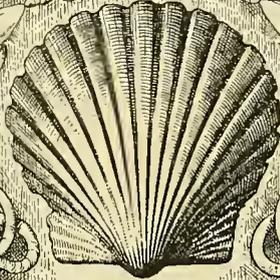




1902

U.S.N.M.



Ex libris

William Healey Dall.



I TROSCHEL

Four horizontal dashed lines for a signature or inscription.

Vol. 2

1866	Pt. 1	pp. 1-64	Plates 1-4
1868	"	2 " 65-96	" 5-8
1869	"	3 " 97-132	" 9-12
1876	"	4 " 133-180	" 13-16
1878	"	5 " 181-216	" 17-20
1879	"	6 " 217-240	" 21-24
1891	"	7 " 251-334	" 25-28
1893	"	8 " 337-409	" 29-32

Division of Mollusks
Sectional Library

Division of Mollusks
Sectional Library

DAS

GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR

BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON

PROFESSOR DR. F. H. TROSCHEL

FORTGESETZT VON

DR. J. THIELE.

ZWEITER BAND.

MIT ZWEIUND DREISSIG TAFELN.

BERLIN

NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG

R. STRICKER

1866—1893.

I n h a l t.

	Seite		Seite
Einleitung	1	Fam. Cancellariacea	45
Toxoglossa	13	Cancellaria crenifera Sow.	45
Fam. Conoidea	16	Fam. Admetacea	46
Comus marmoreus L.	22	Admete viridula Fabr.	47
» nicobaricus Brug.	23	» crispa Moell.	47
» (Stephanoconus) mus Brug.	23	Rhachiglossa	49
» (Puncticulis) pulicarius Brug.	23	Fam. Volutacea	54
» (Coronaxis) hebraeus L.	24	Cymbium olla L.	55
» (Chelyconus) mediterraneus Brug.	24	Melo nautica Lm.	55
» (Rhizoconus) planorbis Born	24	Voluta (Aulica) nobilis Soland.	55
» (Chelyconus) lignarius Rv.	24	» » vespertilio L.	56
» (Nubecula) geographus L.	25	Scaphella turneri Gray	56
» (Cylinder) canonicus Brug.	25	Volutomitra groenlandica Gray	56
» » textile L.	25	Fam. Marginellacea	57
Fam. Terebracea	27	Marginella (Cryptospira) quinqueplicata	
Hastula caerulescens Lm.	31	Gray	57
» cuspidata Hinds	32	Marginella (Cryptospira) elegans Gm.	58
» jamaicensis C. B. Ad.	32	Cylindra nucea Meusch.	58
» cinerea Born	33	» dactylus L.	58
Acus maculata Lm.	33	Volvaria philippinarum Redf.	59
» muscaria Lm.	34	» spec.	59
» dimidiata Lm.	34	Cystiscus capensis Stimps.	59
Myurella duplicata L.	34	Persicula (Gibberula) clandestina Brocchi	59
» lamareki Kien.	35	Fam. Fasciolariaceae	60
» affinis Gray	35	Fasciolaria salmo Wood	61
Terebra subulata Lm.	35	» tulipa L.	62
Fam. Haliacea	36	» trapezium L.	62
Halia priamus Meusch.	36	» filamentosa Ch.	62
Fam. Pleurotomacea	38	» spec.	63
Turris babylonia L.	42	» distans Lm.	63
» (Surcula) nodifera Lm.	42	» badia Krauss	63
Bela violacea Mich.	43	» lignaria L.	63
» viridula Moell.	43	Laturus spec.	64
» vahlhii Moell.	43	» (Aptyxis) syracusanus	64
» nobilis Moell.	43	Sipho islandicus Ch.	65
» exarata Moell.	44	Leucozonia angulata Gray	65
» rugulata Moell.	44	» fuscata Gm.	65
» scalaris Moell.	44	» triserialis Lm.	65
» turricula Mont.	44	Peristernia nassatula Lm.	66
Defrancia cancellata Mig. Ad.	45	Fam. Mitracea	66

*

	Seite		Seite
Mitra episcopalis L.	68	Pseudostrombus (Leiodomus) vittatus L.	89
» cornea Lm.	68	Neritula neritea L.	90
» fusca Rv.	68	Amycla cornicula Oliv.	91
» (Nebularia) adusta Mart.	68	Areularia thersites Brug.	91
» (Chrysame) fraga Q. G.	69	Nassa areularia L.	92
Fam. Fusacea	69	» coronata Brug.	93
Buccinina	69	» scalariformis Ch.	93
Cominella limbosa Lm.	70	» mutabilis L.	93
» maculata (vgl. S. 83)	70	» (Niotba) siquijorensis Ad.	93
Buccinum undatum L.	71	» » margaritifera Dkr.	94
» hydrophanum Hanc.	71	» (Zeuxis) concinna Powis	94
» groenlandicum Ch.	72	» » lachrymosa Rv.	94
» glaciale L.	72	» » taenia Gm.	94
Volutharpa perryi Jay	72	» » mitralis Ad.	95
Neptunina	72	» (Telasco) variabilis Ph.	95
Neptunea antiqua L.	73	» (Hima) incrassata Muell.	95
» bulbacea Bernardi	73	» » ambigua Pult.	95
» dilatata Q. G.	74	» (Tritia) reticulata L.	96
» pallida Brod. Sow.	74	» » cancellata Ch.	96
Busycon pyrum Dillw.	74	» » gayi Kien.	96
Pisania striata Gm.	75	Ilyanassa obsoleta Stimps.	97
» sulcata Gm.	76	Fam. Columbelloidea	97
» proteus Rv.	76	Columbella mercatoria L.	99
» auritula Link	76	» strombiformis Lm.	99
» fusiformis Blv.	76	» rustica L.	99
» tinctoria Stimps.	76	» major Sow.	99
Clavella distorta L.	77	» fuscata Sow.	99
Cantharus (Tritonidea) undosus L.	77	» punctata Lm.	99
» flaviflamma Rv.	77	» (Nitidella) nitida L.	100
Metula mitrella Ad. Rv.	78	» (Alia) unicolor Sow.	100
Euthria cornea L.	78	Pyrene semipunctata Lm.	101
» lineata Ch.	79	» (Mitsella) scripta L.	101
Cassidulina	79	» (Astyris) rosacea Gould	101
Cassidulus melongena L.	80	» (Anachis) rugosa Sow.	101
Hemifusus tuba Gm.	80	» (Strombina) gibberula Sow.	102
» ternatanus Gm.	81	Fam. Strigatelloidea	102
Pugilina morio L.	81	Strigatella (Zierliana) woldemari Kien.	103
» vespertilio Lm.	81	» » solidula Rv.	103
Volema paradisiaca Rv.	82	Turricula corrugata Lm.	103
Myristica aspera Mart.	82	» melongena Lm.	103
Photina	82	» plicaria Lm.	104
Phos senticosus L.	83	» (Costellaria) exasperata Gm.	104
» (Strongylocera) cancellata Q. G.	83	Fam. Harpacea	104
Cominella maculata Mart.	83	Harpa conoidalis Lm.	105
Engina mendicaria L.	84	Fam. Olivacea	105
» zonata Gray	84	Dactylina	107
Vasina	84	Agaronia megalostoma Meusch.	107
Vasum cornigerum Lm.	85	Dactylus undatus Lm.	108
Imbricarina	86	» (Strephona) peruvianus Lm.	108
Imbricaria conica Schum.	86	» (Porphyria) maurus Lm.	108
Fam. Nassacea	87	» » funebris Lm.	109
Bullia rhodostoma Gray	88	» » irisans Lm.	109
» achatina Gray	89	» » mustelinus Lm.	109
Nassa annulata Lm.	89	» (Ispidula) emicator Meusch.	109

