehenden Gattung ausser durch den Deckel, welcher vier Windungen hat, unterschieden durch die höckerige oder stachelige Sculptur; die Mündung ist oval, ohne Perlmutter, die Spindel unten mit einer Verdickung, wegen deren manche Arten von Lamarck zu *Monodonta* gerechnet wurden. — Fast alle Arten gehören den wärmeren Climates an.

Tectarius pagodus Linné (Taf. 46 fig. 6) von Neuseeland ist die grösste Art der Gattung und der Familie überhaupt, bis 2" hoch und ebenso breit; sie hat kantige, quergefaltete, an den Kanten mit spitzen Höckern besetzte und von knotigen Spiralfreien umzogene Umgänge; der letzte trägt zwei vorspringende Höckerreihen; die Farbe ist gelblichweiss mit braunen Spirallinien und Flecken. — *T. coronarius* Lam. aus dem indischen Ocean ist viel schlanker mit tief ausgehöhlter Naht; die oberen Umgänge haben zwei Höckerreihen, der letzte mindestens drei.

Typus einer anderen Gruppe ist *Tectarius muricatus* Linné (Taf. 46 fig. 11), eine in allen Sammlungen gemeine, häufig zu Muschelkästchen

verwendete Art, welche aus Westindien stammt, aber auch auf der afrikanischen Seite des atlantischen Oceans gefunden wird; sie ist einfarbig blaugrau und ihre gerundeten Umgänge sind von zahlreichen Reihen runder, perlenartiger Knötchen umzogen.

Gattung *Echinella* Swainson. (Nina Gray.)

Gehäuse im Gegensatz zu den vorigen Arten mehr oder weniger durchbohrt, kreiselförmig, mit gekörneltten oder stacheligen Windungen; die Mündung oval, Innenlippe gebogen und ohne Zahn oder höchstens unten mit einer undeutlichen zahnartigen Verdickung, die Aussenlippe scharf. Deckel rund mit sechs Spiralfwindungen.

Es sind nur wenige Arten bekannt und die ganze Gattung kann recht gut als Untergattung zu *Tectarius* gerechnet werden. Typus ist *Echinella Cumingii* Philippi (Taf. 46 fig. 7) von den Philippinen, niedrig kegelförmig, mit tiefem Nabel, von schuppigen Spirallinien umgeben, von denen zwei auffallend starke Schuppen tragen; die Umgänge sind kantig und über der Kante eingedrückt.

Gattung *Risella* Gray. (Bembicium Phil.)

Gehäuse trochusförmig mit flacher oder ausgehöhlter Basis, undurchbohrt, die Windungen flach, die letzte kantig, die Kante oft schneidend scharf, Mündung niedergedrückt, schief, rautenförmig; die Spindel schief, einfach schneidend, oben von einer halbkreisförmigen Furche begränzt; Aussenlippe scharf, einfach, unten mit einer eigenthümlichen Verdickung. Deckel dünn, hornartig, spiralig mit wenigen Windungen.

Thier mit schnauzenförmigem Kopf, verlängerten, unten angeschwollenen Fühlern, welche die Augen aussen am Grunde tragen; Fuss ohne Anhängsel.

Die Gattung ist nicht sehr artenreich und wie es scheint auf die Meere von Neuholland beschränkt. Die Arten sind ziemlich klein und sehen aus wie *Trochus*, unterscheiden sich aber durch das mangelnde Perlmutter im Inneren. Typus ist *Risella melanostoma* Gmelin (Taf. 46 fig. 18) von Vandiemensland, verhältnissmässig niedrig, einfarbig braungelb oder mit dunkleren Striemen und schwarzem Gaumen. — (Diese Art darf nicht mit *Litorina melanostoma* verwechselt werden, welche eine ächte *Litorina* ist.) — *R. lutea* Quoy et Gaym. ist bedeutend höher, rippenfaltig, mit weissem Gaumen; sie lebt im Brackwasser.

Gattung *Lacuna* Turton.

Gehäuse gethürmt, kreiselförmig bis kugelig,

klein, meist dünnchalig, seltener festschalig, die Spindel flach mit einer langen, dem Rande gleichlaufenden Nabelspalte, Aussenrand scharf, einfach, Deckel hornig mit wenigen, rasch zunehmenden Spiralwindungen.

Das Thier hat einen schnauzenförmigen Kopf, zwei lange Fühler, welche auf einem Höcker aussen am Grunde die Augen tragen. Der Deckelappen ist beiderseits flügelartig ausgezogen und läuft nach hinten in zwei fadenförmige Anhänge aus. Die Zunge hat die Zwischenplatten, wie die anderen Litoriniden, unterscheidet sich aber durch die sechseckige Gestalt der Mittelplatte.

Die Zahl der Arten ist nicht sehr gross; sie leben sämmtlich oder doch fast sämmtlich im nördlichen atlantischen Ocean und reichen bis ins Eismeer hinein. Die Adams trennen trotz der wenigen Arten von den Lacunen im engeren Sinne die Untergattung *Epheria* Leach für die längeren, gebänderten Arten, und *Medoria* Leach für ein paar festschaligere Arten mit obsoletem Nabelritz ab.

Lacuna pallidula da Costa (Taf. 46 fig. 14) ist am meisten in die Quere verbreitert mit flachem, wenig gewölbtem Gewinde und meistens einfarbig gelblich oder röthlich. Eine etwas weniger verbreiterte Form, welche namentlich an der amerikanischen Küste vorherrscht, ist *L. neritoidea* Gould. Eine andere Varietät mit ganz flachem Gewinde und besonders hoher Mündung ist *L. patula* Thorpe. — Aehnlich gestaltet ist *Lacuna puteolus* Turton (Taf. 46 fig. 17), aber das Gewinde ist höher, die Mündung nicht so verbreitert, der Nabelritz kleiner und meistens sind auf dem letzten Umgang ein paar auch in der Mündung sichtbare dunkle Bänder.

Beide Arten gehören bei den Adams zu *Lacuna* im engeren Sinne. Typus der Untergattung *Epheria* Leach ist *Lacuna divaricata* Fabricius (Taf. 46 fig. 15), hoch kreiselförmig, fast wie eine *Phasianella* aussehend, auf hellem Grunde von einigen dunkleren Binden umzogen. Als Varietäten gehören *L. canalis* Mtg. und *quadrifasciata* Mtg. dazu.

Typus der Untergattung *Medoria* Leach ist *Lacuna crassior* Walker (Taf. 46 fig. 16), in der Gestalt der vorigen ähnlich, aber festschalig, der Mundsaum unten etwas umgeschlagen, Sculptur deutlicher und der Nabelritz obsolet. Sie gehört mehr den höheren Breiten an.

In die Familie Litorinidae gehört auch die indische Gattung *Cremnoconchus* Stoliczka, welche, obwohl ganz auf dem Lande lebend, in ihrem Bau vollständig den Litorinen gleicht und auch noch ihre, wenn auch modificirten, Kiemen besitzt. Typus ist *Cr. Syhadrensis* Stol.

Familie Fossaridae.

Kleine, meist halbkugelige, reich sculptirte

Arten, durchbohrt, mit halbkreisförmiger, ganzrandiger Mündung.

Das Thier hat innen an den Fühlern je einen Stirnlappen; die Zunge hat viereckige gezähnelte Mittelplatten, auch die Zwischenplatten sind am inneren und unteren Rande gezähnelte.

Die Familie hat in neuerer Zeit eine sehr erhebliche Bereicherung durch die Adams'schen Schleppnetzuntersuchungen an den Küsten von China und Japan erfahren; die vier neuen, von ihnen nur unvollkommen beschriebenen Gattungen *Conradia*, *Couthouyia*, *Cithna* und *Gottoina* sind noch nirgends abgebildet worden; Fischer sieht in ihnen nur Untergattungen. Ausserdem hat Fischer auch noch *Trichotropis borealis* hierhergezogen und dafür eine eigene Gattung *Ariadna* errichtet.

Gattung Fossarus Adanson.

Gehäuse halbkugelig oder eiförmig, genabelt, die Umgänge gegittert oder gerippt; die Mündung halbrund, ganzrandig, ohne Spindelbeleg oder Zahn, die Aussenlippe innen glatt.

Der Kopf läuft in eine Schnauze aus und trägt zwei lange Fühler, welche aussen die Augen tragen und innen zwei sich fast berührende Stirnlappen aussenden. Der ganze Körper ist weiss, nur die Augen sind schwarz.

Die Gattung *Fossarus* im engeren Sinne wird im Mittelmeer durch drei Arten vertreten. *Fossarus ambiguus* Linné (Taf. 46 fig. 20) s. *Adansonii* Phil. findet sich im ganzen Mittelmeer und bis zum Senegal, von wo ihn Adanson zuerst als *le Fossar* beschrieben hat. Das Gehäuse ist eiförmig, quergestreift und mit einigen erhabenen, scharfen, rauhen Spiralarippen sculptirt, welche aber mitunter obsolet werden und nur auf den oberen Windungen sichtbar sind. Eine etwas niedergedrücktere, weiter genabelte Form ist *F. Lanoei* Baudon. — *Fossarus costatus* Brocchi s. *clathratus* Philippi (Taf. 46 fig. 20) hat ein höheres Gewinde, ist weiter genabelt und zwischen den Rippen mit erhabenen Querlamellen sculptirt. *F. minutus* Petit, der zuweilen auch als selbstständige Mittelmeerart angeführt wird, ist ein unausgewachsener *costatus*.

Die dritte Mittelmeerart, *F. Petitianus* Tib., findet sich im tiefen Wasser und ist selten; sie ist mehr kegelförmig und ohne Spiralarippen.

Die Gattung *Isapis* Adams unterscheidet sich von *Fossarus* durch den Besitz eines Zahnes mitten auf der Spindel. Die einzige bekannte Art, *Isapis anomala* C. B. Adams (Taf. 46 fig. 21) wurde von ihrem Autor ursprünglich zu *Narica* gerechnet; sie ist genabelt, stark gerippt und gegittert, das Gewinde ziemlich erhaben, der Gaumen tief gefurcht. Sie stammt von Jamaica.

Familie Rissoidae.

Kleine mehr oder weniger gethürmt Arten mit ganzrandiger, seltener unten mit einer Art Ausguss versehenen Mündung, hornigem Deckel, borstenartigen Fühlern und meistens einem fadenförmigen Anhang an dem den Deckel tragenden Mantellappen.

Die Rissoinen bevölkern in zahllosen Massen und zahlreichen Arten alle wärmeren und gemäßigten Meere, meist in geringer Tiefe auf Tangen lebend. Man hat sie in eine Menge Gattungen gesondert, die sich aber nur schwer scharf trennen lassen.

Gattung *Rissoina* d'Orbigny.

Gehäuse klein, gethürmt, mit zahlreichen Windungen, gerippt oder gegittert, die Mündung eiförmig, unten mit einem Ausguss, der Aussenrand innen verdickt. Der Deckel ist kalkig, leicht spiral gewunden, und hat innen einen Fortsatz wie bei *Neritina* und *Rissoella*. Die Arten sind zahlreich, doch nur in den wärmeren Meeren; ins Mittelmeer dringt nur *Rissoina* *Bruguierei* Payraudeau (Taf. 48 fig. 6), mit 6—7 Umgängen, und Längsrippen, welche durch Spiralfurchen geschnitten werden; doch sind nicht selten die Rippen glatt und nur die Zwischenräume fein quergestreift. Die Aussenlippe ist verdickt, die Mündung geht unten in einen deutlichen Canal über. Farbe weiss, seltener gelb.

Der eigentliche Typus der Gattung ist *R. Inca* d'Orb. von Peru mit schiefstehenden Rippen und etwas gebogenem Mundsaum. — In den wärmeren Meeren kommen übrigens auch grössere Arten vor; *Rissoina* *gigantea* Deshayes s. *Cumingii* Rev. (Taf. 48 fig. 7) von den Philippinen ist 22 Mm. lang, glatt oder fein spiralgestreift, nur die oberen Windungen mit flachen Radialrippen.

Für einige nicht gerippte, zum Theil ganz glatte, zum Theil spiralgestreifte Arten haben die Adams eine eigene Untergattung *Zebina* errichtet; die verdickte Aussenlippe hat unten auf der Innenseite meistens einige Knötchen. Als Beispiel bilden wir ab *Rissoina* *tridentata* Michaud (Taf. 48 fig. 24).

Gattung *Rissoa* Fréminville.

Gehäuse klein, kugelig bis thurm förmig, ungenabelt oder höchstens durchbohrt, in verschiedener Weise sculptirt; Mündung eiförmig, der Mundrand oben nicht zusammenhängend, die Aussenlippe bald verdickt, bald einfach. Deckel hornig mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen.

Thier mit rüsselförmiger Schnauze, welche

vorn ausgerandet ist; die Fühler sind doppelt so lang und haben die Augen aussen am Grunde. Der Fuss ist bald einfach, bald zweitheilig, der Deckellappen hat bald drei Anhänge, bald nur einen, bald gar keinen, was den Adams Anlass zur Errichtung einer ganzen Anzahl von Gattungen gegeben hat. Die Zunge zeichnet sich durch ein paar Einschnitte am Hinterrande der Mittelplatte aus, durch welche ein zahnartiges Gebilde von der Platte abgesetzt wird (Troschel). Es sind zwei am Rande schuppige Kiefer vorhanden.

Die Rissoen leben gesellig auf Meerpflanzen, meistens in geringer Tiefe. In den Sammlungen findet man meistens Exemplare, die aus dem Seesand ausgelesen sind; will man frische aus dem Tang in Menge erhalten, so kann man das ohne zeitraubendes Auslesen, indem man die gesammelten Tange in Süswasser taucht; dann sterben die Schnecken sofort und man kann auf dem Grunde der Schüssel die sämtlichen Bewohner des eingetauchten Seetanges beisammen finden.

Die Gattung *Rissoa* ist in der gemäßigten und warmen Meeren äusserst reich an Arten, einige wenige dringen auch bis ins Eismeer vor. Die tropischen Arten können hier füglich unberücksichtigt bleiben; aus den europäischen Gewässern führt Weinkauff in seinem Catalog der europäischen Seconchylien nicht weniger als 63 Arten an, welche sich ziemlich sicher in drei Untergattungen scheiden lassen, *Rissoa* s. str. mit verdicktem Mundsaum, glatt oder radialgerippt, *Alvania* *Risso*, kugelig, radialgerippt und spiralgefurcht und *Cingula* *Flem.* mit einfacher, gerader Aussenlippe.

Die Untergattung *Rissoa* s. str. hat einen einfachen fadenförmigen Anhang am Fuss. Zu ihr gehört *Rissoa* *ventricosa* Desmoulins (Taf. 48 fig. 15), dem Mittelmeer angehörig, gethürmt, einfarbig, längsgerippt und von punctirten Spirallinien umzogen, innen violett; die Radialrippen sind auf dem letzten Umgang verkümmert. Aehnlich ist *R. variabilis* Mühlf. s. *costata* Desm., zu welcher als Varietät *R. splendida* Eichw. gehört; sie ist mit einigen braunen Spirallinien umzogen, die Mündung innen nicht gefärbt, der letzte Umgang ganz glatt. — Ebenfalls ähnlich ist *R. violacea* Desm. mit violettem Mundsaum und einer violetten Binde; — und *R. decorata* Phil. mit braunen Striemen in den Zwischenräumen zwischen den hellen Höckern.

In der Nordsee wird diese Gruppe vertreten durch *Rissoa* *membranacea* Adams (Taf. 48 fig. 14) s. *labiosa* Mtg., eine äusserst wechselnde Art, welche der vorigen Gruppe mitunter so nahe kommt, dass Jeffreys sie mit *ventricosa* und *variabilis* geradezu vereinigt.

Sehr eigenthümlich ist *Rissoa* *auriscalpium* Linné (Taf. 48 fig. 20), die schlankste unter den Rissoen, fast cylindrisch, sehr schmal, ohne Spirallinien, aber mit undeutlichen Radialrippen, ver-

breiterem Mundsaum und violetter Mündung. Die Adams haben für sie mit einigen verwandten Arten eine eigene Untergattung *Zippora* Leach, welche sie aber irrthümlicher Weise mit der für eine Landdeckelschnecke gegründeten Gattung *Acme* Hartmann verwechseln.

Die Untergattung *Alvania* Risso ist gedrungener, als *Rissoa*, und hat meist eine gegitterte Sculptur; die Mündung ist kreisförmig, Aussenrand durch einen Wulst verdickt, innen nicht selten gezähnt. Das Thier hat den Deckellappen beiderseits geflügelt und meist drei Fadenanhänge. *Rissoa cimex* Linné (Taf. 48 fig. 11) ist im Mittelmeer gemein, namentlich im östlichen Theile; sie ist äusserst veränderlich, durch Kreuzung von Radialfurchen und Spirallinien mit perlenartigen Körnern bedeckt; sie hat einen dünnen Verstärkungswulst an der Aussenlippe und ist einfarbig gelblich-braun.

Nicht unähnlich ist *R. crenulata* Mich., eine der weniger häufigen Arten, ausgezeichnet durch eine gezähnelte Aussenlippe und ein Körnchen unten an der Spindel. — Häufiger ist *Rissoa Montagu* Payraudeau (Taf. 48 fig. 10), rothbraun mit stärkeren Radialrippen, elf auf dem letzten Umgang, welche durch Spirallinien knotig, doch nicht regelmässig gekörnt erscheinen; sie reichen nicht bis zur Basis und mitunter laufen sie unten in einen knotigen Spiralkiel aus. — Milchweiss und durch eine besonders tiefe Naht ausgezeichnet ist *R. lactea* Mich.

Die Untergattung *Cingula* Fleming hat ein glattes oder spiralgestreiftes Gehäuse und eine einfache gerade, nicht verdickte Aussenlippe; das Gehäuse ist oft gebändert oder geflammt. Deckel oval, etwas spiral gewunden, ohne Anhänge; der Deckellappen verkümmert und ohne Endanhänge. Die Arten sind alle sehr klein. Typus ist *Rissoa eingillus* Montagu (Taf. 48 fig. 19), im atlantischen, wie im Mittelmeer verbreitet, glatt mit drei dunklen Binden auf hellem Grunde.

Ausser diesen Untergattungen haben die Adams noch verschiedene Gattungen von *Rissoa* abgezweigt, welche aber kaum als Untergattungen Berechtigung haben. *Onoba* H. et A. Adams umfasst eine kleine Gruppen von Arten, welche gewissermassen zwischen *Rissoa* und *Cingula* stehen; sie haben keine Radialrippen und der Mundsaum ist nicht verbreitert. Typus ist *Rissoa striata* Montagu (Taf. 48 fig. 21), die vom Mittelmeer bis ins Eismeer hinaufreicht; sie ist spiralgefurcht mit Andeutungen von Radialrippen unter der Naht.

Die Gattung *Cerialia* H. et A. Adams ist auf *Rissoa proxima* Alder (Taf. 48 fig. 16) gegründet, welche einen hinten zweizipfigen Fuss hat, die Fühler sind kurz, keulenförmig und mit kleinen Borsten bedeckt; das Gehäuse ist weiss, dünn, durchsichtig, fast cylindrisch, mit gewölbten, spi-

ralgestreiften Umgängen und dünner, einfacher Aussenlippe.

Die Gattung *Setia* H. et A. Adams hat die Fühler wie *Ceratia*, aber den Fuss hinten einfach. Typus ist *Rissoa pulcherrima* Jeffreys (Taf. 48 fig. 12), sehr klein mit stumpfem Apex und mit gebogenen Fleckenreihen gezeichnet.

Gattung *Barleecia* Clark.

Diese Gattung beruht nur auf einer einzigen Art, der in allen europäischen Meeren verbreiteten *Barleecia rubra* Adams (Taf. 48 fig. 23), gethürmt kegelförmig mit leicht spiralgestreiften, aufgetriebenen Windungen, im Habitus ganz wie *Cingula*, aber der Deckel concentrisch geringelt mit einer erhabenen Rippe auf der unteren Hälfte der Innenseite und einem langen, spitzen, kalkigen Fortsatz, welcher von dem Nucleus ausgeht. Die Färbung ist einfarbig roth. Das Thier hat einen hinten leicht ausgeschnittenen Fuss und keine Anhänge am Deckellappen; die Fühler sind kurz, oben gerundet, aber nicht borstig, die Augen sitzen auf kleinen Höckern aussen an der Fühlerbasis. Mitunter kommen auch gebänderte Exemplare vor.

Gattung *Skenea* Fleming.

Gehäuse scheibenförmig niedergedrückt, fast kreisrund, unten perspectivisch weit genabelt, Mündung kreisrund mit einfachem zusammenhängendem Mundsaum. Deckel dünn, hornig, mit wenigen Windungen und centralem Nucleus.

Man umgränzt diese kleine Gattung sehr verschieden; die Adams rechnen zu ihr nur *Skenea planorbis* Fabricius (Taf. 48 fig. 22), eine winzig kleine, aus wenigen Windungen bestehende Art, auf welche obige Beschreibung passt. Das Thier trägt die Augen auf kleinen Knoten aussen an der Fühlerbasis; der Deckellappen hat jederseits einen gerundeten Flügel und hinten einen verkümmerten Anhang. — Was sonst noch von anderen Autoren hierhergerechnet wird, gehört zu *Cyclostrema* unter den Trochiden.

Gattung *Jeffreysia* Alder.

(*Rissoëlla* Gray.)

Gehäuse kegelförmig bis fast kugelig, dünn, durchsichtig, ohne Sculptur; die Mündung oval, ganzrandig, mit dünnem, zusammenhängendem Peristom. Der Deckel ist eiförmig mit einer geraden Seite, concentrisch mit seitlichem Nucleus, innen an der Spindel mit einer Leiste, welche einen Ast nach der Mitte sendet und von der sich eine stark und rechtwinklig vorspringende Platte erhebt. (Philippi). — Das Thier hat eine vorn gespaltene Schnauze und die Augen sitzen bei den typischen Arten so weit hinten, dass sie für gewöhnlich von der Schale bedeckt werden. Nach Philippi soll

das Thier vier Fühler haben, was von den Adams nicht bestätigt wird; dafür ist die Angabe der Adams, dass die Zunge nur fünf Plattenreihen habe, von Troschel widerlegt worden; es sind ächte Bandzüngler mit sieben Reihen. Eine eigne Familie für die wenigen Arten zu gründen, wie die Adams gethan, dürfte kaum nöthig sein. Doch hat Jeffreys sie in neuerer Zeit mit *Barleeia* zusammen zu einer Familie *Heterophrosynidae* erhoben.

Typus ist *Jeffreysia glabra* Brown s. *diaphana* Forbes (Taf. 48 fig. 13) von der englischen Küste, auch im Mittelmeer vorkommend, die schlankste der wenigen bekannten Arten, an Tangen in Salzwassertümpeln lebend. — *J. opalina* Jeffr. ist bedeutend aufgeblasener, *J. globularis* Jeffr. nahezu kugelig. — Die Adams nennen die Gattung mit dem etwas älteren Namen *Rissoella* Gray, der sich aber neben *Risella* und *Rissoina* kaum empfehlen dürfte.

Die Adams haben ausserdem noch eine Gattung *Hyala* in die Familie *Rissoidea* einbezogen, welche auf die sonst zu *Cingula* gerechnete *Rissoa vitrea* Montagu (Taf. 48 fig. 17) gegründet ist; da aber der Beschreibung nach das Thier die Augen auf der Mitte der Fühlerbasis trägt, feine Borsten an deren Spitze und einen Deckel ohne Anhänge hat, so ist kein rechter Grund vorhanden, um sie von den *Rissoen* zu trennen.

Ferner gehört hierher noch eine von Crosse neu aufgestellte Gattung *Hemistomia* mit der einzigen Art *Hemistomia caledonica* Crosse (Taf. 48 fig. 9) aus Neucaledonien, den Hydrobien ähnlich, mit zusammenhängendem, fast freiem Mundrand und schräger, verdickter Spindel; Deckel noch nicht bekannt.

Familie Paludinaidae.

Die Gattung *Paludina* Lamarck hat in neuerer Zeit die mannigfachsten systematischen Zertheilungen und Anordnungen erfahren müssen und man hat auf ihre Kosten eine ganz erhebliche Anzahl von Gattungen errichtet. Besonders bilden die kleineren Arten einen Tummelplatz für die Gattungsfabrikanten und einen Streitpunct für die Systematiker, indem man sie bald mit *Paludina* vereinigt liess und in eine Gattung zusammenfasste, bald ganz oder zum Theil unter die *Rissoiden* rechnete. Die Untersuchung der Thiere will bis jetzt noch keine richtigen Anhaltspuncte zur Trennung geben, Gebiss und Deckel wollen durchaus nicht immer mit einander stimmen.

Mir scheint es vorläufig am richtigsten, die Familie *Paludinaidae* ganz im Umfang der alten Gattung *Paludina* zu nehmen, und in drei Unterfamilien *Paludininae* s. *Viviparinae*, *Bithyniinae* und *Hydrobiinae* zu zerfällen; erstere umfasst die grossen, lebendig gebärenden Arten mit hornigem,

concentrischem Deckel, die zweite die mittelgrossen Arten mit Kalkdeckel, und die dritte die ganz kleinen Arten mit wenig gewundenem, subspiralem Horndeckel. Die beiden ersteren Unterfamilien gehören dem süssen Wasser an, die letztere, zum Theil im Brackwasser an den Meeresküsten lebend, bildet den Uebergang zu den *Rissoiden*.

1. Subf. *Viviparinae*.

Mittelgrosse bis grosse, meist genabelte Arten mit concentrisch gestreiftem hornigem, die Mündung vollkommen schliessendem Deckel, dessen Nucleus etwas excentrisch nach dem Innenrande hin liegt.

Gattung *Paludina* Lamarck em. (*Viviparus* Montfort.)

Gehäuse eiförmig bis kugelig conisch, meist genabelt, doch der Nabel mitunter ziemlich verdeckt, mit stark gewölbten, durch eine tiefe Naht geschiedenen, meist glatten, seltener gerippten, nur bei wenigen Arten mit Reihen von Knoten gezierten Umgängen, welche bei den Weibchen aufgeblasener sind, als bei den Männchen. Mündung mehr oder weniger gerundet, Mundsaum zusammenhängend, einfach, scharf, weder verdickt noch umgeschlagen.

Die Thiere sind getrennten Geschlechts; die Weibchen erkennt man sofort an ihrer aufgetriebeneren Schale. Sie haben eine nicht einziehbare Schnauze und borstenförmige oder pfriemenförmige Fühler, welche wohl etwas zurück, aber nicht eingezogen werden können; die Augen sitzen auf einer kleinen Anschwellung der Fühler aussen et was über deren Einfügung.

Die *Paludinen* bringen lebendige, schon ziemlich ausgebildete Junge zur Welt; dieselben scheinen schon, ehe sie zur Welt kommen, zu einer selbstständigen Existenz befähigt, denn man hat beobachtet, dass sie, aus der schon seit zwei Tagen todtten Mutter herausgenommen, sich in lauem Wasser weiter entwickelten.

Die Arten dieser Gattung finden sich allenthalben in süssem Wasser, namentlich in der alten Welt und in Nordamerika; sie leben gesellig und sind meist sehr träger Natur. In Europa finden sich zahlreiche Formen, welche alle der Gattung im engeren Sinne angehören und sich wahrscheinlich auf wenige Arten zurückführen lassen. Typus ist *Paludina contecta* Millet s. *vivipara* Müller, nec Linné (Taf. 47 fig. 1), auch als *Paludina communis* Dupuy, *Listeri* Forbes und *Vivipara vera* Frauenfeld bezeichnet, genabelt, schmutzig olivengrün, einfarbig oder mit undeutlichen, seltener mit deutlichen Binden, die Umgänge stielrund, Mündung schwarz gesäumt. Das Thier ist hellbraun, mit unzähligen gelben Pünktchen übersät; es hält sich recht gut im Aqua-

rium und würde demselben sehr zur Zierde gereichen, wenn es nicht gar so trüg wäre. Eine Varietät mit radial gestriemten Umgängen ist *Paludina zebra* Stentz, eine besonders grosse, aufgetriebene Form *Pal. inflata* Villa aus Oberitalien. — Die zweite, weiter durch Europa verbreitete Art, *Paludina fasciata* Müller s. *achatina* Lamarck s. *vivipara* Linné, nec Müller (Taf. 47 fig. 2) ist mehr kegelförmig, hat weniger gewölbte Umgänge und eine viel weniger tiefe Naht, lebhaftere Farbe, fast immer mit drei Binden, und einen von dem Mundsäum fast verdeckten Nabel. Dieser Art gebührt eigentlich der Name *vivipara* L., den man seit Müller auf die andere Art angewandt hat, denn nur sie kommt an dem Fundort vor, von dem sie Linné beschrieb; doch thut man besser, diesen Namen, der nur zur Verwirrung Anlass geben kann, ganz aus dem Spiele zu lassen. — Jenseits der Alpen wird die Form noch kegelförmiger, die Windungen werden fast flach, und so entsteht *Pal. pyramidalis* Jan; im Gardasee wird diese dickschaliger und einfarbig schwarz und bildet die *Pal. atra* Crist. et Jan. — Auch die einfarbig grauviolette *Pal. aethiops* Stentz aus der Wallachei gehört hierher, ebenso die kleinere schwärzliche *Pal. okaënsis* Clessin aus dem Wolgagebiet und vermuthlich auch *Pal. mamillata* Küster aus Montenegro und Albanien, mit bauchigerem Gehäuse und etwas weiterem Nabel, gewissermassen eine Zwischenform zwischen ihr und *contacta*, doch werden die aufgezählten Arten von den meisten Schriftstellern für selbstständig gehalten.

Eine andere Art, welche noch in das europäische Faunengebiet hineinreicht, ist *Paludina unicolor* Olivier (Taf. 47 fig. 5), eigentlich im oberen Nilgebiet zu Hause, aber mit dem Nil bis nach Egypten gewandert und dort gemein; sie ist kleiner als die vorigen Arten, einfarbig olivengrün mit einer Kante an den Umgängen; tritt noch eine Kante am letzten Umgänge auf, so haben wir *Pal. biangulata* Küster; verkümmert sie, so haben wir *Pal. aethiops* Reeve, fehlt sie ganz, *Pal. polita* Ffld.; auch die kleinere *Pal. senegalensis* Morelet vom Senegal scheint nur eine Varietät.

In Indien finden wir eine ganze Anzahl Arten, bei welchen sich zahlreiche erhabene Spiralleisten gebildet haben; am ausgeprägtesten ist das bei *Paludina pyramidata* v. d. Busch (Taf. 47 fig. 7) aus Bengalen, doppelt kegelförmig, der letzte Umgang kantig und mit erhabenen Spiralleisten umzogen. Bei der bekannteren *Pal. angularis* Müll., welche in Ostasien weit verbreitet ist, ist der letzte Umgang nicht kantig und von vier stärkeren Spiralleisten umzogen.

Eine eigene Untergattung *Melantho* Bowdich bilden die nordamerikanischen Arten mit dickerem Gehäuse und geschlossenem Nabel, die Spindel säule verdickt. Ueber die Berechtigung der zahl-

reichen, von den Amerikanern unterschiedenen Arten ist man sehr verschiedener Ansicht. Typus ist *Paludina integra* Say (Taf. 47 fig. 3), ziemlich gestreckt, mit rinnenförmiger Naht, die Mündung unten etwas vorgezogen. Aehnlich, aber kürzer, ebenfalls mit vertiefter Naht und die Mündung unten noch stärker vorgezogen ist die dickschalige *Pal. ponderosa* Say, schlanker, aber meist mit abgefressener Spitze und ohne rinnenförmige Naht *Pal. decisa* Say. — Hierher gehört auch *Paludina magnifica* Conrad (Taf. 47 fig. 6) aus Alabama, welche ihren Namen mit Recht trägt; sie ist dickschalig und schwer, im Alter meistens an der Spitze ganz zerfressen, die Naht rinnenartig vertieft, der Rand unter derselben knotig; ausserdem laufen um die oberen Umgänge noch eine Reihe von Knoten, um den letzten zwei solcher. Haldeman hat für sie die Gattung *Tulotoma* gegründet.

Durch ihren sehr abweichenden Deckel ausgezeichnet ist *Paludina subcarinata* Say (Taf. 47 fig. 4) aus Nordamerika, eine kleinere Art mit einer auf dem letzten Umgang verschwindenden Kante. Der Deckel hat einen centralen Nucleus und ist anfangs spiral; nach einer schnell zunehmenden Windung treten dann concentrische Anwachsstreifen auf. Da auch das Gebiss einigermaßen abweicht — die Platten sind nämlich ganzrandig, während sie bei den ächten Paludinen gezähnt sind — hat Troschel mit Fug und Recht für sie eine eigene Untergattung *Lioplax* gegründet; Tryon hat dieselbe Gruppe später *Haldemania* getauft.

Ausserdem führen die Adams noch eine Untergattung *Laguncula* Benson auf mit der einzigen Art *Pal. pulchella* Benson; sie ist kreiselförmig, fast kugelig, mit grosser länglicher Mündung unterbrochenem Mundsäum, etwas umgeschlagener Aussenlippe und tiefem, gewundenem Nabel; sie ist noch wenig bekannt.

Gattung *Cleopatra* Troschel.

Gehäuse mittelgross, schlank spindelförmig, mit spitzem Gewinde und langeiförmiger, unten leicht ausgegossener Mündung. Deckel hornig, concentrisch geringelt, die Innenseite gekörnelt. Das Gebiss weicht von dem von *Paludina* s. str. sehr erheblich ab, so dass Troschel's Gattung angenommen werden muss.

Dieselbe umfasst eine Anzahl nahe verwandter Arten, deren Heimath in Afrika liegt. Typus und bekannteste Art ist *Cleopatra bulimoides* Olivier (Taf. 47 fig. 18) aus Egypten, gelbgrün, meistens mit zwei braunrothen Binden, die oberen Windungen spiralgekielt. Sie ist ihrer eigenthümlichen Form wegen auch als *Cyclostoma* (Gaillardo ii Bgt.) und *Melania* (*aegyptiaca* Benson) beschrieben worden. — Gedrungener und ohne Spi-

ralkiel ist *Cleop. Verreauxiana* Bgt. s. *cyclostomoides* Küst., ebenfalls aus Egypten.

2. Subf. Bithyniinae.

Kleinere, höchstens fast mittelgrosse Arten, deren Deckel aussen mit einer Schicht von Schalen-substanz belegt ist.

Gattung *Bithynia* Leach.

Gehäuse ganz eine Paludine im kleinen, ungenabelt oder nur geritzt, Windungen stark gewölbt, Mundsaum zusammenhängend, etwas verdickt; der Deckel kalkig, ziemlich dick, concentrisch geringelt, aber mit einer embryonalen Spiralswindung, welche ziemlich in der Mitte liegt.

Das Thier ähnelt dem von *Paludina*, hat indess einen kleinen Nackenhang. Das Weibchen legt seine Eier in kleinen Bändern an Pflanzen, nachdem es die Anheftungsstelle vorher sorgsamst gereinigt hat. Die Mundbewaffnung besteht aus zwei Kiefern und einer siebenreihigen Reibplatte, deren Mittelplatte sich durch mehrere Basalzähne auszeichnet.

Die Bithynien leben gesellig ausschliesslich im Süsswasser, in stehenden Gewässern und langsam fliessenden Flüssen, mehr in der Ebene als im Gebirge. Die meisten Arten, wenn nicht alle, gehören dem europäischen Faunengebiete an, diesseits der Alpen finden sich jedoch nur zwei Arten. *Bithynia tentaculata* Linné s. *impura* Lamarck (Taf. 47 fig. 14) ist durch ganz Deutschland gemein; sie ist eiförmig mit spitzem Gewinde und wenig eingeschnittener Naht, die Mündung ist spitz eiförmig, mit feinem schwarzen Saum und weisser Lippe; die gelbliche Farbe ist meist von einer schwarzen, feststehenden Schmutzkruste überzogen. — *Bithynia Leachii* Sheppard s. *Troschelii* Paasch s. *ventricosa* Gray (Taf. 47 fig. 15) ist mehr kegelförmig mit sehr tief eingeschnittener Naht, gewölbteren Umgängen und mehr gerundeter Mündung; sie ist seltener als die vorige Art und findet sich auch an ihren, durch ganz Nord- und Mitteleuropa zerstreuten Fundorten nicht in solchen Mengen, wie die vorige Art. — In Italien wird diese durch *B. rubens* Mke. ersetzt, eine kleinere, röthliche, in der Form fast zwischen den beiden deutschen Bithynien stehende Art.

Gattung *Nematura* Benson. (*Stenothyra* Benson.)

Gehäuse oval, zusammengedrückt, mit ziemlich spitzem Apex, wenig zahlreichen Umgängen; Mündung fast kreisförmig, ziemlich klein, schräg, mit zusammenhängendem Mundsaum. Deckel dick, oval, mit concentrischen Ringen, fast centralem Nucleus und gefurchtem Rand.

Die wenig zahlreichen Arten gehören Ostindien und dem indischen Archipel an. Typus ist *Nematura Deltae* Benson (Taf. 48 fig. 25) aus dem Ganges-Delta.

In diese Gegend gehört auch die früher zu *Melania* gestellte Gattung *Tricula* Benson, auf eine Art aus dem Kamaen River in Indien, *Tricula montana* Benson (Taf. 48 fig. 18) gegründet; sie gleicht einer schlanken *Bithynia*, hat aber eine verdickte Innenlippe und einen leicht umgeschlagenen Mundsaum.

3. Subf. Hydrobiinae.

(*Bithynellinae*, *Paludinellinae*.)

Kleine Arten mit subspiralem Horndeckel, dessen Nucleus ziemlich concentrisch liegt.

Es umfasst diese Unterfamilie eine sehr grosse Gruppe kleiner, zum Theil fast microscopischer Arten, deren Unterscheidung äusserst schwierig ist und deren Synonymie und Systematik zu den verworrensten Capiteln der Conchylienkunde gehört. Die einen ziehen nahezu alle Arten in eine Gattung *Hydrobia* oder *Paludinella* zusammen, andere, wie Gill in Nordamerika und die jüngeren französischen Sammler, unterscheiden eine Masse von kleineren Gattungen und trennen selbst Familien ab. Manche Arten kennt man nur aus den Anschwemmungen der Flüsse und von manchen ist es noch nicht einmal ausgemacht, ob sie überhaupt dem Wasser angehören und einen Deckel tragen.

Es ist hier nicht der Ort, eine Entwirrung dieses Chaos zu versuchen; wir begnügen uns, die wichtigeren Gattungen möglichst vollständig anzuführen und Vertreter von ihnen abzubilden; sie gegen einander abzugränzen ist kaum möglich, da die Autoren sich ziemlich ausnahmslos damit begnügt haben, für besonders auffallende Formen neue Gattungen zu errichten, ohne sich um Zwischenformen zu bekümmern.

Frauenfeld, der einzige, welcher sich eingehender mit diesen kleinen Arten beschäftigt hat, dessen Arbeiten aber mehr Werth für die Speciesunterscheidung, als für die Systematik haben, bringt die europäischen Arten in drei Gattungen, *Hydrobia*, *Amnicola* und *Paludinella*. Alle drei haben aber den Deckel gleich und unterscheiden sich nur im Habitus, man kann sie also, nach Abscheidung der bereits zu Gattungen erhobenen Gruppen als Untergattung einer Gattung betrachten, für welche wir mit Ed. v. Martens den Namen *Hydrobia* Hartmann wählen.

Gattung *Hydrobia* Hartmann.

Gehäuse spitzkegelförmig bis ziemlich niedergedrückt, glatt; Mündung rund mit zusammenhängendem Mundsaum.

Die Untergattung *Hydrobia* s. str. umfasst eine Anzahl Brackwasserarten, welche man an al-

len Küsten, besonders aber an denen Europas, an günstigen Stellen in Menge findet, mitunter in solchen Unmassen, dass man Körbe voll davon zusammenschöpfen kann. Ueber die Scheidung der einzelnen Formen von einander und deren richtigste Benennung ist man noch sehr unklar. In der Nord- und Ostsee finden sich zwei anscheinend gut geschiedene Formen, die eine mit wenig gewölbten Umgängen und überwiegendem letztem Umgang, *Hydrobia stagnalis* Linné s. *ulvae* Pennant (Taf. 48 fig. 8), vorwiegend in der Nordsee, die andere mit mehr gewölbten Umgängen und niedrigerem letztem Umgang, *H. baltica* Nilss. Beide sind anscheinend gut getrennt und sind darum bis in die neueste Zeit für gute Arten gehalten worden; nachdem aber in neuester Zeit Herr von Heimbach an der Oldenburgischen Küste in schwachsalzigen, stillen Gräben auch die Ostseeform nachgewiesen hat, kann kein Zweifel mehr darüber sein, dass sie nur eine verkümmerte Form der *stagnalis* ist. — *Hydrobia ventrosa* Montagu (Taf. 47 fig. 19) aus der Nordsee ähnelt durch ihre aufgeblasenen Windungen der *baltica*, ist aber schlanker, hat einen verhältnissmässig noch kleineren letzten Umgang und viel stärker aufgeblasene Windungen. — Die Mittelmeerform wird mitunter unter *ulvae* gebracht, von anderen wieder als *H. acuta* Dsp. für eine eigene Art erklärt.

In der Form schliessen sich an die Küstenarten noch einige Süsswasserschnecken, welche sich meistens in Quellen aufhalten, einige sogar in heissen Quellen, wie die altbekannte *H. thermalis* L. aus den Bädern von Abano in Italien.