	Seite		Seite
Dactylus (Ispidula) leucophaeus Lm.	109	Tribulus echinatus Blv.	131
" " ispidulus L.	110	Polytropa lapillus L.	132
" " reticularis Lm.	110	" dubia Kranss	132
Olivellina	110	" haustrum Q. G.	132
Olivella gracilis Brod. Sow.	110	Pentadactylus grossularius Bolt.	133
" (Dactylidia) mutica Say	111	" globosus Mart.	133
Ancillina	111	" clathratus Lm.	133
Ancilla caffra Forsk.	111	" hystrix Lm.	134
" albisulcata Sow.	112	" ricinus L.	134
" ampla Gm.	112	" (Sistrnm) rudis Dkr.	134
Fam. Muricea	112	" " tuberculatus Blv.	134
Murex rarispina Lm.	115	Acanthina imbricata Lm.	135
" brevispina Lm.	115	" unicornis Brug.	135
" tribulus L.	116	Concholepas peruviana Lm.	136
" tenuispina Lm.	116	Cuma muricina Blv.	137
" (Haustellaria) brandaris L.	116	" kiosquiformis Ducl.	137
" " cornutus L.	116	" sulcata Sw.	137
" (Chicoreus) ramosus L.	116	Rapana coronata Lm.	138
" " calcitrapa Lm.	117	" bulbosa Sol.	138
" " senegalensis Gm.	117	Ptychotractus ligatus Stimps.	139
" (Phyllonotus) oculatus Rv.	117	Ptenoglossa	141
" " pomiformis Mart.	118	Fam. Janthinidae	145
" " trunculus L.	118	Janthina (Jodes) casta Rv.	149
Muricidea blainvillei Payr.	118	" " planospirata Rv.	149
Ocenebra alveata Kien.	119	" " caeruleata Rv.	149
" erinaceus L.	119	" (Achates) violacea Bolt.	150
" " var.	120	" " fibula Rv.	150
" corallina Scacchi	120	" nitens Mk.	150
Eupleura caudata Say	120	" globosa Sw.	150
Trophon geversianus Pall.	121	" iridicolor Rv.	150
" craticulatus Fabr.	121	" (Amethistina) pallida Harvey	151
" clathratus L.	122	" (Jodina) exigua Lm.	151
" barvicensis Johnst.	122	" " umbilicata Orb.	151
" gunneri Lovén	122	Fam. Actaeonidae	151
Chorus xanthostoma Brod.	122	Tornatella fasciata Lm.	152
Urosalpinx cinereus Say	123	Fam. Sculariacea	153
Fam. Purpuracea	124	Scalaria spec.	153
Purpura patula L.	126	" (Clathrus) groenlandica Perry	154
Jopas sertum Lm.	126	" " obeliscus Moersch.	154
Stramonita chocolata Ducl.	127	Fam. Solariaacea	155
" floridana Conr.	127	Solarium (Architectonica) perspectivum L.	156
" bicostralis Lm.	127	Philippia lutea Gray	156
" undata Lm.	128	Torinia cylindracea Ch.	157
" haemastoma L.	128	Rhipidoglossa	159
" rustica Lm.	129	Fam. Hydrocenacea	163
" blainvillei Desh.	129	Fam. Neritacea	164
" consul Ch.	129	Navicella (Catillus) janellei Recl.	166
Thais nodosa L.	130	" (Elana) clypeolum Recl.	167
Tribulus deltoideus Lm.	130	" " variabilis Recl.	167
" hippocastanum Lm.	130	" " haustrum Rv.	167
" pica Blv.	130	" " porcellana L.	168
" mancinella Lm.	130	" (Laodia) cumingiaua Recl.	168
" bituberculatis Lm.	131	" " (Stenopoma) lineata Lm.	168
" armiger Ch.	131	Neritina (Neritella) knorri Recl.	176

	Seite		Seite
Neritina (Neritella) becki Recl.	176	Nerita (Theliostyla) planospira Ant.	194
» » picta Sow.	176	» » bizonalis Lm.	194
» » labiosa Sow.	177	» » signata Macleay.	194
» reclinata Say.	177	» » stella Ch.	195
» zebra Brug.	177	» » beaneana Recl.	195
» cumingiana Recl.	177	» variegata Ch.	195
» semiconica Lm.	178	» (Theliostyla) nigerrima Ch.	195
» turrata Ch.	178	» » commanotata Rv.	195
» sumatrensis Sow.	178	» » albicilla L.	196
» dubia Ch.	178	Fam. Neritopsidae	196
» gagates Lm.	178	Neritopsis radula L.	197
» (Vitta) fluviatilis L.	179	Fam. Trochoidea	197
» » antiquata Kstr.	179	Eutropiinae	200
» » prevostiana Partsch	179	Phasianella bulimoides Lm.	201
» » bellardi Mouss.	179	» pullus L.	201
» » velascoi Graëlls	179	» kochi Ph.	202
» » pupa L.	179	» capensis Dkr.	202
» » salonitana Lanz.	180	» speciosa Muehlf.	202
» » stragulata Mk.	180	» (Tricolia) flammulata Ph.	202
» » dalmatina Ziegl.	180	» lineolata Wood	202
» » pustulosa Ziegl.	180	» variegata Lm.	203
» » belladonna Parr.	180	Turboniinae	203
» » macgillivrayi Recl.	181	Turbo smaragdus Martyn	204
» » trifasciata Mk.	181	» spec.	205
» » virginea Lm.	181	Senectus cornutus Gm.	205
» » transversalis Ziegl.	181	» petholatus L.	205
» » danubialis Ziegl.	181	» argyrostoma L.	206
» (Alina) jordani Sow.	181	» margaritaceus L.	206
» (Dostia) crepidularia Lm.	182	» chrysostomus L.	206
» » exaltata Recl.	182	» nivusos Rv.	207
» (Neripteron) vespertina Nutt.	182	» chemnitzianus Rv.	207
» (Clithon) angulosa Recl.	182	» concinnus Ph.	207
» » rmgata Recl.	182	» sparverius Gm.	207
» » spec.	183	» ticaonicus Rv.	208
» » »	183	Ninella torquata Gm.	208
Smaragdä viridis Lm. Issel	183	» staminea Martyn	209
Nerita polita L.	189	Callopoma saxosum Wood	209
» rumphi Recl.	189	» fluctuatum Gray	209
» (Peloronta) peloronta Lm.	189	Sarmaticus classarius Gray	209
» (Pila) lineata Ch.	190	Lunella versicolor Gm.	210
» » birmanica Ph.	190	» porphyrites Mart.	211
» » multijugis Mk.	190	» hemprichi Tr.	211
» » cerostoma Trosch.	191	» smaragdina	211
» » marmorata Rv.	191	» coronata Gm.	211
» » picea Recl.	191	Amyxa nigra Gray	212
» » yoldi Recl.	191	Leptothyra coccinea Desh.	213
» (Ritena) plicata L.	192	Astraliinae	213
» (Tenare) ornata Sow.	192	Astraliium n. sp.	214
» » versicolor L.	192	» phoebia Bolt.	214
» (Theliostyla) plexa Ch.	193	Uvanilla gibberosa Ch.	215
» » exuvia L.	193	Pachypoma imbricatum Gm.	215
» » bernhardi Recl.	193	» rhodostoma Lm.	215
» » varia Mensch.	194	» caelatum Ch.	216
» » exarata Pfr.	194	Lithopoma tuber L.	216

	Seite
Cookia sulcata Mart.	217
Bolma rugosa L.	217
Calcar spec.	218
Liotiinae	219
Cyclostrema basistriata Jeff.	219
" trochoides Jeff.	219
" peterseni Friele	219
Umboniinae	220
Rotella vestiaria Lm.	220
" elegans Beck	220
Chrysostoma paradoxum Born	221
Trochiinae	222
Delphinula atrata Ch.	222
" laciniata Lm.	223
Livona pica L.	223
Trochus niloticus L.	224
" spinosus Ch.	224
Tectus fenestratus Gm.	225
" crenulatus Lm.	225
Polydonta maculata L.	226
" turboides Bolt.	226
" spec.	226
Clanculus pharaonis L.	227
" vieilloti Payr.	227
" jussieni Payr.	228
Monodonta labio L.	228
" canalifera Lm.	229
" turbinata Gm.	229
" tessulata Born	229
" (Trochocochlea) listeri Gray	230
" " mutabilis Ph.	230
" " colubrina Gould	230
" (Oxysteles) tabularis Krauss	230
" " impervia Mk.	231
" (Diloma) striolata Q. G.	231
" " aethiops Gm.	231
" (Trochocochlea) constricta Mac Leay	232
" " zebra Wood	232
Omphalius carinatus Koch	232
" excavatus Lm.	233
" brasilianus Mk.	233
" quadricarinatus Gray	233
" microstoma Orb.	233
" coronulatus C. B. Ad.	234
" (Chlorostoma) ater Less.	234
" " carpenteri Dkr.	234
" " funebris Ad.	234
" (Tegula) pellisserpentis Wood	235
Oxysteles tigrina Ch.	235
Diloma nigerrima Gm.	236
Euchelus atratus Gm.	237
Elenchus badius Wood	237
" (irisodontes) iriodon Q. G.	238

	Seite
Gibbula cineraria L.	239
" divaricata L.	240
" adriatica Ph.	241
" magus L.	241
" varia L.	241
" villica Ph.	241
" canaliculata Lm.	242
" umbilicaris L.	242
" tumida Mont.	242
" millegrana Ph.	243
" (Forskalia) declivis Forsk.	243
Trochiscus norrisi Sow.	243
Zizyphinus conulus L.	244
" canaliculatus Mart.	245
" granulatus Born	245
" laugieri Payr.	245
" annulatus Martyn	246
" costatus Mart.	246
Margarita groenlandica Ch.	252
" umbilicalis Brod.	252
" sulcata Sow.	252
" gibbula Gould	253
" vulgaris Leach	253
" olivacea Brown	253
" striata Brod. Sow.	253
" cinerea Couth.	254
Turcicula imperialis Dall	254
Machaeroplax varicosa Migh.	256
" affinis Jeffr.	256
" obscura Couth.	256
" albula Gould	256
" bella Verkr.	256
" costellata Sow. (Rv.)	257
" laevissima Marts.	257
Photinula taeniata Wood	259
" coerulescens King	259
Margarella (st. Margaritella) violacea King	260
" expansa Sow.	261
" antipoda H. J.	261
Moelleria costulata Moell.	262
Minolia vitiliginea Mk.	262
" angulata A. Ad.	262
Fam. Stomatellacea	263
Gena lutea L.	263
Fam. Titiscaniidae	264
Titiscania limacina Bgh.	264
Fam. Scutellinidae	265
Scutellina antillarum Shuttl.	266
" galatea Lm.	266
Fam. Cocculinidae	266
Cocculina beani Dall	267
" rathbuni Dall	268
" spinigera Jeffr.	268
" angulata Wats.	268