Für eine Reihe kleiner glasheller Arten mit zahlreichen, sehr langsam zunehmenden Windungen und etwas erweitertem Mundsaum, welche man früher nur aus den Anspülungen der süddeutschen Flüsse kannte, hat Clessin die Gattung *Vitrella* errichtet. Neuere Beobachtungen von Wiedersheim und Tschapek machen wahrscheinlich, dass dieselben sämmtlich in den Höhlen der Kalkgebirge leben; die Beobachtung des Thieres, wie sie bis jetzt gelungen, hat gezeigt, dass keine Augen vorhanden sind, dass also diese Thiere ächte blinde Höhlenthier sind, wie das auch bei den in Höhlen lebenden *Carychien* (*Zospeum*) der Fall ist. Es sind bereits sechs Arten bekannt. Am längsten beschrieben ist *Vitrella acicula* Held (Taf. 47 fig. 25) aus dem Auswurf der Isar, ziemlich thurmförmig, mit sehr feinen Streifen, die Mündung nur ein Drittel der Gesamtlänge ausmachend. — Im Neckar findet sich *V. pellucida* Benz., mehr kegelförmig; noch kegelförmiger ist *V. Quenstedti* Wiedersheim aus der Falkenstein Höhle bei Urach in Württemberg; sie wird 3,6 Mm. lang; noch etwas grösser, aber nicht so deutlich kegelförmig und ungenabelt ist *V. Pürkhaueri* Clessin aus dem Auswurf der Tauber.

Ausserdem hat Bourguignat auf einige von den südfranzösischen Flüssen ausgeworfene Arten

die Gattung *Moitessieria* gegründet, welche aber nach seinen Angaben keinen Deckel haben und vielleicht luftathmend sein soll. Die Schale ist durchscheinend, sehr zerbrechlich, cylindrisch, langgestreckt, mit zahlreichen Umgängen, der Mundrand scharf, faltig und stets vom Mantelrand überdeckt. Typus ist *Moitessieria Simoniana* Charpentier (Taf. 47 fig. 17) aus den Anschwemmungen der Rhone. — Bourguignats Angaben sind in neuerer Zeit von Dubrueil bestritten worden, der auch die von ihm neubeschriebenen Arten nur für unbedeutende Varietäten von *Simoniana* erklärt und diese Art selbst zu *Acme Hartm.* stellt.

Die Gattung *Amnicola* Haldeman unterscheidet sich von den Hydrobien durch kürzere, bauchigere, mitunter kugelige Gestalt, kürzeres Gewinde und aufgetriebeneren letzten Umgang; viele leben in schwach salzigem Wasser, doch werden zahlreiche Arten auch aus dem Innren der Länder angeführt, und es scheint überhaupt, als ob man bei der Trennung der Gruppen nicht allzuviel Gewicht auf den Aufenthalt in süssem, brakischem oder salzigem Wasser legen dürfte. Als Typus betrachten wir *Amnicola similis* Draparnaud (Taf. 48 fig. 26) aus Südfrankreich, ursprünglich als *Cyclostoma* beschrieben, mit deutlichem Nahelspalt, 4–5 Umgängen, tiefer Naht und rundeiförmiger Mündung, welche die Hälfte der Gesamtlänge ausmacht; sie hat ganz das Ansehen einer kleinen Bithynie und ist auch vielfach für eine solche genommen worden; auch mit der kleineren Form von B. Leachii hat man sie verwechselt, und alle Angaben über das Vorkommen von *Amn. similis* in Deutschland beziehen sich auf diese. Die Gruppe ist in Deutschland überhaupt nicht vertreten während sie im südwestlichen Frankreich und auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika entwickelt ist.

Die Gattung *Paludinella* F. J. Schmidt zeichnet sich durch eine mehr cylindrische Gestalt mit immer abgestumpftem Wirbel aus. Sie ist die eigentliche Bewohnerin der Gebirgsquellen und auch in Deutschland mehrfach vertreten. So findet sich in dem ganzen Gebiet des rheinischen Schiefergebirges allenthalben *Paludinella Dunkeri* Frauenfeld (Taf. 48 fig. 30), fast cylindrisch, die Mündung weit nach rechts vorgezogen. Aehnlich ist *P. cylindrica* Parr. aus Südöstreich, auch an einer Stelle auf bayrischem Gebiet vorkommend; ihre Mündung ist weniger nach rechts gezogen und die letzte Windung verhältnissmässig kleiner. — Im Rhöngebiet vertritt sie *Pal. compressa* Ffld., welche bauchiger ist und ein auffallend kurzes Gewinde hat. — In Frankreich und Belgien weit verbreitet ist *Paludinella viridis* Poiret (Taf. 48 fig. 27), weisslich, aber durch das durchscheinende Thier grün gefärbt, aus vier gut gewölbten Umgängen bestehend, von denen die beiden letzten besonders rasch zunehmen. — In Deutschland wird sie durch die namentlich am

Nordabhang der Alpen häufige *Pal. Schmidtii* Charp. vertreten; dieselbe ist schlanker, mehr kegelförmig, und ihre letzten Umgänge nehmen weniger rasch zu.

Für eine Anzahl Arten, welche in der Gestalt den Paludinellen ähneln, aber auf der letzten Windung ein paar Wülste haben, welche innerlich als Ausbuchtungen erscheinen, hat man die Gattung *Belgrandia Bourguignat* errichtet. Typus ist *Belgrandia gibba* Draparnaud (Taf. 47 fig. 16), in südfranzösischen Quellen lebend, mit zwei oder drei Wülsten. — *B. marginata* Mich. ebendaher ist cylindrischer, hat mehr Windungen und immer nur einen Wulst.

Ausserdem haben die Franzosen in neuester Zeit noch eine Anzahl Gattungen auf Schalen gegründet, welche man früher zu *Paludinella* rechnete, die aber schwerlich in diese Familie gehören. Ihre genauere Untersuchung steht noch aus. Es sind: *Paladillia Bourg.*, zerbrechliche, durchsichtige Arten mit einem Einschnitt in der Aussenlippe, die Mündung unten stark vorgezogen, Aussenlippe stark geschweift; — *Lartetia Bourg.*, die Mündung wie bei der vorigen Gattung, aber die Schale fester, Gewinde zugespitzt, Mundsaum zusammenhängend, frei; — und *Bugesia Palad.*, kleine, fast microscopische Schalen aus den Anschwemmungen des Lez bei Montpellier.

Hierher gehört auch noch die Gattung *Pachydrobia Crosse et Fischer*, auf einige kleine Arten mit verdicktem Mundsaum gegründet, welche in Cambodja leben. Typus ist *Pachydrobia paradoxo* Crosse et Fischer (Taf. 48 fig. 44).

Gattung *Pomatiopsis* Tryon.

Errichtet für einige nordamerikanische kleine Arten, welche wie *Limnaea truncatula* und *Ancylus* mit Vorliebe über dem Wasserspiegel an Pflanzen und Steinen sitzen. Typus ist *Pomatiopsis lapidaria* Say (Taf. 48 fig. 28) aus dem Ohio-gebiet, gethürmt mit 7 Umgängen, tiefer Naht, der Mundsaum etwas nach aussen umgebogen.

Gattung *Emmericia* Brusina.

Diese Gattung ist für eine bald zu *Paludina*, bald zu *Leptoxis*, bald zu *Lithoglyphus* gerechnete Art aus dem Küstenlande der Adria errichtet worden, *Emmericia patula* Brumati s. *expansilabris* Mühlf. (Taf. 48 fig. 29), welche sich mit keiner der seither angeführten Gattungen vereinigen lässt. Sie zeichnet sich durch den stark verbreiterten und an der Basis in eine Ecke ausgezogenen Mundsaum aus; im übrigen gleicht sie einer kleinen *Bithynie*; sie ist grünlich violett und hat im Nacken einen schwieligen Wulst. — Die Anatomie ist meines Wissens noch nicht bekannt, vielleicht würde man sie zweckmässiger zur Familie

Lithoglyphidae stellen. — Varietäten der typischen Art sind *E. Belloti* Jan und *scalaris* Neum.

Gattung *Pyrgula* Jan.

Diese Gattung wird von den Adams zu den Melaniiden gestellt und steht darum auch in unserm vorläufigen System bei dieser Familie; sie gehört aber trotzdem wohl zu den Paludiniden. Characteristisch für sie sind einige erhabene Spiralkiele, welche sie ringförmig umgeben; der Apex ist stumpf. Typus ist *Pyrgula annulata* Mühlfeldt s. *helvetica* Michelin (Taf. 47 fig. 20) aus dem Garda- und Iseosee, schlank mit zwei Spiralkielen, von denen der zweite erst auf dem letzten Umgang zur deutlichen Entwicklung kommt. Das Thier lebt gesellig in geringer Tiefe auf Sand und Schlamm.

Ob die Gattung noch weiter auszudehnen sei, ist noch unentschieden. *Bourguignat* rechnet auch noch zwei kleine, sonst zu *Paludinella* gerechnete Arten aus Südfrankreich hierher, welche ebenfalls Spiralkiele haben. *Pyrgula bicarinata* Desmoulins (Taf. 47 fig. 21) aus Quellen im südfranzösischen Dep. Dordogne ist kaum ein viertel so gross wie *annulata* und hat nur fünf Umgänge. während *annulata* 8 hat; sie bildet trotz ihrer 2–3 sehr starken Kiele doch wohl richtiger eine Unterabtheilung von *Paludinella*; ebenso die etwas grössere *P. pyrenaica* Bgt., welche auf den oberen Umgängen nur undeutlich gekielt ist und erst auf dem letzten noch einen deutlichen Kiel dazu bekommt; sie stammt von *Bagnères-de-Bigorre*.

Familie *Lithoglyphidae*.

Diese kleine Familie wurde von Troschel für die Gattungen *Lithoglyphus*, *Assiminea* und *Tomichia* errichtet, welche sämmtlich einen spiraligen Deckel mit zwei Windungen besitzen und an der Mittelplatte des Gebisses jederzeit 2–3 Basalzähne haben. *Tomichia* stimmt aber in allen Beziehungen so mit *Truncatella* überein, dass wir sie lieber bei dieser Familie abhandeln.

Gattung *Lithoglyphus* Ziegler.

Gehäuse halbkugelig, dickschalig, mit kurzem, stumpfem Gewinde, aus nur wenigen Umgängen bestehend, deren letzter den grössten Theil des Gehäuses ausmacht; Mündung weit, rundlich, mit wulstigem Spindelrand und scharfem Mundsaum. Deckel hornig, spiralgewunden, aus zwei rasch zunehmenden Windungen bestehend, der Nucleus excentrisch. Thier mit langen, pfriemenförmigen Fühlern, an deren Basis aussen die Augen auf kleinen Höckern sitzen; Kiemen kammförmig.

Die Gattung ist für das Donaugebiet characteristisch und steigt bis nach Regensburg aufwärts.

Typus ist *Lithoglyphus naticoides* Ferussac (Taf. 48 fig. 31), fast kugelig, ungenabelt, sehr dickschalig, weissgrau, mit tiefer, rinnenförmiger Naht, der letzte Umgang schwach kantig; sie findet sich im Donaugebiet aufwärts bis Regensburg, ist aber neuerdings merkwürdiger Weise durch Herrn Schepman auch in der Maas bei Rotterdam gefunden worden, vielleicht verschleppt mit Flossholz, das durch den Ludwigscanal, Main und Rhein aus dem Donaugebiet nach Holland gegangen. — *L. fuscus* Zgl. ist grün hornfarben, hat ein höheres Gewinde und keine Kante auf dem letzten Umgang; Spindelsäule concav; er findet sich namentlich im Gebiet der Save. — Mehr den Bithynien ähnlich ist *Lithoglyphus prasinus* Kokeil (Taf. 48 fig. 32) aus Krain, ziemlich kugelig, im Gegensatz zu den anderen Arten durchbohrt, mit stumpfem Gewinde, der letzte Umgang nur ganz dicht an der Naht etwas abgeflacht, der Spindelrand etwas umgeschlagen. — Zwischen sie und die vorigen Arten stellt sich *L. fluminensis* Sadler aus Krain, bedeckt geritzt mit schwieligem, den Nabelritz fast schliessendem Spindelrand.

Frauenfeld rechnet ausserdem in diese Gattung noch zwei Arten aus Algier, welche Bourguignat als *Ammicola pycnocheilia* und *pycnolena* beschrieben hat; sie können allem Anschein nach bei *Ammicola* bleiben. Auch die südamerikanischen Arten, welche die Adams zu *Lithoglyphus* rechnen, scheinen mit der Gattung Nichts zu thun zu haben; dieselbe bleibt somit auf das westliche Mitteleuropa beschränkt.

Gattung *Assiminia* Leach.

Gehäuse spitzeiförmig mit ziemlich lange Spitze, die Windungen nur wenig gewölbt, Mündung eiförmig, ganzrandig, mit verdickter Spindel und scharfem Aussenrand. Deckel hornig, mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen.

Das Thier hat stumpfe, kurze Fühler, welche die Augen nahe der Spitze tragen. Das Gebiss ist sehr ähnlich dem von *Lithoglyphus*.

Die Adams vereinigen diese Gattung mit *Paludinella* Pfr. (nicht zu verwechseln mit *Paludinella* Schmidt, obschon gerade die Adams diese beiden Gattungen vereinigen) als eigene Unterordnung *Prosophthalma* und stellen sie ans Ende der Pulmonaten; mir scheint sie besser hier zu stehen.

Typus ist *Assiminia Grayana* Leach (Taf. 48 fig. 33), welche auf Schlammhängen an der Themsemündung in Menge lebt; sie ist spitzeiförmig mit langem Gewinde, leicht geritzt, Windungen flach; Färbung einfarbig rothbraun, mitunter mit undeutlichen Bändern. — *Assiminia littorina delle Chiaje* (Taf. 48 fig. 34) ist der Typus der Gattung *Paludinella* Pfr.; sie ist viel kugelig, als die vorige und deutlich durchbohrt; man findet sie in den Salzsümpfen längs der Küste, wo sie meist über dem Wasserspiegel

lebt. — Jeffreys rechnet sie ruhig zu *Assiminia*, und das dürfte am zweckmässigsten sein, da dann die allgemein angenommene Gattung *Paludinella* Schmidt für die kleinen, stumpfwirbeligen *Paludinen* bleiben kann. Die Adams führen in dieser Gattung in buntem Gemisch *Hydrobien*, *Paludinen* und *Assimineen* an.

Familie *Valvatidae*.

Gehäuse scheiben- bis kreiselförmig mit ganzrandiger Mündung; der Deckel hornig, kreisrund mit zahlreichen Spiralwindungen.

Thier mit langen, pfriemenförmigen Fühlern, an deren Basis innen die Augen sitzen, einer rüsselförmigen Schnauze, federartiger, mitunter aus dem Kiemensack hervortretender Kieme. Die Geschlechtsöffnung liegt auf der rechten Seite.

Gattung *Valvata* Müller.

Gehäuse wie oben beschrieben, bei einigen Arten mit Kielen umgeben.

Das Thier hat zwei Kiefer; dass in dem beide verbindenden Gewebe noch ein drittes Kieferstück liege, wie das *Moquin-Tandon* und *Clessin* angeben, wird von *Troschel* in *Abrede* gestellt. Die Zunge hat sieben Plattenreihen, die Mittelplatten sind jederseits eingekerbt mit zahlreichen Zähnen am umgekrempten Vorderrand, ebenso die Zwischen- und Seitenplatten.

Die *Valvaten* sind ausschliesslich über die nördliche Halbkugel verbreitet und finden sich auch in zahlreichen Arten in unserem Faunengebiet. Sie leben in schlammigen, stehenden Gewässern, stets gesellig. Seltsamer Weise ist die Frage, ob sie getrennten Geschlechtes oder Zwitter, noch immer nicht endgültig entschieden. Typus der Gattung im engeren Sinne ist die durch ganz Europa verbreitete *Valvata piscinalis* Müller (Taf. 47 fig. 23), kreiselförmig mit kegelförmigem Gewinde, schmutzig gelb, aus vier stielrunden Umgängen bestehend; das Thier ist auf dem Mantel mit mehreren viereckigen, dunklen Flecken gezeichnet. Wohl nur eine Varietät davon mit gethürmtem Gewinde ist *V. contorta* Mke. s. *antiqua* Sow., eine Form, welche sich ausschliesslich in Seen findet; Zwischenformen zwischen beiden Arten sind nicht selten. Ebenfalls sehr nahe verwandt und wohl nur eine Varietät ist *V. fluviatilis* Colb. mit stumpfgekielem letztem Umgang; sie findet sich in Belgien, aber auch in der Weser. — Durch weiteren Nabel und langsamer zunehmende, ganz stielrunde Windungen unterschieden ist *V. alpestris* Blauner aus der Schweiz und Oberbayern. — Auch *V. naticina* Mke., ursprünglich aus Osteuropa beschrieben, von *Clessin* aber auch in Altwässern der Donau gefunden, ist wohl nur eine Localvarietät von *piscinalis*, welche

sich durch raschere Zunahme des letzten Umgangs und grössere Mündung auszeichnet.

Eine andere Formenreihe hat ein gedrücktes oder ganz flaches Gewinde und einen weiten, perspectivischen Nabel; die Adams haben dafür die Untergattung *Gyrorbis* Fitzinger. Zu den Arten mit gedrücktem Gewinde gehört *Valvata depressa* C. Pfeiffer (Taf. 48 fig. 35), plattgedrückt mit vier langsam zunehmenden Windungen von stielrunder Form; sie ist weniger verbreitet, als *piscinalis*. Sehr ähnlich, aber mit rascher zunehmenden Windungen und in Folge dessen viel grösserer Mündung ist *V. macrostoma* Steenb.; sie gehört dem Norden an, findet sich aber auch noch in der norddeutschen Ebene um Berlin. — Ganz flach ist *Valvata cristata* Müller (Taf. 47 fig. 24), die verbreitetste Form, scheibenförmig, das Gewinde mitunter sogar etwas eingesenkt, Mündung kreisrund, nicht erweitert; auf einer etwas grösseren Form mit eingesenktem Gewinde beruht wahrscheinlich *V. spirorbis* Drp.

Die Untergattung *Tropidina* Ad. zeichnet sich durch die gekielten Windungen aus; Clessin wendet also sehr mit Unrecht diesen Namen für die Gruppe der *depressa* an. Typus ist *Valvata tricarinata* Say (Taf. 48 fig. 36) aus Nordamerika, fast scheibenförmig, weit genabelt, mit drei starken Kielen auf dem letzten Umgang.

Familie Ampullariidae.

Gehäuse gethürmt, kugelig oder scheibenförmig mit allen Zwischenstufen, meist gross, nur wenige Arten unter mittelgross, meist genabelt; Mundrand zusammenhängend, durch einen kalkigen oder hornigen Deckel geschlossen.

Thier mit zwei fadenförmigen Fühlern, an deren Grund aussen auf kleinen Höckern oder Stielen die Augen sitzen; ausserdem sitzen aber noch vorn am Kopf ein paar kürzere Fühler, so dass, wie bei unseren Heliceen, vier Fühler vorhanden sind. Es ist ein doppeltes Athmungsorgan vorhanden, eine Kiemenhöhle mit vollständig entwickelter Kieme für die gewöhnliche Wasserathmung, ausserdem aber noch eine Lungenhöhle, welche in der oberen Wand der Kiemenhöhle liegt und die Luftathmung vermittelt, wenn in der heissen Jahreszeit die flachen Tümpel, in denen die Ampullarien leben, austrocknen. Neben dem linken Fühler aussen liegt die lange Athemröhre, welche nur einer südamerikanischen Art (*A. Platae*) fehlt.

Die Ampullarien sind also ächte Amphibien und können sehr lange ausser dem Wasser aushalten; d'Orbigny brachte Exemplare nach Europa, welche dreizehn Monate in einer Schachtel gelegen hatten und dennoch im Wasser sofort wieder auflebten. Freilich hat der Reisende Hupé (Voy. Castelnau) bezweifelt, dass die sogenannte Lungen-

höhle wirklich der Athemfunction diene; er behauptet vielmehr, sie sei nur ein Wasserreservoir, von welchem aus die Kiemenhöhle in der trockenen Jahreszeit feucht gehalten werde, doch widersprechen dem sämtliche übrige Beobachter und auch der anatomische Befund macht es zweifellos, dass die Lungenhöhle wirklich als Lunge fungirt.

Besonders genau hat in neuerer Zeit Prof. Bavé die Athmung von *Ampullaria effusa* in Guadeloupe beobachtet. Nach ihm athmet das Thier nur in der Ruhe, wenn es still sitzt, mit seinen Kiemen; dann ist auch eine Athemröhre nicht vorhanden, dieselbe wird erst gebildet, wenn das Thier Luft athmen will; dann rollt es den Rand des Athemlochs zusammen und verlängert ihn; zum Athmen streckt es dieselbe über die Oberfläche des Wassers hinaus und athmet mit hörbarem Geräusch; ausserhalb des Wassers gebracht, schliesst die Schnecke bei Tag ihren Deckel hartnäckig; in der Nacht aber kriecht sie umher und athmet dann Luft, ohne eine Athemröhre zu bilden. Immer hat sie aber innerhalb des Gehäuses eine Quantität Flüssigkeit, welche in der Luft die Athemorgane feucht erhält.

Die Ampullarien sind getrennten Geschlechtes; sie legen ihre Eier in Form kleiner Trauben oberhalb des Wasserspiegels an Pflanzen; die anfangs weiche Eihaut verhärtet an der Luft sehr rasch und nach 15—20 Tagen ist der Embryo weit genug entwickelt, um beim ersten tüchtigen Regen die Hülle zu sprengen. Die genauere Entwicklung hat Carl Semper in ausgezeichneter Weise bei *A. polita* beobachtet; zu allerletzt entwickeln sich Deckellappen und Deckel.

Die Ampullarien sind ausschliesslich tropischer Natur und finden sich in Asien, Afrika und Amerika sehr zahlreich, scheinen dagegen in Polynesien zu fehlen. Sie leben gesellig in seichten, schlammigen Gräben und Tümpeln, namentlich in solchen, welche in der trockenen Jahreszeit austrocknen; dann graben sie sich in den Schlamm und liegen dort in einer Art Winterschlaf, bis die Regenzeit eintritt. Wo Reis gebaut wird, sind die periodisch bewässerten Reisfelder ihr Lieblingsaufenthalt. Manche Arten dienen auch dem Menschen als Nahrung, allen stellen aber die Strand- und Wasservögel aufs eifrigste nach; besonders die Reiher spessen sie im Wasser mit dem Schnabel an. Sie sind in ihren Bewegungen äusserst langsam; im Aquarium sollen sie sich sehr gut halten.

Ueber die systematische Abgränzung von Gattungen innerhalb der Familie ist man noch nicht recht einig. Allgemein angenommen ist nur die Abtrennung der linksgewundenen Arten als *Laustes* Montfort, da bei diesen auch der Bau des Thieres ein anderer ist und durchaus nicht das Spiegelbild einer Ampullarie darstellt. Der Anerkennung der Gattung *Marisa* Gray für die ganz flache *A. cornu arietis* L. steht im Wege, dass diese

durch ganz allmähliche Uebergänge mit den kugeligen Arten verbunden ist und man somit nicht weiss, wo man die Gränze zu ziehen hat. Für die Hauptmasse, welche auch bei Anerkennung von *Marisa* noch bleibt, hat sich als ein einziges haltbares Trennungszeichen die kalkige oder hornige Beschaffenheit des Deckels erwiesen; leider aber kennt man denselben bei weitem nicht von allen Arten mit Sicherheit, denn auch wenn man eine Schale mit passendem Deckel von einem Händler erhält, ist man durchaus noch nicht sicher, dass beide zusammengehören; im „Geschäft“ wird eben gar viel gemacht. Nach Philippi haben alle Arten der neuen Welt hornige Deckel, mit alleiniger Ausnahme der *A. rotundata* Say, welche vielleicht aus Bengalen in die Reisfelder von Georgia eingeschleppt sei, während alle anderen Arten mit Kalkdeckel der alten Welt angehören.

Die Adams unterscheiden sieben Gattungen, von denen aber *Lanistes* und *Meladomus* nicht zu trennen sind, während *Pomella* Gray und *Asolene* d'Orb. nur auf je einer Art beruhen. Wir trennen nur *Ampullaria* und *Lanistes*, und nehmen die Adams'schen Gattungen einfach als Untergattungen an.

Gattung *Ampullaria* Lamarck.

In dieser Gattung fassen wir alle rechts gewundenen Arten zusammen und für sie gelten die meisten vorstehenden allgemeinen Bemerkungen.

Die Untergattung *Ampullaria* im engeren Sinne umfasst mehr oder minder kugelig, genabelte Arten, deren Mundrand innen eine Verdickung oder eine Rinne hat, in welche sich beim Zurückziehen des Thieres der Deckel einlegt. Der Deckel ist mit einer Schicht Schalensubstanz überzogen. Alle Arten gehören der alten Welt an; eine davon, *Ampullaria ovata* Olivier (Taf. 47 fig. 9) dringt mit dem Nil sogar bis in unser Faunengebiet ein und ist in Egypten nicht selten; sie ist eng genabelt, kugelig bis lang eiförmig, olivenbraun, undeutlich gebändert; die Umgänge sind an der Naht etwas abgeflacht; das Gewinde ist bald höher, bald niedriger, und auf solchen Differenzen beruhen *Amp. Kordofana* Parreyss, *lucida* Parreyss und *Raymondi* Bgt. Dagegen scheint die gleichfalls dem oberen Nil angehörige *A. Werneri* Phil, welche einen Durchmesser von 112 Mm. erreicht, durch ihre viel bedeutendere Grösse, höhere Mündung und einen gelben inneren Mundrand gut verschieden. — In Ostindien finden wir *A. globosa* Swains. weit verbreitet; sie ist ebenfalls kugelig und eng genabelt; es dürfte aber unmöglich sein, ohne Abbildungen, für die unser Raum nicht ausreicht, ausreichende Unterschiede zwischen diesen und anderen nah verwandten Arten zu geben.

Die Untergattung *Pomus* Humphrey ist ebenfalls kugelig, aber weiter genabelt, als die vorige

und mit mehr erweitertem letztem Umgang, der Deckel ist hornig, eine Stützleiste in der Mündung ist nicht vorhanden. *Ampullaria scalaris* d'Orbigny (Taf. 47 fig. 10) aus dem Gebiete des Paraguay zeichnet sich durch kantige Windungen aus; sie ist einfarbig dunkelbraun, der Theil über der Kante mitunter weisslich oder grünlich. — *A. zonata* Spix dagegen, eine der grössten Arten, welche über 4" gross wird, ist unter einer lederartigen Oberhaut auf weissem Grunde sehr hübsch mit zahlreichen braunen Binden gezeichnet. — Ähnlich gezeichnet, aber noch grösser und durch eine rinnenförmige Naht unterschieden ist *A. gigas* Spix.

Von dieser Gruppe führen einige mehr flachgedrückte, weit genabelte Arten hinüber zu den ganz flachen Arten der Untergattung *Marisa* Gray oder *Ceratodes* Guilding, so dass man eine Gränze nicht ohne Willkür ziehen kann. Eine dieser Zwischenformen ist *Ampullaria luteostoma* Swainson (Taf. 48 fig. 1) aus dem nördlichen Südamerika, noch ziemlich kugelig, aber weit genabelt, auf gelblichem Grunde mit mehreren braunen Binden gezeichnet, wie die meisten Arten ihrer Verwandtschaft; die Mündung ist gelb gerändert und unten erweitert. — Sehr ähnlich, aber mit rinnenförmiger Naht, ist *A. crocostoma* Phil., noch weiter genabelt und flacher *A. glauca* L. s. *effusa* Müll., beide aus dem nördlichen Südamerika. — Die extremste Form und Typus der Gattung *Marisa* ist *Ampullaria cornuarietis* Linné (Taf. 48 fig. 2), welche allgemein für einen Planorbis gehalten wurde, bis Guilding das Thier untersuchte; sie ist scheibenförmig, oben und unten eingesenkt, die Mündung etwas eckig; Färbung weisslich mit kastanienbraunen Bändern. Sie scheint durch Südamerika weit verbreitet und kommt noch auf der Insel Trinidad vor. — *A. chiquitensis* d'Orb., *Knorrii* Phil. und *rotula* Mouss. sind wohl kaum mehr als Varietäten von ihr.

An die südamerikanischen Arten mit Horndeckel schliesst sich eine eigenthümliche Art an, welche sich von allen anderen Gliedern der Gattung durch das Fehlen der langem Athemröhre unterscheidet und darum von d'Orbigny zu einer eigenen Gattung *Asolene* erhoben worden ist. Es ist *Ampullaria Platae* Maton (Taf. 48 fig. 3) aus dem Gebiete des Rio de la Plata, ziemlich kugelig, dickschalig, eng und nicht durchgehend genabelt, gelb mit vier scharfen, kastanienbraunen Binden; sie ist nicht selten stark zerfressen.

Eine andere sehr eigenthümliche südamerikanische Art ist *Ampullaria megastoma* Sowerby s. *neritoides* d'Orbigny (Taf. 47 fig. 13), auf welcher die Gattung *Pomella* Gray beruht. Sie ist quereiförmig, nur aus $3\frac{1}{2}$ –4 Windungen bestehend, nur mit einem engen Nabelritz, die Mündung im Verhältniss zu dem niederen Gewinde ganz auffallend gross; sie lebt im Uruguay.

Ausserdem hat Gray noch eine Gattung *Saulia* für *Ampullaria vitrea* Born (Taf. 50 fig. 13) gegründet, welche in Liberia lebt und sich durch ihr dünnes, durchscheinendes Gehäuse und eine striemenartige Zeichnung, wie bei *Achatina*, auszeichnet.

Gattung *Lanistes* Montfort.

Gehäuse links gewunden, flach kugelig bis hochgethürmt, die Mündung wie bei *Ampullaria*, Deckel hornig.

Das Thier ähnelt dem von *Ampullaria*, aber die Kiemenreihe hat eine andere Lage und der Eingang in die Lungenhöhle liegt links, wie bei *Ampullaria*, während man doch bei der verkehrten Gehäuserichtung ihn rechts erwarten sollte. Der Kiefer ist nicht, wie bei den meisten *Ampullarien*, verwachsen, sondern besteht aus zwei getrennten Platten, und auch die Zungenbewaffnung zeigt einige Abweichungen.

Die *Lanistes* bilden eine auch geographisch gut begränzte Gattung, da sie dem tropischen Afrika eigenthümlich sind. Nur eine Art, der Typus der Gattung, *Lanistes carinatus* Olivier s. *Boltenianus* Chemnitz (Taf. 47 fig. 11) ist mit dem Nil bis zur Mittelmeerküste vorgezogen und in Egypten gemein; sie ist ziemlich dünnchalig, niedergedrückt, ohne Spiralsculptur, röthlich mit grünlicher Oberhaut, einem weissen Mittelstreifen und weisslicher Basis; die oberen Umgänge sind gekielt, auch auf dem letzten ist in der Verlängerung der Naht meistens eine Kante vorhanden; ausserdem läuft noch eine scharfe Kante um den weiten Nabel. — Die meisten übrigen Arten sind höher, gethürmt, einer linksgewundenen *Paludina* ähnlich; für sie haben die Adams die Gattung *Meladomus* Swainson errichtet. *Lanistes purpureus* Jonas (Taf. 47 fig. 12) von Mozambique gleicht ganz einem linksgewundenen *Bulimus* und ist auch von Jay als *Bul. tristis* beschrieben worden; sie ist ganz eng geritzt, die Windungen nur mässig gewölbt, die Färbung olivengrün, meist mit schwärzlicher Spitze; sie wird grösser als unsere Abbildung, bis 70 Mm. — *L. ovum* Peters aus derselben Gegend ist viel breiter und hat stärker gewölbte Umgänge. — *L. libycus* Morel., fast durch das ganze tropische Afrika verbreitet, zeichnet sich durch feine Spiralsculptur aus.

Familie Turritellidae.

Gehäuse hochgethürmt mit zahlreichen Windungen, Mündung klein, oval bis viereckig, ganzrandig oder mit einem Ausguss. Deckel hornig, kreisrund mit vielen Spiralwindungen.

Das Thier hat den Kopf in eine lange, platte, ausgerandete Schnauze verlängert, die vorn mit

Papillen besetzt ist und das Maul unten trägt; die Fühler sind lang und cylindrisch; die Augen stehen aussen am Grunde derselben. Der Mantelrand ist gefranst und ausserdem liegt quer über den Nacken eine gefranste Hautfalte (Phil.). Die Zunge hat sieben, bei einer Art aber neun Platten; die Mittelplatte und die Seitenplatten haben gezähnelte Schneiden, die Seitenplatten sind gebrochen-hakig.

Die Turritellen sind marin und finden sich in allen Meeren bis zum hohen Norden hinauf, doch sind die grösseren Arten alle tropisch. Sehr viele Arten finden sich fossil im Tertiär und in der Kreide.

Gattung *Turritella* Lamarck.

Gehäuse gethürmt, schlank, mit sehr zahlreichen Windungen, welche von spiralen Rippen umzogen sind, undurchbohrt, die Mündung ohne Ausguss, der Aussenrand scharf, einfach.

Thier wie oben beschrieben.

Als Untergattung *Turritella* s. str. nehmen die Adams nur die Arten ohne Kante auf dem letzten Umgang und mit rundlicher Mündung. Typus ist *Turritella communis* Risso s. *terebra* Penn. s. *ungulina* Müll. s. *cornea* Kiener s. *Linnaei* Desh. (Taf. 48 fig. 4), die einzige gemeine europäische Art; sie ist vom Mittelmeer bis an den Polarkreis verbreitet und findet sich ziemlich häufig zur Verzierung von Muschelkästchen verwandt; sie ist schlank gethürmt, spitz zulaufend, die Windungen fein spiralgestreift und von mehreren hervorragenden Spiralkielen, meistens 3, umzogen; der letzte Umgang ist unten leicht kantig; die Mündung gerundet. Wir halten die mittelmeerische Form für dieselbe Art, wie die nordische, andere trennen sie als *communis* Risso für die südliche, *terebra* L. s. *ungulina* Müll. für die nordische Art.

Die Untergattung *haustator* Montfort hat eine mehr viereckige Mündung und eine breite Spiralfurche um die Mitte der flachen Umgänge. Typus ist *Turritella imbricata* Linné (Taf. 49 fig. 2) aus Westindien, eine der grösseren Arten, mit flachen, aber an der Naht etwas über einander vorspringenden Umgängen, welche in der Mitte etwas eingedrückt sind; sie werden von 5—6 leicht gekörnelten Spiralreifen umzogen; Färbung weiss, mit roth und braun marmorirt.

Hierhin dürfte man am besten auch die zweite mittelmeerische Art, *Turritella triplicata* Studer (Taf. 49 fig. 4) stellen, welche die Adams zu *Zaria* rechnen, sie ähnelt der vorigen, doch ist sie viel kleiner und die Umgänge greifen nicht so übereinander; um jeden Umgang laufen drei stärkere und einige schwächere Spiralkiele, welche häufig weiss und roth gegliedert sind; die ganze Schale ist bald einfarbig braunroth, bald gelblichweiss mit rothen Flammenstriemen. Das Thier hat, eine Ausnahme unter den Bandzünglern, neun

Plattenreihen auf der Zunge. — Auch die dritte im Mittelmeer lebende Art, *T. subangulata* Phil., gehört hierher, sie hat keine vorspringenden Spiralkiele, sondern zahlreiche feine Spiralfurchen, und ist viel kleiner. Man findet sie nur selten lebend im Mittelmeer, dagegen häufig fossil in den jüngeren Tertiärschichten.

Die Untergattung *Torcula* Gray unterscheidet sich durch eine nahezu quadratische Mündung; der letzte Umgang ist an der Peripherie scharf gekielt. Typus ist *Turritella exoleta* Linné (Taf. 48 fig. 5) aus Westindien, ohne eigentliche Spiralschulptur, aber die Umgänge in der Mitte ausgehöhlt und beiderseits wulstig vorspringend; sie ist weiss mit rothen Radialflammen.

Die Untergattung *Zaria* Gray zeichnet sich durch gekielte Umgänge aus; eine dünne Schmelzschicht verbreitet sich von der Spindel aus über einen Theil der Basis und die Aussenlippe ist unten etwas vorgezogen. *Turritella duplicata* Lamarck (Taf. 49 fig. 1) ist die grösste Art der Gattung; die oberen Windungen sind in der Mitte scharf gekielt, auf den unteren tritt bald noch ein zweiter Kiel hinzu, bald schwinden beide; die Färbung ist gelblichweiss ohne Zeichnung; Heimath im indischen Ocean. — Aehnlich ist *T. carinifera* Lam. vom Cap; sie ist aber dünnschaliger, kleiner und regelmässiger zugespitzt.

Gattung *Mesalia* Gray.

Gehäuse wie bei *Turritella*, die Umgänge gerundet, auch der letzte ohne Kante, die Mündung aber ganz anders, unten in einen canalförmigen Ausguss ausgezogen, die Spindel etwas gedreht, auch die Aussenlippe oben ausgebuchtet. Die Arten sind wenig zahlreich. *Mesalia brevis* Lamarck (Taf. 49 fig. 3) aus dem südlichen atlantischen Ocean, auch ins Mittelmeer hineindringend, hat flachgewölbte, unter der Naht etwas eingedrückte Umgänge, welche von sehr feinen Spirallinien und 5–6 vorspringenderen Spiralarippen umzogen werden. Die Mündung ist wie oben beschrieben, der Spindelumschlag sehr stark und mit einer schrägen Falte versehen. Adanson hat diese Art zuerst unter dem Namen *le Mesal* beschrieben.

Gattung *Eglisia* Gray.

Gehäuse gethürmt, mit zahlreichen gerundeten Umgängen, hier und da mit verkümmerten Radialwülsten, Naht tief, Mündung klein, rund, die Innenlippe abgeflacht, verdickt, unten einen Winkel bildend, nicht umgeschlagen, die Aussenlippe innen verdickt.

Nur wenige, den chinesischen und japanischen Meeren angehörige Arten, welche in mancher Beziehung an *Scalaria* erinnern. Wir bilden als Typus ab *Eglisia spirata* Sowerby (Taf.

49 fig. 5) von Japan mit treppenförmig abgesetzten Windungen.

Gattung *Mathilda* Semper.

Gehäuse gethürmt mit stark gewölbten, von Spiralarippen umzogenen Windungen; die Zwischenräume der Rippen sind elegant quengerippt. Characteristisch ist das Embryonale; der letzte Umgang ist nämlich verkehrt gewunden und in Form eines kleinen Zipfels nach rechts gebogen. Die Mündung hat unten einen kleinen Ausguss. *Mathilda quadricarinata* Brocchi (Taf. 49 fig. 6) gehört im ausgewachsenen Zustand zu den Seltenheiten; sie wird von vier, auf dem letzten Umgang von fünf bis sechs vorspringenden Kielen umzogen und die Zwischenräume derselben sind äusserst elegant schief gerippt.

Familie Vermetidae.

Gehäuse nur im Anfang regelmässig spiralgewunden, dann in eine unregelmässige Röhre übergehend, welche meistens auf anderen Muscheln oder an Steinen und Korallen festgewachsen ist. Mündung rund. Ein horniger Deckel ist vorhanden. Die Röhre ist inwendig durch Scheidewände in Kammern getheilt, von denen nur die letzte vom Thiere bewohnt wird; das unterscheidet sie stets von den sonst mitunter sehr ähnlichen Wurmröhren von *Serpula*.

Man hat diese sonderbaren Gehäuse früher stets für Wurmgewäuse gehalten, doch erkannte schon der scharf beobachtende Adanson, dass sie von einem Mollusk bewohnt werden. Das Thier hat in seinem Bau viel Aehnlichkeit mit *Turritella*, auch manche Gehäuse gleichen dieser Gattung, während umgekehrt man bei *Turritella* mitunter in Folge von Missbildungen Vermetusartige Exemplare trifft. Das Thier hat eine kurze Schnauze und vier Fühler, der Fuss ist nicht zum Kriechen geeignet.

Gattung *Vermetus* Adanson.

Gehäuse ganz, ohne Spalt, rund oder gekielt, nur ganz im Anfang spiralgewunden, dann unregelmässig ausgezogen. Gebiss ähnlich wie bei *Turritella*.

Die Adams haben diese Gattung in folgende Gattungen zerfällt, welche wir um so eher als Untergattungen betrachten können, als Troschels Untersuchungen im Gebiss keinen Unterschied zwischen deckeltragenden und deckellosen Arten ergeben haben.

1. *Siphonium* Browne, gekielte Arten mit grossem, glattem, kreisrundem Deckel, unregelmässig zusammengewunden, nicht lang ausgezogen. Ty-

pus ist *Vermetus giganteus* Quoy et Gaimard (Taf. 49 fig. 7) aus dem stillen Ocean.

2. *Vermetus Adanson* s. *Vermiculus Lister*, anfangs spiral, dann lang und unregelmässig ausgezogen, der Deckel gross, concav, die Windungen am Aussenrand etwas vorspringend. Die Arten leben meistens zu Klumpen zusammengeballt, welche wieder mannigfachen Bohrmuscheln zum Aufenthalt dienen. Typus *Vermetus lumbricalis* Linné (Taf. 49 Fig. 10) vom Senegal.

3. *Bivonia* Gray, der vorigen Abtheilung sehr ähnlich und ebenfalls in Klumpen beisammenlebend, aber mit kleinem, verkümmertem Deckel. Diese Abtheilung ist durch mehrere Arten im Mittelmeer vertreten; Typus ist *Vermetus triquetus Bivona* (Taf. 49 Fig. 8) mit dreieckigen Windungen.

4. *Serpulorbis Sassi* mit ganz unregelmässigem Gehäuse und ohne Deckel. Typus *Vermetus arenarius* Linné s. *gigas Philippi* (Taf. 49 Fig. 11), eine der grösseren Arten, ausgezeichnet durch seine feingekörnelte, gleichsam sandige Oberfläche.