	Seite		Seite
Zygobranchiata	268	Fissurella limbata Sow.	298
Schismatobranchiata	270	Cremides virescens Sow.	298
Fam. Scissurellidae	270	» nimbosa L.	299
<i>Scissurella crispata</i> Flem.	271	» rosea Ph.	299
Fam. Pleurotomariidae	271	» nodosa Born	299
<i>Pleurotomaria (Perotrochus) quoyana</i>		» barbadensis Gm.	300
Fischer & Bern.	272	Fissurellidea chemnitzii Sow.	300
» (<i>Entemnotrochus</i>) adansoniana Cr. Fischer.	272	» scutellum Meusch.	301
Fam. Haliotidae	272	» incarnata Krauss	301
<i>Haliotis ovina</i> Ch.	275	Macroschisma macroschisma Ch.	302
» varia L.	276	Docoglossa	303
» ziczac Rv.	276	Fam. Patellidae	309
» viridis Rv.	276	Patellinae	309
» striata L.	276	<i>Ancistromesus chitonoides</i> Rv.	315
» pustulata Rv.	277	» pica Rv.	315
» gruueri Ph.	277	Patellidea granularis L.	316
» gigantea Ch.	278	Patellona granatina L.	317
» marmorata L.	278	» plumbea Lm. (?)	317
» midae L.	279	» adasoni Dkr.	318
» coccinea Rv.	279	Olana cochlear Born	318
» (<i>Teinotis</i>) asiuina L.	279	Cymbula compressa L.	319
Dicranobranchiata	280	Patellastra lusitanica Gm.	320
Fam. Emarginulidae	281	» guttata Orb.	321
<i>Subemarginula picta</i> Dkr.	282	» ferruginea Gm.	321
<i>Hemitoma octoradiata</i> Gm.	283	Patella tarentina Salis	322
<i>Emarginula pileolus</i> Mich.	284	» crenata Gm.	322
» reticulata Sow.	285	» coerulea L.	323
» crassa Sow.	285	» scutellaris Lm.	323
» obovata A. Ad.	286	» aspera Lm.	323
» elongata Costa	286	» lugubris Blv.	323
» clypeus A. Ad.	286	» moreleti Drouet	323
<i>Parmophorus australis</i> Lm.	287	» vulgata L.	323
» granulatus Rv.	288	Patellopsis spec.	324
» spec.	288	Helcion pectunculus Gm.	325
» corrugatus Rv.	289	Patinastra pruinosa Krauss	326
<i>Puncturella noachina</i> L.	290	Patina pellucida L.	327
Fam. Fissurellidae	290	» tella Bgh.	327
<i>Glyphis graeca</i> L.	291	Nacelliuae	327
» costaria Desh.	291	<i>Nacella vitrea</i> Ph.	329
» clathrata Ph.	292	» hyalina Ph.	330
» singaporensis Rv.	292	» mytilina Gm.	330
» listeri Orb.	292	Patinella deaurata Gm.	331
» reticulata Dacosta	293	» venosa Rv.	331
» gibba Ph.	293	» fuégiensis Rv.	332
» gibberula Lm.	293	» atramentosa Rv.	332
» alternata Sow.	294	Helcioniscus toreuma Rv.	333
<i>Fissuridea ticaonica</i> Rv.	294	» amussitatus Rv.	333
<i>Lucapina</i>	295	» testudinarius L.	334
<i>Lucapinella</i>	295	» exaratus Nutt.	334
<i>Fissurella nigra</i> Less.	296	» rota Ch.	334
» crassa Lm.	297	» variegatus Rv.	337
» picta Gm.	297	» capensis Gm.	337
» biradiata Frembl.	297	» luctuosus Gould	337
		» tramosericus Martyn	337

	Seite		Seite
<i>Helcioniscus limbatus</i> Ph.	338	<i>Radsielli concinna</i> Sow.	369
Fam. Acmaeidae	338	» <i>capensis</i> Gray	369
Acmaeinae	340	» <i>caliginosa</i> Rv.	369
<i>Collisellina saccharina</i> L.	341	» <i>tessellata</i> Q. G.	370
» <i>striata</i> Q. G.	341	» <i>rugulata</i> Sow.	370
<i>Collisella subrugosa</i> Orb.	342	<i>Tonicia elegans</i> Frembl.	370
» <i>coffea</i> Rv.	342	» <i>chiloensis</i> Sow.	370
» <i>digitalis</i> Esch.	342	» <i>fastigiata</i> Gray	371
» <i>heroldi</i> Dkr.	342	» <i>tehuelcha</i> Orb.	371
» <i>viridula</i> Lm.	343	<i>Toniciopsis picta</i> Rv.	371
<i>Scurria scurra</i> Less.	343	» <i>maillardi</i> Desh.	371
<i>Lottia gigantea</i> Sow.	343	» <i>wahlbergi</i> Krauss	371
<i>Tectura testudinalis</i> Muell.	344	<i>Acanthopleura spinigera</i> Sow.	372
» <i>fragilis</i> Q. G.	344	» <i>borbonica</i> Desh.	372
» <i>schrencki</i> Lischke	344	» <i>picea</i> Gm.	373
» <i>concinna</i> Lischke	344	» <i>brevispinosa</i> Sow.	373
» <i>pileopsis</i> Q. G.	344	» <i>japonica</i> Dkr.	373
» <i>aeruginosa</i> Midd.	345	» <i>salamander</i> Spengl.	373
<i>Acmaea virginea</i> Muell.	345	» <i>spinosa</i> Brug.	373
Pectinodontinae	345	<i>Rhopalopleura aculeata</i> L.	374
<i>Pectinodonta arcuata</i> Dall	346	<i>Onychochiton undulatus</i> Q. G.	374
Fam. Lepetidae	346	» <i>rubiginosus</i> Hutt.	375
Lepetinae	348	<i>Enoplochiton niger</i> Barnes	375
<i>Lepeta caeca</i> Muell.	348	<i>Schizochiton elongatus</i> Rv.	375
<i>Pilidium fulvum</i> Muell.	349	<i>Ischnoplax pectinata</i> Sow.	376
<i>Cryptobranchia concentrica</i> Midd.	350	» <i>cooperi</i> Carp.	376
» <i>alba</i> Dall	350	» <i>regularis</i> Carp.	376
Lepetellinae	351	<i>Anthochiton tulipa</i> Q. G.	377
<i>Lepetella tubicola</i> Verrill.	351	<i>Lophyriscus textilis</i> Gray	377
Propilidiinae	351	» <i>oniscus</i> Krauss	377
<i>Propilidium ancyloide</i> Forb. Hanl.	351	<i>Ischnoradsia dispar</i> Sow.	378
Fam. Addisoniidae	351	<i>Callistochiton palmulatus</i> Carp.	378
<i>Addisonia paradoxa</i> Dall	352	» <i>coreanicus</i> Rv.	378
Polyplacophora = Lepidoglossa	353	<i>Lophyrus albus</i> L.	379
<i>Chiton squamosus</i> L.	361	<i>Chaetopleura peruviana</i> Lm.	380
» <i>undatus</i> Spengler	362	» <i>jaspidea</i> Gould	380
» <i>marmoratus</i> Ch.	362	» <i>hennahi</i> Gray	380
<i>Amaurochiton olivaceus</i> Frembl.	362	» <i>apiculata</i> Say	380
» <i>cumingi</i> Frembl.	363	» <i>watsoni</i> Sow.	380
» <i>striatus</i> Barnes	363	» <i>fulva</i> Wood	381
» <i>tenuistriatus</i> Sow.	363	<i>Leptopleura catenulata</i> Sow.	381
<i>Chondroplax granosa</i> Frembl.	364	<i>Ischnochiton longicymba</i> Blv.	381
» <i>stockesi</i> Brod.	364	» <i>albrechti</i> Schrenck.	382
<i>Diochiton albilineatus</i> Sow.	365	<i>Lepidoradsia australis</i> Sow.	382
<i>Poeciloplax glauca</i> Gray	365	» <i>metallica</i> Rv.	382
<i>Sypharochiton pellisserpentis</i> Q. G.	366	<i>Stenochiton juloides</i> Ad. Ang.	382
<i>Triboplax scabricula</i> Sow.	366	<i>Stenoradsia magdalenis</i> Hinds	383
<i>Georgus rusticus</i> Desh.	367	<i>Maugerella conspicua</i> Carp.	383
» <i>nigrovirescens</i> Blv.	367	<i>Stereoplax multicostata</i> C. B. Ad.	384
<i>Clathropleura sicula</i> Gray	367	<i>Stenoplax limaciformis</i> Sow.	384
» <i>affinis</i> Issel	368	» <i>acutilirata</i> Rv.	384
<i>Rhyssoplax janeirensis</i> Gray	368	» <i>purpurascens</i> C. B. Ad.	384
» <i>segmentata</i> Rv.	368	<i>Rhodoplax squamulosa</i> C. B. Ad.	385
<i>Radsielli punctulatissima</i> Sow.	369	» <i>erythronotus</i> C. B. Ad.	385