5. *Cladopoda* Gray, ähnlich, auch ohne Deckel, aber das Thier mit längerem Fuss ohne Anhänge; die Röhre ist ganz unregelmässig aufgewunden. Typus ist *Vermetus arenarius* Quoy (nec L.) (Taf. 49 fig. 12) aus dem stillen Ocean.

6. *Spiroglyphus* Daudin, unregelmässige, etwas gewundene Röhren, welche zum Theil in ihre Unterlage eingebettet sind und von denen es nichts weniger als sicher ist, dass sie hierher gehören. Typus ist *Vermetus spirorbis* Dillwyn (Taf. 49 fig. 13).

Gattung *Siliquaria* Bruguière. (*Tenagodus* Guéttard.)

Das Gehäuse unterscheidet sich von den *Vermeten* durch einen Spalt auf der rechten Seite, welcher bis in den obersten, spiralgewundenen Theil hinaufläuft. Dem entsprechend ist auch der Mantel geschlitzt; der Fuss ist über den Kopf hinaus verlängert und trägt einen sehr eigenthümlichen, propfenförmigen Deckel, an welchem die sechs Windungen eine über die andere hinaus stehen. Der Kopf hat nur zwei kleine Fühler; die Augen sitzen aussen an deren Grund. Gebiss ähnlich wie bei *Vermetus*.

Die wenigen Arten sind nicht festgewachsen, sondern leben in Schwämmen und *Alcyonien*haufen verborgen. Im Mittelmeer findet sich *Siliquaria anguina* Linné (Taf. 49 fig. 9) nicht eben häufig; sie hat ein winzig kleines Embryonale, dann folgen etwa 2 in derselben Ebene aufgerollte, nicht gespaltene Umgänge und dann erst beginnt der Spalt; die nächsten vier Umgänge sind zu einem förmlichen Cylinder aufgerollt, dann werden sie unregelmässig gewunden und endlich fast gerade; das ganze Gehäuse kann bis 8" lang werden. Die von älteren Systematikern, z. B. noch von

Philippi hierher gerechnete Gattung *Magilus* hat schon weiter oben ihre Erledigung gefunden.

Familie *Caecidae*.

Gehäuse winzig klein, fast cylindrisch, mit kleiner, plötzlich abgesetzten Spitze, die aber bei nicht ganz gut erhaltenen Exemplaren gewöhnlich fehlt. Deckel kreisrund, hornig, spiralgewunden.

Thier mit einfachen Fühlern, hinter deren Basis die Augen sitzen. Die Zahl der Arten hat in neuerer Zeit in Folge der Untersuchung des Muschelsandes aus tropischen Meeren eine beträchtliche Vermehrung erfahren und man hat es auch nöthig gefunden, die Gattung mehrfach zu zerspalten. In den europäischen Meeren finden sich nur zwei Arten, *Caecum trachea* Montagu (Taf. 49 Fig. 14) mit Querspalten und *Caecum glabrum* Montagu (Taf. 49 Fig. 15) ohne solche; letztere ist der Typus der Gattung *Brocchina* Gray. Die Untergattung *Meioceras* Carpenter hat am Anfang erst eine kleine spiralgewundene Parthie, so dass die Arten aussehen wie ein Diminutiv mancher fossilen Kopffüsser. Hierhin *Caecum cornuoides* Brown (Taf. 50 Fig. 18).

Familie *Onustidae*.

Gehäuse dem von *Trochus* ähnlich, aber das Thier mit einem schmalen, quergetheilten Fuss, wie die *Strombiden*. Diese Familie dürfte weit richtiger bei den *Strombiden* stehen, als hier, wo sie eigentlich keinerlei Verwandtschaft hat. Sie besteht nur aus zwei Gattungen.

Gattung *Onustus* (Humphrey) Adams.

Gehäuse flach kreiselförmig, die Windungen nicht gewölbt und am Rande entweder in einen dünnen, scharfen Saum oder in strahlenartige Spitzen ausgezogen; Nabel weit und tief.

Wir rechnen hierher nur die Arten, welche keine fremden Körper auf ihrer Aussenseite ankiten. Typus ist *Onustus solaris* Linné (Taf. 50 Fig. 2), eine in guten, tadellosen Exemplaren durchaus nicht häufige Art aus dem mittleren indischen Ocean, ausgezeichnet durch die langen, röhrenförmigen Stacheln am Rande, welche auch auf der Oberseite längs der Naht sichtbar sind und dort gewissermassen die Rolle der fremden Körper spielen, durch welche die anderen Arten ihre dünnere Schale zu verstärken suchen.

Gattung *Xenophora* Fischer. (*Phorus* Montfort.)

Gehäuse gedrückt kreiselförmig, nicht perlmutterartig im Inneren, die Mündung sehr schief,

nach aussen sehr spitz; die Naht entweder in ihrer ganzen Ausdehnung oder doch an den oberen Windungen mit angeklebten fremden Körpern bedeckt. Die Schale ist für die Grösse dünn und zerbrechlich. Deckel eiförmig, hornartig, die Anwachsstreifen radienartig, mit dem inneren Rande einen Winkel bildend, wie bei manchen *Cassis*. Nach Adams haben manche Arten einen fast vier-eckigen Deckel.

Das Thier wie oben beschrieben, mit einer lang vorgestreckten Schnauze, langen Fühlern, welche die Augen aussen am Grunde tragen. Der Fuss besteht aus einer cylindrischen vorderen und einer spitz zulaufenden hinteren Hälfte, bei der Bewegung scheinen sie sich durch Verlängerung der Vorderhälfte und Ansaugen derselben zu befestigen und dann mit einem Ruck die Schale nachzuziehen. Gebiss dem von *Strombus* ähnlich, mit rinnenförmigen Seitenplatten; ein Kiefer scheint nicht vorhanden.

Die Arten dieser Gattung — etwa 15 — leben in den wärmeren Meeren, wie es scheint in beträchtlicher Tiefe zwischen Korallen und Muscheltrümmern; die meisten Arten gehören dem indischen Ocean an, eine dringt auch bis in das Mittelmeer. Sie fallen sofort durch die eigenthümliche Art auf, in welcher sie ihr Gehäuse mit fremden Körpern belasten, mitunter mit solchen von erheblicher Grösse. Jede Art scheint dabei ihre eigenthümliche Methode zu haben; die eine nimmt mit Vorliebe Steine, die andere zerbrochene kleine Muschelschalen, die dritte nur Fragmente grösserer Muscheln. Ausnahmslos sind aber die Körper so befestigt, dass sie nicht unter die Kante hinabreichen, somit weder bei der Bewegung noch beim Weiterbauen hinderlich sind; Muschelschalen sind darum fast stets mit der convexen Fläche nach unten befestigt. — Das Embryonale ist immer frei; es zählt nach Fischer 4–5 Umgänge, ist aber an den Exemplaren, die man gewöhnlich erhält, fast immer abgebrochen. Etwa am fünften Umgang beginnen die Fremdkörper, anfangs Sandkörnchen, dann kleine Muschelschalen und Steinchen, schliesslich bei manchen Arten Steine von Faustgrösse. Bei einigen Arten indess hört das Thier schon am letzten oder vorletzten Umgang mit dem Ankleben auf. Die Fremdkörper sind äusserst fest angeklebt, so dass man sie nicht leicht ohne Beschädigung des Gehäuses entfernen kann; es bleibt immer eine Vertiefung zurück, als sei das Gehäuse beim Ankleben noch weich gewesen.

Der Zweck dieser sonderbaren Belastung ist jedenfalls Schutz gegen Feinde, besonders gegen grössere Fische, welche das dünne Gehäuse leicht zerbeißen könnten.

Die bekannteste Art ist *Xenophora conchyliophora* Born s. *agglutinans* Lamarck (Taf. 50 fig. 1) von den Antillen, ungenabelt, oft mit Steinen und Muscheln von beträchtlicher Grösse belastet und dadurch doppelt so gross erscheinend,

wie das Gehäuse eigentlich ist. — Im Mittelmeer findet sich *Xenophora mediterranea* Tiberi, nur mit kleinen Muscheln beklebt, vielleicht identisch mit der fossilen *X. crispa* König, welche man in Menge in den Tertiärschichten von Palermo findet.

Familie Trichotropidae.

Diese Familie, von den Adams zwischen *Cellularia* und *Aporrhais* gestellt, ist in ihrem anatomischen Bau zunächst mit *Capulus* verwandt, wir stellen sie darum hier zwischen die *Turritellidengruppe* und die *Calyptraeiden*. Das Gehäuse ist mehr oder weniger gethürmt, meist mit einer Epidermis bedeckt, die Mündung unten ganz leicht ausgeschnitten. Deckel klein, dünn, hornig, mit wenig Windungen.

Gattung *Trichotropis* Brod. et Sow.

Gehäuse spindelförmig bis kegelförmig, mit mehreren Spiralkielen umzogen, auf welchen sich die starke hornartige Epidermis in Borsten erhebt; Mündung oval oder fast rund, aber der Aussenrand mit der schief abgestutzten Spindel einen spitzen Winkel bildend; Mundsaum zusammenhängend, scharf. Der Deckel ist viel kleiner als die Mündung.

Das Thier hat einen dicken, schnauzenartigen Kopf mit zwei ziemlich langen Fühlern, in deren Mitte die Augen sitzen. Die Reibplatte zeichnet sich durch ganzrandige, krallenartige Zähne aus.

Die *Trichotropis* gehören dem Norden an; man hat zahlreiche Arten unterschieden, deren Abgränzung gegen einander aber noch nichts weniger als sicher ist. In den Sammlungen verbreitet ist nur eine Art, *Trichotropis borealis* Broderip et Sowerby (Taf. 49 fig. 21), welche bis in die Nordsee herabgeht; sie ist breit spindelförmig, etwas rhombisch, auf den oberen Umgängen mit zwei, auf dem letzten mit fünf Kielen; der Nabel ist vollkommen verdeckt.

Für einige weiter genabelte Arten ist die Untergattung *Iphimö* H. et A. Ad. errichtet. Typus ist *Trichotropis uncarinatus* Sowerby (Taf. 50 fig. 7).

Hierher gehört wahrscheinlich auch eine erst in der neuesten Zeit in der Nordsee gefundene merkwürdige Conchylie, *Laeocochlis Pommeraniae* Dunker (Taf. 49 fig. 20), welche ganz einem links gewundenen *Cerithium* gleicht, aber im Gebiss sich sehr den *Trichotropiden* nähert; doch genügen die andere Windungsrichtung und der kurze, enge Canal, um der Gattung ihre Selbstständigkeit zu wahren.

Ausserdem ist hierher zu stellen die Gattung *Torellia* Jeffreys mit der einzigen Art *Torellia vestita* Jeffreys (Taf. 50 fig. 3) aus dem Tiefwasser der Nordsee.

Familie Capulidae.

Troschel vereinigt die Familien der Calyptraeiden und Capuliden unter obigem Namen, mit alleinigem Ausschluss von Hipponyx. Allen gemeinsam ist das Fehlen des Deckels; die Schale ist meistens napfförmig, nur die Spitze spiralgewunden; die Mündung hat im Inneren meistens einen eigenthümlichen Anhang. — Die Kiemenhöhle ist vorn weit offen, die Kiemen sind lang, fadenförmig und in einer Reihe in der Nähe des Mantelrandes angeheftet; sie ragen in die Kiemenhöhle hinein.

Gebiss ähnlich wie bei Vermetus, die Seitenzähne ebenfalls krallenförmig, mitten sehr dick, unten eine stumpfe Kante bildend, mit oberer gewölbter Fläche, die vorn und hinten in einen scharfen Rand ausläuft. (Troschel.)

Die Thiere sind ziemlich wenig beweglich, manche führen gewissermassen eine schmarotzende Lebensweise auf oder selbst in anderen Muscheln; einige Arten scheinen sich fast nie vom Platze zu bewegen, man findet darum sehr oft unregelmässige Gehäuse. Der innere Anhang scheint zum Schutz der Eingeweide zu dienen. Nach Adams tragen sie die Eier bis zum Ausschlüpfen der Jungen zwischen Hals und Fuss.

Die Gattungen sind zahlreich und conchologisch gut zu scheiden; doch werden die vorhandenen Gattungsnamen von verschiedenen Autoren sehr verschieden angewandt; wir folgen der Auffassung der Gebrüder Adams.

Gattung Calyptraea Lamarck.
(Mitrularia Phil.)

Gehäuse kegelförmig, spitz zulaufend, ohne Windungen, mit kreisrunder Basis, mit erhobenem, in der Mitte liegendem Wirbel, an welchem man ein winziges gewundenes Embryonale erkennen kann; innen hängt von der Spitze eine an der rechten Seite festgewachsene Lamelle in Gestalt einer halbdurchgeschnittenen Tute herab.

Das Thier hat zwischen Kopf und Fuss eine, einem zweiten Fuss ähnliche Verlängerung des Mantels; die Kiemen bestehen aus zwei kurzen parallelen Reihen conischer Fortsätze. Es befestigt sich nach den Beobachtungen von Cuming mit einer kalkigen Scheibe, welche vom Fuss abge sondert wird, an Steinen und sitzt dort unbeweglich. Typus ist die bekannte Calyptraea equestris Linné (Taf. 49 fig. 18) aus dem indischen Ocean, mit rauhen, nach der Mündung hin stärker werdenden Radialrippen, das Gehäuse fast immer unregelmässig.

Gattung Crucibulum Schumacher.

Gehäuse wie vorhin, kegelförmig mit fast cen-

tralem hohem Wirbel, aber die innere Lamelle oben in eine enge Röhre auslaufend, mit der rechten Seite angewachsen. Typus ist Crucibulum umbrella Deshayes (Taf. 49 fig. 19) von Centralamerika, ziemlich niedergedrückt mit starken Radialrippen, welche den Rand zackig machen.

Die Untergattung Dispotaea Say hat die innere Lamelle in Gestalt einer ganzen offenen Tute; Typus ist Crucibulum striatum Say (Taf. 50 Fig. 4) von der Ostküste Nordamerikas.

Gattung Trochita Schumacher.

Gehäuse kegelförmig, aus mehreren Windungen bestehend, innen mit einer horizontalen Scheidewand, welche sich in die Spindel fortsetzt. — Das Thier hat einen vorn zweilappigen Fuss. Wir bilden ab Trochita spirata Forbes (Taf. 50 fig. 15), ausgezeichnet durch ihre starke Radialsulptur; sie stammt von der amerikanischen Westküste.

Die Untergattung Haliotidea Swains. unterscheidet sich durch glatte Windungen, excentrische Spitze und den Besitz eines Nabels. Typus ist Tr. dilatata Sow.

Gattung Galerus Humphrey.

Gehäuse kegelförmig mit kreisförmiger Basis, ohne aussen sichtbare Windungen; Wirbel central, im Inneren eine horizontale Scheidewand.

Das Thier hat nach Deshayes einen kleinen, abgeplatteten, beinahe vierlappigen Kopf, der auf einem ziemlich langen Hals sitzt, und zwei etwas platte Fühlfäden, welche aussen in der Mitte ihrer Länge die Augen tragen; in der Kiemenhöhle liegt nur eine Reihe Kiemen.

Typus ist Galerus chinensis Linné (Taf. 49 fig. 16), eine im Mittelmeer nicht seltene Art, die man auf Steinen und anderen Conchylien festsetzend findet; sie ist fast glatt, nur leicht spiral gestreift, einfarbig röthlich, dünnschalig; es kommt auch eine Varietät mit kurzen Stacheln vor, die man als G. muricatus unterschieden hat.

Gattung Crepidula Lamarck.
(Crypta Humphrey).

Gehäuse eiförmig oder länglich mit meist convexem Rücken; der Wirbel liegt am hinteren Ende dicht am Rande oder doch nicht weit davon; bei einigen Arten ist er spiralig eingerollt. Die Innenseite ist zur Hälfte durch eine flache Lamelle verdeckt, welche nach vorn in einer ziemlich geraden Linie abschneidet. Das Thier ist dem von Galerus ziemlich ähnlich. Es lebt theils an Felsen, theils an anderen Muscheln anhängend, manche mit Vorliebe im Inneren von toden, von Einsiedlerkreb- sen bewohnten Muschelschalen.

Die Untergattung Crepidula s. str. mit gewölbter

Familie Hipponicidae.

Schale und randständigem, ungewundenem Apex wird vertreten durch *Crepidula fornicata* Linné (Taf. 49 fig. 17) aus Westindien, mit concavem Septum.

Die Untergattung *Crepipatella* Lesson hat einen leicht gewundenen Apex, und die innere Lamelle ist in der Mitte vorgezogen. Hierhin *Crepidula aculeata* Chemnitz (Taf. 50 fig. 5), eine ziemlich kosmopolitische Art, deren Radialrippen mit kurzen Stacheln besetzt sind.

Die Untergattung *Janachus* Mörch ist ganz flach, von der Seite her wie ein Pantoffel aussehend; der Apex liegt am Hinterrand und ist etwas seitwärts gebogen; die Scheidewand ist gewölbt, an der einen Seite eingeschnitten. Typus ist *Crepidula unguiformis* Lamarck s. *Patella crepidula* Linné (Taf. 50 fig. 6) aus dem Mittelmeer, wo man sie besonders häufig im Inneren der Schale von *Cassis sulcata* findet, welche von Eremiten bewohnt und von Alcyonellen übersponnen ist.

Die Untergattung *Ergaea* Adams hat an dem Spindelrande der Lamelle eine röhrenförmige Rippe. Typus ist *Crepidula plana* Adams et Reeve (Taf. 50 fig. 14).

Gattung *Capulus* Montfort.

(*Pileopsis* Lamarck.)

Gehäuse unregelmässig conisch; der Wirbel liegt hinten in der Mitte und ist spiralg eingewickelt; die Oberfläche ist meist mit einer dicken Epidermis bedeckt, Mündung unregelmässig, je nach dem Wohnort, den das Thier nie zu wechseln scheint. Manche Arten heften sich mit einer Kalkplatte an, andere scheinen die Fähigkeit zu haben, sich eine Vertiefung in ihre Unterlage zu schaffen und sich so zu befestigen. Typus ist *Capulus hungaricus* Linné (Taf. 50 fig. 16) im Mittelmeer nicht selten. Das Thier hat einen kreisrunden Fuss und einen gefransten Mantelrand.

Für einige durchsichtige, auf Seesternen schmarotzende Arten haben die Adams die Untergattung *Thya* errichtet.

Gattung *Amathina* Gray.

Gehäuse länglich, flach, mit vom Apex aus divergirenden Rippen; Apex zurückgekrümmt und eingerollt; Mündung vorn ausgeschnitten.

Thier mit einem langen Kopf, an dessen Rand hinter den kurzen, stumpfen Fühlern die Augen sitzen; der Mantelrand hinten mit einem fadenförmigen Fortsatz.

Typus ist *Amathina tricarinata* Chemnitz (Taf. 50 fig. 11. 12), früher zu *Patella* gerechnet, mit drei starken Rippen.

Gehäuse dem von *Capulus* ähnlich, doch ohne gewundenen Apex. Das Thier sondert eine kalkige Platte ab.

Trotz der Aehnlichkeit in den Schalen ist diese Familie doch im Gebiss weit von *Capulus* verschieden; die Mittelplatten sind breiter, auch die Zwischenplatten sind breiter und haben am Vorderrand eine eigenthümliche Einbuchtung; die Seitenplatten sind nicht krallenförmig, sondern bilden eine ebene Platte mit Zähnen an beiden Seiten.

Die Arten sitzen gesellig beisammen auf fremden Körpern. Wir bilden ab *Hipponyx australis* Quoy et Gaymard (Taf. 50 fig. 17) aus dem stillen Ocean.

Für einige spitzkegelförmige Arten, welche keine Fussplatte absondern, sondern im Gegentheil eine Vertiefung in ihre Unterlage machen, ist die Gattung *Amalthea* Schumacher errichtet. Typus ist *Hipponyx conicus* Schumacher (Taf. 50 fig. 8).

Familie Naricidae.

Gehäuse halbkugelig, spiral gefurcht, meist gegittert oder gekörnelt, der letzte Umgang nimmt den grössten Theil des Gehäuses ein; die Mündung ist ganzrandig mit einfachem Mundsaum.

Das Thier hat einen schnauzenförmigen Kopf, spindelförmige Fühler, zwischen Kopf und Fuss einen Anhang, wie *Calyptraea*, und jederseits am Fuss einen horizontalen, vorn in eine Spitze auslaufenden Lappen. Der Deckel ist kleiner als die Mündung.

Gattung *Narica* Recluz.

(*Vanicoro* Quoy et Gaymard.)

Gehäuse halbkugelig, immer weiss, mit kurzer Spira und weiter, fast halbkreisförmiger Mündung; Spindellippe ziemlich gerade, dahinter ein einfacher Nabel.

Thier wie oben beschrieben.

Die Arten sind zahlreich, aber meistens klein; die Sculptur ist immer sehr elegant. Typus ist *Narica cancellata* Chemnitz (Taf. 50 fig. 10) aus dem pacifischen Ocean.

Die Adams ziehen für diese Art den Namen *Vanikoro* Quoy als älter vor; so lange man aber in der Wissenschaft daran festhält, dass Gattungsnamen aus der lateinischen oder griechischen Sprache genommen oder wenigstens latinisirt werden müssen, kann ein solcher Name, auch wenn er zufällig auf einen Vocal endet, nicht anerkannt werden. Mit demselben Recht könnte man auch eine Gattung Deutschland oder England nennen.

Die Gattung *Neritopsis* Grat., welche von den meisten Autoren mit zur Familie *Naricidae* gerechnet wird, gehört nach den Untersuchungen von Fischer zu den *Neritiden*.

Familie *Ringiculidae*.

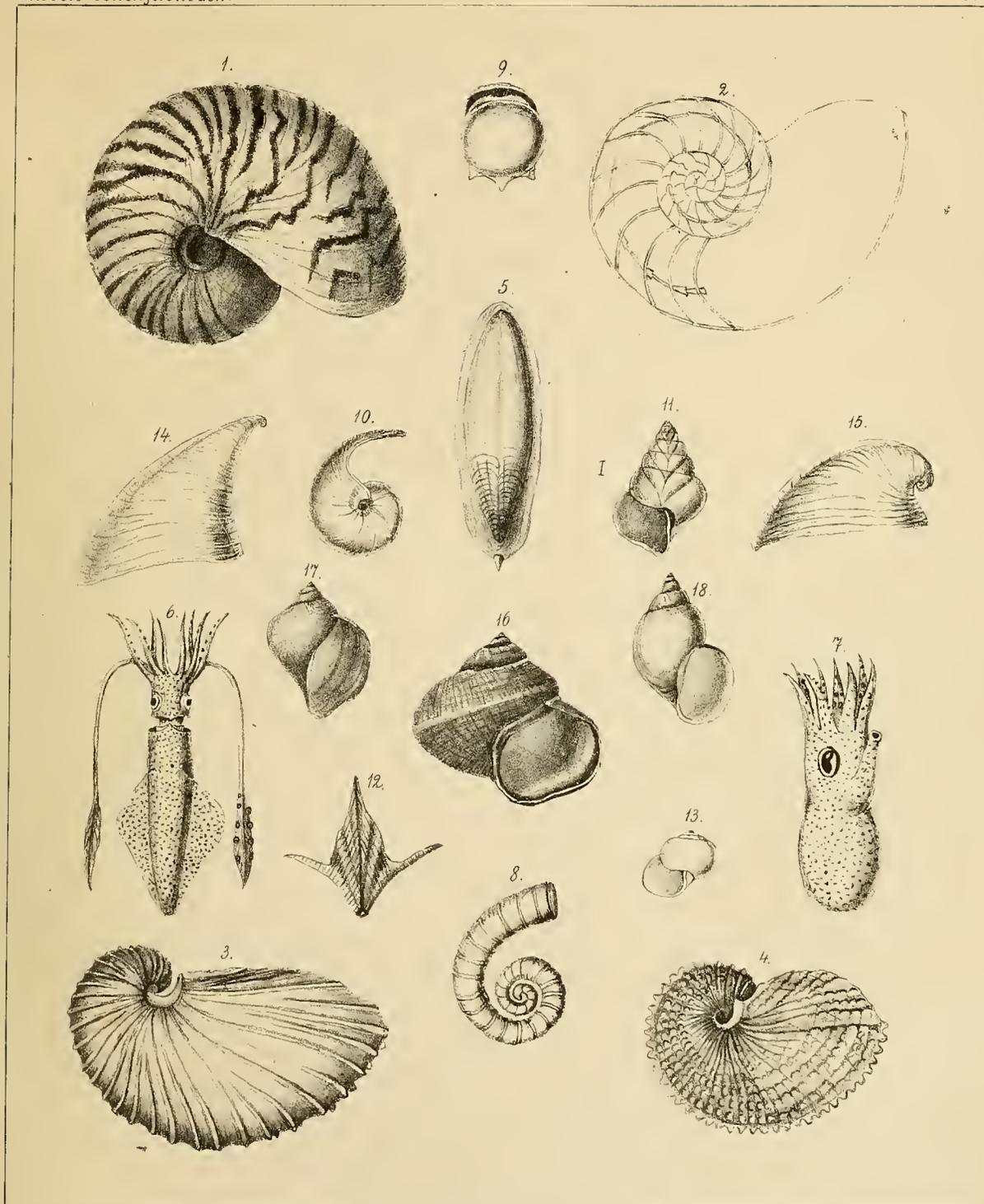
Diese Familie, auf der einzigen Gattung *Ringicula* Deshayes beruhend, wurde von den Adams ursprünglich zu den *Doliiden* gestellt, mit denen sie keine Spur von Aehnlichkeit hat; später haben sie es zu den *Actaeoniden* gebracht, was dem Gehäuse nach eher anginge. Wir stellen es, bis das

Thier einmal genauer bekannt ist, hierher ans Ende der *Vorderkiemer*, wie Philippi und Wein-kauff.

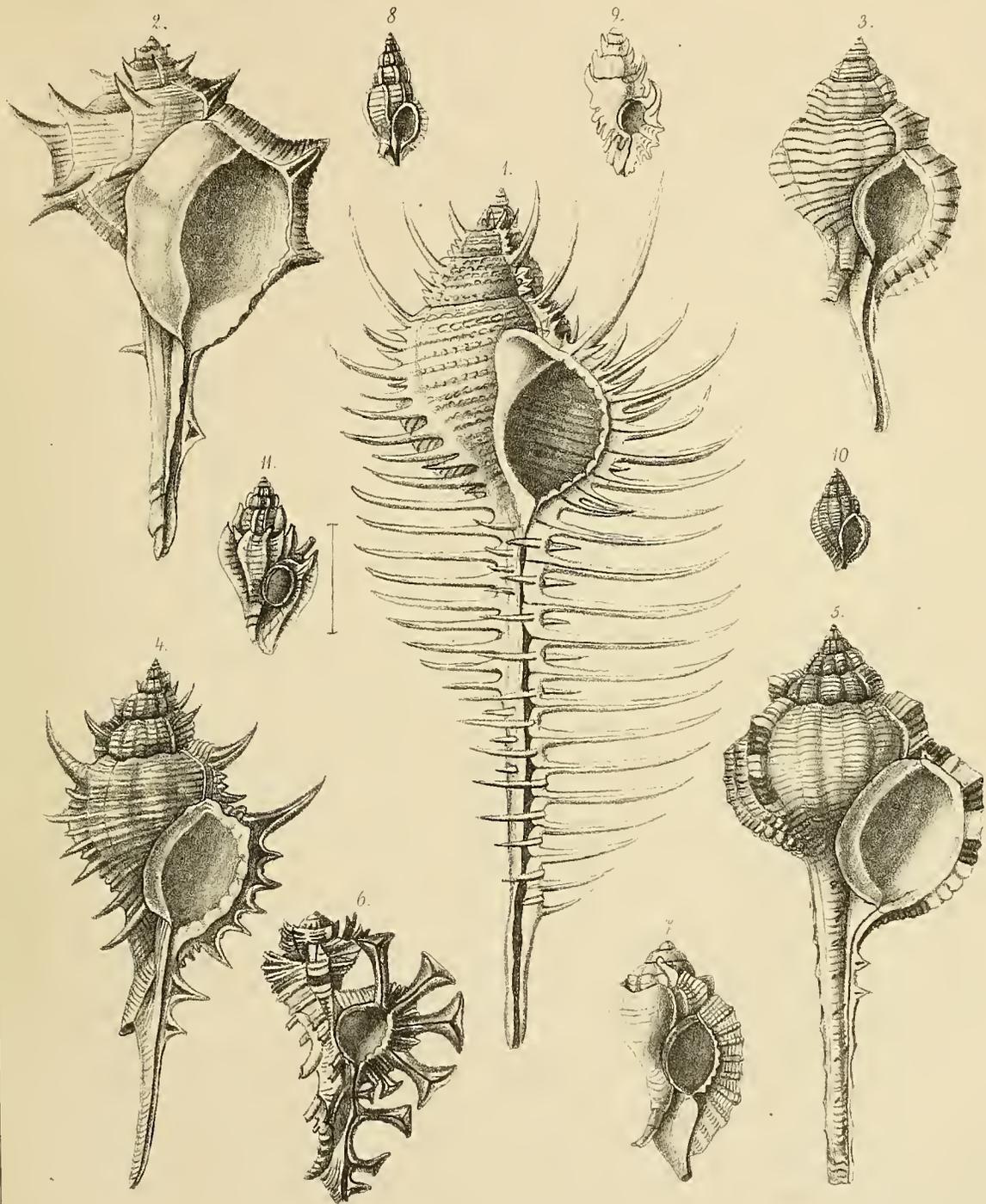
Gehäuse klein, kugelig, mit kurzem, spitzem Gewinde; Mündung schmal, unten kaum ausgerandet, nicht ausgeschnitten; die Spindel kurz, gebogen, mit 2–3 Falten und einem vorspringenden Zahn am oberen Theil; Aussenlippe stark verdickt, nach aussen umgeschlagen und gerandet. Die wenigen lebenden Arten sind alle nur klein; im Mittelmeer findet sich als einzige europäische Art *Ringicula buccinea* Renieri s. *auriculata* Menard (Taf. 50 fig. 9).

Corrigenda et Addenda.

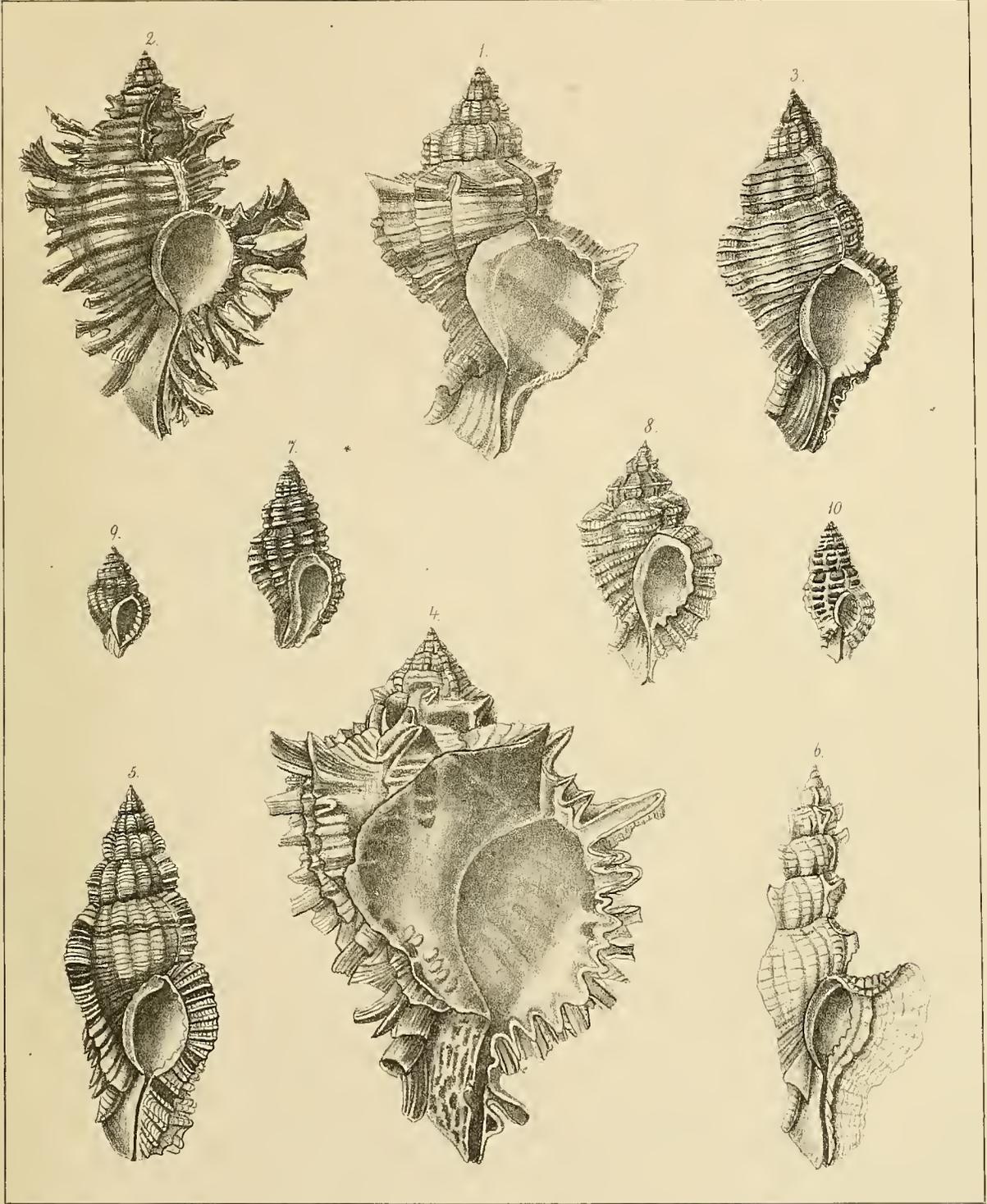
- P. 55 Z. 22 v. oben st. *Chilotygya* l. *Chiloptygma*.
 P. 55 ist aus Versehen *Oliva acuminata* ausser unter *Utriculina* noch einmal unter *Agaronia* angeführt.
 P. 68 Z. 17 v. oben st. *Thala* l. *Ziba*.
 P. 84 Z. 11 v. oben st. *Brorrhi* l. *Brocchi*.



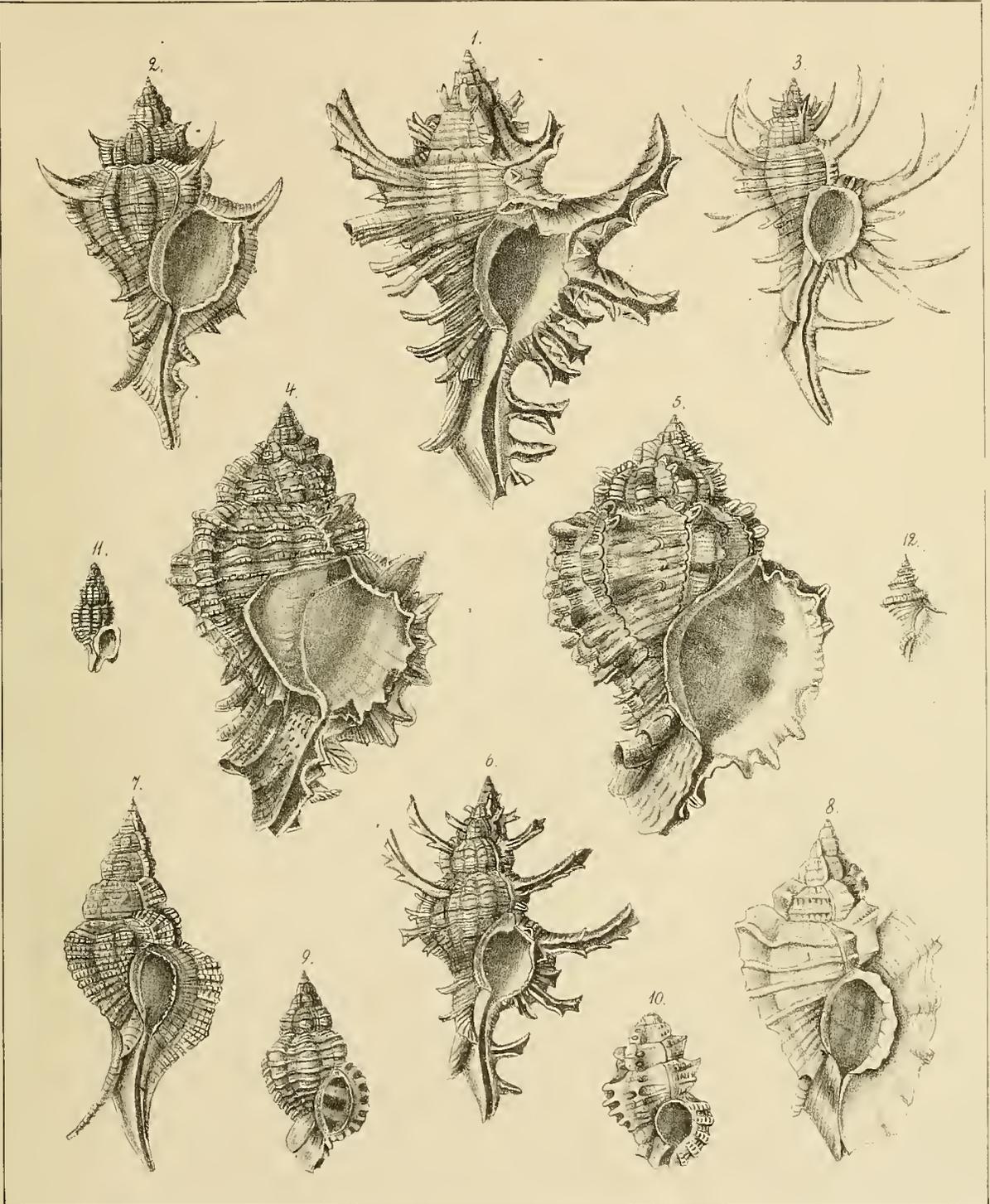
1. 2. *Nautilus pompilius*. 3. *Argonauta argo*. 4. *A. tuberculata*. 5. *Sepia officinalis*. 6. *Loligo vulgaris*. 7. *Octopus brevipes*. 8. *Spirula Peronii*. 9. *Hyalaea globulosa*. 10. *Spirialis rostralis*. 11. *Sp. australis*. 12. *Cleodora cuspidata*. 13. *Limapontia artica*. 14. *Carinaria vitrea*. 15. *C. mediterranea*. 16. *Janthina rotundata*. 17. *J. nitens*. 18. *Recluxia Rollandi*.



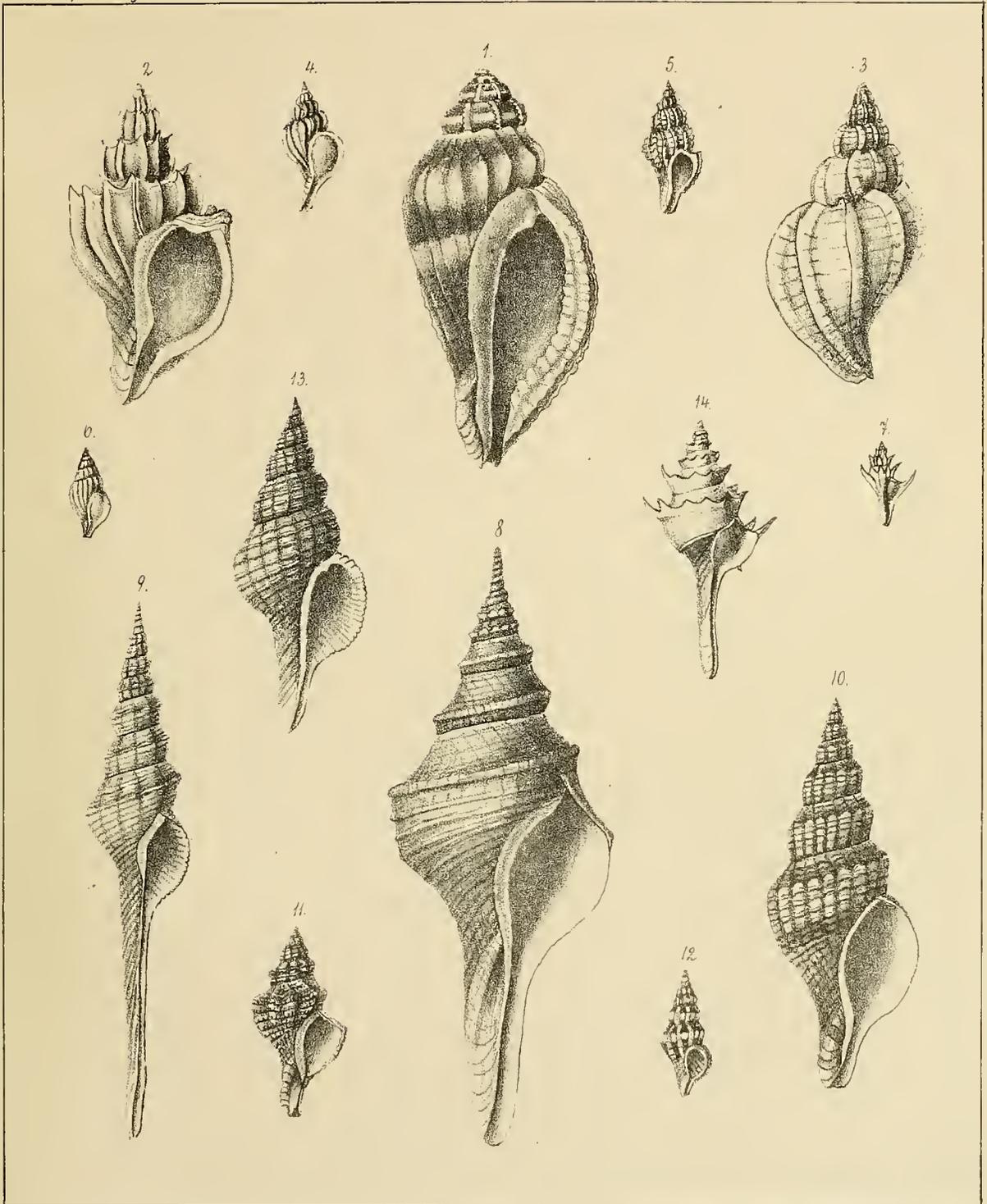
1. *Murex tenuispina*.—2. *M. brandaris*. 3. *M. elegans*. 4. *M. rarispina*. 5. *M. haustellum*. 6. *M. scorpio*.
 7. *M. gibbosus*. 8. *M. scalaroides*. 9. *M. uncinarius*. 10. *M. aciculatus*. 11. *Typhis tetrapterus*.



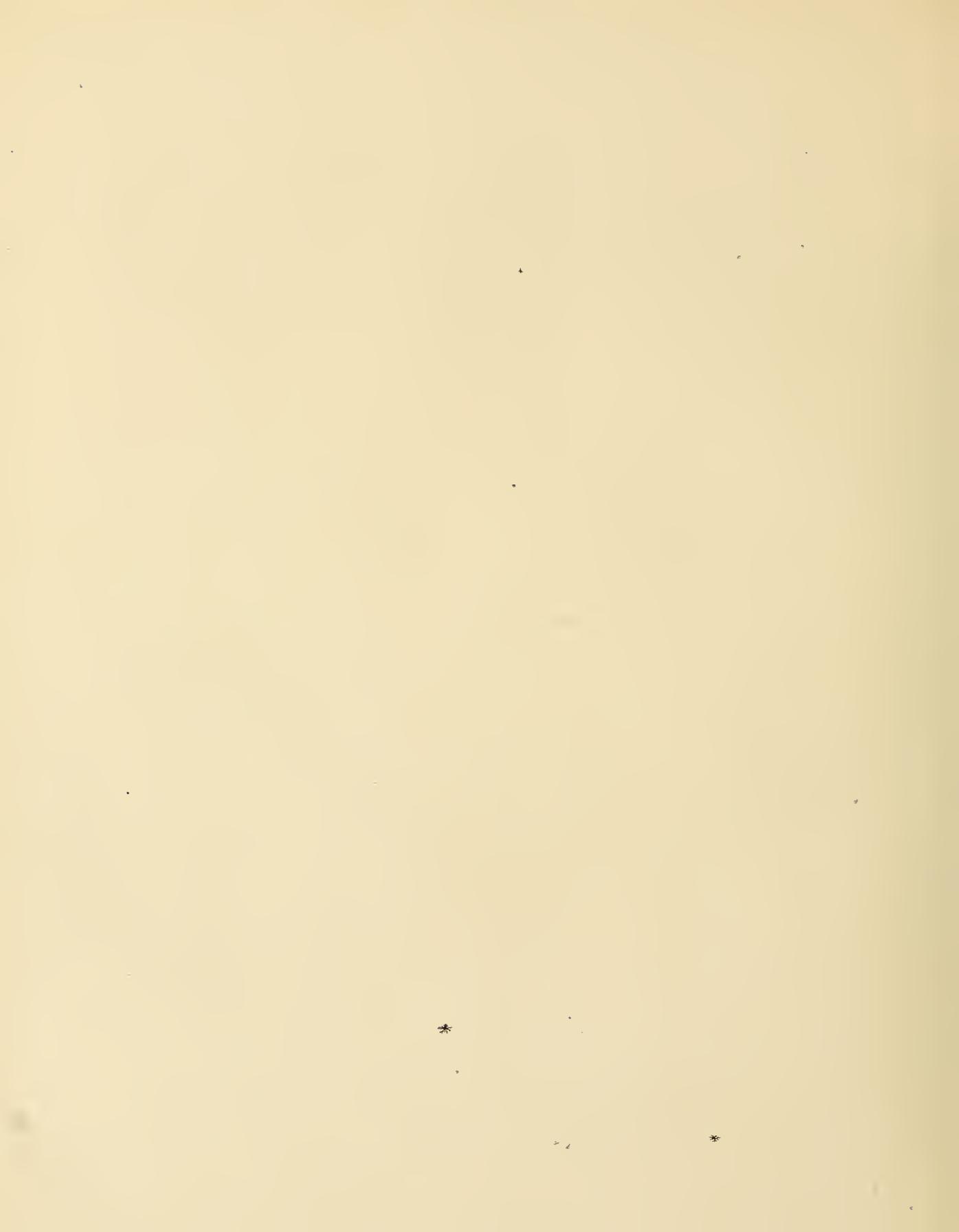
1. *Murex trunculus*. 2. *M. adustus* 3. *M. capucinus* 4. *M. regius*. 5. *M. triquetus*. 6. *M. clavus*.
 7. *M. cristatus*. 8. *M. erinaceus* 9. *M. Edwardsi*. 10. *M. alveatus*.

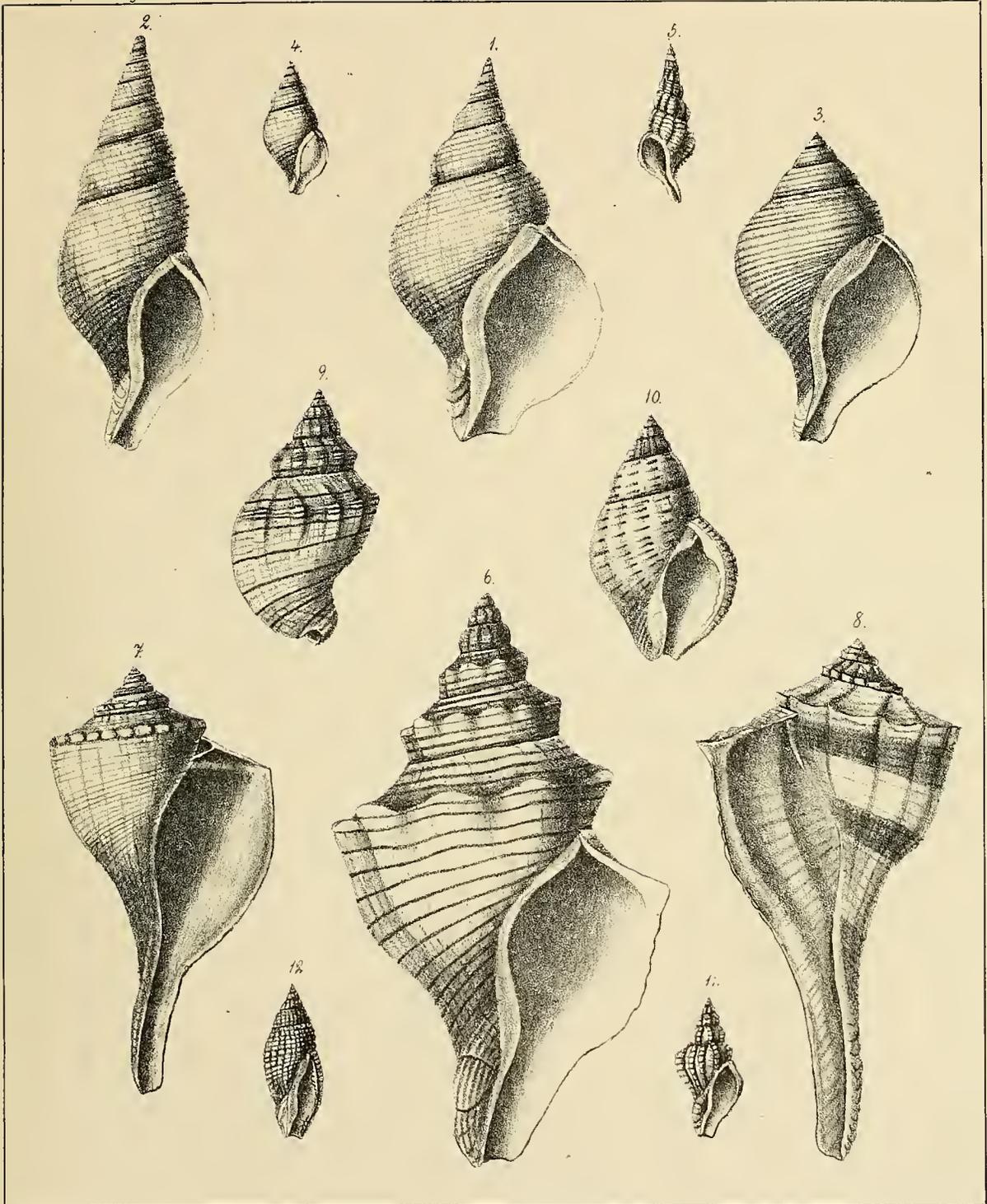


1. *Murex calcitrans*. - 2. *M. costatus*. - 3. *M. cervicornis*. - 4. *M. pomum*. - 5. *M. rosarium*. - 6. *M. axicornis*.
 7. *M. pinnatus*. - 8. *M. foliatus*. - 9. *M. fasciatus*. - 10. *M. tetragonus*. - 11. *M. Kieneri*. - 12. *M. gyratus*.

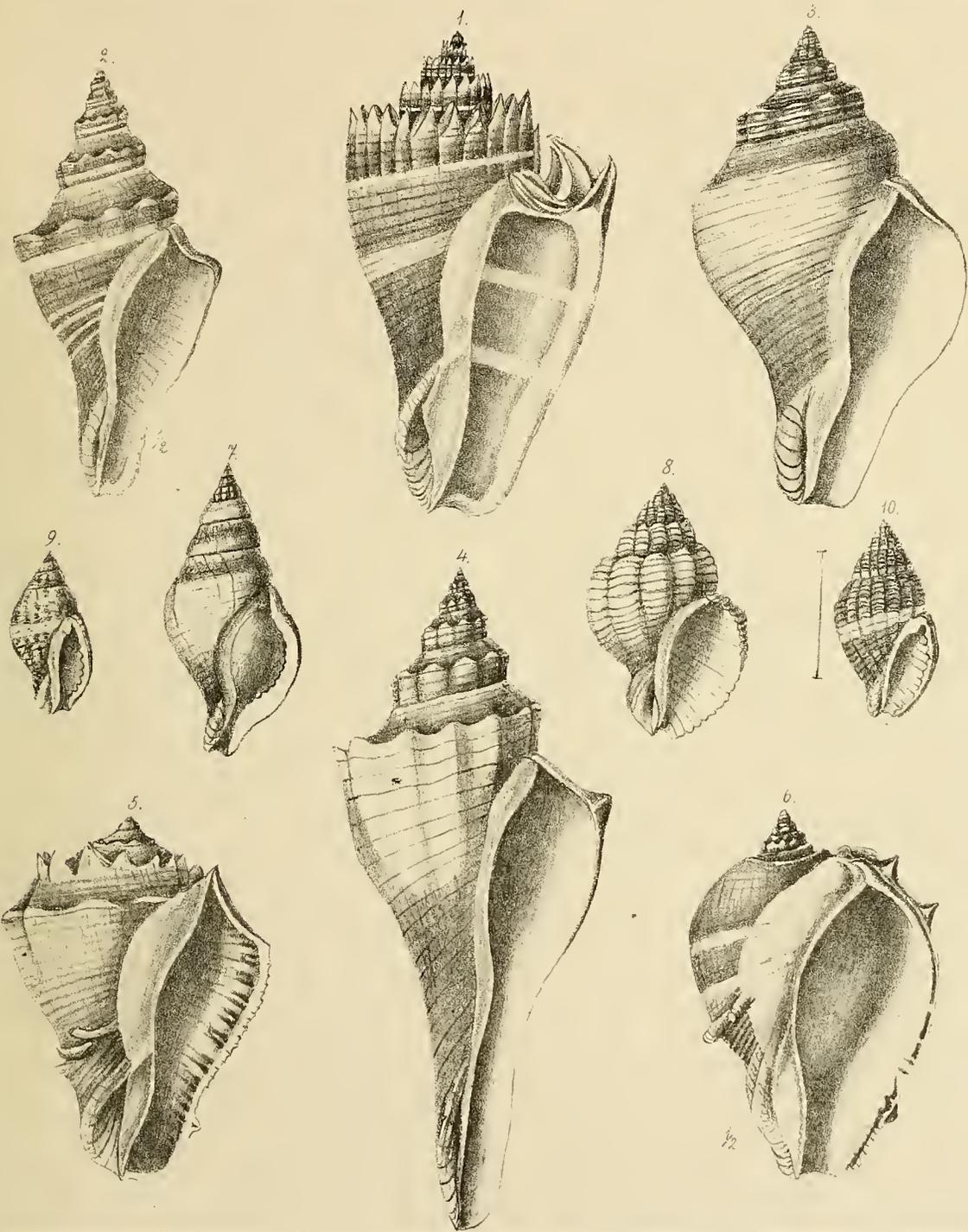


1. *Vitularia salebrosa*. 2. *Trophon laciniatus*. 3. *Tr. craticulatus*. 4. *Tr. clathratus*. 5. *Tr. barvicensis*.
 6. *Tr. truncatus*. 7. *Tr. vaginatus*. 8. *Fusus. probosciferus*. 9. *F. colus*. 10. *F. syracusanus*.
 11. *F. craticulatus*. 12. *F. pulchellus*. 13. *F. rostratus*. 14. *F. pagoda*.

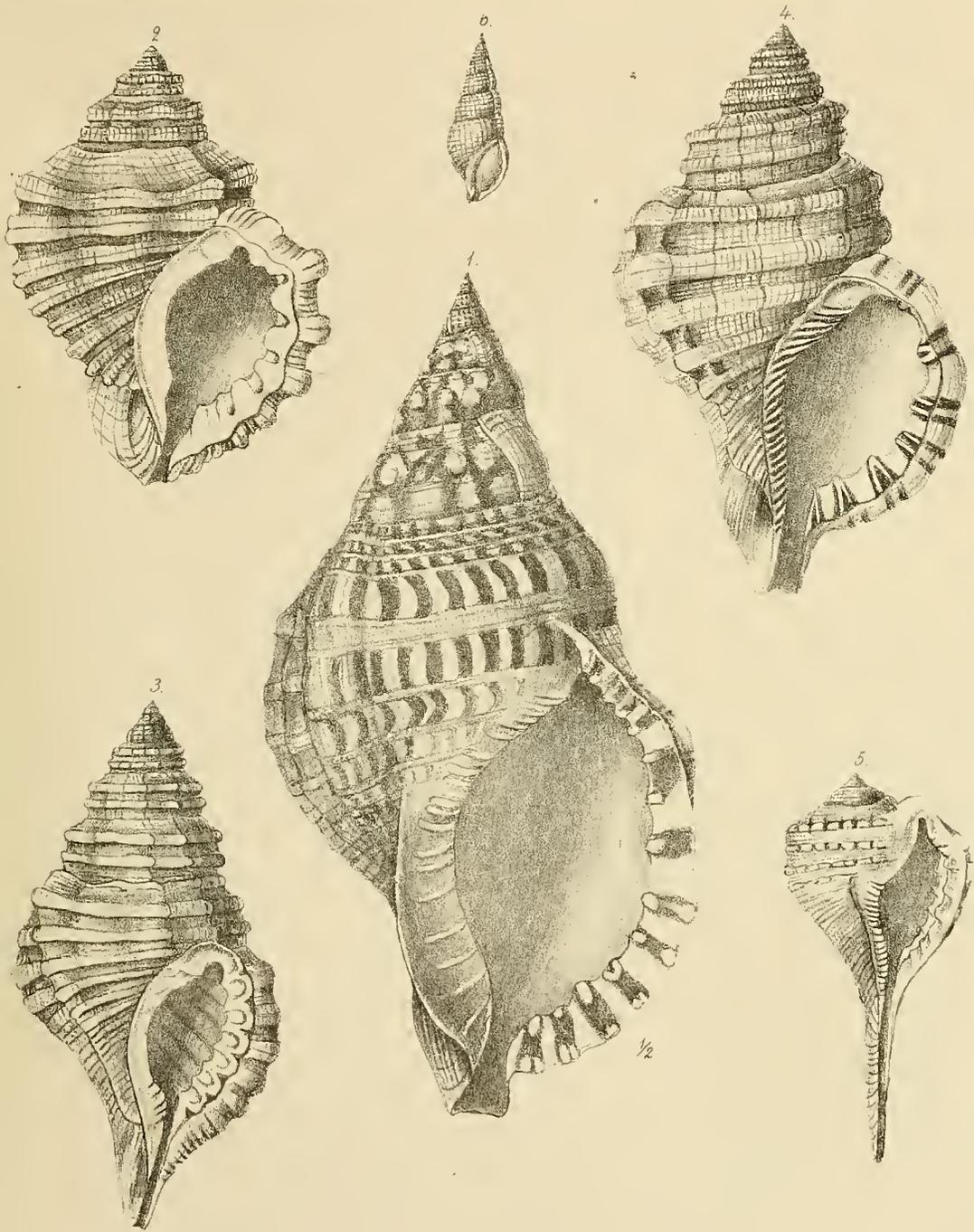




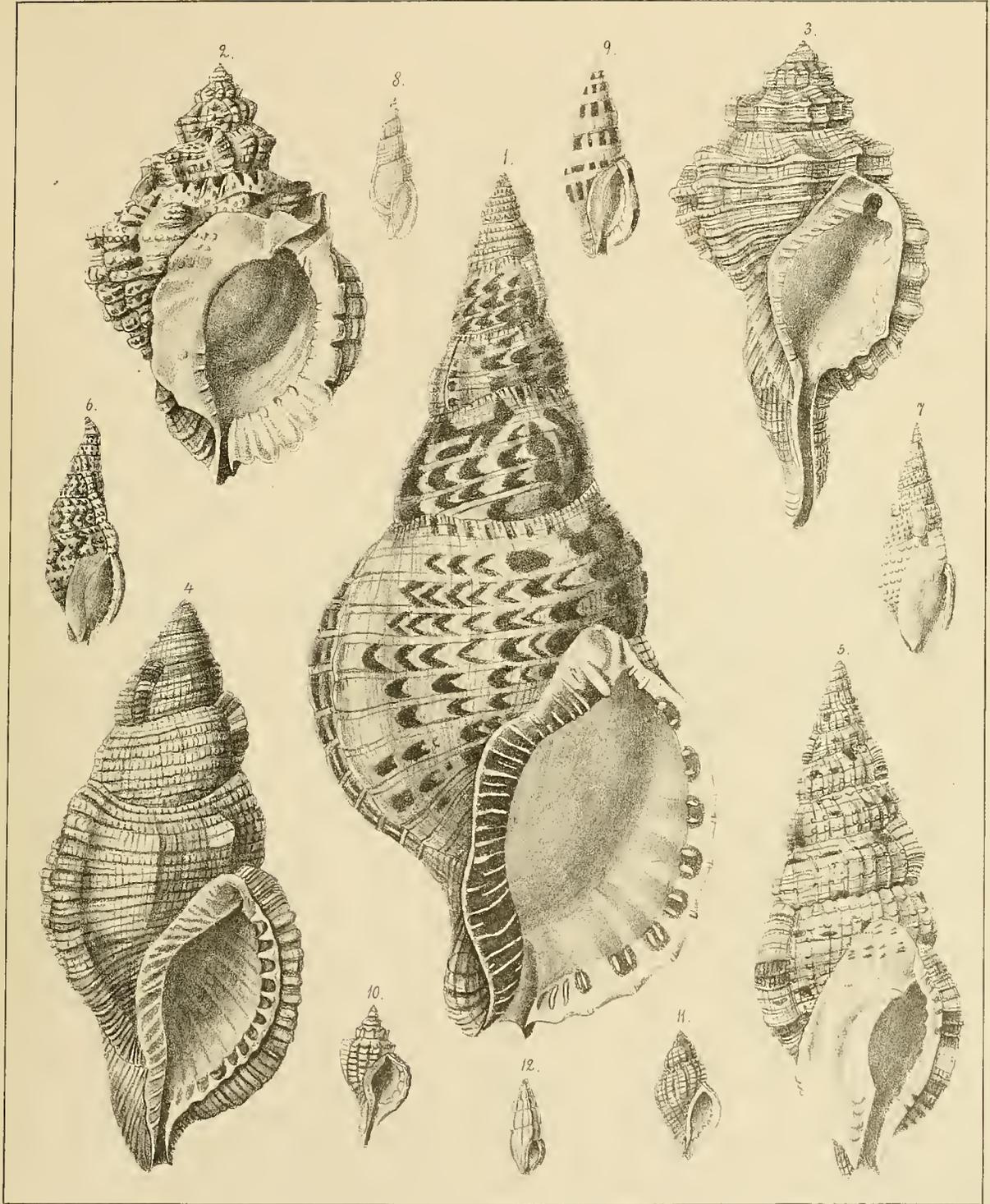
1. *Neptunea antiqua*. 2. *N. gracilis*. 3. *N. ventricosa*. 4. *N. pygmaea*. 5. *Fusus maroccanus*.
 6. *Siphonalia alternata*. 7. *Busycon canaliculatus*. 8. *B. perversus*. 9. *Siphonalia cassidariaeformis*.
 10. *Pisania variegata*. 11. *Fusus ficula*. 12. *Metula clathrata*.



1. *Pyrula corona*. 2. *P. morio*. 3. *P. pugilina*. 4. *P. ternatana*. 5. *P. galeodes*. 6. *P. melongena*.
 7. *Euthria cornea*. 8. *Pollia tranquebarica*. 9. *Pisania maculosa*. 10. *Pollia d'Orbigny*.

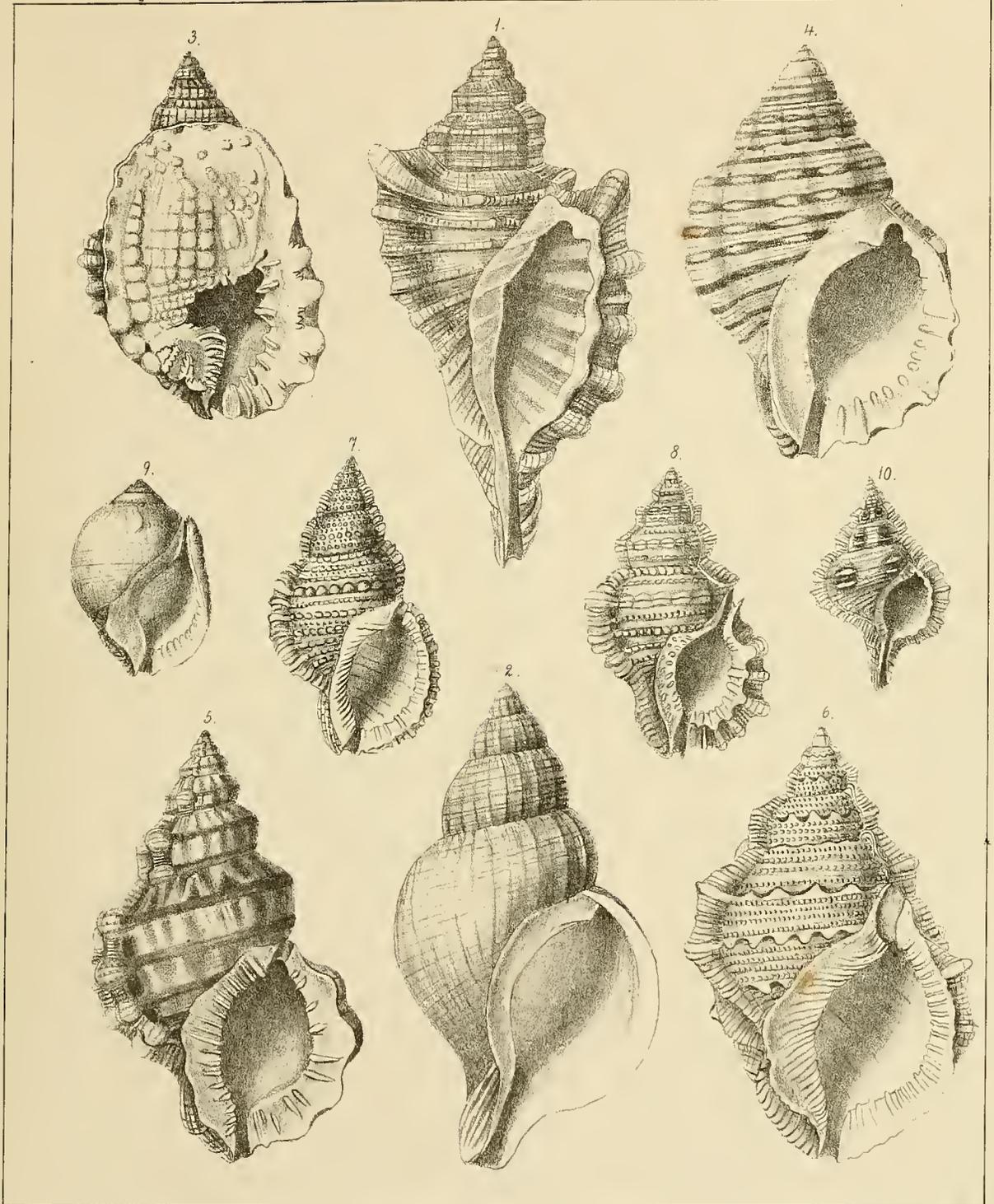


1. *Triton nodifer*. 2. *Tr. cutaceus*. 3. *Tr. corrugatus*. 4. *Tr. parthenopaeus*. 5. *Tr. retusus*.
6. *Tr. reticulatus*.

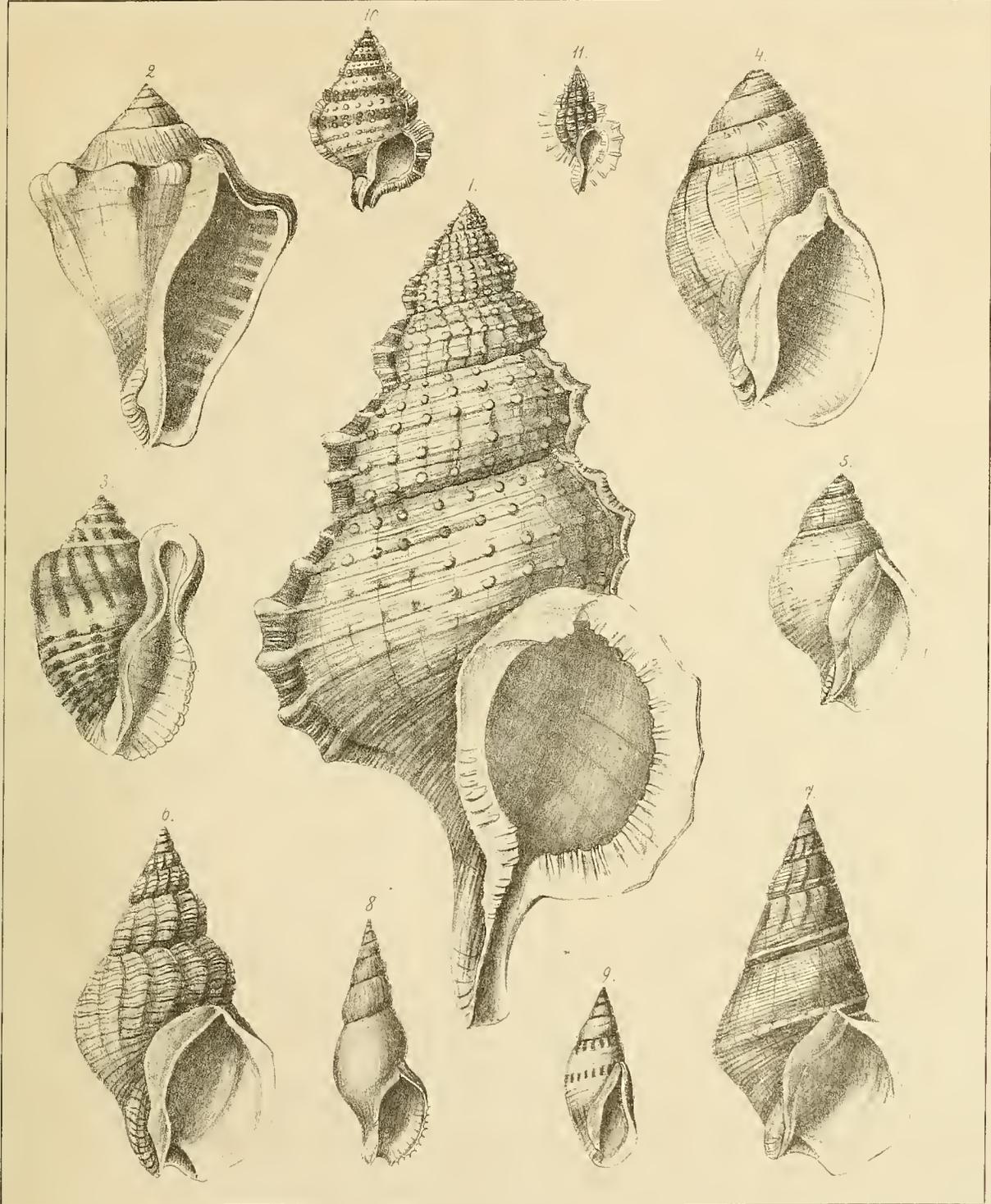


1. Triton Tritonis. — 2. Tr. lampas. — 3. Tr. pyriforme. — 4. Tr. pileare. — 5. Tr. maculosus. — 6. Tr. tortuosus. — 7. Tr. nitidulus. — 8. Tr. lanceolatus. — 9. Tr. tessellatus. — 10. Trophon caudatus. — 11. Tr. cinereus. — 12. Ranella anceps.

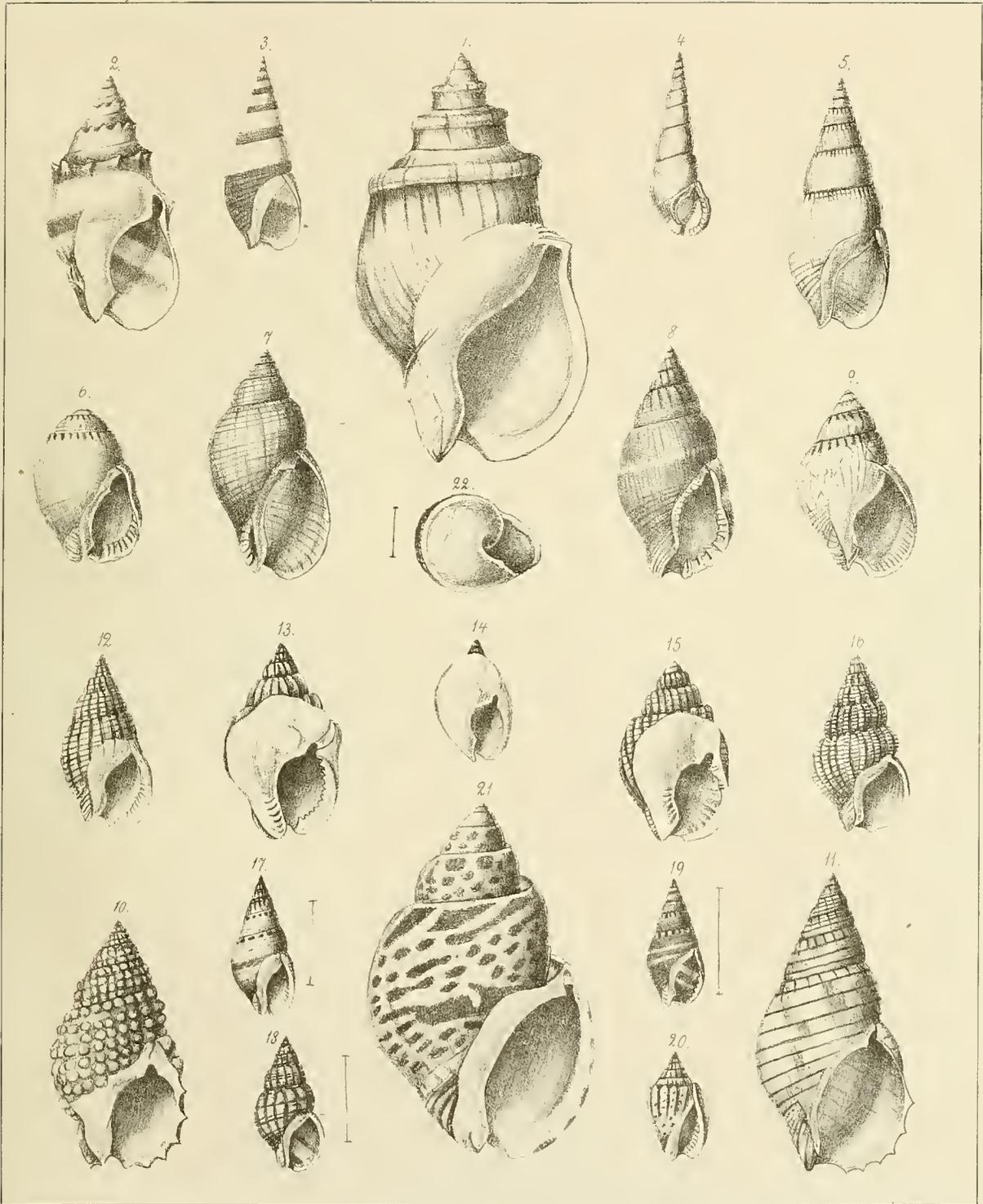




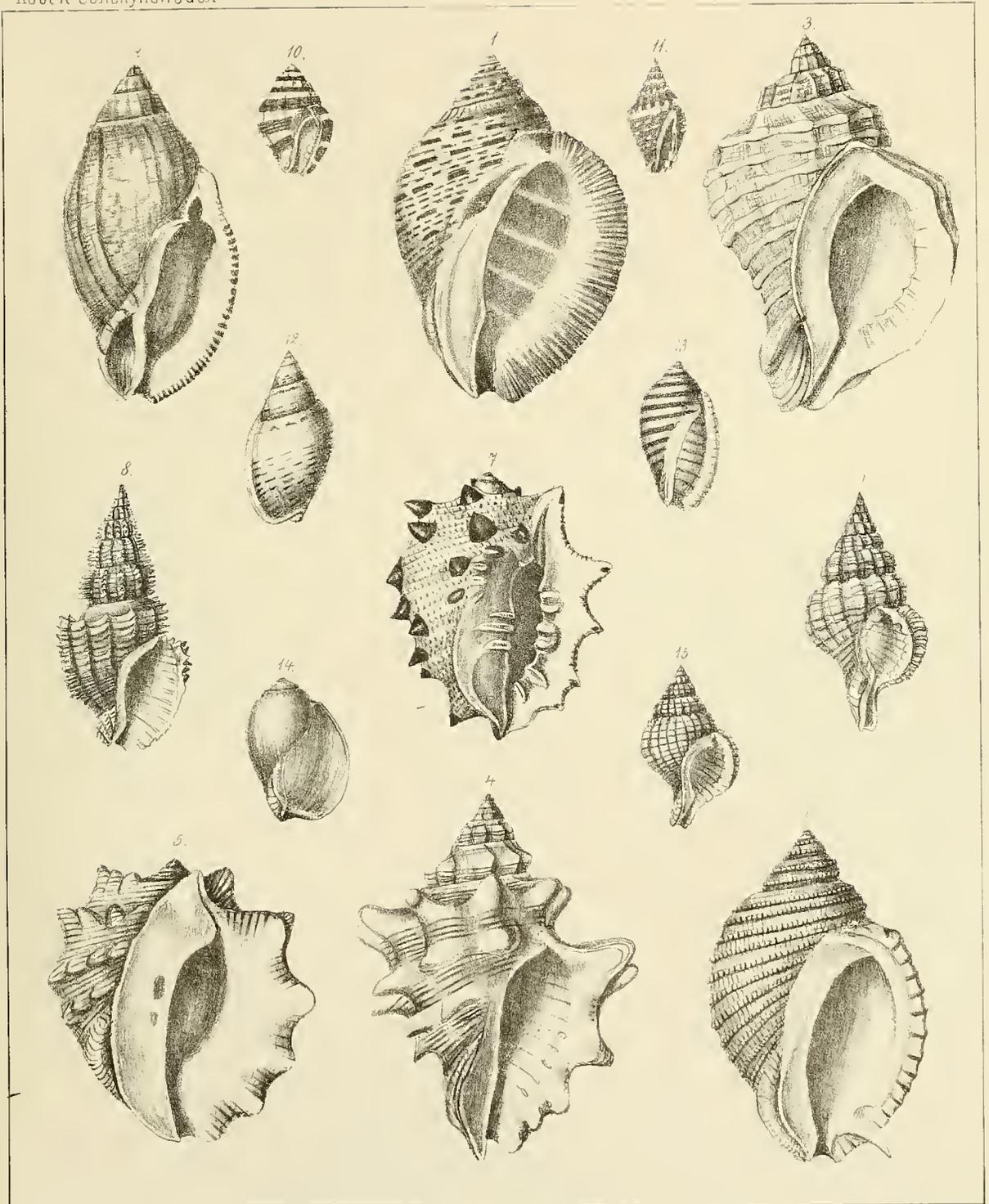
1. *Triton femorale*.— 2. *Tr. cancellatus*.— 3. *Persona anus*.— 4. *Apollon argus*.— 5. *Ranella scrobiculator*.—
 6. *R. crumena*.— 7. *R. granifera*.— 8. *R. coelata*.— 9. *R. marginata*.— 10. *R. bitubercularis*.



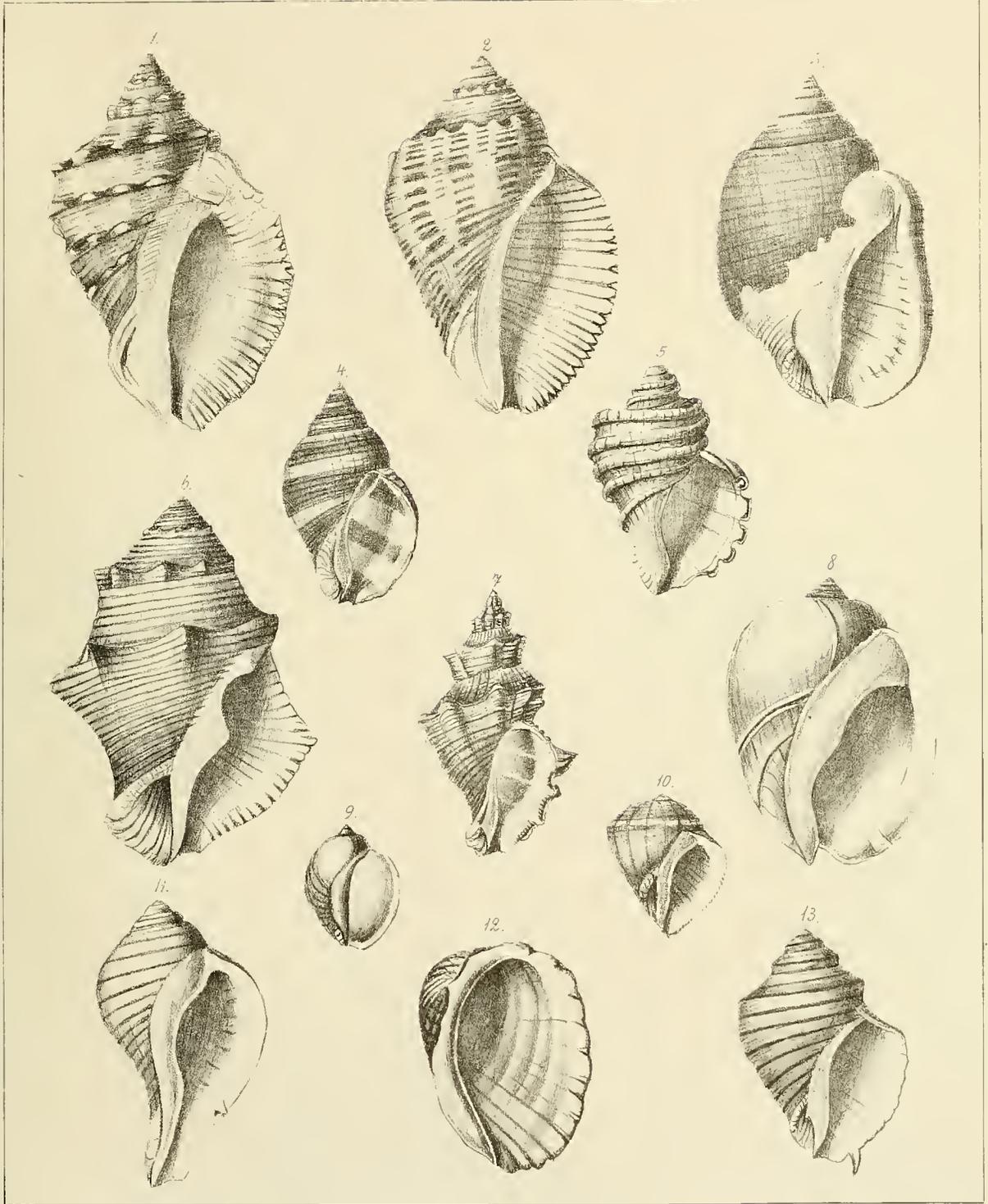
1. *Apollon giganteus*. — 2. *Pyrula paradisiaca*. — 3. *Clavella distorta*. — 4. *Cominella limbosa*. —
 5. *Buccinum Dalei*. — 6. *B. undatum*. — 7. *B. glaciale*. — 8. *Northia serrata*. — 9. *Truncaria filosa*. —
 10. *Ranella gyrina*. — 11. *R. nitida*.