	Seite		Seite
<i>Helioradsia gemma</i> Carp.	385	<i>Phacellopleura porphyretica</i> Rv.	395
<i>Pallochiton lanuginosus</i> Carp.	386	<i>Placiphora carmichaelis</i> Gray	395
<i>Dinoplax gigas</i> Ch.	386	» <i>biramosa</i> Q. G.	395
<i>Leptochiton asellus</i> Ch.	387	<i>Mopalia hindsii</i> Sow.	396
» <i>alveolus</i> Sars	387	» <i>wossnessenskii</i> Midd.	396
» <i>cancellatus</i> Sow.	387	» <i>ciliata</i> Sow.	396
<i>Lophyropsis imitatrix</i> E. Sm.	388	» <i>lignosa</i> Gould	396
<i>Beanella rissoi</i> Payr.	388	<i>Placiphorella blainvillei</i> Brod.	397
» <i>cajetana</i> Poli	388	» <i>petasus</i> Ad. Rv.	397
<i>Hanleya abyssorum</i> Sars	388	<i>Katharina tunicata</i> Wood	397
<i>Tonciella marmorea</i> Fabr.	389	<i>Acanthochiton fascicularis</i> L.	398
» <i>submarmorea</i> Midd.	389	» <i>crinitus</i> Penn.	398
» <i>lineata</i> Wood	390	» <i>discrepans</i> Brown	398
» <i>rubra</i> L.	390	» <i>hirudiniformis</i> Sow.	398
<i>Schizoplax brandti</i> Midd.	390	» <i>astriger</i> Rv.	399
<i>Trachydermon cinereus</i> L.	390	» <i>rubrolineatus</i> Lischke	399
<i>Middendorffia polii</i> Ph.	391	» <i>zealandicus</i> Q. G.	399
<i>Adriella variegata</i> Ph.	391	» <i>garnoti</i> Blv.	399
<i>Callochiton laevis</i> Penn.	391	<i>Chitonellus fasciatus</i> Q. G.	400
» <i>sanguineus</i> Desh.	392	» <i>larvaeformis</i> Blv.	400
<i>Icoplax punicea</i> Couth.	392	» <i>striatus</i> Lm.	400
<i>Stereochiton castaneus</i> Wood	392	» <i>rostratus</i> Rv.	400
<i>Mecynoplax acutirostrata</i> Rv.	393	» <i>gunni</i> Rv.	400
<i>Callistoplax retusa</i> Sow.	393	<i>Cryptoconchus porosus</i> Burrow	401
<i>Mopaliopsis cingillata</i> Rv.	394	<i>Amicula</i>	401
<i>Eudoxochiton nobilis</i> Gray	394	<i>Cryptochiton stelleri</i> Midd.	401
<i>Nuttallina scabra</i> Rv.	394		

Seitdem ich im Jahre 1856 die Herausgabe dieses Buches begonnen habe, sind theils durch meine eigenen Untersuchungen, theils durch diejenigen anderer Zoologen, die Ansichten über eine naturgemäße Classification der Gasteropoden nicht unwesentlich umgestaltet worden. Ich halte es daher für zweckmäfsig nach der Beendigung des ersten Bandes, und als Einleitung zum zweiten Bande einige Andeutungen über die Systematik der Schnecken voranzuschicken.

Ich will hier nicht näher auf vereinzelte Aeußerungen eingehen, welche die Verwendung des Gebisses als Charakter ersten Ranges tadeln oder doch zu verdächtigen suchen. Dies ist nicht nöthig, weil die Untersuchungen über das Gebifs schon zu viel Einflufs gewonnen haben, als dafs sie noch einer Vertheidigung bedürften. Nur den Stimmen gegenüber, welche sich beklagen, dafs dem Gebifs ausschliefslich und mit Verwerfung aller übrigen Charaktere systematischer Werth von mir, und auch von Anderen, beigelegt werde, will ich antworten, dafs sie sich völlig im Irrthum befinden. Ich meinerseits kann versichern, dafs ich diese Auffassung niemals gehabt habe, dafs ich jeden Charakter anerkenne, er mag in einem Organe sich zeigen, in welchem er wolle, wenn er nur stichhaltig ist. Andererseits aber bekenne ich, dafs nach meiner Erfahrung ich im Gebifs auch heute noch, und zwar in sehr gesteigertem Maafse, Charaktere erblicke, denen ich vor den meisten anderen grofse Vorzüge zuerkennen mufs. Wenn ich in diesem Buche fast ausschliefslich für die Systematik das Gebifs verwerthe, so ist dies nur so zu verstehen, dafs es mir eben darauf ankommt das Gebifs durch die ganze lange Reihe der Schnecken hindurch gründlich kennen zu lernen und kennen zu lehren. Ich habe längst eingesehen, dafs um eine vollständige Verwerthung aller Organe durchzuführen meine Lebensdauer nicht hinreichen würde, selbst wenn mir ein vollständiges Material zu Gebote stände. Ich hoffe, dafs denjenigen, welche solche Forderung an ein natürliches System stellen, meine mühsamen und schwierigen, und ich denke ziemlich genauen Untersuchungen später, wenn sie selbst mit umfassenderem Geiste sich dieser Aufgabe unterziehen wollen, einigermafsen zu Hülfe kommen sollen.

Adanson hatte das Bestreben mit Benutzung aller Organe ein natürliches System für die Pflanzen zu begründen. Da er aber die Summe aller Charaktere nur aus der Addition der einzelnen ziehen konnte, so begann er damit, für jedes einzelne Merkmal ein besonderes System auszuarbeiten, und machte 65 verschiedene Systeme. Wenn es ihm auch nicht gelungen ist, die beabsichtigte Summe herauszubringen, so hat er doch ein

großes Verdienst um die naturgemäße Classification der Pflanzen, indem seine Methode und seine Vorarbeiten den Nachfolgern zu Gute kamen.

Aehnlich wie Adanson muß es, glaube ich, Jeder machen, der aus der Summe aller Charaktere eine Classification einer Gruppe von Naturkörpern begründen will; denn das ganze Geschöpf in dem Totalausdruck aller seiner Organisations-Verhältnisse aufzufassen und auszudrücken, etwa wie der Schöpfer sein Geschöpf als eine Einheit verstehen mag, das ist dem menschlichen Geiste und der menschlichen Sprache versagt. Der Naturforscher strebt danach, es zu können; vollkommen wird er es nie erreichen. Hervorragende Geister haben einige Schritte nach diesem weitgesteckten Ziele hin versucht und haben sich die Bewunderung ihrer Mitmenschen erworben. Aber wo ist jemals ein sogenanntes natürliches System geschaffen worden, das nicht auf einzelnen Charakteren begründet wäre? Und wo der unbefangene Mensch, wo das Volk in seiner Einfalt eine Gruppe von Geschöpfen als zusammengehörig aufgefaßt hat, da sucht der Naturforscher nach Merkmalen, um diese Gruppe charakterisiren und scharf begrenzen zu können.

Wir befinden uns insofern noch immer auf dem Adanson'schen Standpunkte, als wir ein Merkmal nach dem andern zur Begründung eines natürlichen Systems probiren. Wir suchen nach einem natürlichen System, können aber nur künstliche Systeme machen. Beurtheilt werden die Versuche leicht hin von denen, die sich kaum die Mühe geben, ernst und tief in die einzelnen Untersuchungen einzudringen, aus denen der Versuch hervorging, die also die Grundlage nicht kennen. Es wird oberflächlich über die Systeme abgesprochen. Oft werden die Systeme von nicht Berechtigten abgeändert (sie nennen es verbessert!), wovon uns zahlreiche Handbücher Beispiele liefern könnten.

Die bisherigen Versuche, die Schnecken einzutheilen, sind in einer größeren oder geringeren Abhängigkeit von Cuvier angestellt worden, der (1817) die Athmungs-Organen als Charaktere ersten Ranges ansah, und nach ihrer Verschiedenheit die allbekanntesten Ordnungen Nudibranches, Inférobranches, Tectibranches, Pulmonés, Pectinibranches, Scutibranches und Cyclobranches unterschied. Die Pteropoden hielt er als eine eigene Klasse von den Gasteropoden getrennt, während er die Heteropoden noch unter die Gasteropoden mischte. Es zeugt zum Theil vom Tacte des großen Meisters, zum Theil von dem Mißgriffe bei der Wahl des Athmungsorganes als Grundlage für die Classification, daß Cuvier selbst die von ihm gesteckte Grenze nicht inne hielt. So stellte er mit Recht die lungenathmenden Cyclostomen nicht zu seinen Pulmonés, sondern unter die Pectinibranches; mit Unrecht die echten Kammkiemer Capulus, Crepidula, Calyptraea zu den Scutibranches. Und welches Gewirre von verschiedenen Gattungen findet sich in seiner Abtheilung Pectinibranches! Es ist eine reine Unmöglichkeit, bei der jetzigen Kenntniß vom Bau der Schnecken, noch an dem Cuvier'schen Eintheilungs-Principe festzuhalten.