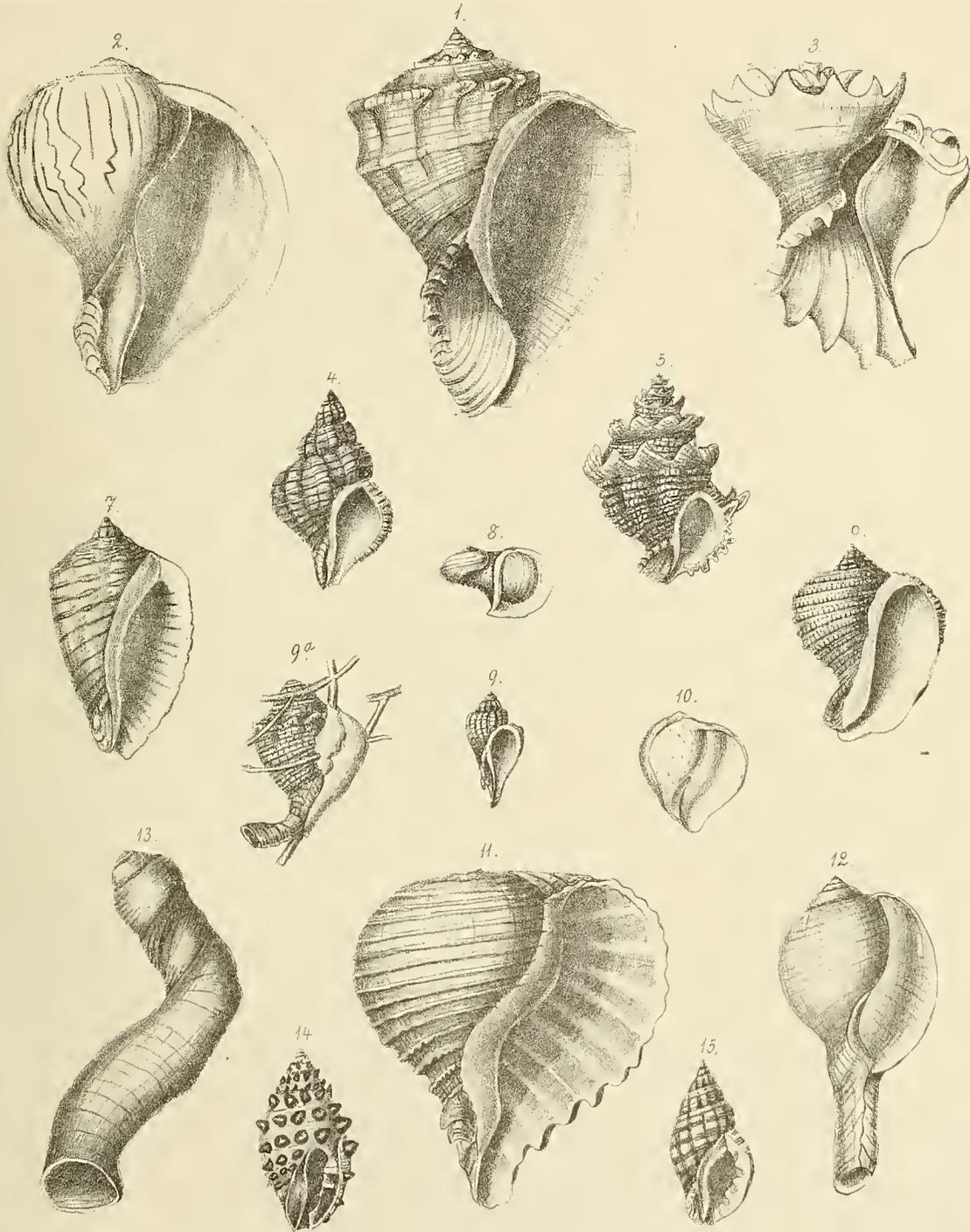
1. *Bullia gradata*. — 2. *B. armata*. — 3. *B. semiusta*. — 4. *B. truncata*. — 5. *B. vittata*. — 6. *Desmoulea retusa*. — 7. *Cominella intincta*. — 8. *Nassa taenia*. — 9. *N. mutabilis*. — 10. *N. papillosa*. — 11. *N. glans*. — 12. *N. reticulata*. — 13. *N. arcularia*. — 14. *N. gibbosula*. — 15. *N. pulla*. — 16. *N. limata*. — 17. *N. costulata*. — 18. *N. incrassata*. — 19. *N. corniculum*. — 20. *Cyrtella lyrata*. — 21. *Eburna spirata*. — 22. *Cyclope neritea*.



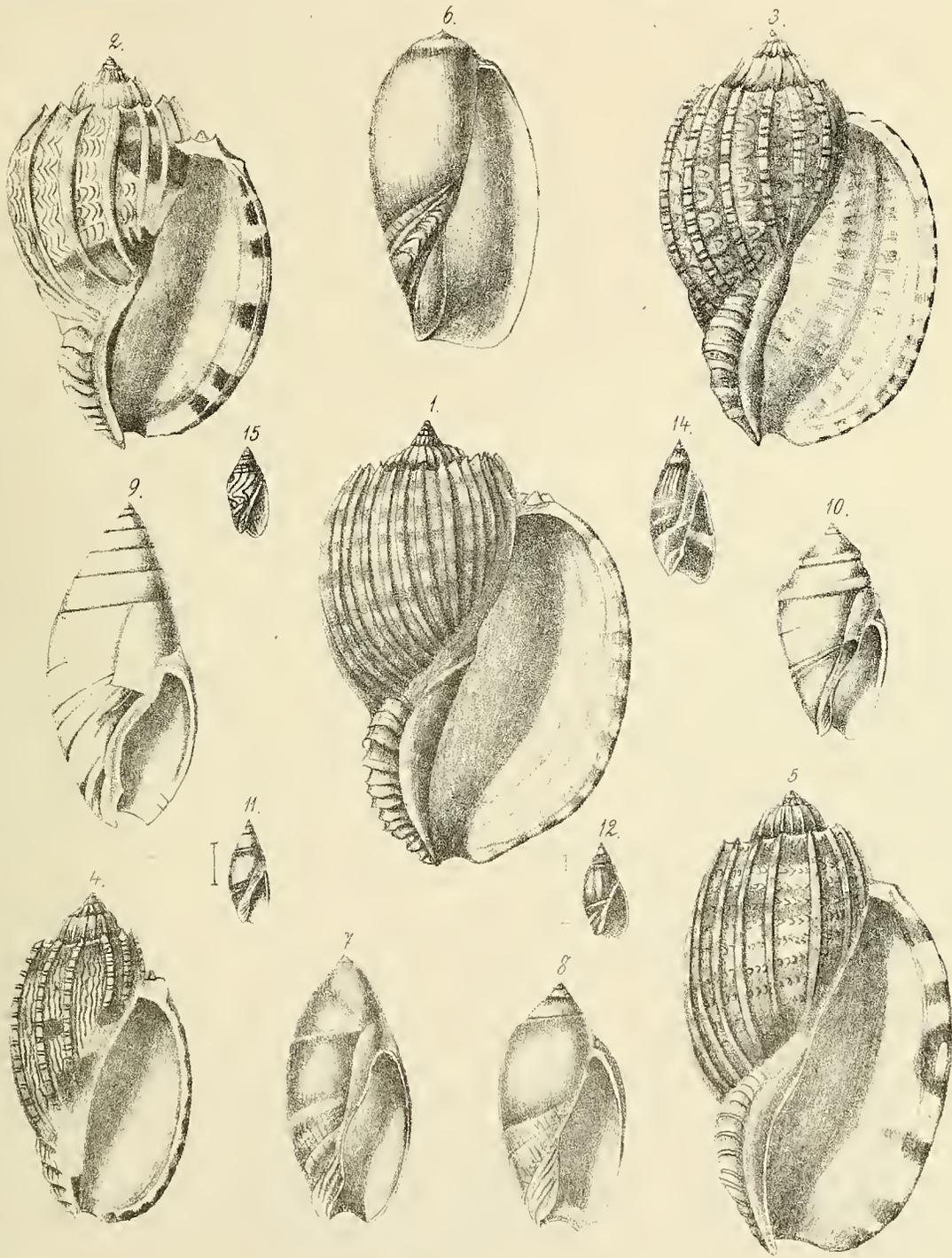
1. *Furva persica*. 2. *V. francolinus*. 3. *Chorus xanthostomus*. — 4. *Purpura armigera*. — 5. *P. peritoides*.
 6. *Monoceros imbricatum*. 7. *Ricinula horrida*. 8. *Phos senticosus*. — 9. *Hindsia acuminata*. 10. *Engina menicaria*.
 11. *E. turbinellus*. 12. *Nassa granum*. 13. *Exilla vexillum*. 14. *Volutharna Deshayesiana*. 15. *Hindsia nigra*.



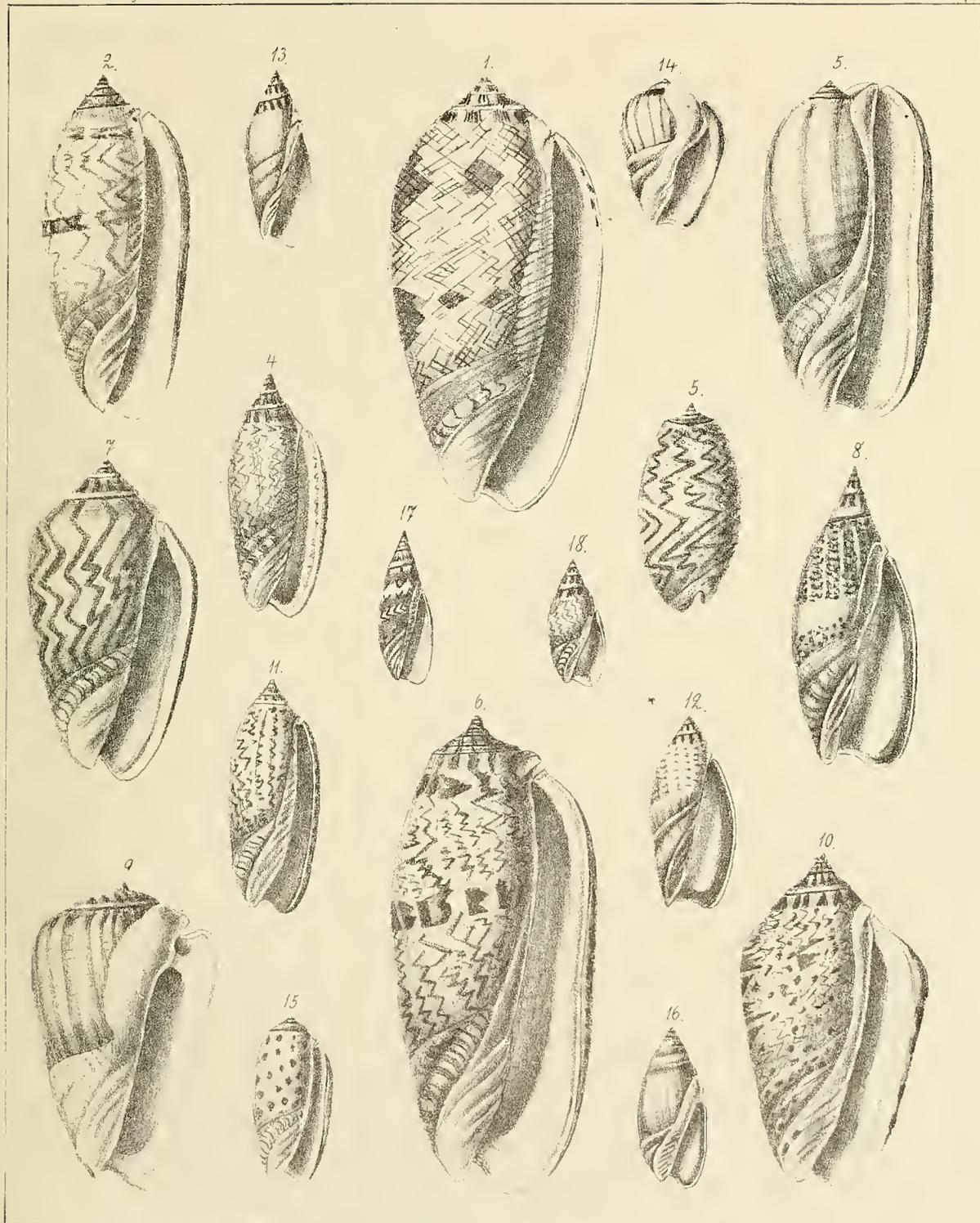
1. *Purpura haemastoma*. — 2. *P. biserialis*. — 3. *P. melones*. — 4. *P. lanilius*. — 5. *P. cingulata*. — 6. *Cuma lectum*. —
 7. *C. kinsquiformis*. — 8. *Pseudoliva plumbea*. — 9. *Coralltophila madreporarum*. — 10. *C. neritoidea*. —
 11. *Chorus giganteus*. — 12. *Concholepas peruvianus*. — 13. *Monoceros cingulatum*.



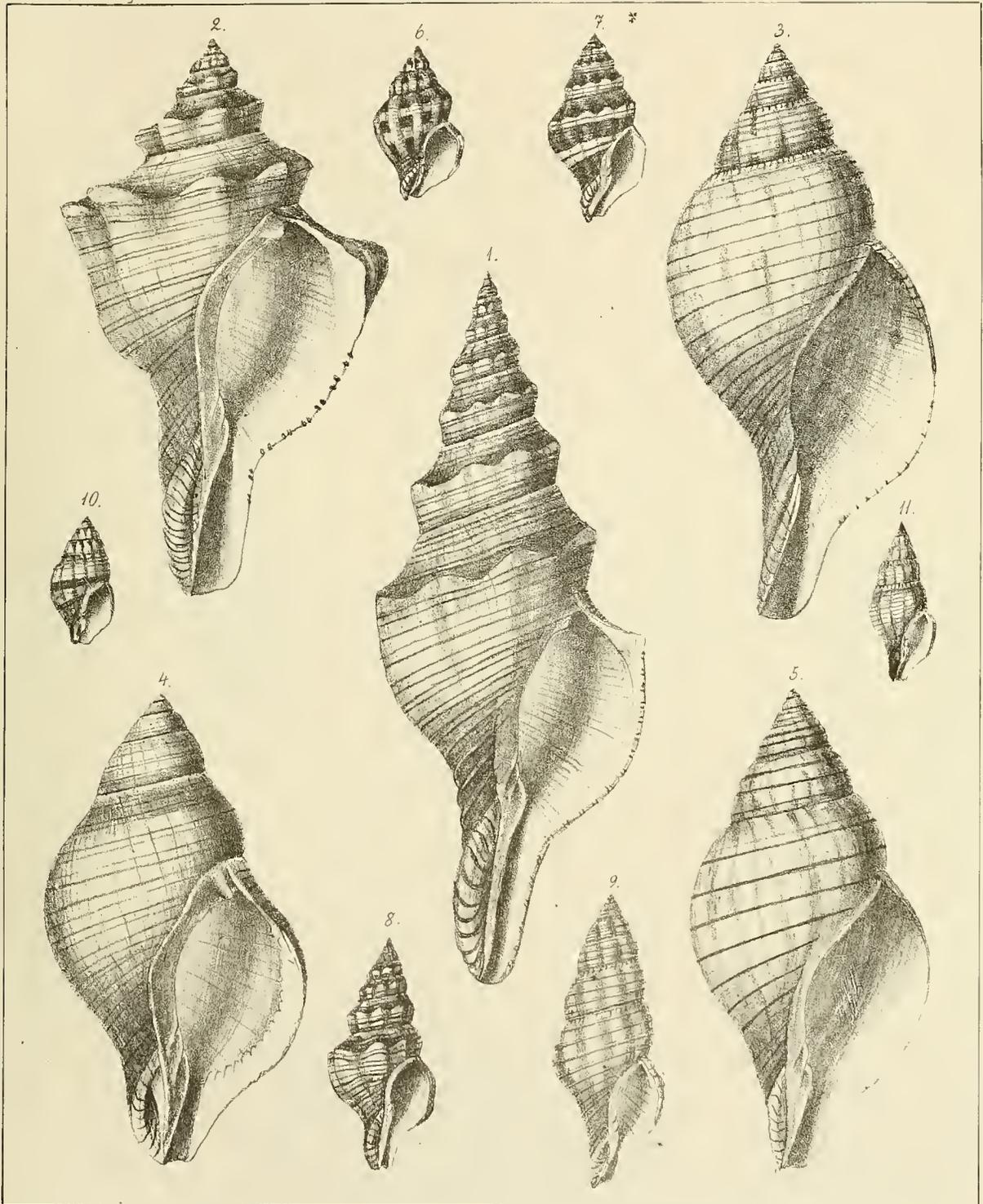
1. *Rapana bulbosa*. — 2. *R. lineata*. — 3. *Latiaxis Marvae*. — 4. *Coralliophila Meyendorffi*. — 5. *Cor lacerata*. — 6. *Cor brevis*. —
 7. *Pinaxia coronata*. — 8. *Separatista Chemnitzii*. — 9. *Rhizochilus antipathicus*. — 10. *Leptoconchus striatus*. — 11. *Rapella*
rapa. — 12. *R. tubulosa*. — 13. *Magilus antiquus*. — 14. *Ricinula tuberculata*. — 15. *R. tritoniformis*. —



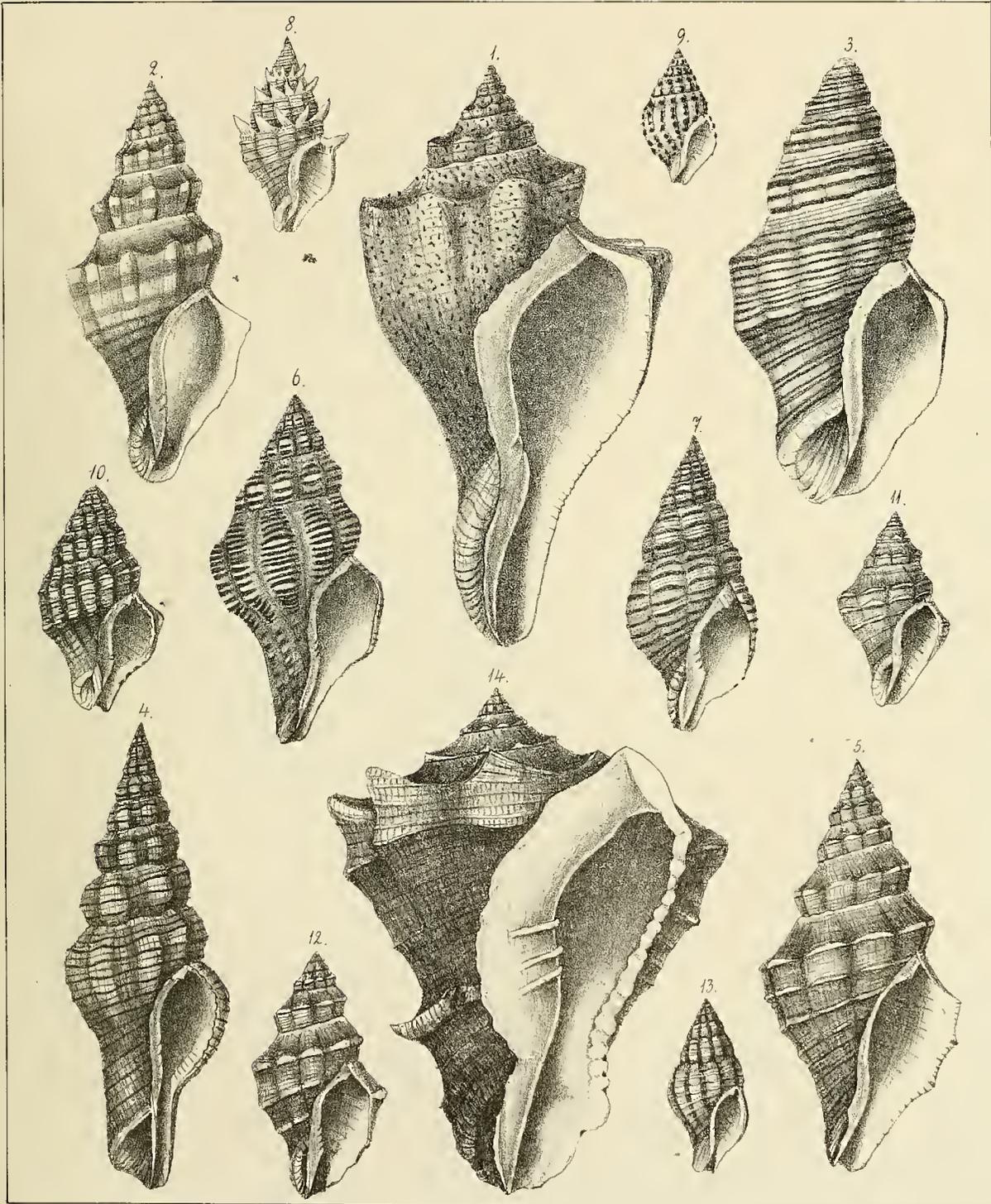
1. *Harna imperialis*. — 2. *H. ventricosa*. — 3. *H. articulata*. — 4. *H. minor*. — 5. *H. rosea*. —
 6. *Ancillaria volutella*. — 7. *A. australis*. — 8. *A. ventricosa*. — 9. *Dipsacus niveus*. — 10. *D. balteatus*
 11. *Olivella oryza*. — 12. *O. pusilla*. — 13. *O. mutica*. — 14. *O. semistriata*



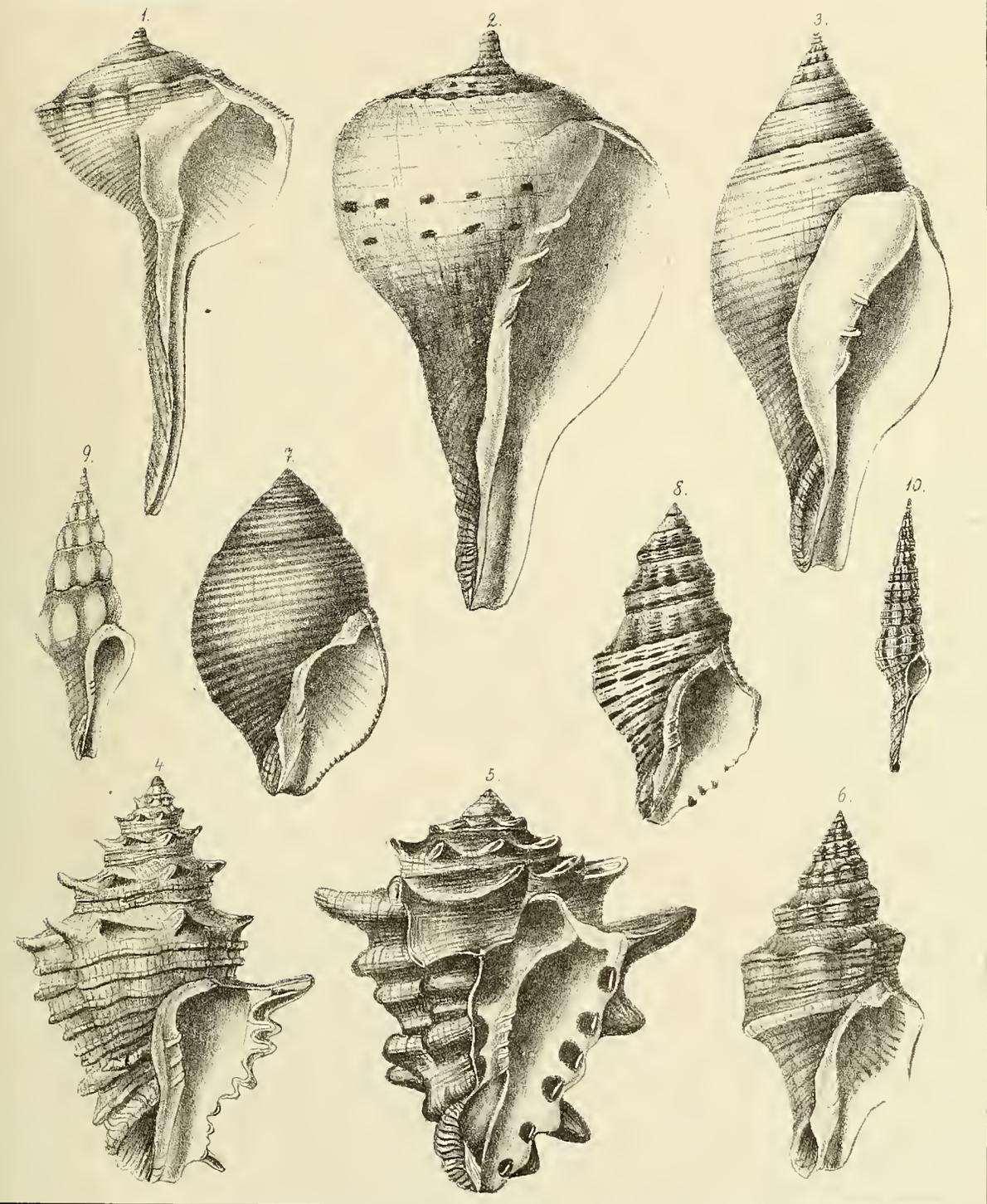
1 *Oliva porphyrea*. — 2 *O. porphyretica*. — 3 *O. mauritiana*. — 4 *O. reticularis*. — 5 *O. bulbosa*. — 6 *O. tremulina*.
 7 *O. peruviana*. — 8 *O. testacca*. — 9 *O. brasiliana*. — 10 *O. angulata*. — 11 *O. ispidula*. — 12 *O. indusica*. —
 13 *O. ancillaroides*. — 14 *O. ovata*. — 15 *O. tessellata*. — 16 *O. volutella*. — 17 *O. gracilis*. — 18 *O. exigua*.



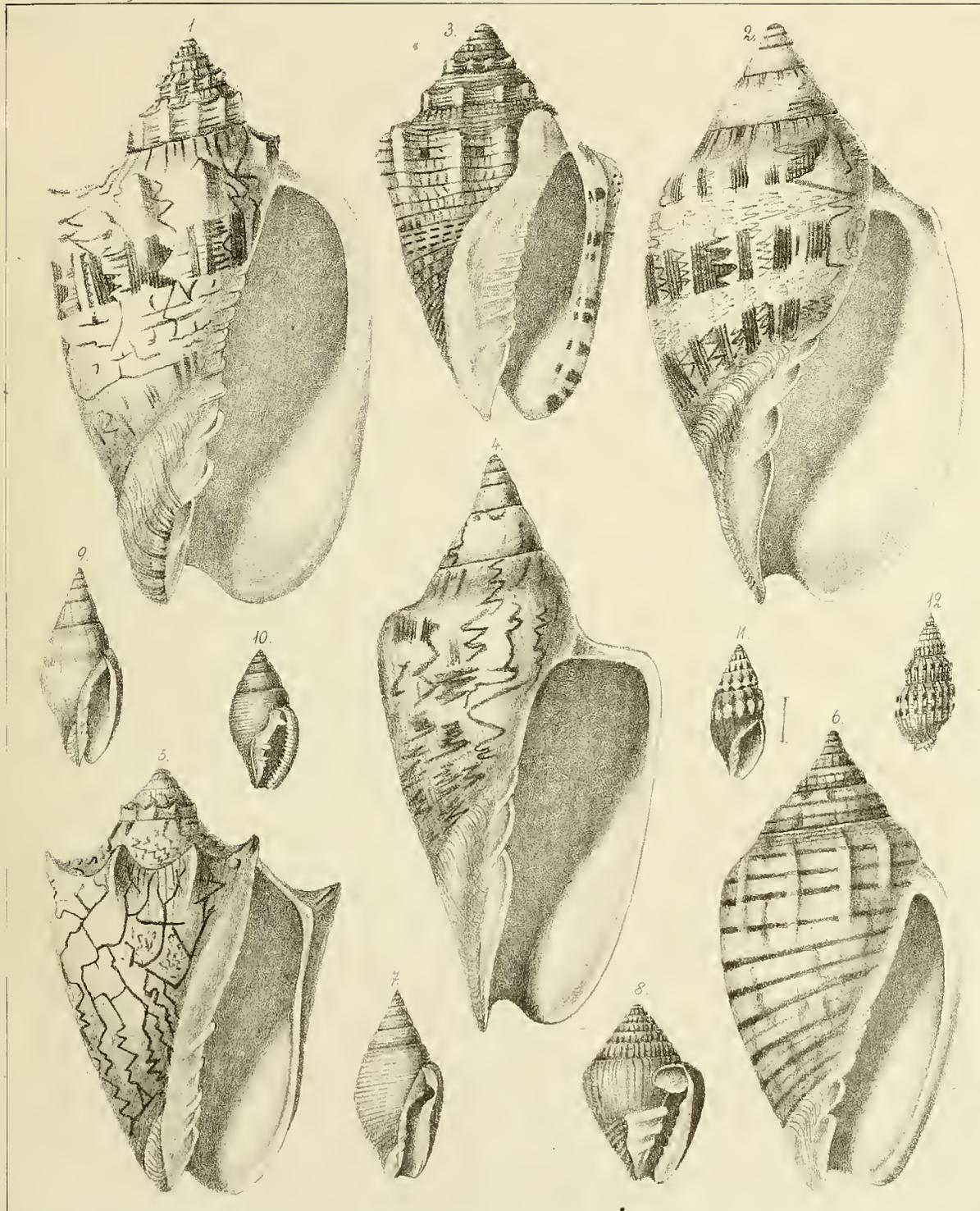
1. *Fasciolaria filamentosa*. 2. *F. trapezium*. 3. *F. tulipa*. 4. *F. lugubris*. 5. *F. distans*
 6. *Persternia australiensis*. 7. *P. Philberti*. 8. *Latirus brevicaudatus*. 9. *L. craticulatus*. 10. *L. croceus*. 11. *L. ustulatus*.



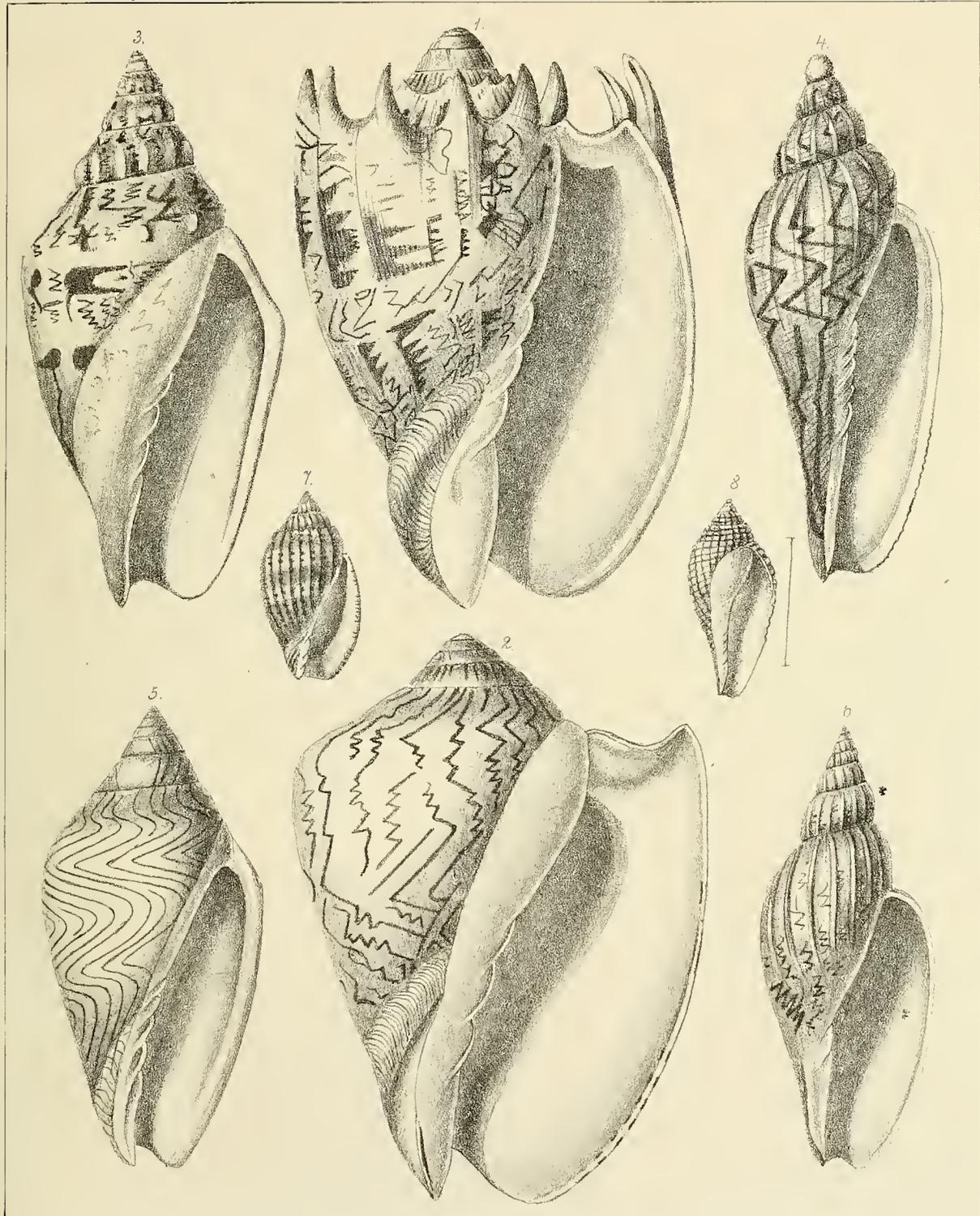
1. *Fasciolaria granosa*.— 2. *F. lignaria*.— 3. *Latirus gibbulus*.— 4. *L. infundibulum*.— 5. *L. ceratus*.—
 6. *L. polygonus*.— 7. *L. prismaticus*.— 8. *L. squamosus*.— 9. *L. gemmatus*.— 10. *Peristernia nassatula*.—
 11. *Leucozonia angulata*.— 12. *L. triseriatis*.— 13. *Latirus incarnatus*.— 14. *Turbinella rhinoceros*.—



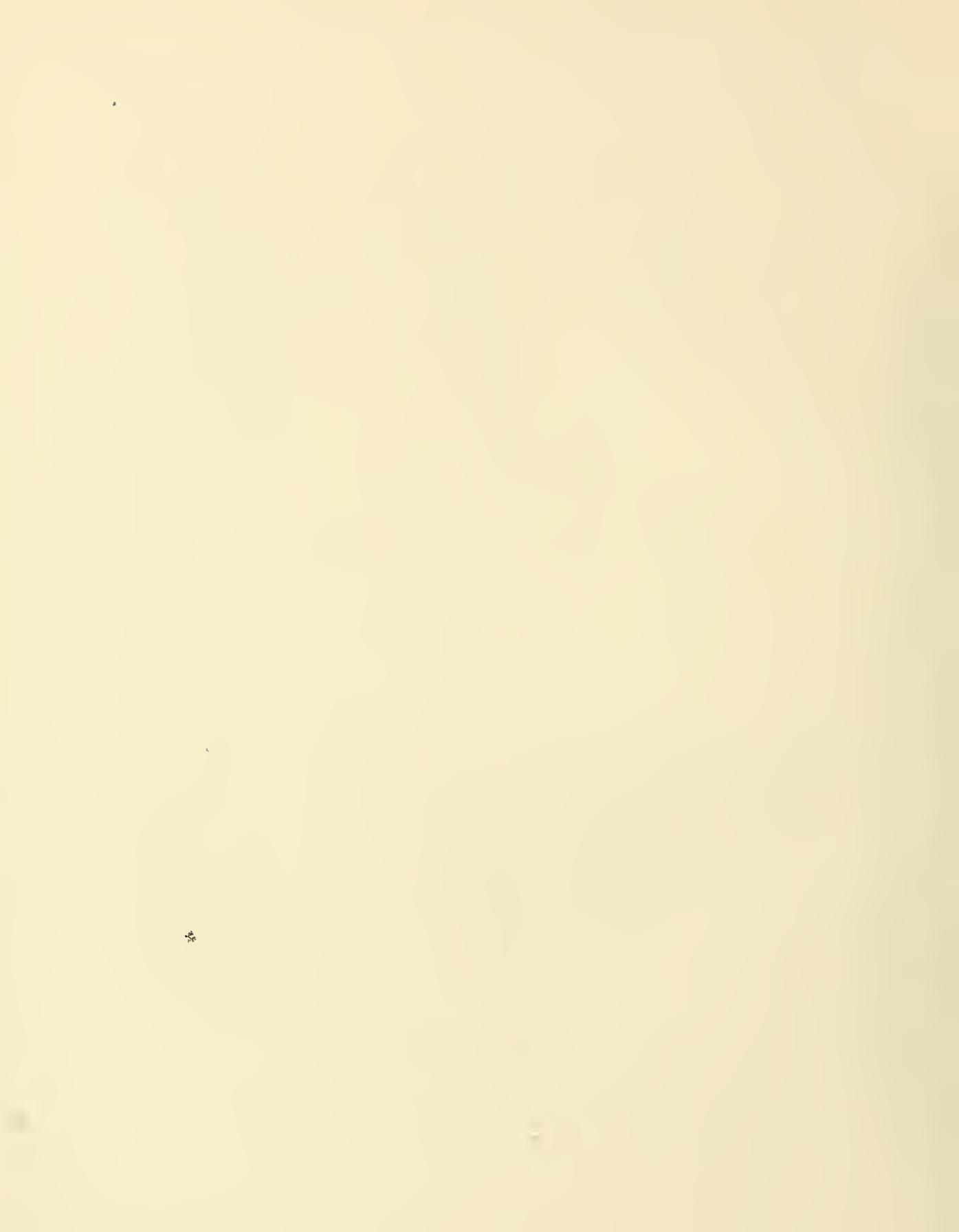
1. *Tudicla spirillus*.— 2. *Turbinella pyrum*.— 3. *T. ovoidea*.— 4. *T. capitellum*.— 5. *T. cornigera*.— 6. *Leucozonia nassa*.— 7. *L. smaragdulus*.— 8. *Turbinella tuberculata*.— 9. *Latirus lanceolatus*.— 10. *L. lancea*.

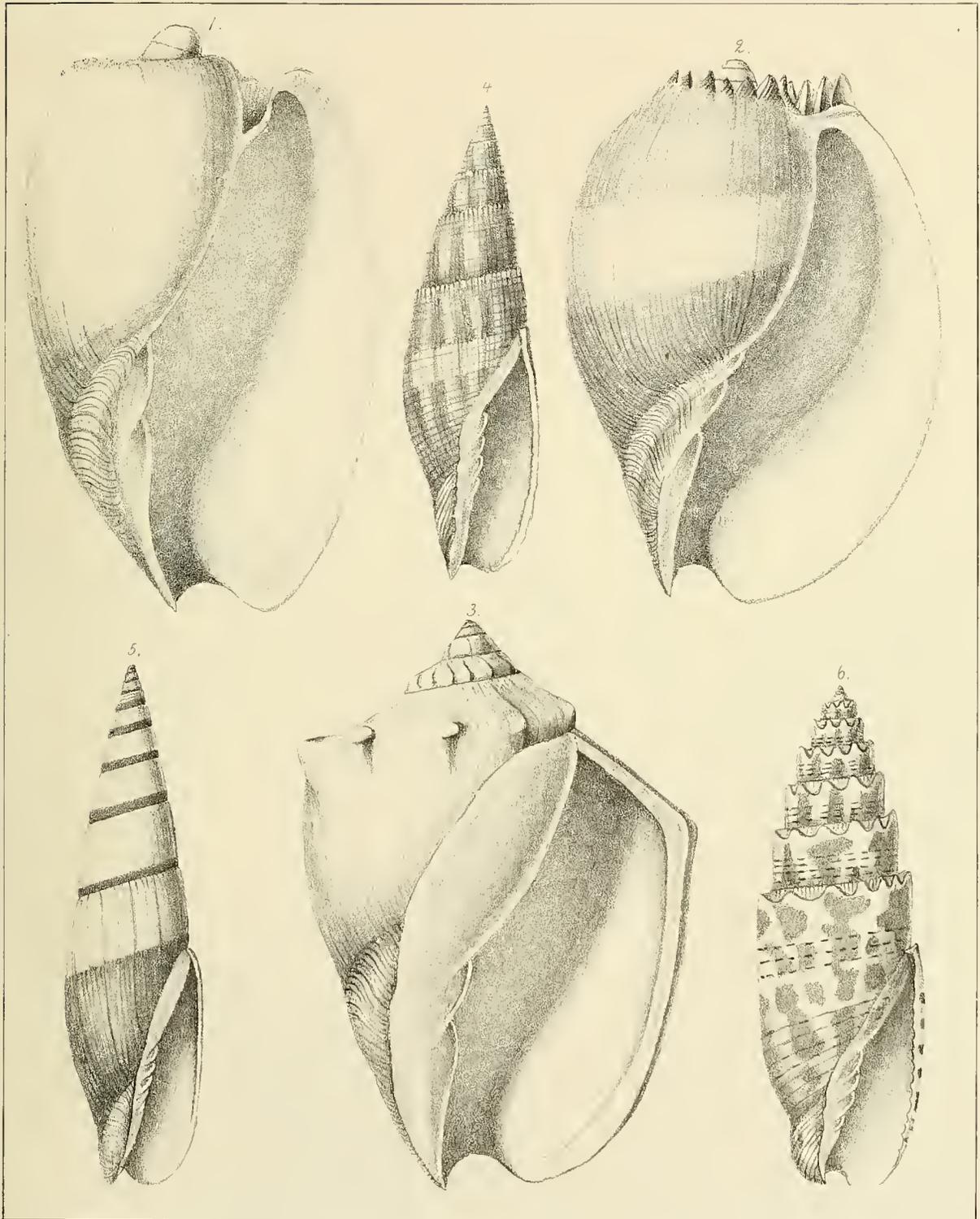


1. *Voluta hebraea*. - 2. *V. magnifica*. - 3. *V. musica* var. - 4. *V. angulata*. - 5. *V. serpentina*. - 6. *V. vexillum*.
 7. *Mitra columbelliformis*. - 8. *M. Ziervogeliana*. - 9. *M. acuminata*. - 10. *M. Woldemari*. - 11. *M. tricolor*.
 12. *M. arenosa*.

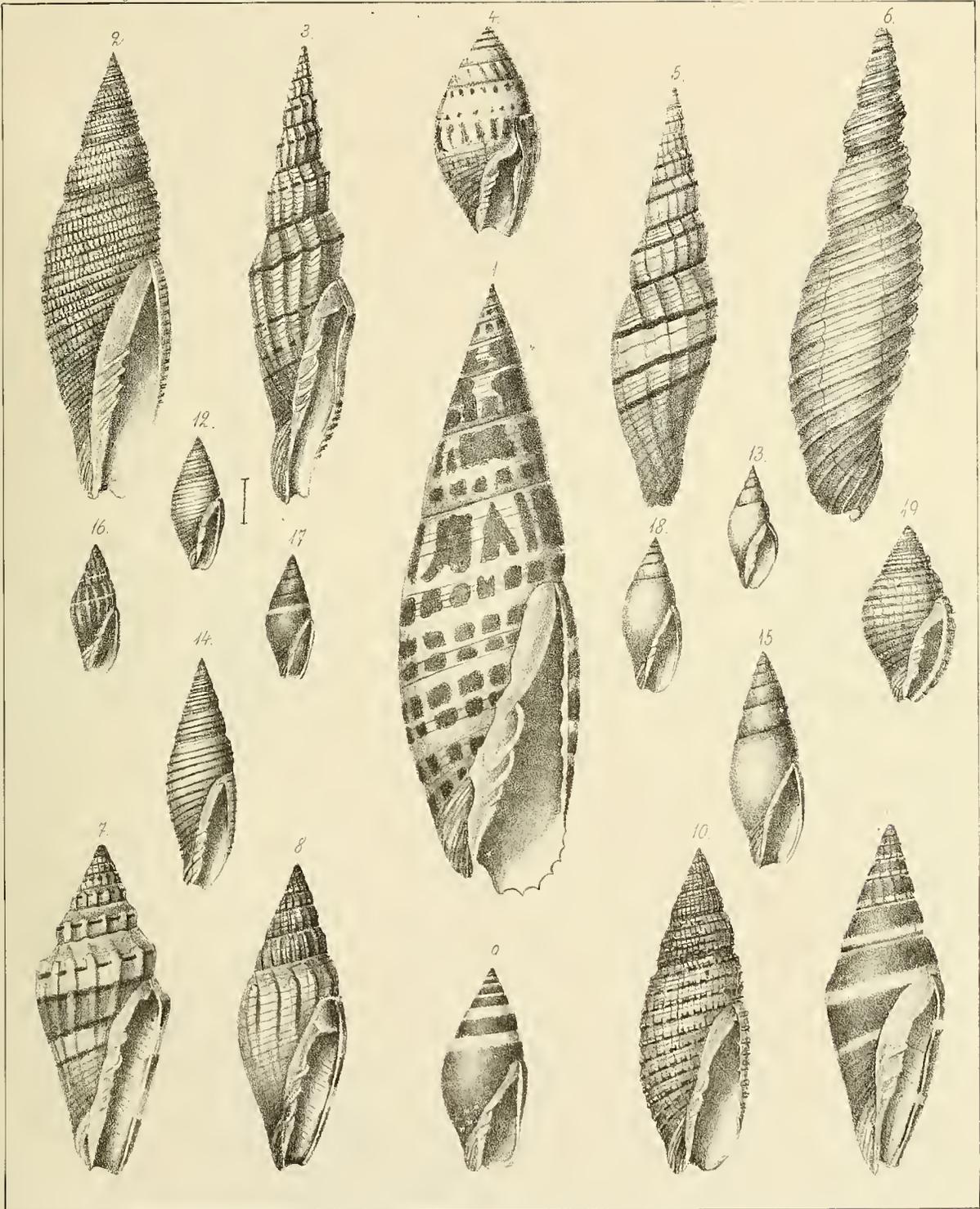


1. *Voluta imperialis*.— 2. *V. scapha* — 3. *V. pacifica*.— 4. *V. rupestris*.— 5. *V. undulata* —
 6. *Lyria lyriformis*.— 7. *L. nucleus*.— 8. *Volutilithes abyssicola*.

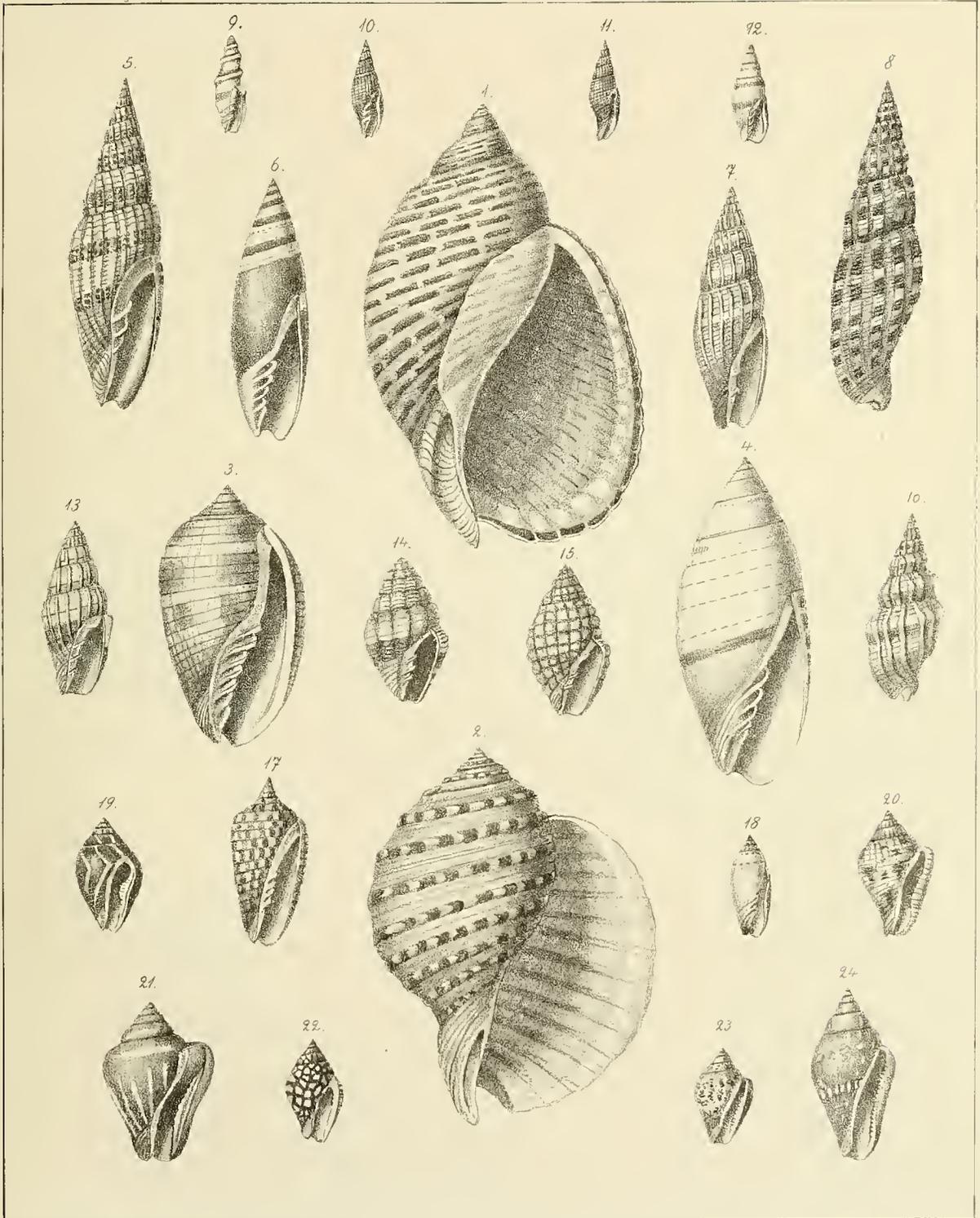




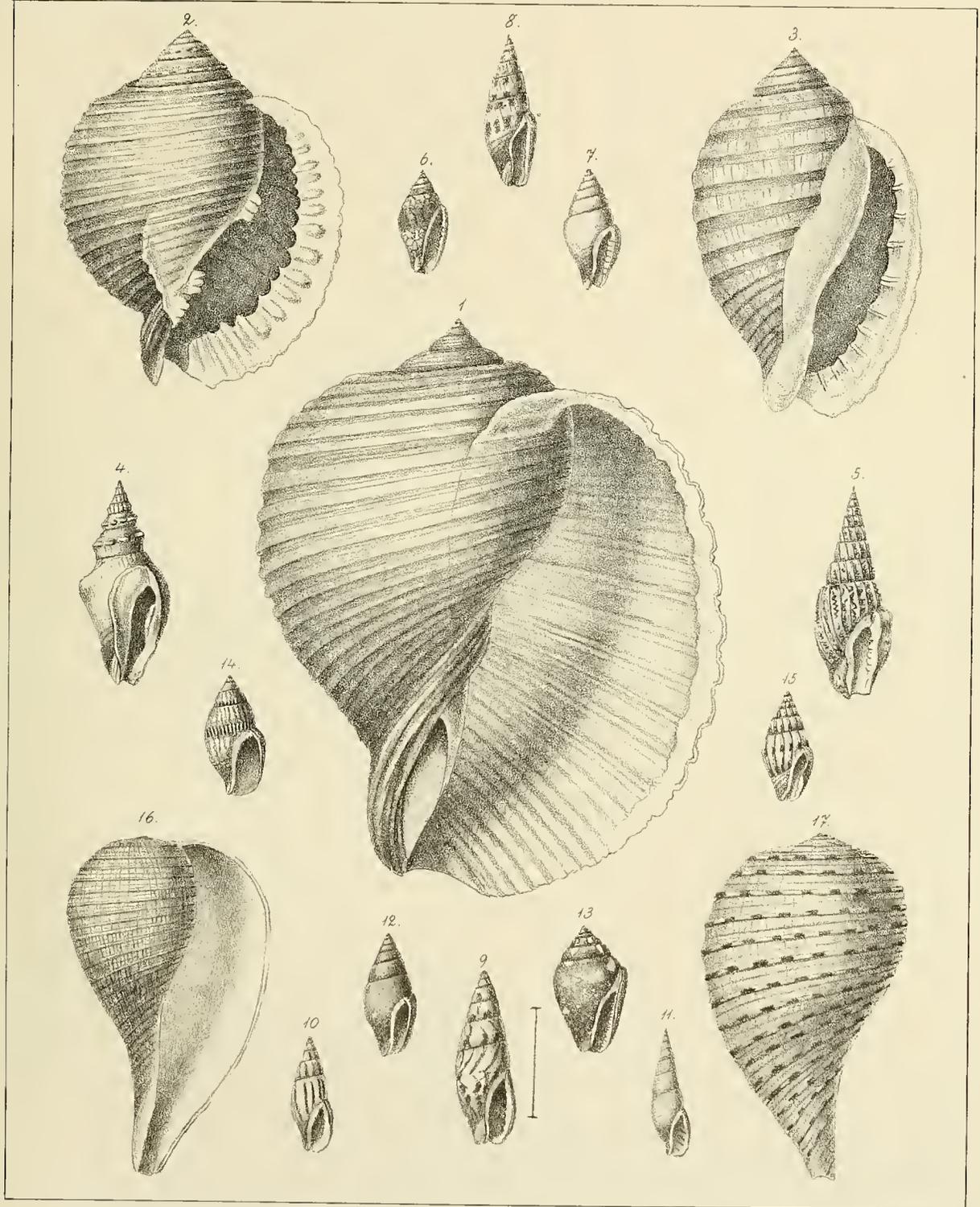
1. *Cymbium papillatum*.— 2. *Caethiopicum*.— 3. *Voluta colocynthis*.— 4. *Mitra adusta*.—
 5. *M. zonata*.— 6. *M. pontificalis*



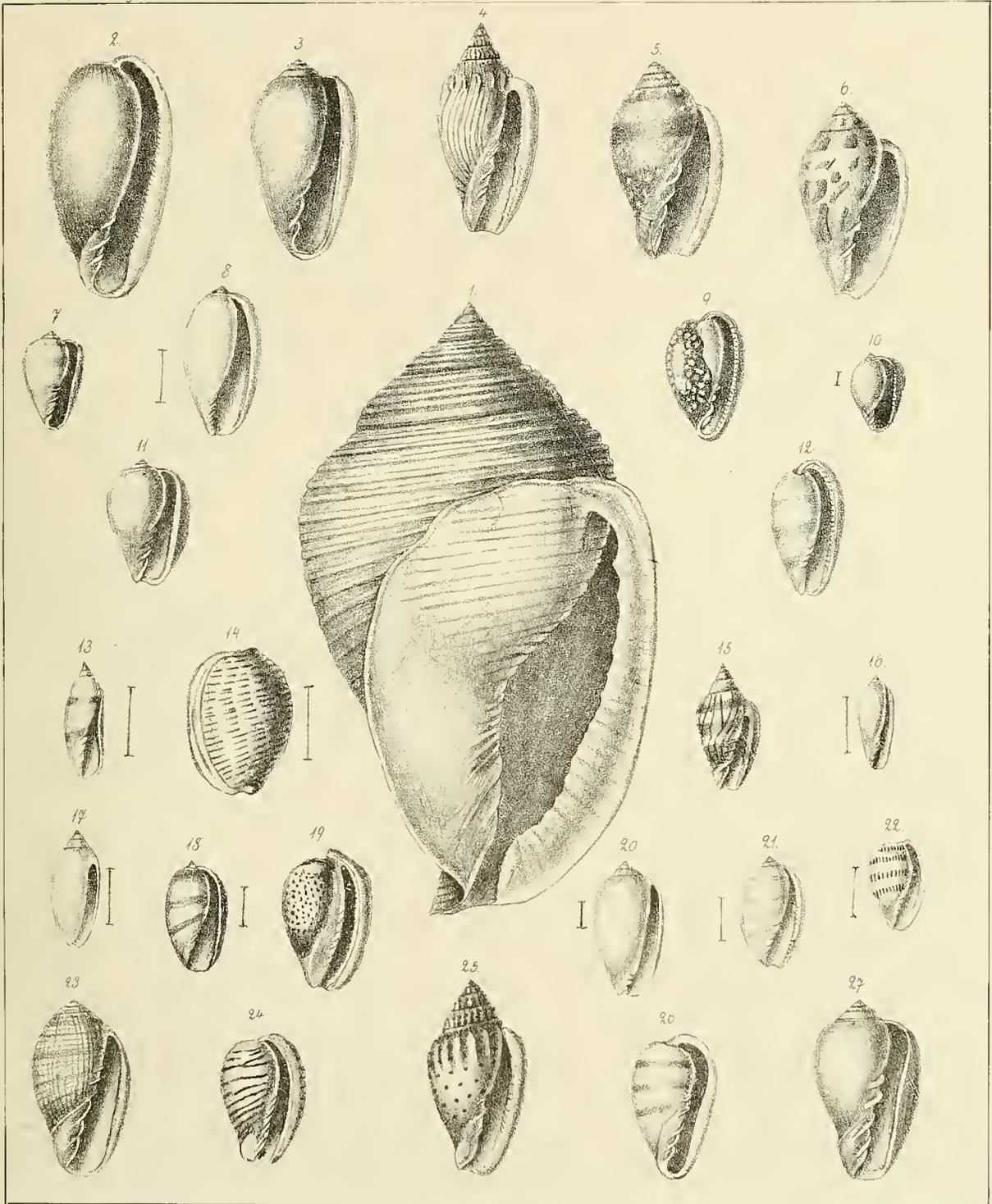
1. *Mitra episcopalis*. - 2. *M. isabella* - 3. *M. regina*. - 4. *M. litterata* - 5. *M. taeniata* - 6. *M. gigantea* - 7. *M. plicaria*. -
 8. *M. vulpecula*. - 9. *M. amphorella* - 10. *M. scabriuscula*. - 11. *M. melongena* - 12. *M. columbellaris*. - 13. *Volutomitra*-
groenlandica - 14. *Mitra filosa* - 15. *M. cornea* - 16. 17. *M. ebenus* - 18. *M. cornicula*. - 19. *M. cucumerina*



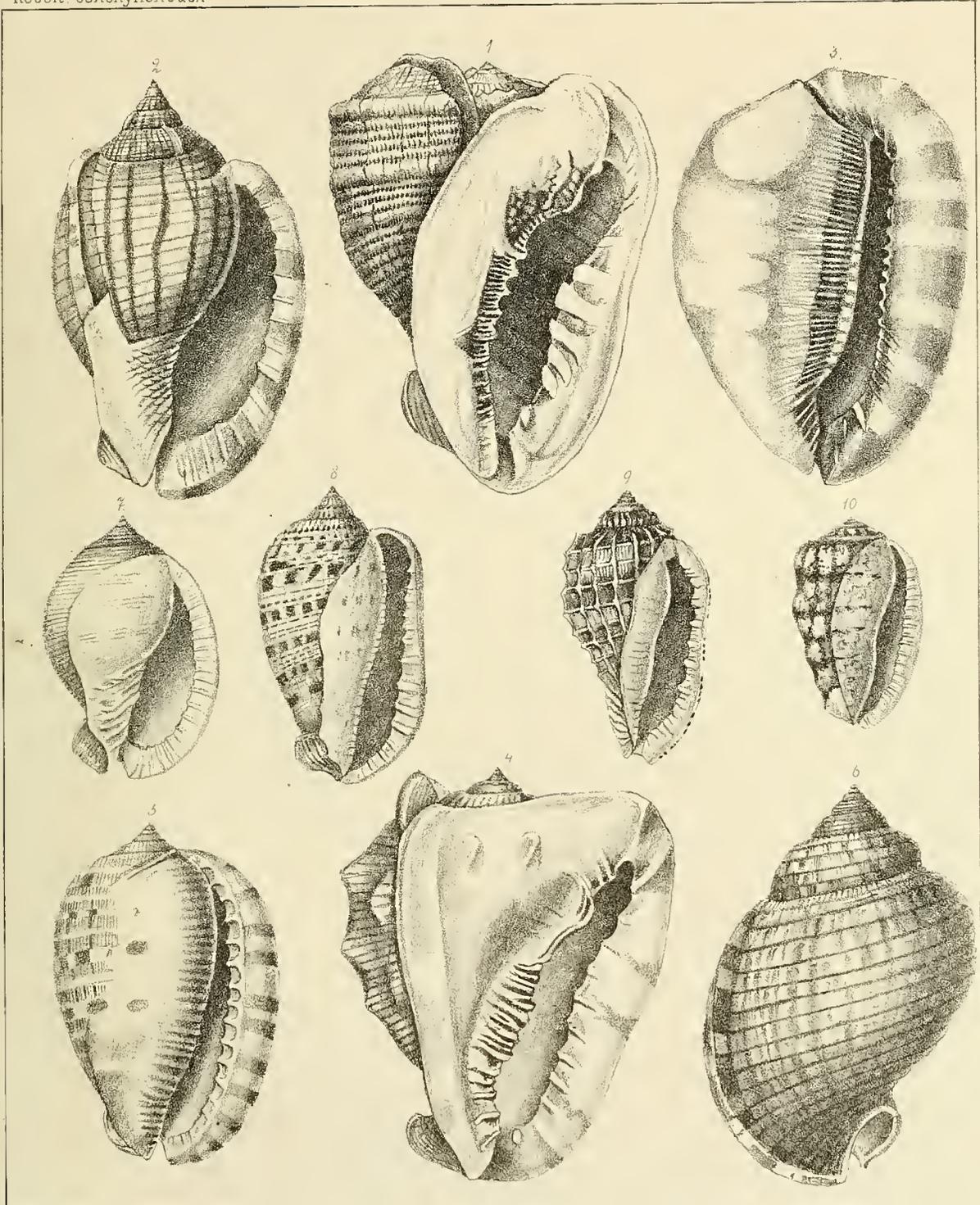
1. *Dolium pernix*.— 2. *D. maculatum*.— 3. *Cylindra dactylus*.— 4. *C. nucus*.— 5. *Mitra stigmatica*.— 6. *M. casta*.
 7. *M. sanguisuga*.— 8. *M. Stainforthii*.— 9. *M. peculiaris*.— 10. *M. gratiosa*.— 11. *M. mirifica*.— 12. *M. micans*.—
 13. *M. semifasciata*.— 14. *M. patriarchalis*.— 15. *M. nodosa*.— 16. *M. exasperata*.— 17. *Conohelex marmorata*.—
 18. *C. olivaeformis*.— 19. *Columbella fulgurans*.— 20. *Col. mercatoria*.— 21. *Col. strombiformis*.— 22. *Col. pardalina*.—
 23. 24. *Col. rustica*.—



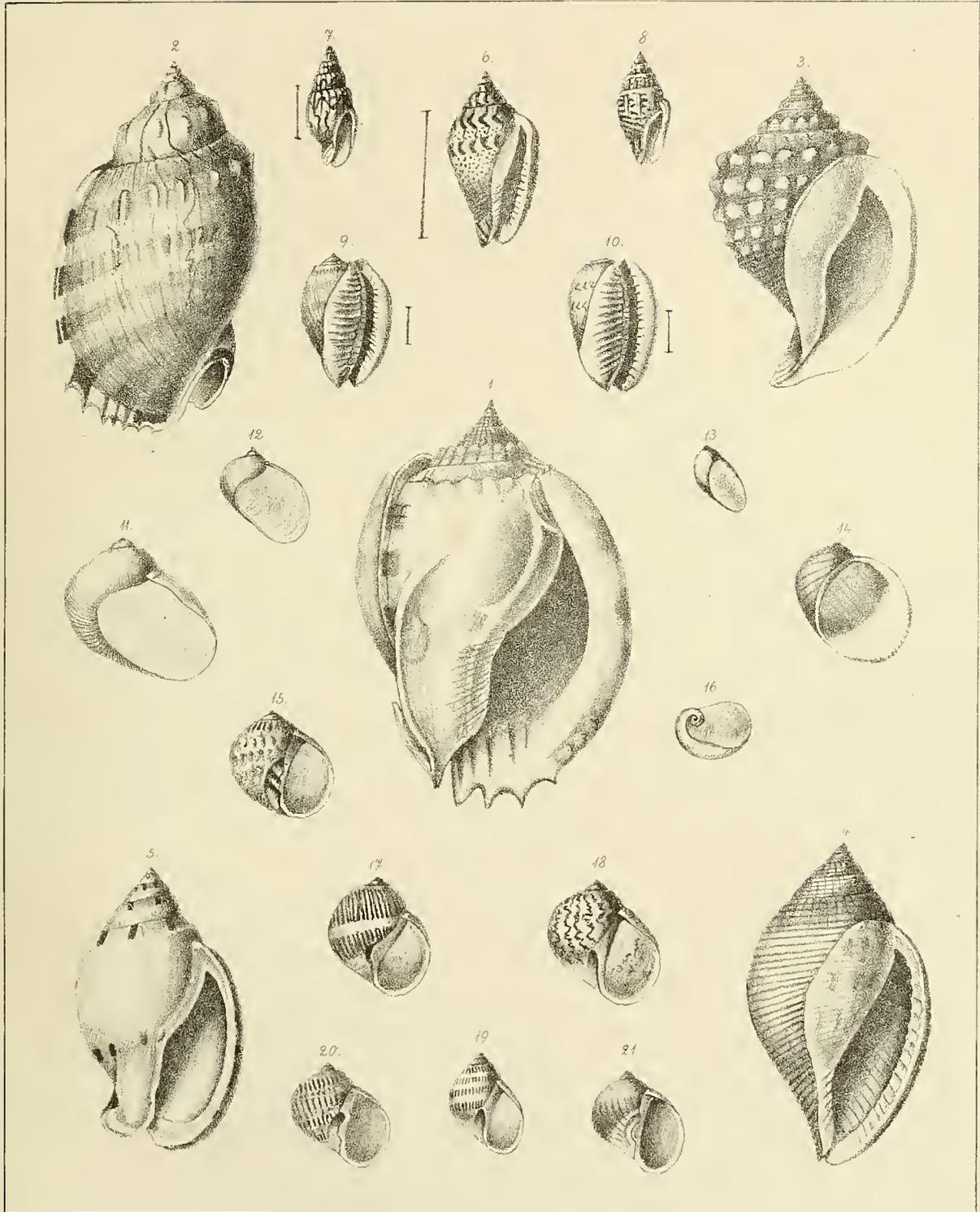
1. *Dolium galea*. - 2. *Malea dentata* - 3. *M. pomum*. - 4. *Mitrella lanceolata*. - 5. *M. elegans*. -
 6. *M. nitida*. - 7. *M. lactea*. - 8. *M. ligula*. - 9. 10. *M. scripta*. - 11. *M. clausilioides*. - 12. *M. rubicundula*. -
 13. *M. semipunctata*. - 14. *M. laevigata*. - 15. *M. lyrata*. - 16. *Ficula reticulata*. - 17. *F. decussata*.



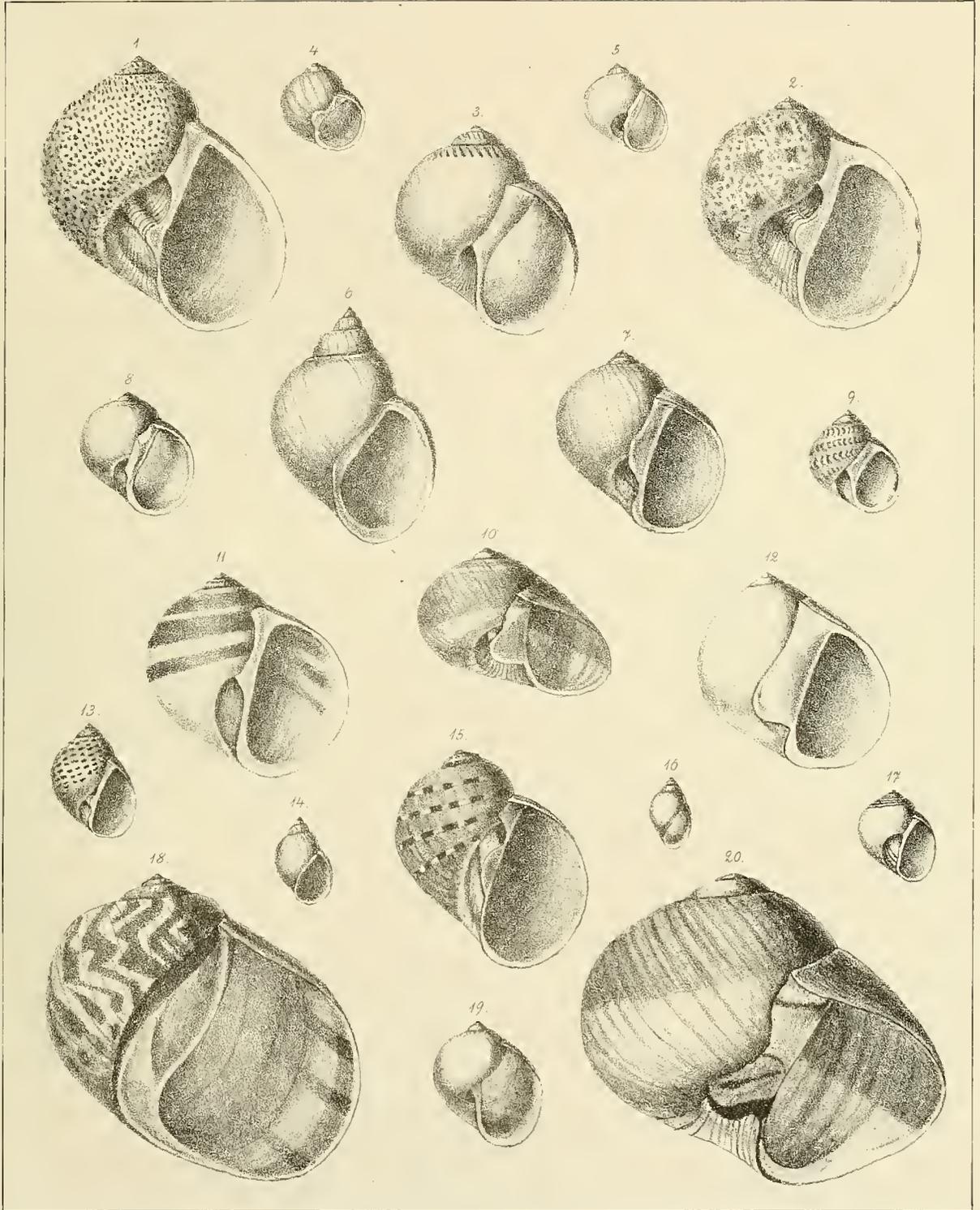
1. *Cassidaria tyrrhena*.— 2. *Marginella Bellangeri*.— 3. *M. coerulea*.— 4. *M. Adansonii*.— 5. *M. glabella*.— 6. *M. nubecula*.—
 7. *M. conoidalis*.— 8. *M. monilis*.— 9. *M. Largillieri*.— 10. *M. clandestina*.— 11. *M. amygdala*.— 12. *M. cornea*.— 13. *M. avena*.—
 14. *M. interrupta*.— 15. *M. Cleryi*.— 16. *M. lactea*.— 17. *M. secalina*.— 18. *M. miliaria*.— 19. *M. avellana*.— 20. *M. minuta*.—
 21. *M. iriticea*.— 22. *M. catenata*.— 23. *M. elegans*.— 24. *M. lineata*.— 25. *M. faba*.— 26. *M. tricineta*.— 27. *M. quinqueplicata*.



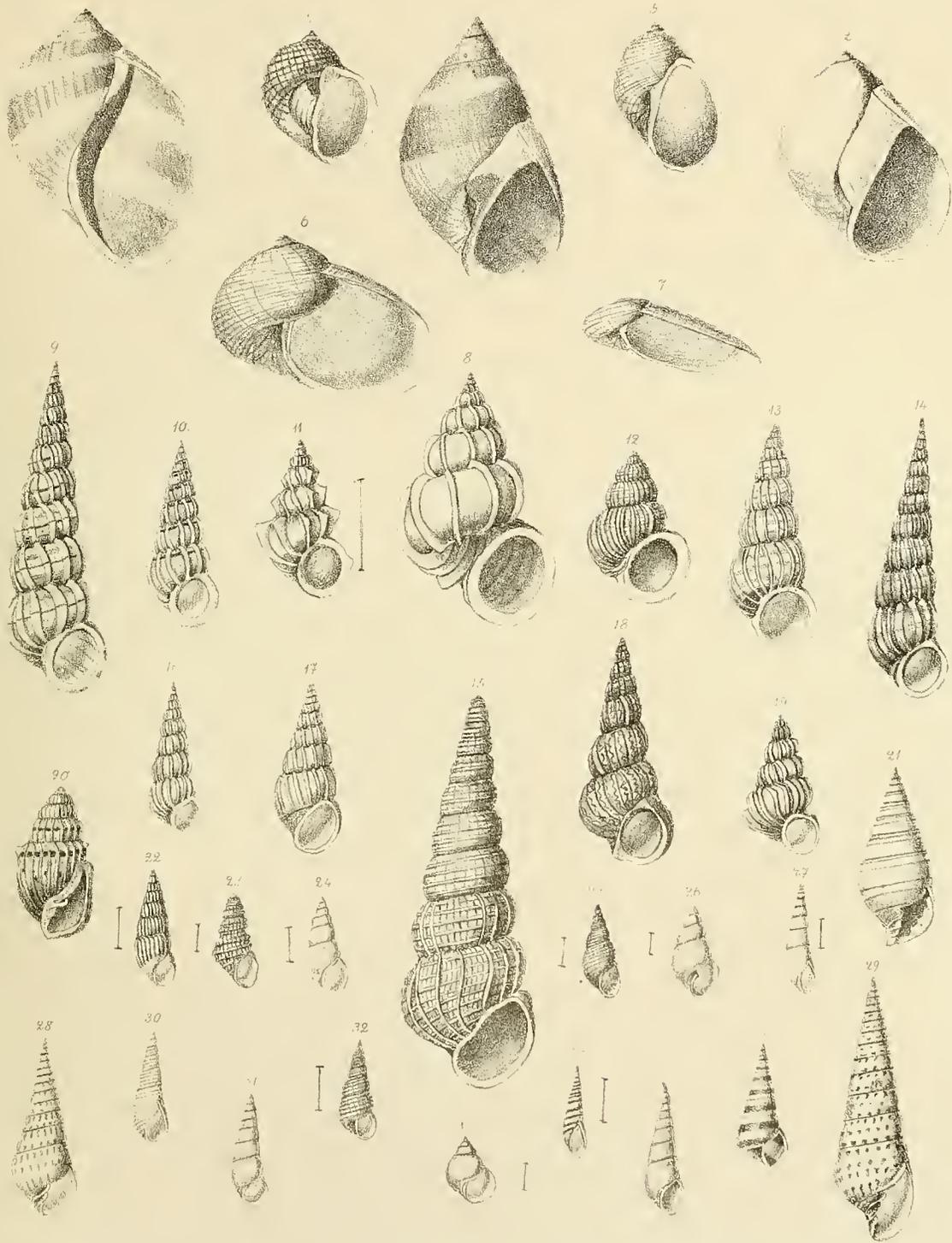
1. *Cassis madagascariensis*.— 2. *C. zebra*.— 3. *C. rufa*.— 4. *C. luberosa*.— 5. *C. testiculus*.— 6. *C. sulcosa*.— 7. *C. saburon*.—
8. *C. coarctata*.— 9. *Oniscia cancellata*.— 10. *O. oniscus*.—



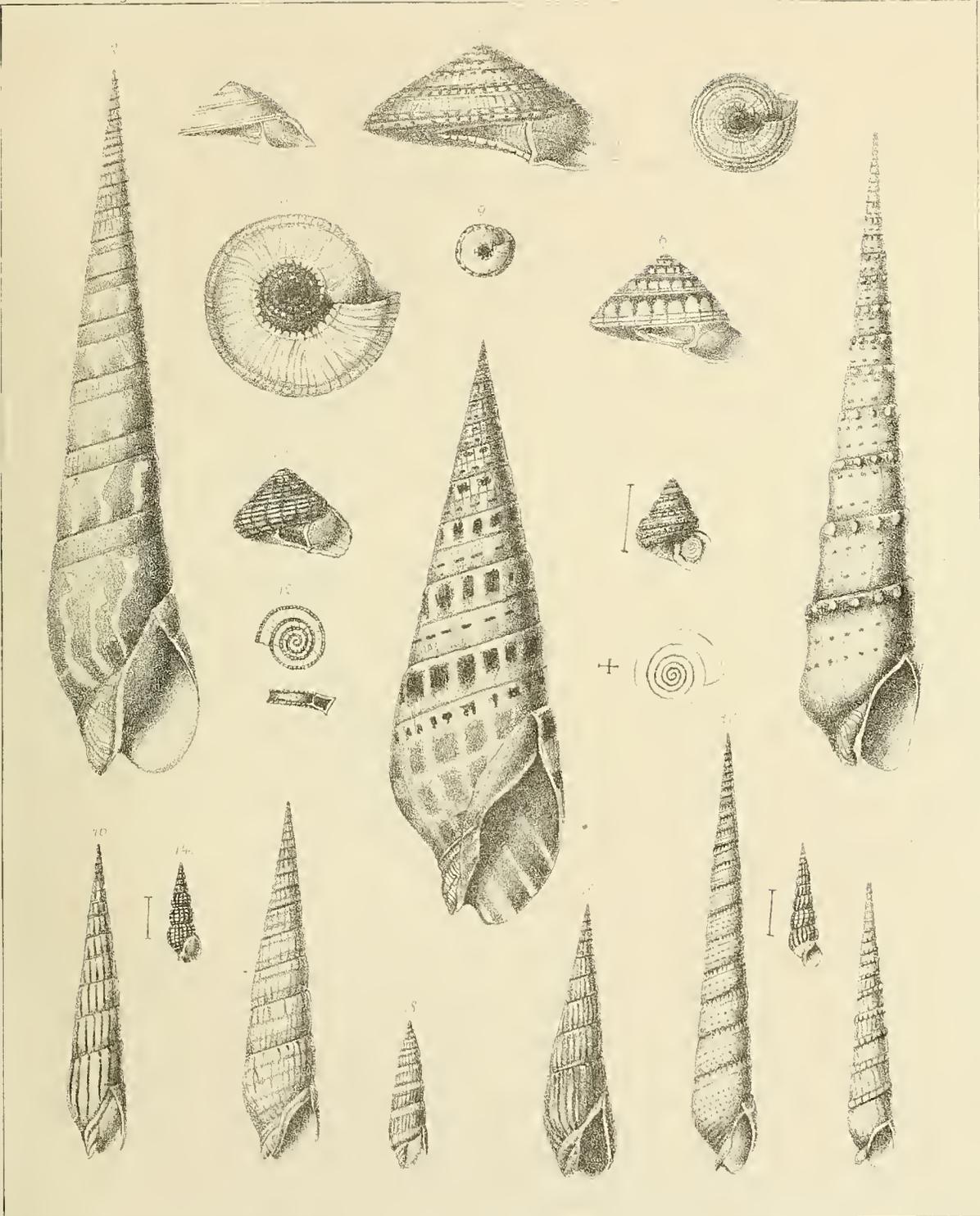
1. *Cassis glauca*. - 2. *C. vibex*. - 3. *Cassidaria echinophora*. - 4. *C. striata*. - 5. *Cassis torquata*. - 6. *Mitrella Philippinarum*.
 7. *M. suffusa*. - 8. *M. suturalis*. - 9. *Pachybatron marginelloideum*. - 10. *P. cassidiforme*. - 11. *Coriocella nigra*.
 12. *Lamellaria perspicua*. - 13. *Velutina plicatilis*. - 14. *V. laevigata*. - 15. *Cryptocella lentaculata*. - 16. *Natica intricata*.
 17. *N. filosa*. - 18. *N. Guillemini*. - 19. *N. macilentata*. - 20. *N. Dillwyni*. - 21. *N. avellana*



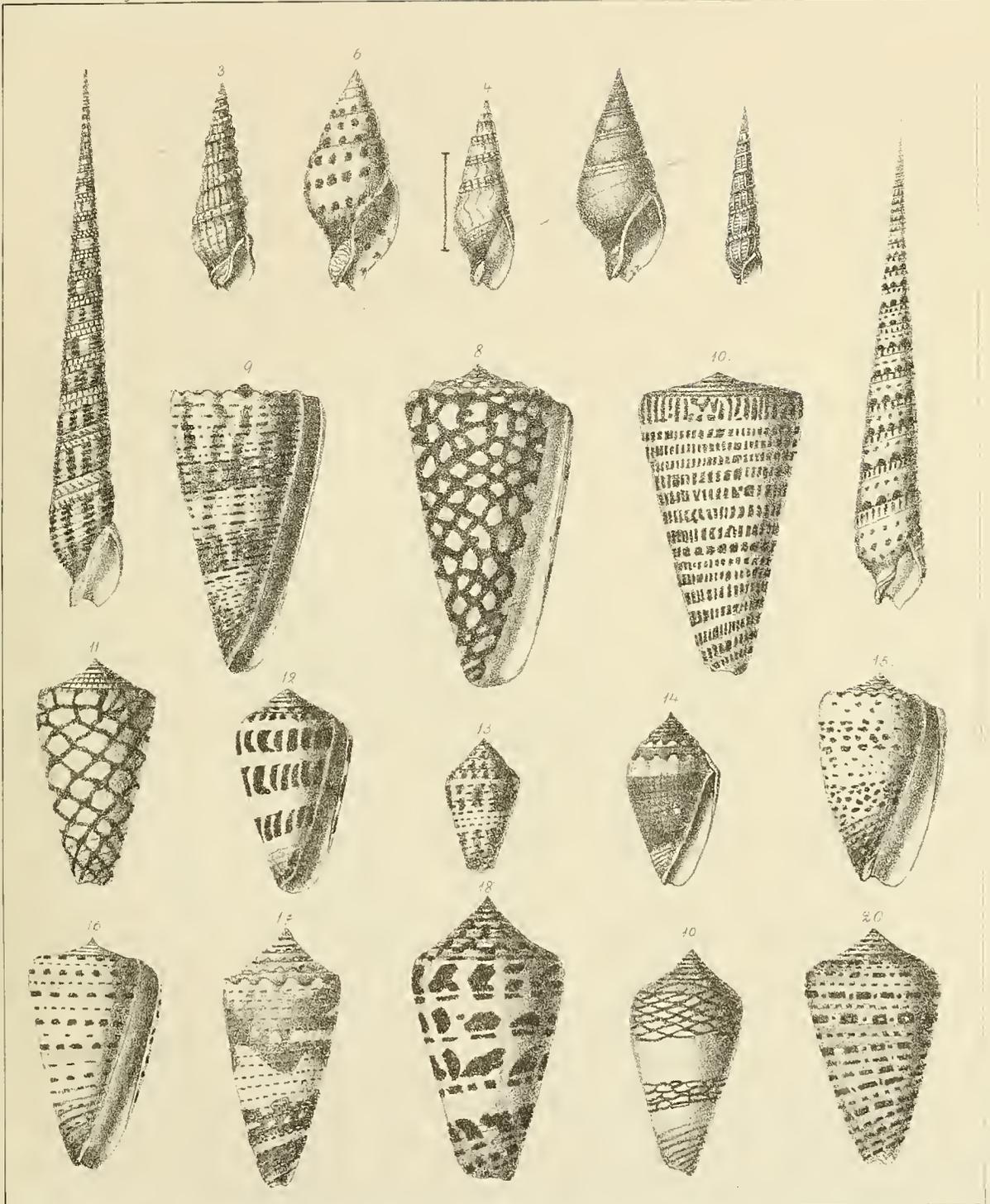
1. *Natica millepunctata* - 2. *N. hebraea* - 3. *N. monilifera* - 4. *N. clausa* - 5. *N. Montacuti* - 6. *N. islandica* -
 7. *N. fusca* - 8. *N. groenlandica* - 9. *N. Alderi* - 10. *N. Josephinia* - 11. *N. rufa* - 12. *N. straminea* -
 13. *N. pellis ligri* - 14. *N. helicoides* - 15. *N. ala papilionis* - 16. *Amaura candida* - 17. *Natica semisulcata* -
 18. *N. fluctuata* - 19. *N. flava* - 20. *N. duplicata* -