Fast gleichzeitig (1818) und unabhängig von Cuvier gestaltete Lamarck sein System. Er legte ein größeres Gewicht auf die Bewegungsorgane als Cuvier. Er trennte die Heteropoden als eigene Ordnung, und zerfällte außerdem die eigentlichen Schnecken in zwei Ordnungen, Gastéropodes und Trachelipodes, je nachdem der Fuß der ganzen Länge nach mit dem Körper verwachsen, oder frei ist; die Gasteropoden sind niemals spiral gewunden, niemals in einer Schale verborgen, die Trachelipoden sind spiral und immer von einer Schale

verhüllt. Wie wenig natürlich die Trennung dieser beiden Ordnungen ist, zeigt sich schon darin, daß die beiden so nahe verwandten Familien der Limaceen und Heliceen dadurch von einander gerissen werden. Auch wissen wir jetzt, daß fast keine Schnecke ganz ohne Schale, daß die meisten Gasteropoden Lamarck's in früher Jugend eine gewundene Schale besitzen, und deshalb zu dieser Zeit Trachelipoden sein würden. Aber auch die weitere Eintheilung der beiden Ordnungen, wozu vorzüglich die Athmungsorgane benützt sind, ist ungenügend, um ein Bild der verwandtschaftlichen Verhältnisse zu bieten. Mehrere Familien enthalten Elemente, die nur künstlich zusammengefügt sind. Beispielsweise nenne ich von Gasteropoden die Phyllidiens, deren Kiemen, unter dem Mantelrande den Körper umgebend, scheinbar einen guten Charakter abgeben; sie umfassen die Gattungen Phyllidia, Chitonellus, Chiton, Patella; — die Calyptraciens mit den Gattungen Parmophorus, Emarginula, Fissurella, Pileopsis, Calyptraea, Crepidula, Ancyclus, vereinigt durch die scheinbare Aehnlichkeit der napfförmigen Schale. Schlimmer noch sieht es in der Ordnung der Trachelipoden aus. Hier finden wir zwei Sectionen. Die erste (Phytophages) ohne Siphon soll meist phytophag sein und Kiefer besitzen, die Schalenmündung soll ganz sein ohne aufgebogenen Ausschnitt und ohne Kanal. Alle diese Charaktere sind wenig stichhaltig. Die Nahrung der Schnecken kennt man noch viel zu wenig; jedenfalls fressen viele hierhergehörige Schnecken auch animalische Substanzen, und umgekehrt viele aus der anderen Section vegetabilische. Dieser Charakter ist für jetzt ganz werthlos. Dasselbe gilt von dem Kiefer, von dessen Verbreitung und Ausbildung Lamarck sehr wenig wußte, und hier eine falsche Voraussetzung machte. Auch die Beschaffenheit der Schalenmündung, obgleich von allen noch der beste Charakter, ist nicht ganz brauchbar, denn Achatina, Melanopsis, Pirrena würden hiernach nicht eigentlich in diese Abtheilung gehören u. s. w.

Es möchte überflüssig erscheinen, daß ich auf die Unhaltbarkeit der Lamarck'schen Classification noch besonders aufmerksam gemacht habe, da die meisten wissenschaftlichen Zoologen längst dieselbe aufgegeben haben. Man findet jedoch noch oft conchyliologische Verzeichnisse nach dem Lamarck'schen Systeme geordnet, weil die Sammler aus alter Gewohnheit daran festhalten. Sie werden sich entschließen müssen, dasselbe ganz fallen zu lassen.

Férussac (1819) machte an den Ordnungen Cuvier's nur die Aenderung, daß er die gedeckelten Lungenschnecken als besondere Ordnung auffasste, was als ein Fortschritt erschien, da er die Pectinibranches von diesen Lungenathmern reinigte. Ein wirklicher Fortschritt war es nicht, denn wir sehen uns genöthigt diese Ordnung wieder fallen zu lassen und die beiden Bestandtheile Helicinen und Cyclostomen, die sehr verschieden organisirt sind, weit von einander zu trennen.

Blainville und Latreille (1825) hoben die Geschlechtsverhältnisse mehr hervor, als es Cuvier gethan hatte. Der erstere unterschied Dioecia, Monoecia und Hermaphroditen, der letztere Hermaphroditen, Dioecia und Agamen. Beiden Auffassungen muß entgegengehalten werden, daß viele Gattungen unrichtig beurtheilt worden sind. So sollen bei Blainville Coriocyella, Sigaretus, Stomatella, Velutina monöcisch sein, da sie doch getrennte Geschlechter haben, ferner werden Dentalium, Patella, Fissurella, Emarginula, Haliotis, Crepidula, Calyptraea u. s. w. als Hermaphroditen aufgeführt, die doch ebenfalls diöcisch sind.

Latreille hat die Hermaphroditen von den Dioecia besser gesondert; es bleibt aber ein großer Fehler, daß er seine Agames (Haliotis, Crepidula, Fissurella, Patella, Chiton und andere) hat, die also den Hermaphroditen Blainville's entsprechen. Beide Zoologen sind offenbar in der Cuvier'schen Vorstellung befangen, daß diese Schnecken keine vollständigen Geschlechtsorgane besitzen sollten, und daß sie sich selbst genügen könnten.

Ich bin immer der Meinung gewesen, daß allerdings den Geschlechtsorganen eine hohe Wichtigkeit für die Systematik beizulegen sei, und daß mit völligem Aufgeben der Latreille'schen Agames die Schnecken in zwei große Abtheilungen zerfallen, die man Dioecia und Monoecia nennen mag. Erschüttert wird diese Eintheilung durch die Thatsache, daß doch wirklich einige sogenannte Kammkiemer zwitterig sind. Namentlich werden Littorina und Valvata als zwitterig bezeichnet. Letztere ist es wirklich, obgleich sie nach ihrem sonstigen Bau, namentlich nach dem Gebiß ihren Platz im System behauptet, den sie immer eingenommen hat, bei den Kammkiemern, bei den Taenioglossen. Die wenigen Ausnahmen, vielleicht die einzige Valvata, dürfen aber doch nicht zu hoch angeschlagen werden. Gibt es doch einige Arten der Gattung Serranus unter den Fischen, die gegen alle Regel unter den Wirbelthieren zwitterig sind.

So glaube ich noch immer, daß das von Cuvier, Blainville und Latreille angeregte Princip, wenn man nur das Fehlerhafte in ihrer Ausführung corrigirt, zweckmäßig zu einer Eintheilung in zwei Sectionen führt; daß dagegen die Verwendung der Athmungsorgane als Charaktere ersten Ranges zu verwerfen ist.

Milne Edwards brachte einen neuen Gesichtspunkt in Anregung, konnte sich jedoch von den Athmungsorganen als dem hauptsächlichsten Charakter noch nicht losmachen. Er theilte die Schnecken zunächst in Lungen- und Kiemenschnecken, letztere je nach der Lage des Herzens in Beziehung auf die Kiemen in Prosobranchiata und Opisthobranchiata. Zu den Prosobranchiaten gehören alle diejenigen Schnecken, bei denen die Kiemen vor dem Herzen liegen und in einer Höhle am Nacken eingeschlossen sind; zu den Opisthobranchiaten alle diejenigen, bei denen die Kiemen hinter dem Herzen angebracht und nicht in einer Nackenhöhle verborgen sind. Die ersteren sind meist getrennten Geschlechts, die letzteren alle zwitterig. Ich würde dieser Eintheilung einen höheren Werth beilegen, wenn nicht die Lungenschnecken eine zu unnatürliche Abtheilung wären. Die Cyclostomaceen, die schon Cuvier zu den Kammkiemern zählte, können nur künstlich mit den ungedeckelten Lungenschnecken verbunden werden. Wollte man aber von dem zu athmenden Medium absehen, dann würde der allergrößte Theil der Pulmonaten zu den Prosobranchiaten kommen müssen, und nun wären alle zwitterigen Lungenschnecken hier ein recht fremdes Element. Es zeigt sich eben, daß auch der Milne Edwards'sche Versuch zu keinem befriedigenden Resultate führt.

Noch ganz neuerlich hat sich Gouriet (Comptes rendus 16. Novbr. 1863; Annals nat. hist. XIII. p. 183) über die Classification der Mollusken geäußert, ist aber noch ganz in der Auffassung befangen, daß das Athmungsorgan die Basis für die Eintheilung bilden müsse. Er sagt, eine Eintheilung der Gasteropoden, welche auf den Geschlechtsorganen begründet sei, leide an dem Radical-Fehler, daß viele Arten, die für Hermaphroditen gehalten werden, eingeschlechtlich befunden werden, und ferner, daß Mollusken, die entschie-

den nahe verwandt sind, wie die *Helices* und *Cyclostomata*, in Berücksichtigung ihrer Geschlechtsorgane nothwendig getrennt werden müssen. Es liegt auf der Hand, dafs diese sogenannten beiden Radical-Fehler völlig in Nichts zerfallen. Wenn man manche Schnecken fälschlich für Zwitter gehalten hat, so werden sie nach richtiger Erkenntnifs in eine andere Abtheilung übergeben können, aber darum ist noch nicht das Princip der Eintheilung zu verwerfen. Und wie sind denn die *Helices* und *Cyclostomata* nahe verwandt? Sie haben keinen einzigen Charakter mit einander gemein, aufser der Luftathmung, durch die sie künstlich zusammengebracht worden sind, und gerade dieses Beispiel will Verf. benutzen, um die Natürlichkeit des aus den Athmungsorganen hervorgegangenen Systemes zu erweisen. Er hätte für seinen Satz kein unglücklicheres Beispiel wählen können.

Er tadelt es ferner, dafs Cuvier und seine Nachfolger bei der Bildung der Ordnungen die Lage und Gestalt der Kiemen, die Gestalt des Fufses und die allgemeine Form des Thieres in gleichen Rang gestellt haben, ohne einem dieser Organe einen Vorrang vor den andern angewiesen zu haben. Durch sein neues System will er diesen Fehler verbessern. Er betrachtet die Lage der Kiemen als den wichtigsten Charakter. Die Kiemen können ganz aufserhalb liegen (*Exobranchia*); oder sie können in einer inneren Höhlung verborgen sein, die dann wieder durch die Schale geschützt ist (*Endobranchia*); oder sie sind durch eine unvollkommene Schale geschützt (*Stegobranchia*), ein Fall, der zwischen den beiden ersten liegt. Hiernach theilt er die Kiemenschnecken, die eine besondere Subclassis den Lungenschnecken gegenüber bilden, in drei grofse Abtheilungen.

I. Die Ordnung *Exobranchia* zerfällt nach dem Ort, wo die Kiemen auf der Oberfläche angefügt sind, in vier Unterordnungen:

1. *Epibranchia*, wo die Kiemen auf dem Rücken stehen (*Doris*, *Glabellina* etc.).

2. *Peribranchia*, wo die Kiemen rund um den Mantel geordnet sind (*Tritonia*, *Glauca*, *Scyllaea*, *Plocamocera* etc.). Die *Eolidae* würden mit beiden, mit den *Epibranchiern* und *Peribranchiern* verwandt sein.

3. *Hypobranchia* (die *Inférobanches* von Cuvier). Die *Thetydes* würden sich allen drei Unterordnungen nähern.

4. *Pleurobranchia*, welche die Kiemen an der Seite haben (*Pleurobranchus*, *Pleurobranchidium*, *Laniogera* etc.). Diese Unterordnung macht den Uebergang zu den *Stegobranchiern* durch ihre kleine Schale, zu der Masse der *Endobranchier* durch die kammartige Form der Kiemen.

II. Die Ordnung *Stegobranchia* wird ebenfalls in vier Unterordnungen zerfällt:

1. *Stegobranchia* im eigentlichen Sinne, entsprechend den *Tectibranches* Cuvier's (mit Ausschluss der *Pleurobranchier*) und den *Scutibranches* Cuvier's.

2. *Cyclobranchia* Cuv.

3. *Heteropoda* Cuv., welche, wenn *Carinaria* als der Typus genommen wird, Herz und Kiemen in einer kleinen Schale haben; die schalenlosen *Heteropoden* sollen bei *Carinaria* bleiben.

4. *Janthinae*, deren Kiemenblätter von der Schale halb verborgen werden, und die wegen ihres seltsamen Anhanges getrennt werden. Ihre kammförmigen Kiemen bilden einen Uebergang zu den *Endobranchiern*.

III. Die Ordnung Endobranchia enthält 2 Unterordnungen:

1. Turbinata (Cuvier's Pectinibranches),
2. Tubulata (Cuvier's Tubulibranches).

Ich kann dieses System nicht als einen Fortschritt ansehen, und verwerfe es, weil dadurch manche ganz ungehörige Zusammenstellungen entstehen. Es hat mich noch mehr in der Ansicht von der Unbrauchbarkeit der Respirationsorgane als leitendes Eintheilungsprincip bestärkt. Eine Ausführung dieses Systems würde noch klarer das Künstliche dieser Eintheilung offen legen.

Warum sollen denn aber auch gerade die Athmungswerkzeuge die maafsgebenden Charaktere liefern? Alle übrigen Organe verdienen doch auch in Frage gezogen zu werden. Die Schale, der Deckel, die Fühler, die Augen, der Fufs, das Gebifs, die Entwicklungsgeschichte bieten vielleicht auch Unterschiede, durch welche die natürlichen Verwandtschaften einen Ausdruck finden.

Auf die Schalen als erstes Eintheilungsprincip dürfen wir wohl nicht wieder zurückgehen. Alle älteren Classificationen der Conchyliologen waren darauf basirt, und es ist allgemein anerkannt, wie wenig Erfolg diese Bestrebungen für eine natürliche Anordnung gehabt haben. Die Schalen werden zwar immer der allerwichtigste Theil des Thieres bleiben, um die Gattungen und Species, auch die Familien zu bestimmen, schon weil sie am besten gekannt, am leichtesten zu beobachten und am bequemsten zu sammeln sind; aber zur Unterscheidung der Ordnungen und Unterordnungen eignen sie sich nicht, wenigstens hat man bis jetzt noch nicht solche Kennzeichen an ihnen entdeckt, die hierzu brauchbar wären.

Der Deckel, ein sehr wichtiges Organ zur Unterscheidung der Gattungen, zeigt bei den verwandten Formen innerhalb einer und derselben Familie grofse Verschiedenheiten, und scheint sich zur Unterscheidung der Ordnungen nicht verwenden zu lassen. Wir finden den Deckel, wir vermissen ihn oft bei den Arten derselben Gattung, oder man ist durch seine Gegenwart oder sein Fehlen erst auf generische Differenzen aufmerksam geworden (Oliva u. A.); er ist hornig oder kalkig (Paludinaceen, Trochoideen); er ist concentrisch oder spiral mit wenigen oder vielen Windungen; der Nucleus liegt in der Mitte oder an der Seite oder am Ende. Ein auf diesen Verschiedenheiten des Deckels gegründetes System würde die anerkannt guten Familien wunderbar zerreißen.

Die Fühler der Schnecken sind an Gestalt, Lage u. s. w. vielen Veränderungen unterworfen. Sie sind auch hier und da zur Unterscheidung der gröfseren Gruppen benutzt worden. Adolph Schmidt bildete aus denen mit retractilen augentragenden Fühlern seine Abtheilung Stylommatophora, Bronn unterschied Dentalium wegen des Mangels von Fühlern von den Gasteropoden, und nannte sie Scaphopoda s. Prosopocephala, während er den Gasteropoden ein Fühlerpaar zuschreibt. Wenn man auch davon absieht, dafs einigen Gattungen (Chiton, Rhodope, Actaeonia, Pontolimax u. A., die Bronn selbst anführt) die Fühler fehlen und nur als eine niedrige Leiste angedeutet sind, so ist doch nicht leicht einzusehen, wie die Stylommatophoren nur ein Fühlerpaar besitzen sollen; denn die kleineren Fühler der Limaces und Helices will Bronn doch wohl nicht als Lippenfühler deuten. Viel-

leicht sieht er die großen Fühler nur als Augentiele an. Außerdem ist meines Wissens von den Fühlern als Charakter ersten Ranges noch keine Anwendung gemacht worden.

Die Augen stehen zu den Fühlern immer in enger Beziehung, und sind in ihrer Nähe angebracht. Bald sind die Augen sitzend, bald gestielt. Im ersten Falle können sie außen, innen oder hinten an ihrem Grunde liegen; im letzteren Falle sind die Augentiele frei, oder mit den Fühlern verwachsen, und hierdurch entsteht es, daß die Augen in verschiedener Höhe der Fühler angebracht sein können, von der Nähe des Grundes, wenn die Augentiele kurz sind, bis zum Gipfel hinauf. Zur Unterscheidung von Gattungen und Familien sind diese Verhältnisse außerordentlich brauchbar, für Ordnungen sind sie durchgreifend wohl nicht zu verwenden.

Aus der Entwicklungsgeschichte die leitenden Charaktere für die natürliche Classification zu entnehmen, ist wenigstens bis jetzt noch nicht ausführbar. Einmal kennt man dieselbe bisher noch von einer verhältnißmäßig sehr geringen Anzahl von Arten, ja manche Gruppen sind in dieser Beziehung noch gänzlich unerforscht; andererseits führte in anderen Thierklassen die Entwicklungsgeschichte keineswegs immer auf die richtige Erkenntniß der Verwandtschaften. Unter den Mollusken selbst ist mir die mehrfach ausgesprochene Ansicht, daß die Cephalopoden wegen ihrer anderen Entwicklungsweise weit von den Gasteropoden zu trennen seien, ein Beweis von dem Irrthum, zu welchem die Entwicklungsgeschichte führen kann. Ich muß daran festhalten, daß Cephalopoden und Cephalophoren die nächst verwandten Klassen sind, die sich näher stehen, als jede von ihnen etwa mit den Muscheln oder Tunicaten, oder mit irgend einer anderen Thierklasse. Die Uebereinstimmung der Einrichtung ihres Gebisses spricht zu Gunsten dieses letzteren Charakters.