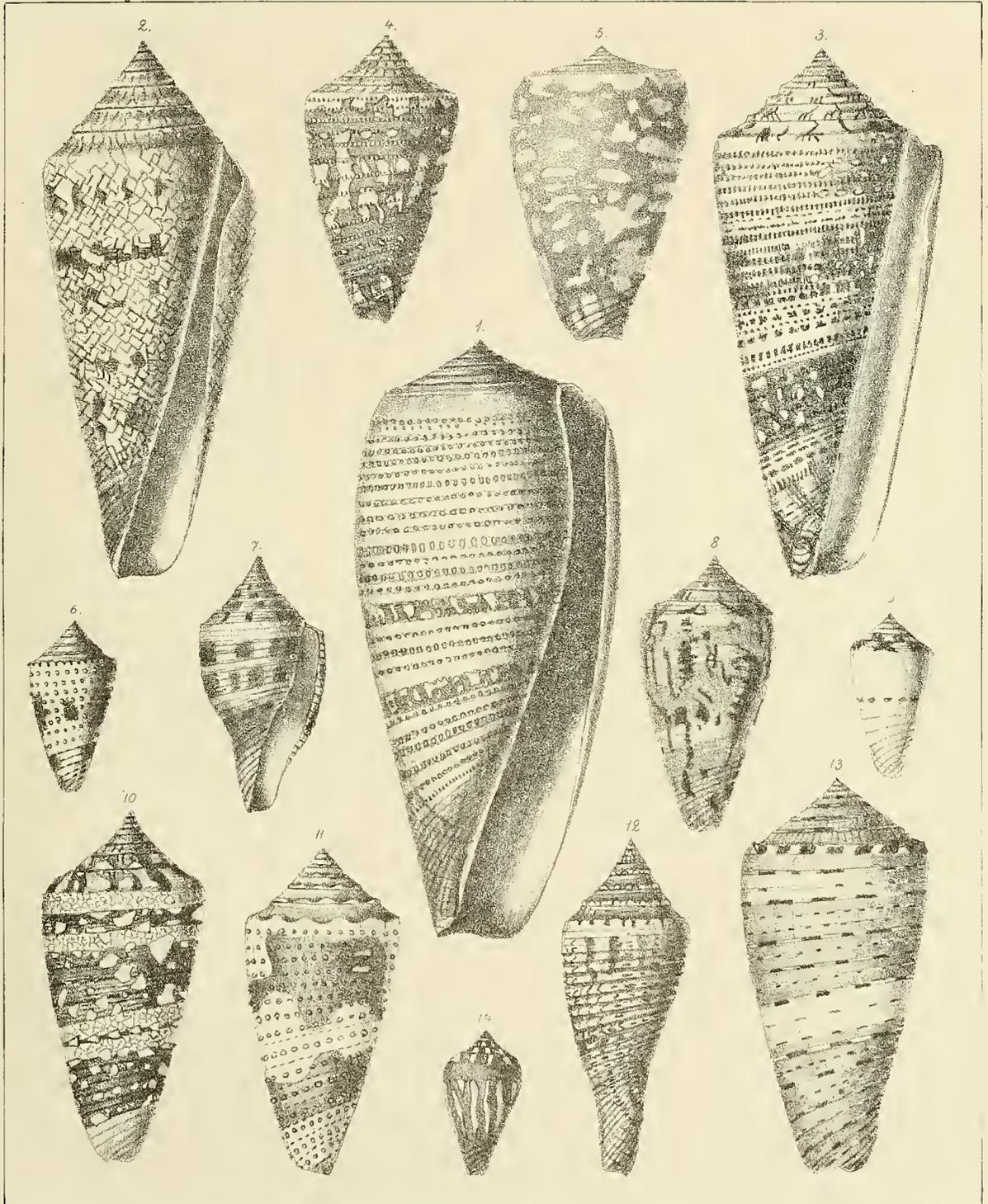
1 *Natica melanostoma*. - 2 *N. mamilla*. - 3 *N. conica*. - 4 *N. sulcata*. - 5 *Vranilla*. - 6 *Sigaretus haleottideus*. - 7 *S. neritoides*.
 8 *Scalaia plicatosa*. - 9 *Sc. communis*. - 10 *Sc. pseudoscalaris*. - 11 *Sc. alata*. - 12 *Sc. raricosta*. - 13 *Sc. coronata*. - 14 *Sc. Turtonae*. -
 15 *Sc. magnifica*. - 16 *Sc. Trevelyana*. - 17 *Sc. crenata*. - 18 *Sc. purpurea*. - 19 *Sc. frondosa*. - 20 *Pyramidella plicata*. - 21 *Obeliscus*
terebellum. - 22 *Turbonilla scalaris*. - 23 *Texcavata*. - 24 *Odostomia acuta*. - 25 *O. insculpta*. - 26 *O. umbilicaris*. - 27 *Eulimella*
aculea. - 28 *Obeliscus ieres*. - 29 *Ob. maculosus*. - 30 *Menestho striata*. - 31 *Monoptigma stylinum*. - 32 *Actis supranitida*.
 33 *Stylifer Turtoni*. - 34 *Eulima bilineata*. - 35 *E. polita*. - 36 *Niso gonostoma*. -



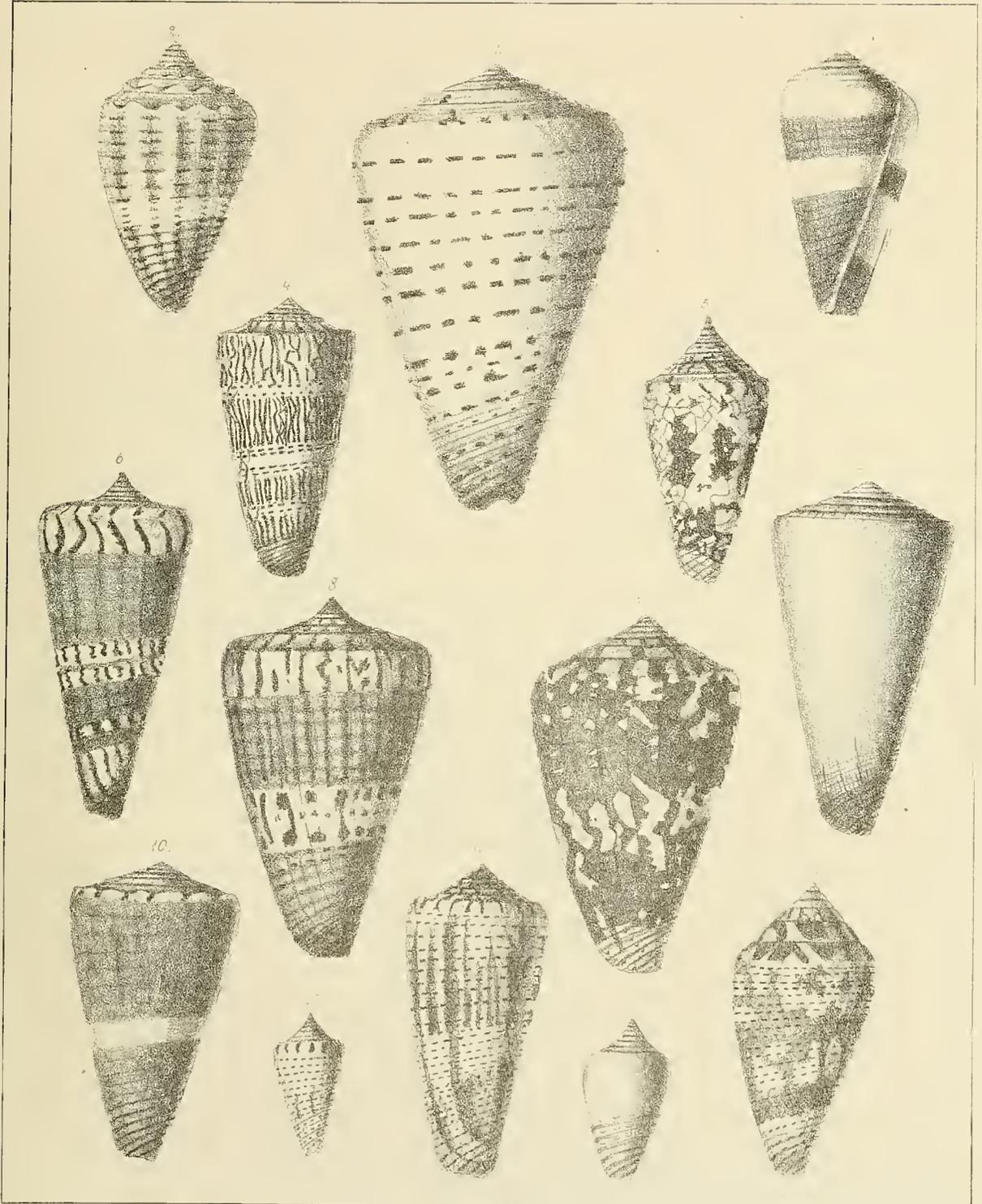
1 *Terebra maculata* - 2 *T. dimidiata* - 3 *T. arenulata* - 4 *Solarium perspectivum* - 5 *S. pseudoperspectivum* -
 6 *S. cingulum* - 7 *S. mediterraneum* - 8 *S. succulum* - 9 *S. conulus* - 10 *S. variegatum* - 11 *S. jeffreysianum* -
 12 *Bifrontia xanthea* - 13 *Orbis foliaceus* - 14 *Centhionopsis tuberculata* - 15 *C. costulata* - 16 *Terebra ancis* -
 17 *T. cerithina* - 18 *T. hastata* - 19 *T. caerulescens* - 20 *T. cingulifera* - 21 *T. monilis*.



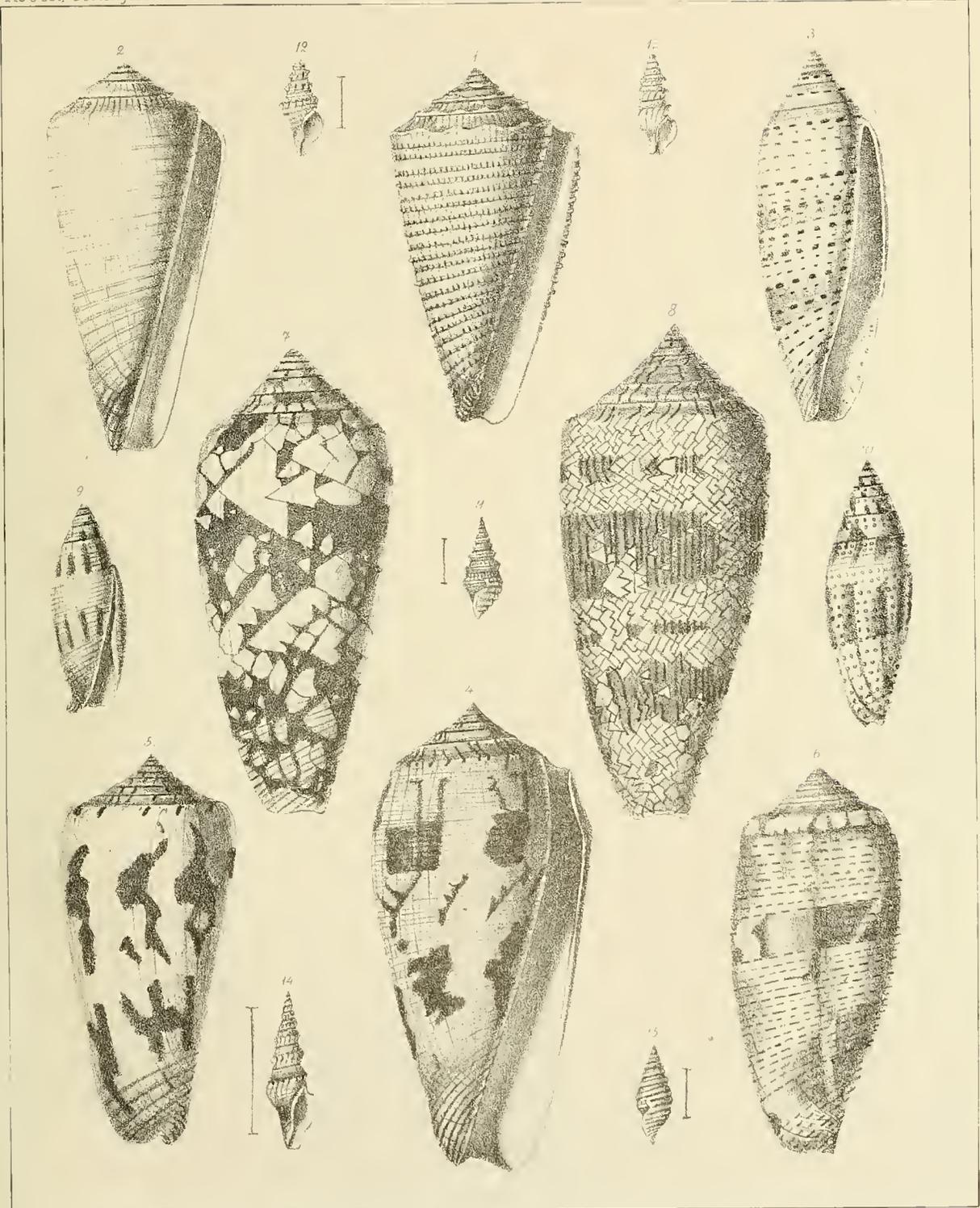
1 *Terebra myurus* — 2 *T. corrugata* — 3 *T. armillata* — 4 *T. aciculata* — 5 *T. cancellata* — 6 *Fusionella nifat.* — 7 *P. buccinata*
 8 *Conus marmoreus* — 9 *C. imperialis* — 10 *C. litteratus* — 11 *C. marchionatus* — 12 *C. hebraeus* — 13 *C. pusillus* —
 14 *C. pontificalis* — 15 *C. pulicarius* — 16 *C. eburneus* — 17 *C. aurantius* — 18 *C. proteus* — 19 *C. mercator* — 20 *C. genuinus* —



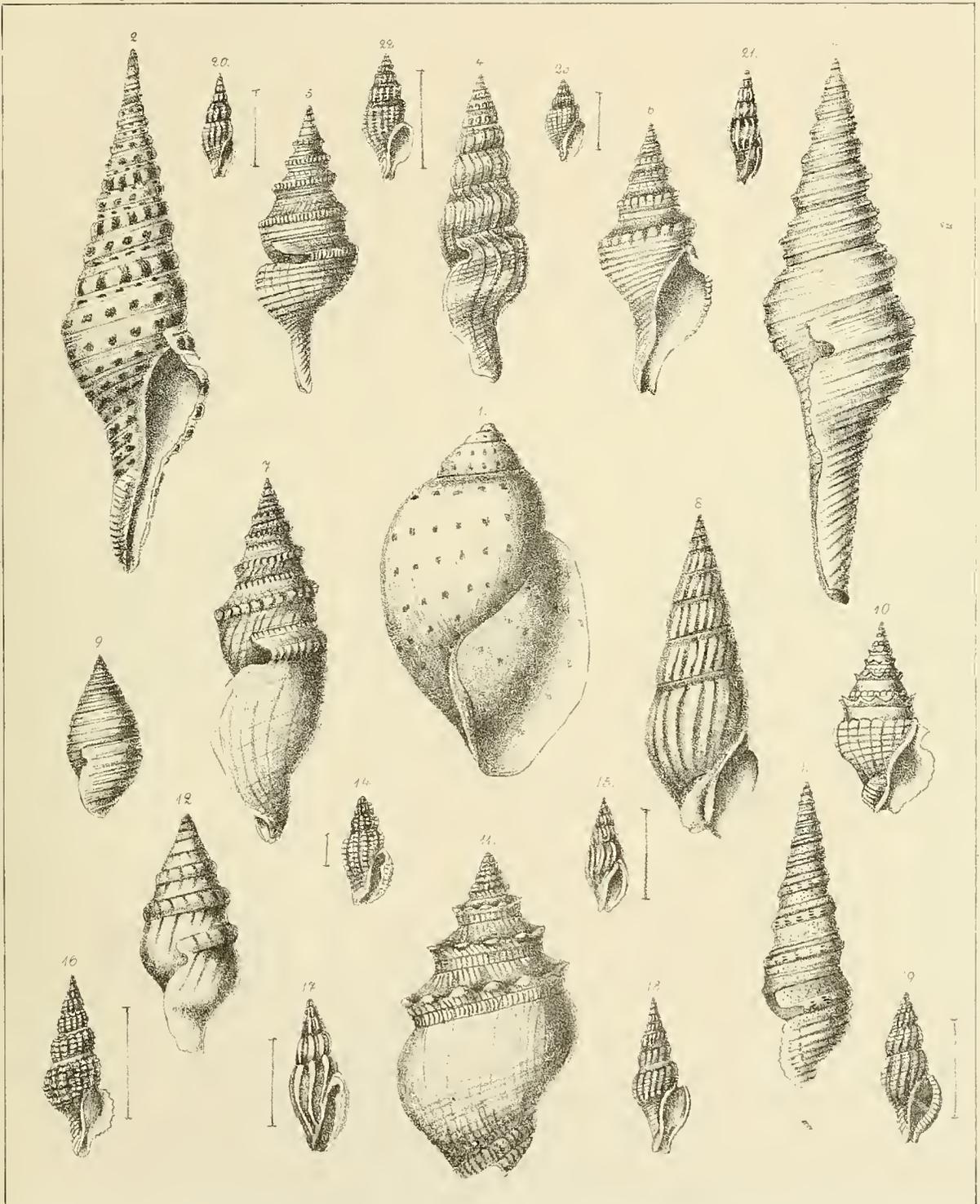
1 *Conus cervus*. — 2 *C. gloria maris*. — 3 *C. omaicus*. — 4 *C. Cedonulli*. — 5 *C. nivosus*. — 6 *C. verrucosus*. — 7 *C. pagodus*.
 8 *C. anemone*. — 9 *C. sulphuratus*. — 10 *C. ammiralis*. — 11 *C. varius*. — 12 *C. Orbignyi*. — 13 *C. arasiacus*. — 14 *C. bulbus*.



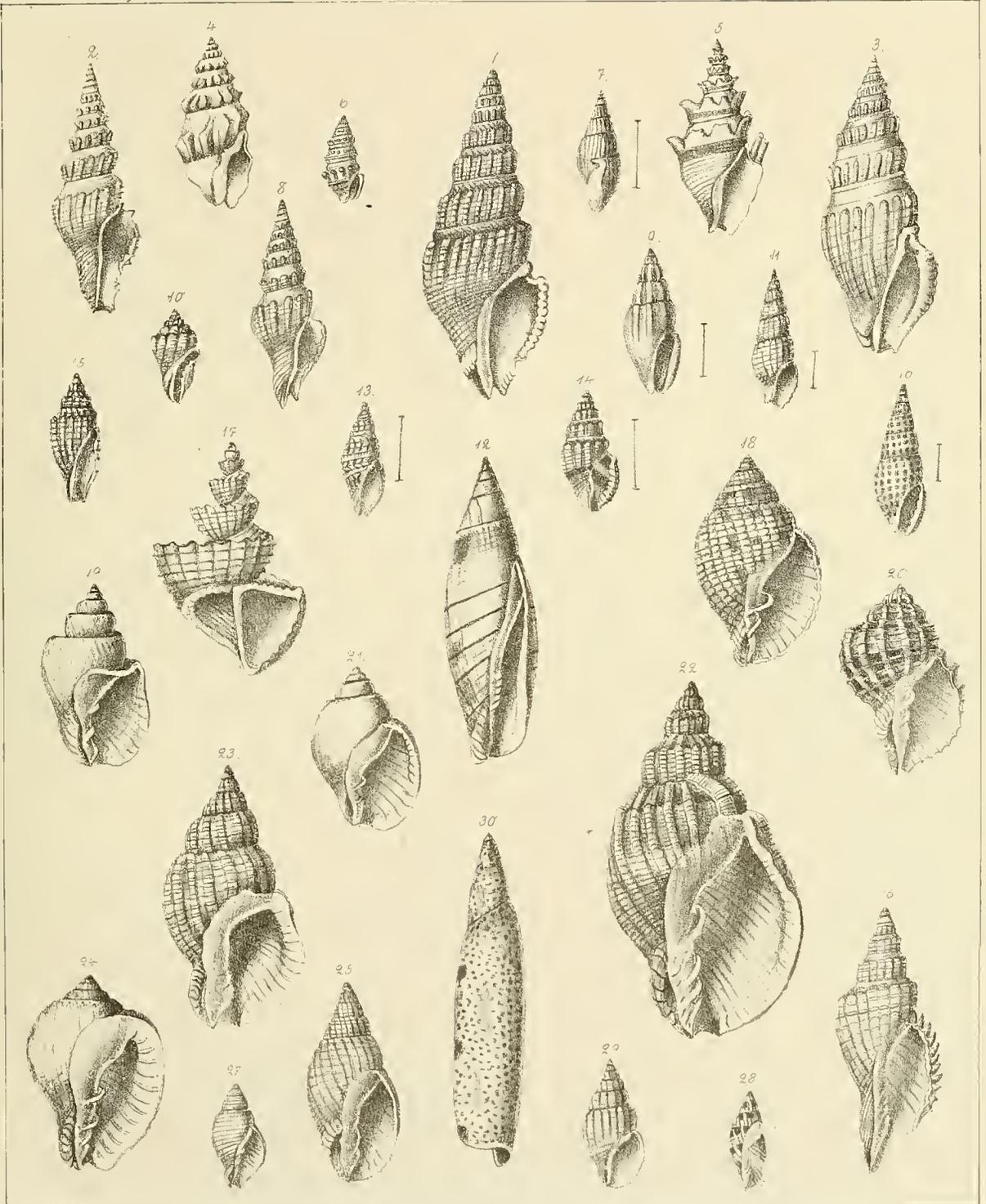
1. *Conus betulinus* - 2. *C. mus* - 3. *C. miles* - 4. *C. thalassiarthus* - 5. *C. acuminatus* - 6. *C. generalis* - 7. *C. virgo* -
 8. *C. capitaneus* - 9. *C. testudinarius* - 10. *C. daucus* - 11. *C. magus* - 12. *C. mediterraneus* - 13. *C. erythraeensis* - 14. *C. columba*



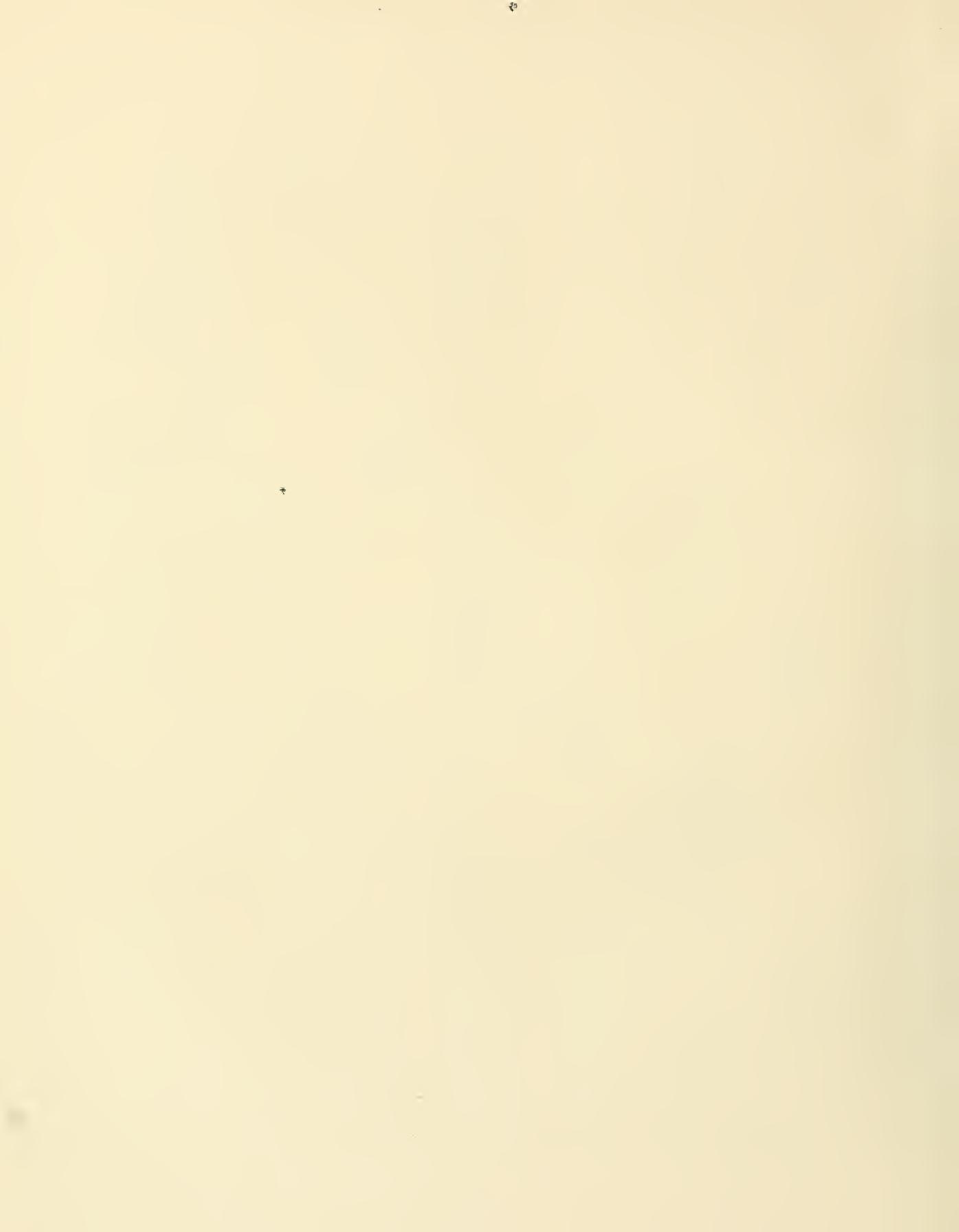
1. *Conus sulcatus* - 2. *C. terebra* - 3. *C. nussatello* - 4. *C. striatus* - 5. *C. gubernator* - 6. *C. ulipa* - 7. *C. episcopus* - 8. *C. textile* - 9. *Dibaphus edentulus* - 10. *Conus muratus* - 11. *Pleurotoma Renieri* - 12. *Pl. galerita* - 13. *Pl. modivulus* - 14. *Pl. rivale* - 15. *Pl. Lobrestianum*.

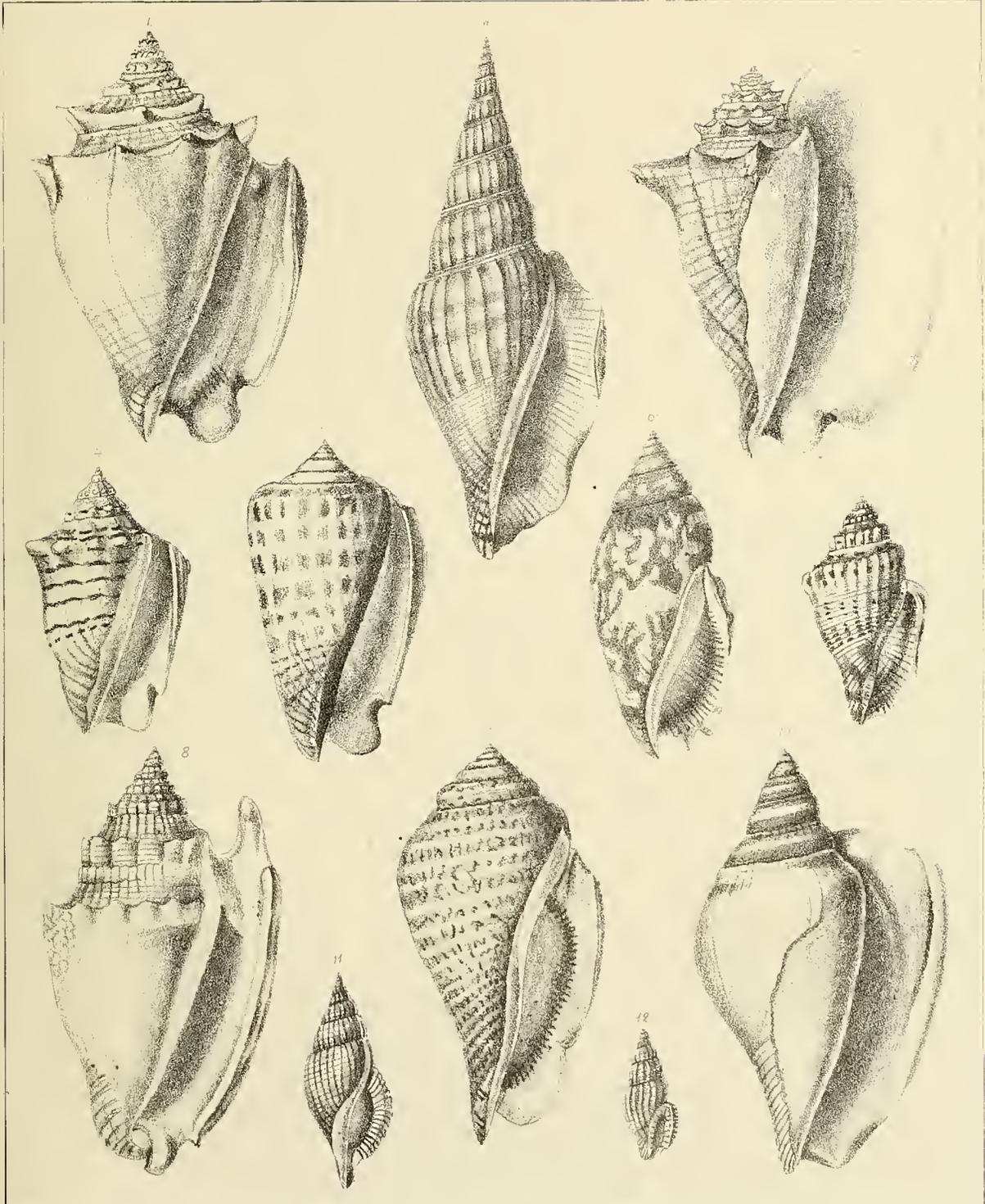


1 *Halia Priamus*. - 2 *Pleurotoma babylonica*. - 3 *Pl. virgo*. - 4 *Pl. undatiruga*. - 5 *Pl. javana*. - 6 *Pl. speciosa*. - 7 *Pl. Lühdorfi*.
 8 *Clionella buccinoides*. - 9 *Pl. cincta*. - 10 *Pl. muricata*. - 11 *Pl. imperialis*. - 12 *Pl. obesa*. - 13 *Pl. cingulifera*. -
 14 *Mangelia rugulosa*. - 15 *Bela septangularis*. - 16 *Defrancia reticulata*. - 17 *M. Bertrandi*. - 18 *Defr. gracilis*.
 19 *D. purpurea*. - 20 *Raphitoma nebula*. - 21 *R. attenuata*. - 22 *Bela turricula*. - 23 *B. Trevelyana*.

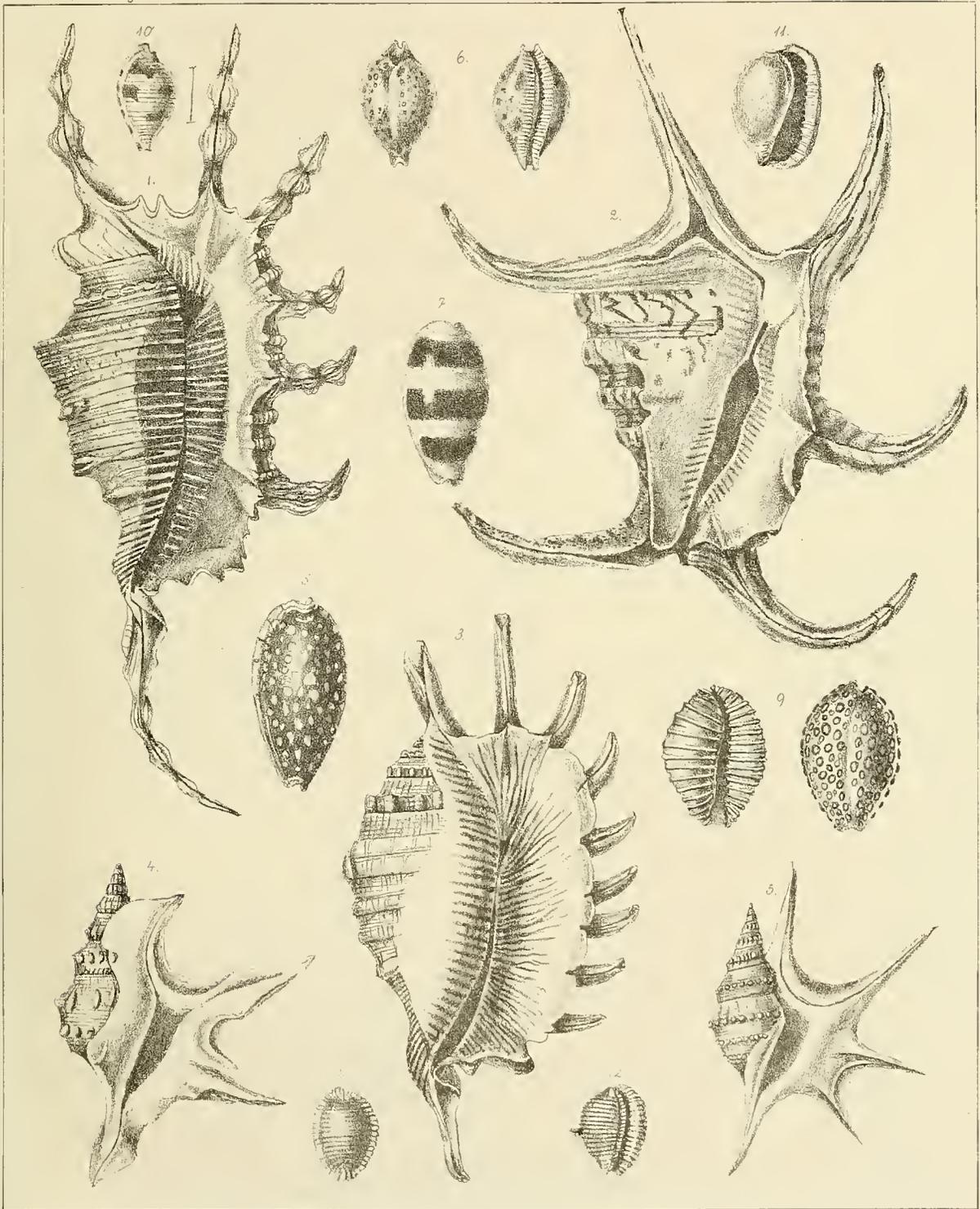


1 *Pleurotoma gibbosa* - 2 *Pl. flavidula* - 3 *Pl. Bottae* - 4 *Pl. exasperata* - 5 *Pl. auriculifera* - 6 *Pl. laterrima* - 7 *Pl. Maravignae*.
 8 *Pl. Griffithii* - 9 *Pl. secalina* - 10 *Conopleura striata* - 11 *Lachesis minima* - 12 *Mauritia Boreayi* - 13 *Danhnella*
ornata - 14 *Clothurella rubida* - 15 *Cithara citharella* - 16 *Lachesis Folineae* - 17 *Cancellaria trigonostoma* - 18 *C. reticulata*
 19 *Ceccavata* - 20 *Cancellata* - 21 *C. laevigata* - 22 *C. Sponglariana* - 23 *C. granosa* - 24 *C. solida* - 25 *C. oblonga*
 26 *C. mitriformis* - 27 *C. corrugata* - 28 *C. tessellata* - 29 *Admete viridula* - 30 *Terebellum subulatum* -

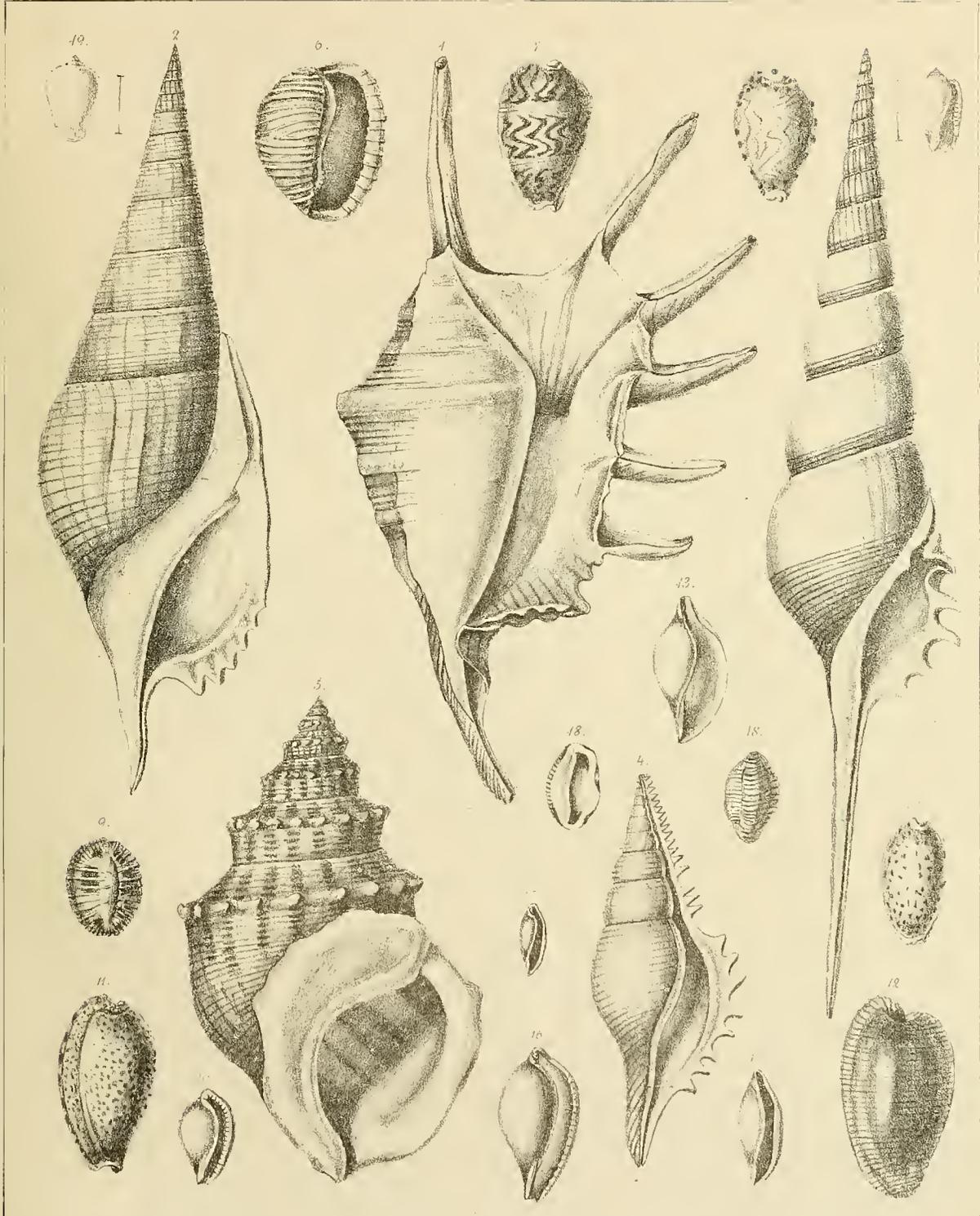




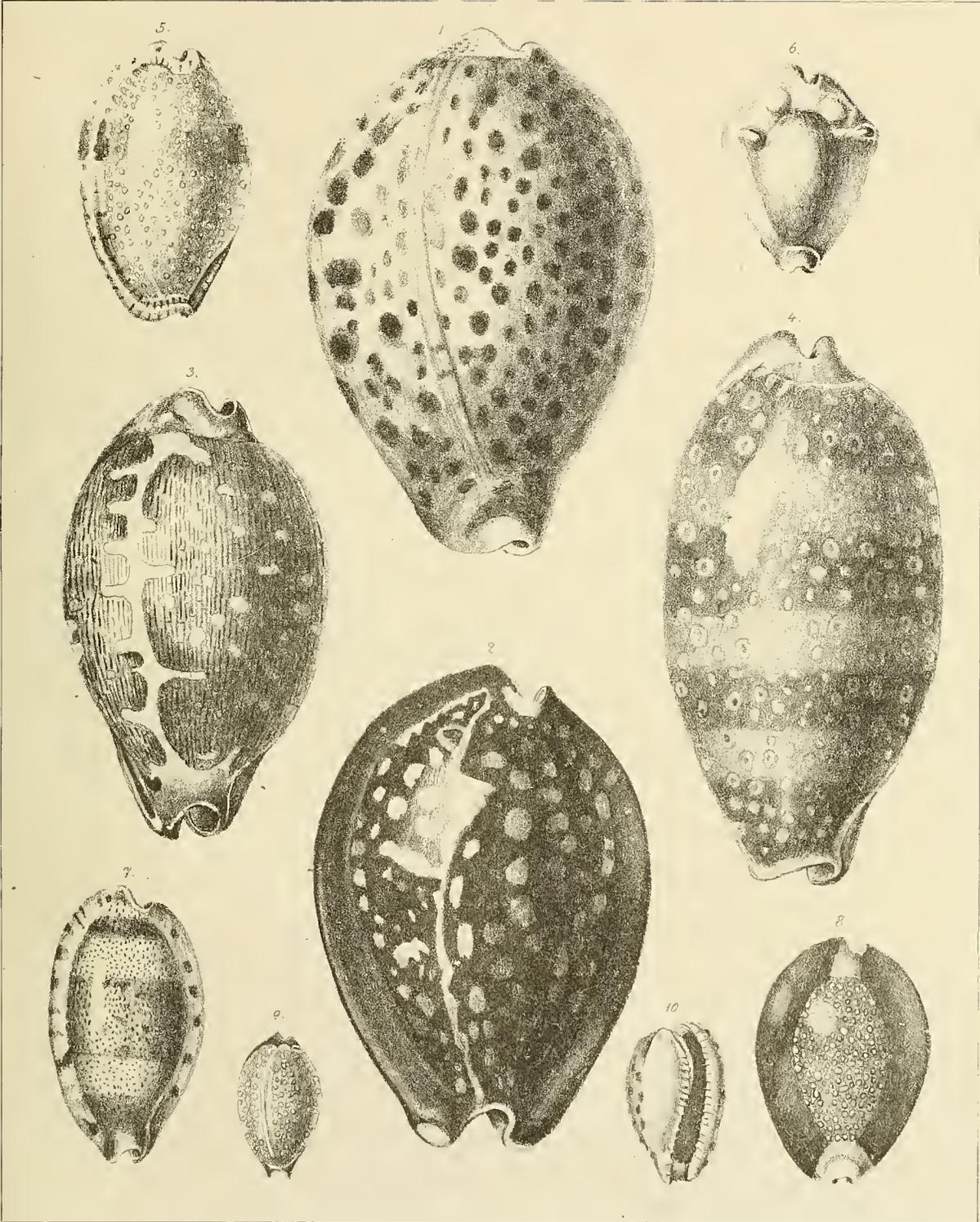
1 *Strombus pugilis* - 2 *Str. vittatus* - 3 *Str. gigas* - 4 *Str. fasciatus* - 5 *Str. luhuanus* - 6 *Str. Samar.*
 7 *Str. dentatus* - 8 *Str. auris Dianae* - 9 *Str. gibberulus* - 10. *Str. isabella* - 11 *Str. fissurella* - 12 *Str. scalariformis*