Die Versuche anderer Forscher, die Mundtheile der Schnecken zur Systematik zu verwenden, mußten nothwendig zu ähnlichen Resultaten führen. Es sind jedoch auch hier, wie bei der Benutzung aller übrigen Organe immer noch verschiedene Auffassungen möglich. Daher erklärt sich die von der meinigen sehr abweichende Gruppierung des Dr. J. E. Gray. Man sieht, daß immer wieder die subjective Auffassung eine große Rolle spielt. Die Differenz zwischen unseren Systemen beruht vorzüglich darauf, daß Dr. Gray als obersten Eintheilungsgrund der Pectinibranchiata das Vorhandensein oder Fehlen eines Rüssels annimmt, wobei er jedoch durch die Abtrennung der Pfeilzüngler als dritter Unterordnung nicht consequent bleibt (*Guide to the systematic distribution of Mollusca*, London 1857), abgesehen davon, daß er für die obersten Abtheilungen (Ordnungen) die Athmungsorgane zu bevorzugen fortfährt. Die Folge von dieser Eintheilung der Kammkiemer in Rostrifera und Proboscidifera ist, daß die Verschiedenheiten der Zungenbewaffnung sich in beiden wiederholen, so daß sich z. B. die Taenioglossen bei den verschiedenen Unterordnungen und Gruppen zersplittert finden. — Auch Macdonald hat seine systematischen Ansichten über die Gasteropoden dargelegt: *Further observations on the Metamorphosis of Gasteropoda, and the affinities of certain genera, with an attempted natural distribution of the principal families of the Ordre*. *Transactions of the Linnean Society of London*. Vol. XXIII. 1860. p. 69. Dieser Forscher legt einen besonderen Werth auf die Geschlechtsverhältnisse, das

Gebifs und die Beschaffenheit des Inhaltes der Gehörbläschen, ob sie blofs einen Stein (Otolithen), oder mehrere (Otoconien) enthalten.

1. Abtheilung. Zwitter. Die Bewaffnung der Zunge ist pflasterartig, doch zuweilen zu einer einzigen bandförmigen Reihe reducirt. Die Gehörbläschen enthalten im Allgemeinen Otoconien, die aber in einigen Gattungen zu einem einzigen Stück reducirt sind. Hier werden dann drei Gruppen unterschieden: 1) Pulmonifera inoperculata athmen durch Lungen; 2) Zwitterige Prosobranchiaten athmen durch Lungen und Kiemen (Siphonaria und Amphibola); 3) Opisthobranchiata athmen durch Kiemen, Tectibranchiata und Nudibranchiata.

2. Abtheilung. Getrenntes Geschlecht. Dahin gehören die Prosobranchiaten getrennten Geschlechts und die Pulmonifera operculata. Diese zerfallen in drei Sectionen nach der Zungenbewaffnung:

- A. Zungenbewaffnung in Form eines doppelten Pflasters (entsprechen den Ptenoglossa Gray).
- B. Zungenmembran ganz unbewaffnet; Ohrbläschen mit kleinen Otolithen (= Gymnoglossa Gray).
- C. Zungenmembran bandförmig.
 - 1. Die Schneide vom hintern Rande der Zahnplatten entspringend, Ohrbläschen mit Otolithen.
 - a. Eine Reihe Platten (= Rhachiglossa Gray).
 - b. Zwei Reihen Platten (= Toxoglossa Trosch.).
 - c. Drei Reihen Platten (= Hamiglossa und Odontoglossa Gray).
 - 2. Die Schneide vom vordern Rande der Zahnplatten entspringend, nach hinten gekrümmt.
 - a. Gehörbläschen mit Otolithen (= Taenioglossa Trosch.), wobei die Gattung Lamellaria wegen der dreireihigen Platten von den übrigen mit sieben Plattenreihen getrennt wird.
 - b. Gehörbläschen mit Otoconien.
 - α. Platten siebenreihig, Cerithiidae und Cyclophoridae (gehören trotz der Otoconien zu den Taenioglossa).
 - β. Platten vielreihig (= Rhipidoglossa Trosch.).

Ich habe in den Parenthesen angezeichnet, welchen bereits von mir und J. E. Gray aufgestellten Abtheilungen die einzelnen Gruppen des Verfassers entsprechen. Derselbe scheint jedoch von ihnen keine Kenntniß gehabt zu haben; sonst würde er gewifs die Namen angewendet und sich wohl auch noch mehr accommodirt haben. Dafs Macdonald den Otolithen einen höheren systematischen Werth belegt, ist wohl daher gekommen, weil meistens die verwandten Formen auch in diesem Charakter übereinstimmen. Dafs jedoch in ihnen kein durchgreifender Charakter liegt, gesteht Verfasser selbst zu; und erkennt dafür das Beispiel der Cerithien an, die im Gebifs mit den Taenioglossen übereinstimmen, jedoch abweichend Otoconien besitzen sollen. So unterscheiden sich auch nach meinen Beobachtungen die Heteropoden von den Pteropoden. Erstere haben Otolithen, letztere Otoconien. Ich habe jedoch auch kleine Pteropoden mit Otolithen gesehen (Archiv f. Na-

turgesch. 1854 I. p. 208.), die freilich möglicher Weise jugendliche Thiere gewesen sein können, bei denen erst ein einziges Hörsteinchen entwickelt gewesen sein möchte.

Ich stelle nun im Folgenden die Eintheilung der Schnecken hin, wie ich sie aus meinen bisherigen Untersuchungen über das Gebiß gewonnen habe. Hierbei bemerke ich jedoch, daß ich diese Classification noch nicht als eine unumstößlich feste ansehen kann. Erweiterte und gründlichere Untersuchungen mögen im Einzelnen umgestalten, hauptsächlich aber mögen an diesen Versuch alle übrigen Organe als ein Prüfstein angelegt werden. Ich bin zwar überzeugt, daß diese Eintheilung auf allen Prüfsteinen sich bewähren werde, erkläre mich aber schon im Voraus bereit, denjenigen Einwendungen Rechnung zu tragen, welche nachweisen, daß widernatürliche Zusammenstellungen in meiner Classification enthalten sind.

Meine Untersuchungen habe ich zwar schon vielfach auch auf zwitterige Schnecken ausgedehnt, habe sie aber in diesem Gebiete noch nicht soweit im Einzelnen durchgeführt, daß ich schon jetzt meine Ansicht über ihre Classification aussprechen möchte. Ich glaube jedoch schon jetzt behaupten zu können, daß unter den Zwitter Schnecken (Pulmonaten und Opisthobranchiern) keine einzige Gattung vorkommt, deren Gebiß sich in eine der Abtheilungen, welche ich unter den Schnecken getrennten Geschlechts unterscheidet, fügen möchte. Dies veranlaßt mich, die monoecischen Schnecken den dioecischen gegenüberzustellen (immer mit der oben erwähnten Ausnahme von Valvata etc.). Hier will ich mich auf die Eintheilung der Gasteropoda dioecia beschränken.

Gasteropoda dioecia.

1. Taenioglossa, Bandzüngler. Sieben (sehr selten drei oder neun) Platten in jedem Gliede der bandförmigen Radula; diese Platten sind immer mit dem hinteren Theile der Radula aufgewachsen, ihr vorderer Theil erhebt sich frei und bildet die beim Fressen wirkende Schneide. Am Eingange des Mundes liegen meist zwei seitliche, oft rudimentäre, aus kleinen nebeneinander liegenden Säulchen bestehende Kiefer, gegen welche die Radula bei der Einnahme der Nahrung wirkt.

2. Toxoglossa, Pfeilzüngler. Im Innern des Mundes liegen zwei Reihen langer, priemförmiger Platten, die meist aufgerollt und dadurch hohl sind, und durch welche eine in besonderer Drüse gebildete Flüssigkeit (Gift) geleitet wird. Ihre Basis ist an einem biegsamen, dem Aetzkali widerstehenden, Faden befestigt. Keine Kiefer. ¹⁾

1) Innerhalb der Toxoglossen, die ich jetzt zunächst abhandle, habe ich sehr wesentliche Verschiedenheiten gefunden (so die Gattung *Turris* unter den Pleurotomaceen, die Cancellarien und namentlich die Gattung *Admete*), die eine Charakteristik der Gruppe sehr erschweren. Indessen würden nach dem Gebiß diese Gattungen sich noch weniger in eine der anderen Gruppen fügen. So glaube ich, daß trotz dieser Schwierigkeit die Toxoglossen doch eine natürliche Abtheilung bilden. Ich bekenne gern, daß weitere Untersuchungen an noch reicherm Material erforderlich sein werden.

3. Rhachiglossa, Schmalzüngler. Drei (selten eine) Platten in jedem Gliede der bandförmigen Radula; diese Platten sind immer mit dem vorderen Theil der Radula aufgewachsen, ihr hinterer Rand bildet die beim Fressen thätige Schneide. Zwei seitliche rudimentäre Kiefer, ähnlich denen der Bandzüngler.

4. Ptenoglossa, Federzüngler. Zahlreiche krallenförmige Platten stehen auf der Radula, unter denen sich keine Mittelplatten unterscheiden lassen.