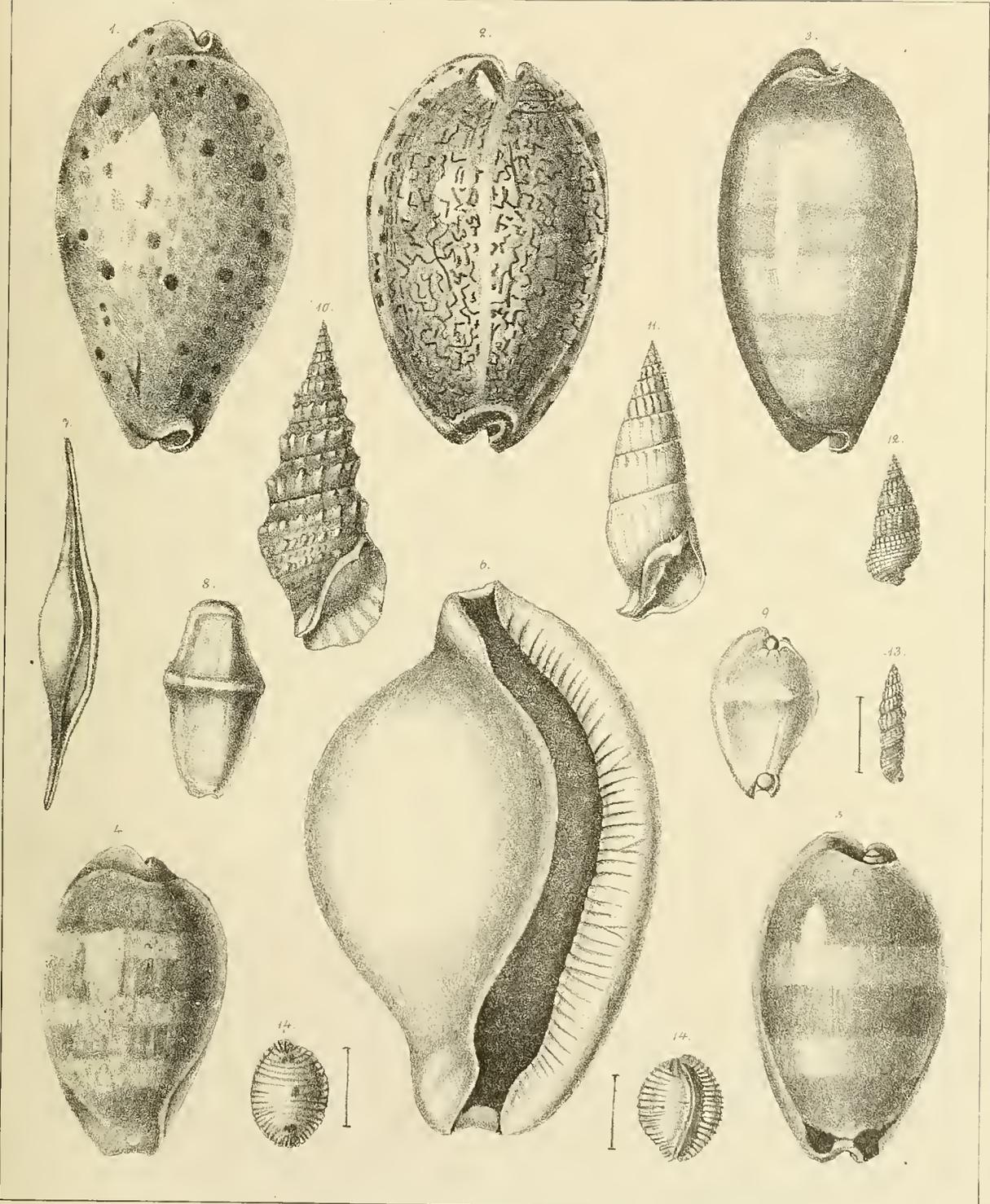
1. *Pterocera scorpio* - 2 *Pt. chiragra* - 3 *Pt. millepeda* - 4 *Aporrhais pes pelicani* - 5 *A. Serresianus* - 6 *Cypraea cicercula* - 7 *C. asellus* - 8 *C. arcbraria* - 9 *C. pustulata* - 10 *C. Adamsonii* - 11 *C. ovulata* - 12 *Trivia pulex* -



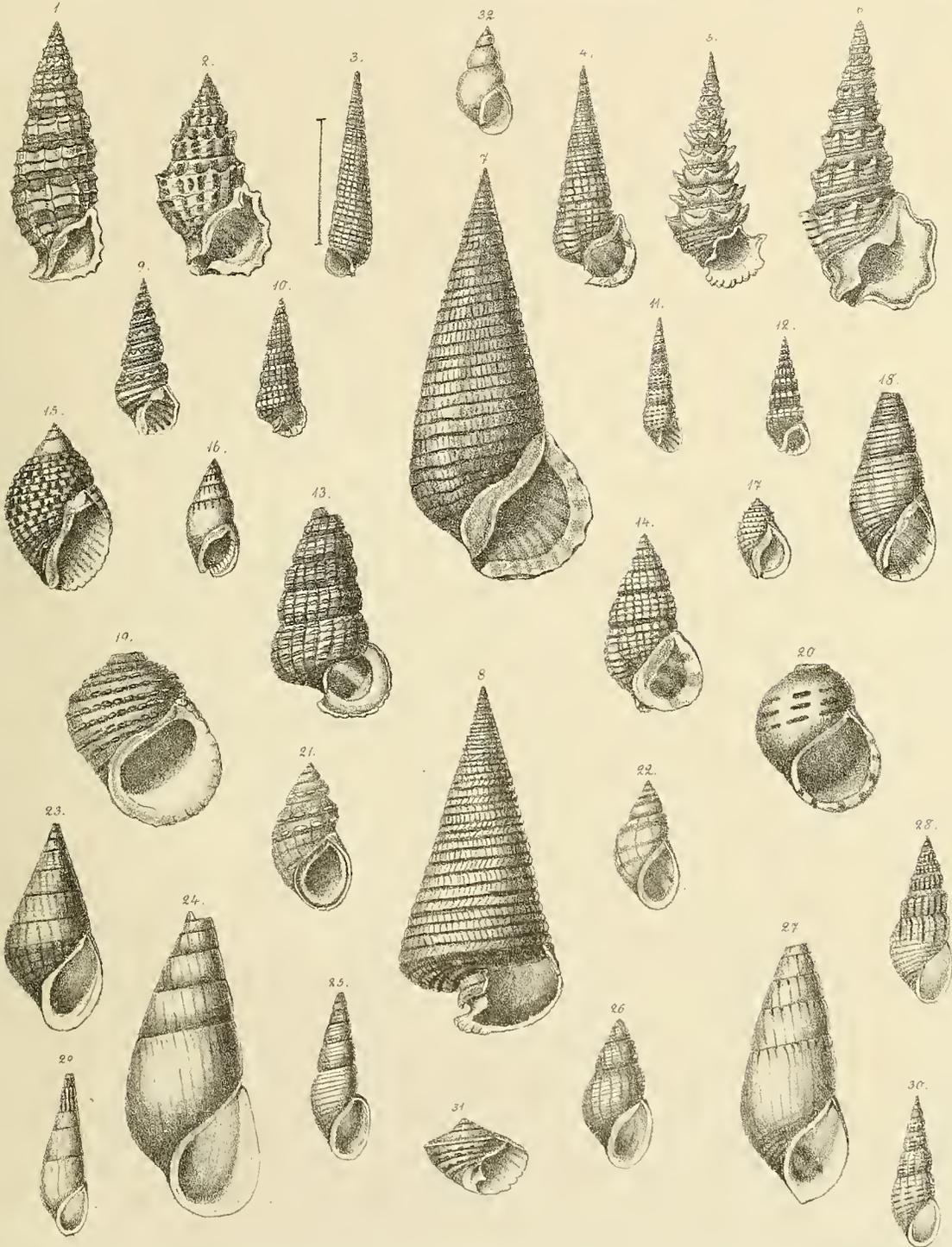
1. *Pterocera lambis*. — 2. *Rastellaria curvirostris*. — 3. *R. retrostris*. — 4. *R. Favanni*. — 5. *Struthiolaria nodulosa*. — 6. *Cypraea oniscus*. —
 7. *C. undata*. — 8. *C. zigzag*. — 9. *C. pediculus*. — 10. *C. atomaria*. — 11. *C. spurca*. — 12. *C. capensis*. — 13. *Ovula patula*. — 14. *O. hordacea*. —
 15. *O. carnea*. — 16. *O. adriatica*. — 17. *O. spelta*. — 18. *Pedicularia sicula*. — 19. *Erato laevis*. —



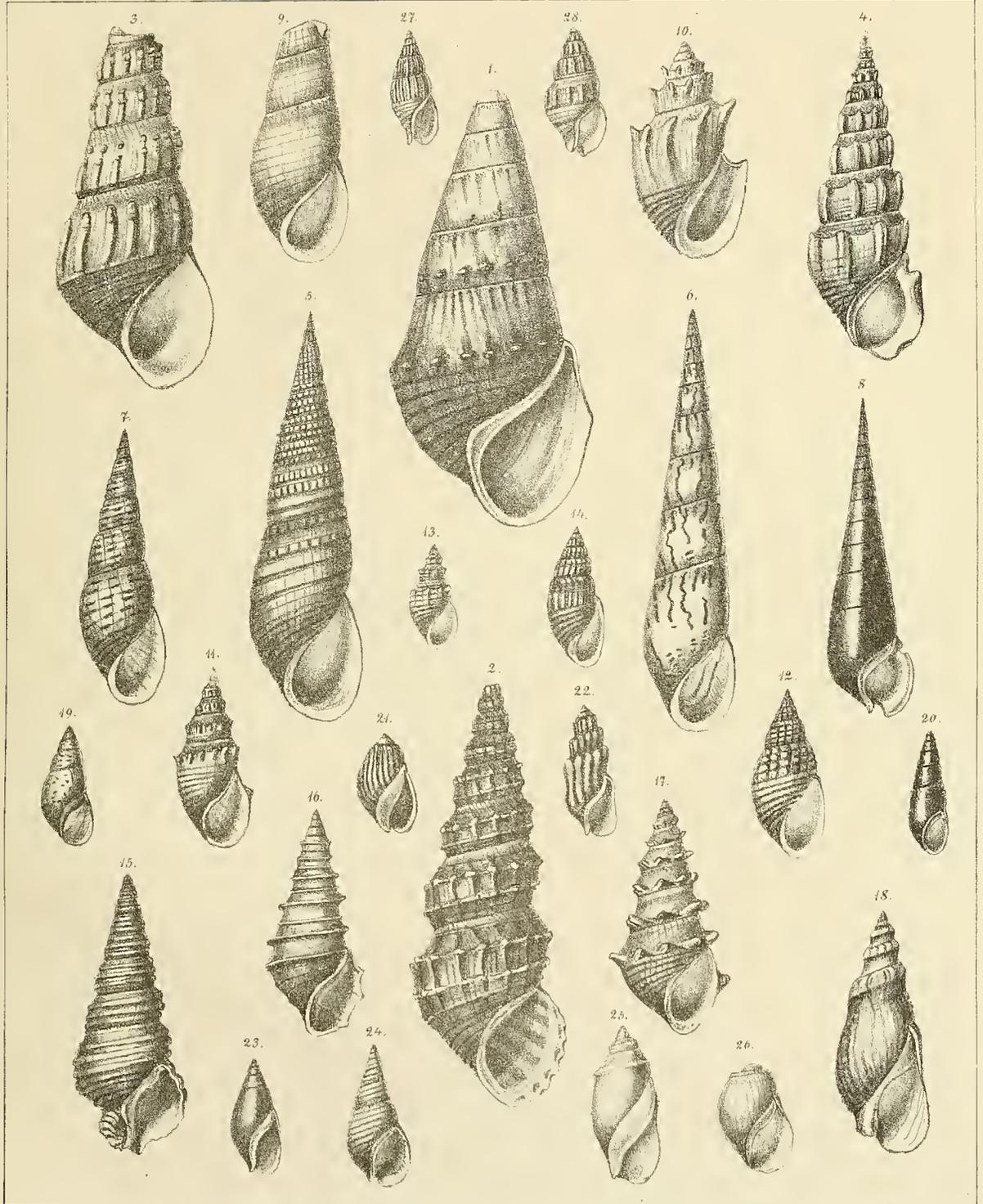
1 *Cypraea tigris*. - 2 *C. mauritiana*. - 3 *C. mappa*. - 4 *C. eranthema*. - 5 *C. erosa*. - 6 *C. moneta*. - 7 *C. caurica*. - 8 *C. caput serpentis*. - 9 *C. staphylaea*. - 10 *C. algoënsis*.



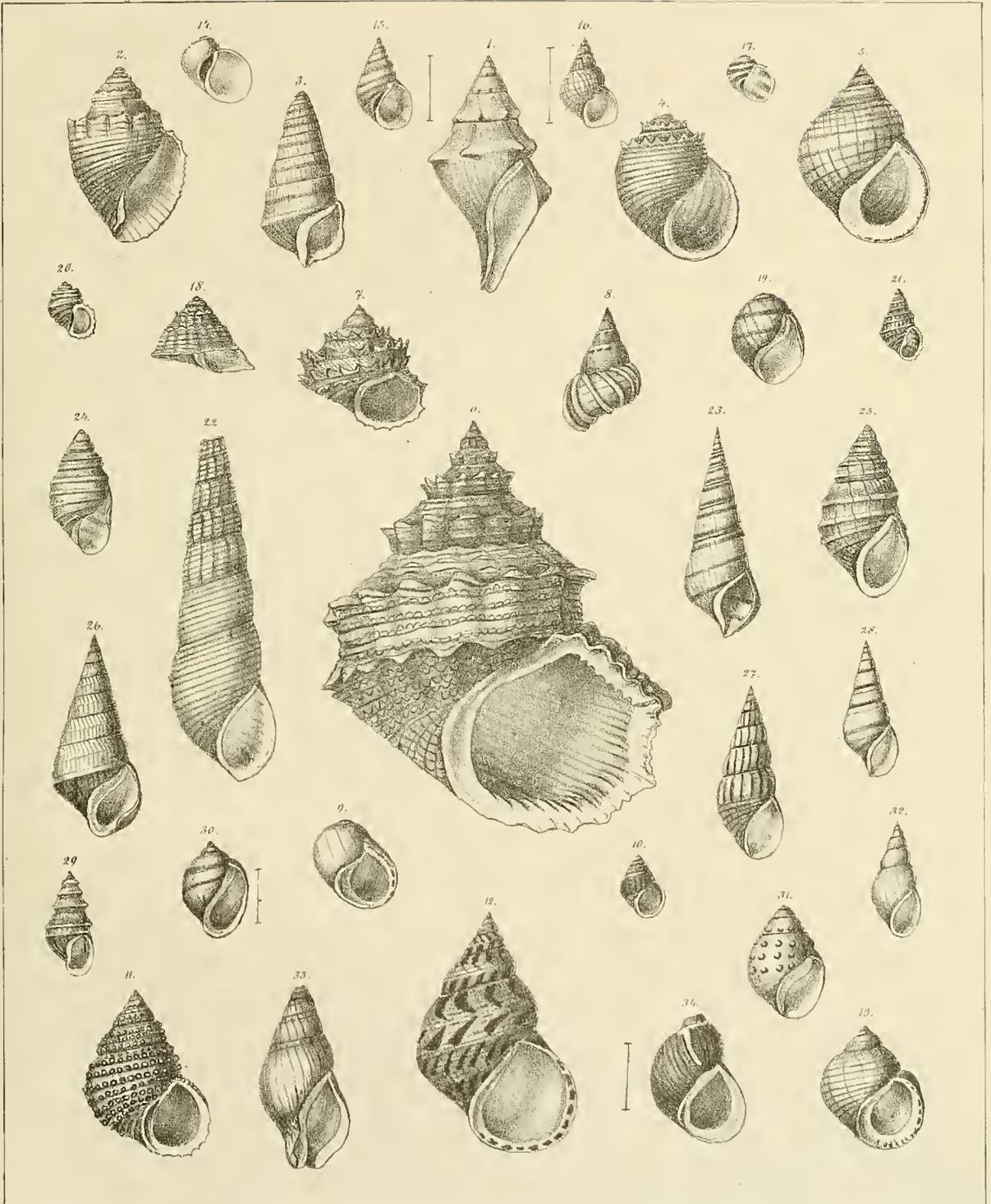
1. *Cypraea lynx*. 2. *Carabica*. 3. *Calyptra*. 4. *Cyprium*. 5. *C. lurida*. 6. *Ovula ovum*. 7. *O. birostris*. 8. *Cyphoma gibbosum*. 9. *Calypurnus verrucosus*. 10. *Cerithium vulgatum*. 11. *C. vertagus*. 12. *C. mediterraneum*. 13. *C. pupaeforme*. 14. *Trivia europaea*.



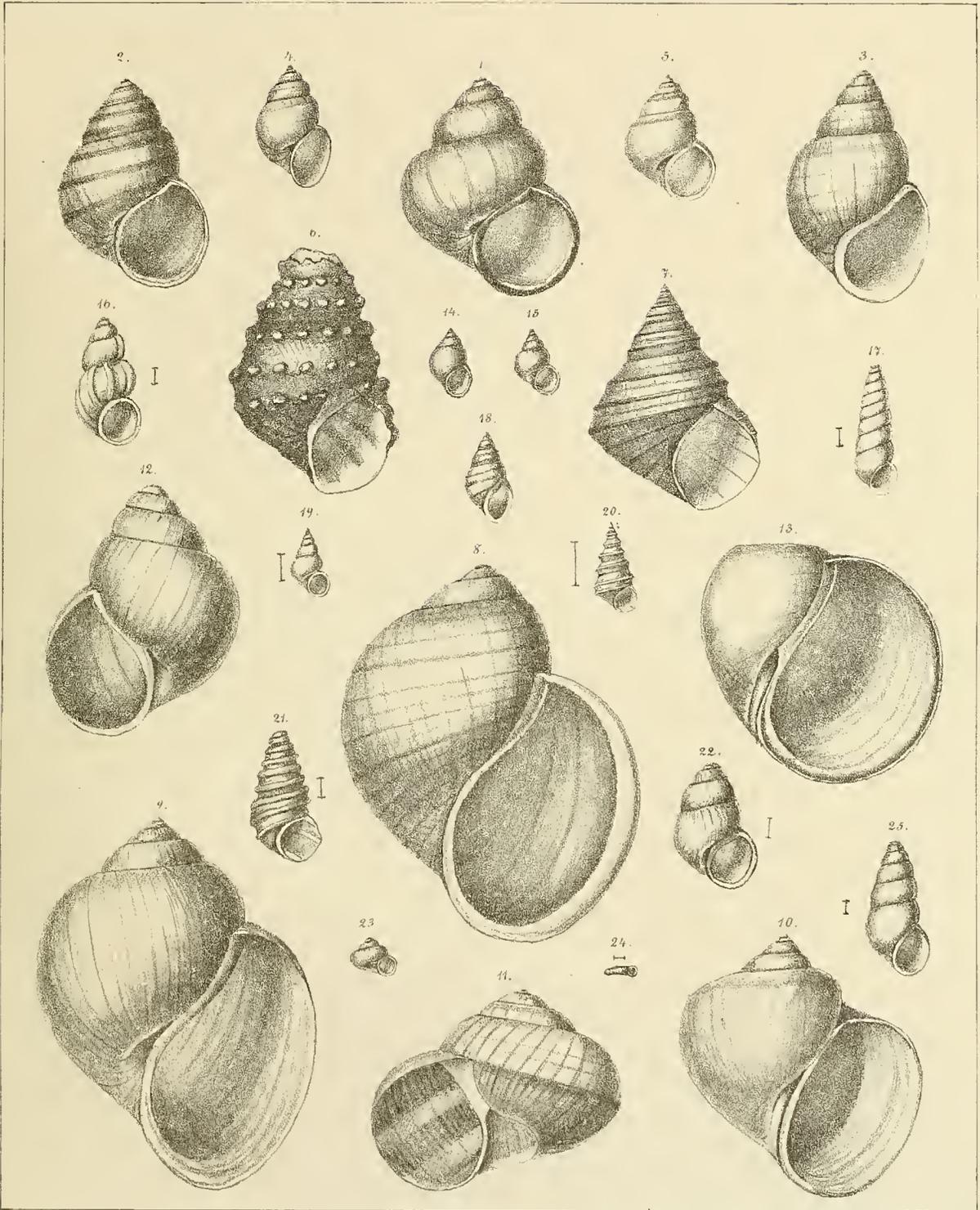
1. *Cerithium lineatum*. 2. *C. litteratum*. 3. *C. Triforis perversa*. 4. *Potamides fluviatilis*. 5. *P. fuscatus*. 6. *Peberinus*. 7. *P. palustris*.
 8. *P. telescopium*. 9. *Lampania zonalis*. 10. *Cer. conicum*. 11. *Bittium reticulatum*. 12. *Lamp. septemstriata*. 13. *Pot. obtusus*.
 14. *Pot. sulcatus*. 15. *Planaxis sulcatus*. 16. *Pl. brasiliensis*. 17. *Holcostoma setigerum*. 18. *Quoya decollata*. 19. *Paludomus loricatus*.
 20. *Pal. olivaceus*. 21. 22. *Melania Holandri*. 23. *M. Hügelii*. 24. *M. laevissima*. 25. *M. Schiedeana*. 26. *M. sulcospira*. 27. *M. nigritina*.
 28. *M. scabra*. 29. *M. clavus*. 30. *M. tuberculata*. 31. *Modulus lenticularis*. 32. *Littorina bombyx*.



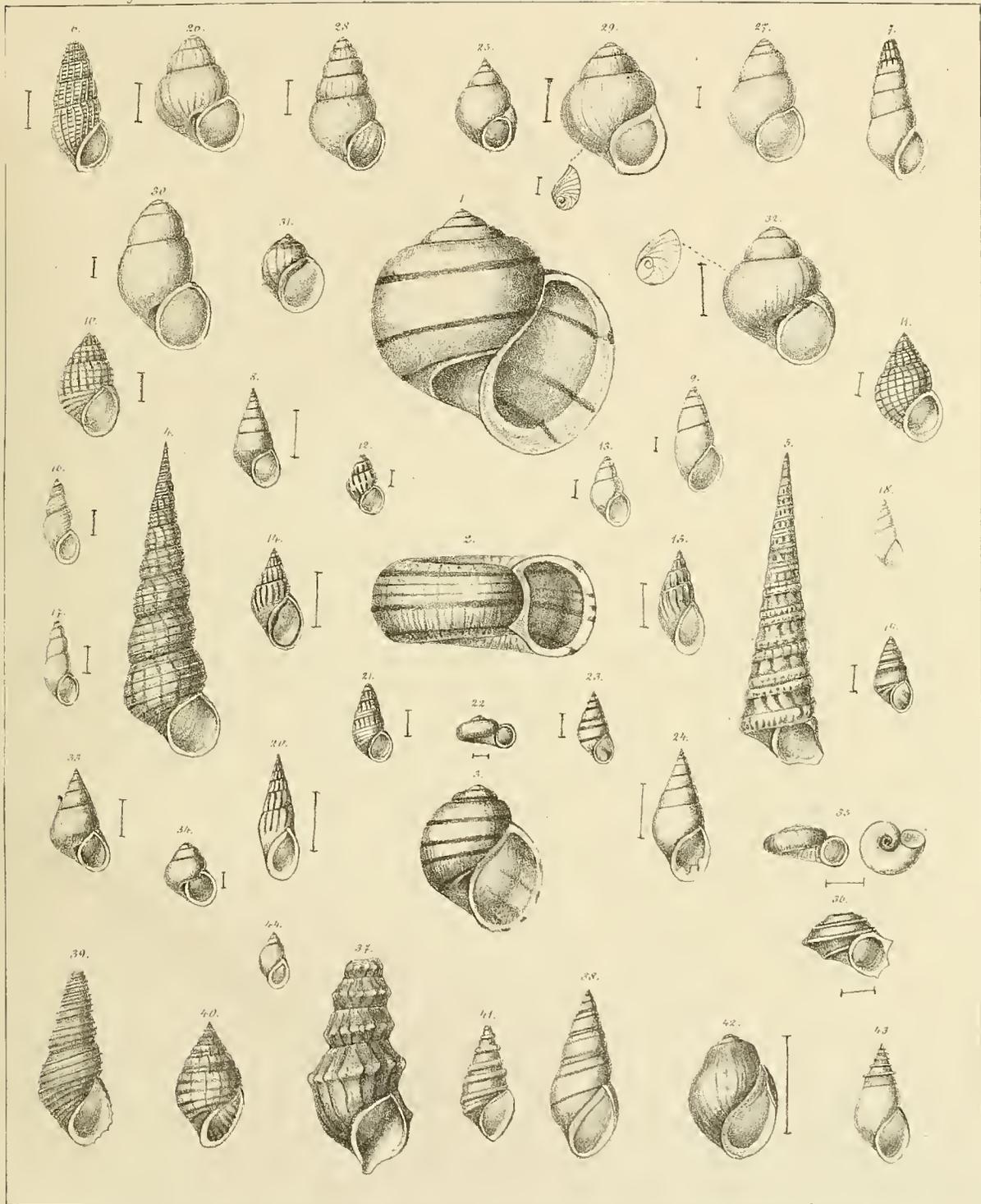
1. *Melania imanis*. - 2. *M. asperata*. - 3. *M. variabilis*. - 4. *Pirena spinosa*. - 5. *Mel. crenulata*. - 6. *M. maculata*. - 7. *M. mindorensis*. - 8. *Pirena atra*. - 9. *Mel. corporosa*. - 10. *M. amarula*. - 11. *M. Winteri*. - 12. *M. granifera*. - 13. *M. Balanensis*. - 14. *M. tornatella*. - 15. *Fastigiella carinata*. - 16. *Urbex fusca*. - 17. *U. aurita*. - 18. *Melanopsis Dufouri*. - 19. *M. Esperi*. - 20. *M. acicularis*. - 21. *M. cariosa*. - 22. *M. costata*. - 23. *M. praerosa*. - 24. *Hemisinus linealatus*. - 25. *Mel. obesa*. - 26. *Hemisinus guayaquilensis*. - 27. *Canidia Theminchtiana*. - 28. *C. Bocourti*.



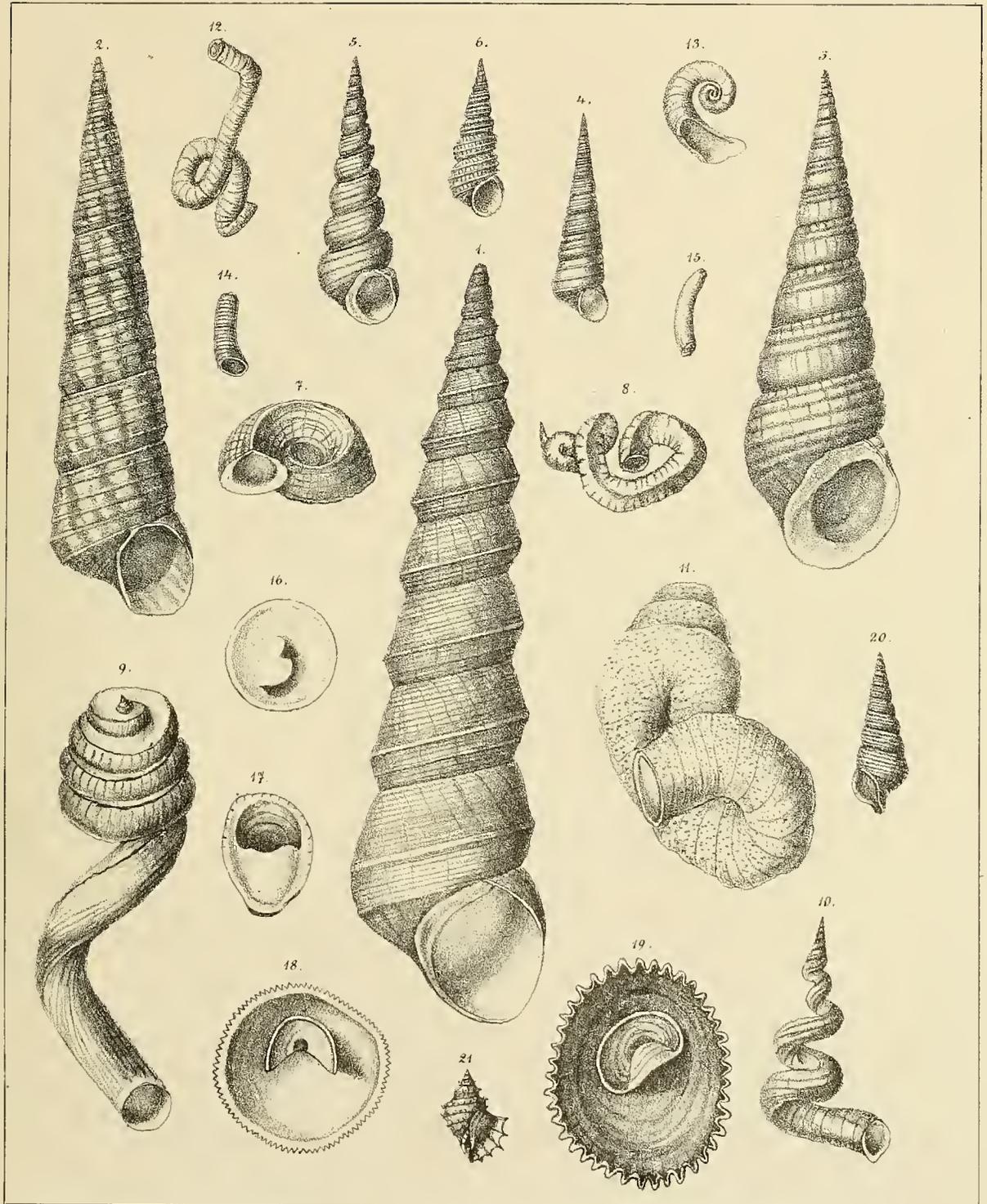
1. *Jo spinosa*. 2. *Hemistinus crenocarinatus*. 3. *Pleurocera canaliculata*. 4. *Philopotamus regalis*. 5. *Litorina litorea*. 6. *Tectarius pagoda*. 7. *Echinella Cumingii*.
 8. *Litorina albicans*. 9. *L. obtusata*. 10. *L. neritoides*. 11. *L. muricata*. 12. *L. angulifera*. 13. *L. rudis*. 14. *Lacuna pallidula*. 15. *L. divaricata*. 16. *L. cussior*. 17. *L. puleolus*.
 18. *Risella melanostoma*. 19. *Anculotus praeorsa*. 20. *Fossarus costatus*. 21. *Isapys anomala*. 22. *Doryssa atra*. 23. *Pleurocera elongata*. 24. *Gyrogonia excisa*.
 25. *Melania Haysiana*. 26. *Mel. undulata*. 27. *Mel. pilicifera*. 28. *Mel. circumcincta*. 29. *Mel. acutocarinata*. 30. *Luthasia obovata*. 31. *Mel. depygis*. 32. *Mel. gracilis*.
 33. *Clea nigricans*. 34. *Mel. dissimilis*.



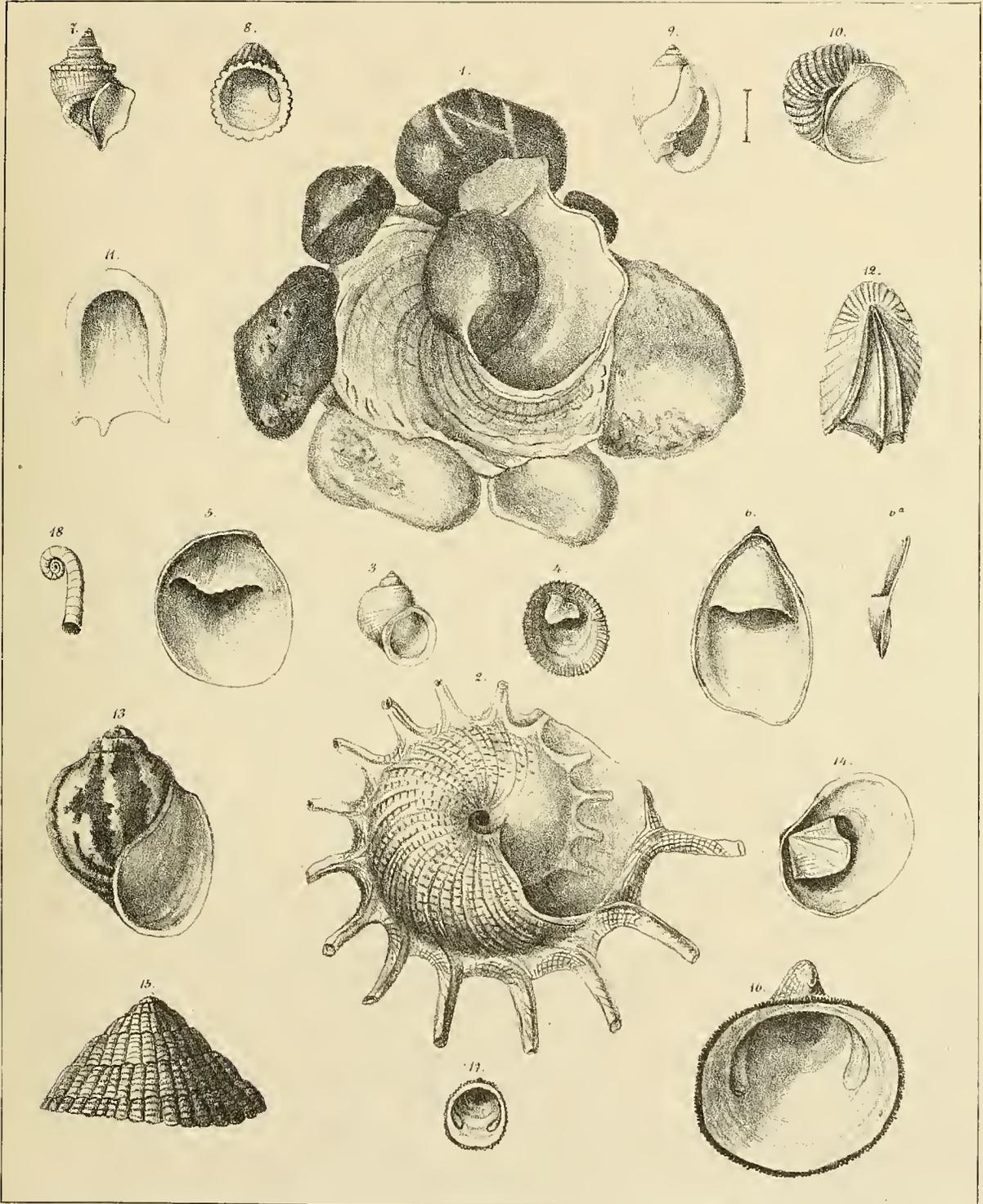
1. *Paludina conlecta*. - 2. *P. fasciata*. - 3. *P. integra*. - 4. *P. subcarinata*. - 5. *P. unicolor*. - 6. *P. magnifica*. - 7. *P. pyramidata*. -
 8. *Ampullaria reflexa*. - 9. *A. ovata*. - 10. *A. scalaris*. - 11. *Lanistes carinatus*. - 12. *L. purpureus*. - 13. *Amp. megastoma*. -
 14. *Bithynia tentaculata*. - 15. *B. Leachii*. - 16. *Belgrandia gibba*. - 17. *Moilestieria Simoniana*. - 18. *Cleopatra bulinoides*. -
 19. *Hydrobia ventrosa*. - 20. *Pyrgula annulata*. - 21. *Pal. bicarinata*. - 22. *Pal. Schmidtii*. - 23. *Valvata piscinalis*. -
 24. *V. cristata*. - 25. *Vitrella acicula*.



1. *Ampullaria lutescens*. 2. *A. cornu arietis*. 3. *A. Platæ*. 4. *Turritella communis*. 5. *T. exoleta*. 6. *Rissoina Bruguierei*. 7. *R. gigantea*. 8. *Hydrobia stagnalis*.
 9. *Amistomia caledonica*. 10. *Rissoia Montagu*. 11. *R. cimex*. 12. *R. pulcherrima*. 13. *Jeffreysia diaphana*. 14. *Rissoia membranacea*. 15. *R. ventricosa* in *R. proxima*.
 17. *R. vitrea*. 18. *Tricula montana*. 19. *Rissoia cingillus*. 20. *R. auriscalpium*. 21. *R. striata*. 22. *Sheuea planorbis*. 23. *Barleeia rubra*. 24. *R. tridentata*.
 25. *Vematula Deltae*. 26. *Paludinella similis*. 27. *P. viridis*. 28. *Pomatopsis lapidaria*. 29. *Emmericia patula*. 30. *Paludinella Dunkeri*. 31. *Lithoglyphus naticoides*.
 32. *L. prasinus*. 33. *Assiniura Grayana*. 34. *Ass. littorea*. 35. *Valvata spirorbis*. 36. *P. tricannata*. 37. *Pleurocera plicata*. 38. *Goniobasis virginica*. 39. *Gon. occulta*.
 40. *Gon. virgulata*. 41. *Gon. pagoda*. 42. *Lith. subglobosa*. 43. *Mel. Warderiana*. 44. *Pachydrobia paradoxa*.



1. *Turritella duplicata*. - 2. *T. imbricata*. - 3. *Mesolia brevisalis*. - 4. *Turr. triplicata*. - 5. *Eglisia spiralis*. -
 6. *Malthida quadricarinata*. - 7. *Vermetus giganteus*. - 8. *V. triqueter*. - 9. *Siliquaria anguinea*. - 10. *Verm. lumbricalis*. -
 11. *V. gigas*. - 12. *V. arenarius*. - 13. *V. spirorbis*. - 14. *Carcum trachea*. - 15. *C. glabrum*. - 16. *Galerus chinensis*. -
 17. *Crepidula fornicata*. - 18. *Calyptreaa equestris*. - 19. *Crucibulum umbrella*. - 20. *Larocochlis Pommeraniae*. - 21. *Trichotropis borealis*. -



1. *Xenophora conchyliophora*. — 2. *Onustus solaris*. — 3. *Torellia vestita*. — 4. *Crucibulum striatum*. — 5. *Crepidula aculeata*.
 6. *Cr. unguiformis*. — 7. *Trichotropis uncarinata*. — 8. *Amalthea conica*. — 9. *Ringicula buccinea*. — 10. *Narica cancellata*.
 11. 12. *Amathina tricarinata*. — 13. *Ampullaria vitrea*. — 14. *Crepidula plana*. — 15. *Trochita spirata*. —
 16. *Capulus hungaricus*. — 17. *Hipponix antiquatus*. — 18. *Caecum cornuoides*.

Microformed by
Preservation
Services

mfm # 5149.03
1298