5. Rhipidoglossa, Fächerzüngler. Die Platten der Radula, verschieden an Zahl in jedem Gliede, ähneln den Bandzünglern in der Beziehung, daß ihr vorderer aufgekämpfter Rand die Schneide bildet; ihre Eigenthümlichkeit besteht in den zu zahlreichen Kammzähnen zerspaltenen und deshalb fächerartig erscheinenden äußeren Seitenplatten. Oft ein zu einem festen Stücke verwachsener Oberkiefer.

6. Docoglossa, Balkenzüⁿgler. Die Platten liegen längs auf der Radula mit ihrer ganzen Fläche auf, wie Balken; meist tragen sie an ihrem vorderen Ende einen anders gefärbten, mannigfach gestalteten Zahn. Kiefer.

Daß die Radulae dieser sechs Abtheilungen verschieden, daß sie nach einem ganz anderen Plane angelegt sind, ergiebt sich aus den Charakteren; daß sich die Zahl der Abtheilungen der Gasteropoda dioecia auf diese sechs beschränkt, schliesse ich daraus, daß alle mir bisher bekannt gewordenen Formen sich in eine derselben fügen. Sollten die Familien, welchen Gray unbewaffnete Zungen zuschreibt, sich als solche bestätigen, dann möchte vielleicht sich eine Abtheilung Gymnoglossa festhalten lassen. Immer würde aber noch die Frage zu entscheiden sein, ob die übrigen Organisationsverhältnisse eine solche Abtrennung rechtfertigten, oder ob nicht vielmehr eine Verkümmernng der Zungenbewaffnung, selbst ein völliges Fehlen derselben in einer oder mehreren Abtheilungen eintreten könnte, und daher mit diesen solche Gattungen oder Familien vereinbar wären. Ein Beispiel davon giebt uns unter den Zwitter Schnecken in der Familie der Tritoniaceen die Gattung *Thetis* L., die doch wegen der mangelnden Zungenbewaffnung noch Niemand zu einer besonderen Ordnung hat erheben wollen. Daß Plattenreihen verschwinden können, beweist unter den Taenioglossen die Gattung *Marsenia*, unter den Rhachiglossen die Familie der Volataceen, unter den Rhipidoglossen die Gattung (Familie) *Hydrocaena*. Warum sollten also nicht auch sämtliche Platten, wo sie den Thieren nutzlos werden, schwinden können, ohne daß damit eine so gewaltige Alteration der übrigen Organe verbunden wäre, daß man zur Aufstellung einer eigenen Ordnung berechtigt wäre.

In dem ersten Bande dieses Werkes habe ich die Taenioglossen vollständig und mit reichem Material abgehandelt. Ich stellte diese Abtheilung an die Spitze, weil ihr Gebiß sich ganz nahe an das der Heteropoden und selbst an das der Cephalopoden anschließt, jedenfalls von allen sechs Abtheilungen diesen am nächsten verwandt ist. Ueber die Reihenfolge der übrigen Abtheilungen wird nach subjectiver Auffassung verschieden bestimmt werden können. Im Gebiß würde sich wohl von den Taenioglossen zunächst

ein Uebergang zu den Rhipidoglossen herleiten lassen, indem die Cyclostomaceen einerseits, die Amphiperasidae andererseits durch die tiefen kammartigen Einschnitte der Seitenplatten auffallend an die ganz zerschnittenen äußeren Seitenplatten der Rhipidoglossen mahnen; ich ziehe es jedoch vor die Abtheilungen mit kammförmigen Kiemen, wengleich das Gebifs sehr beträchtlich abweicht, zunächst zu behandeln. Anatomische Erforschung aller übrigen Verhältnisse und die Entwicklungsgeschichte verstaten uns vielleicht künftig hierüber eine sicherere Entscheidung.

Bevor ich zu der Darstellung der Toxoglossen übergehe, verstatte ich mir noch einen Rückblick auf die Taenioglossen. Bei ihrer überaus großen Anzahl von Gattungen und Familien (sie bilden bei Weitem die ansehnlichste Abtheilung) drängt sich die Frage auf, wie man wohl dieselben am naturgemäsesten weiter eintheilen könnte. Ich habe in der sechsten Auflage des Handbuches der Zoologie 1864 bereits diese Frage zu beantworten versucht.

Nach der allgemeinen Beschaffenheit der Mundtheile lassen sich drei Gruppen unterscheiden: Der Mund liegt entweder am Ende einer nicht einstülpbaren Schnauze, oder es ist ein einstülpbare Rüssel vorhanden. Dieser ist aber wieder entweder von der Spitze aus einstülpbare, wie wenn man an der Spitze eines Handschuhfingers innen einen Faden befestigt, und diesen anzieht, wobei im eingestülpten Zustande die Spitze des Rüssels immer nach hinten sieht; — oder er wird von der Basis aus eingestülpt, wobei in allen Graden der Einstülpung die Spitze des Rüssels immer nach vorn gerichtet bleibt, und in welchem Falle derselbe niemals völlig eingestülpt wird, sondern immer nur soweit, bis der Rüssel ganz im Munde verborgen ist. Die zahlreichste dieser drei Gruppen ist die erste, und in ihr geben die Athmungsorgane Gelegenheit zu weiterer Anordnung.

Ich glaube die Familien folgendermaßen zweckmäsig und natürlich ordnen zu dürfen, ohne jedoch auf die Eintheilung von I. 3. nach der Beschaffenheit der Seitenplatten einen allzu großen Werth zu legen.

Taenioglossa.

I. Eine nicht einstülpbare Schnauze.

1. Athmung durch Lungen.

Familien: Aciculacea^o (nicht untersucht), Pomatiacea, Cyclotacea, Cyclostomacea.

2. Athmung durch Lungen und Kiemen.

Familien: Ampullariacea, Truncatellacea?

3. Athmung durch Kiemen.

a. Die Seitenplatten der Radula bandförmig, nach der Spitze breiter.

Familien: Valvatae, Paludinae, Bythiniae, Lithoglyphi, Hydrobiae, Ancylothebiae, Pachychili, Melaniae; — Rissoae, Littorinae: — Cerithiacea, Potamides, Planaxes; — Turritellae, Fossari, Hipponycidae.

- b.* Die Seitenplatten der Radula plattenförmig mit langen Kammzähnen.
Familien: Pediculariacea, Amphiperasidae.
 - c.* Seitenplatten der Radula krallenförmig, mehr oder weniger deutlich dreikantig.
Familien: Vermetacea, Capulacea, Trichotropidae.
 - d.* Seitenplatten der Radula sehr schmal und lang, fast fadenförmig, oft rinnenförmig.
Familien: Onustidae, Alata, Aporrhaidae.
- II. Ein von der Spitze aus einstülpbarer Rüssel.
- a.* Seitenplatten krallenförmig.
Familien: Velutinidae, Naticacea, Cypraeacea, Triviacea.
 - b.* Seitenplatten fehlen.
Familie: Marseniadae.
- III. Ein von der Basis aus einstülpbarer Rüssel.
Familien: Cassidea, Doliacea, Ranellacea, Tritoniacea, Sycotypidae.
-

TOXOGLOSSA, Pfeilzüngler.

Die Mundtheile der Pfeilzüngler sind in jeder Beziehung abweichend von denen der Bandzüngler, ja man kann sagen, von allen übrigen Schnecken. Nicht allein die Zahnplatten selbst zeichnen sich durch ihre pfriemförmige oder pfeilförmige Gestalt, durch ihre Befestigungsweise an einem biegsamen Faden, ihre Anordnung in zwei Reihen, durch ihre Hohlheit und dadurch Leitungsfähigkeit für eine Flüssigkeit aus, sondern die ganze Anordnung der Mundtheile ist eine abweichende. Kein Uebergang zu einer anderen Ordnung ergibt sich, keine Andeutung einer verwandtschaftlichen Beziehung. Und doch sind die Schalen denen anderer kammkiemigen Schnecken so ähnlich, daß unsere Ordnung *Toxoglossa* erst durch die Beachtung des Gebisses erkannt werden konnte.

Freilich muß ich hier wiederholen, daß das eben Gesagte nur für die große Mehrzahl der Gattungen gilt, namentlich für die *Conus*, *Terebra* und die meisten *Pleurotoma*. Die Gattung *Turris* unter den letzteren, die *Cancellarien* und die *Admete* weichen merkwürdig ab, jedoch würden sie in alle übrigen Unterordnungen noch viel weniger passen. Das Specielle über sie wird unten ausführlich erörtert.

Ich handle die Pfeilzüngler in zweiter Stelle, hinter den *Taenioglossen* ab, will aber dadurch keineswegs ausdrücken, daß sie diese mit den folgenden Ordnungen vermitteln. Wegen ihrer Eigenthümlichkeit sollte man sie vielleicht passender als Anfang oder als Schluß der dioecischen Schnecken behandeln. Für die Stellung der *Taenioglossen* habe ich schon oben als Grund angegeben, weil sie mit den *Heteropoden* und *Cephalopoden* in der Bewaffnung der *Radula* wesentlich übereinstimmen.

In unsere Ordnung gehören die Gattungen: *Conus*, *Terebra*, *Priamus*, *Pleurotoma*, *Cancellaria* und *Admete*, welche gegenwärtig ebenso viele Familien bilden.

Das Verdienst, diese Ordnung erkannt, und die *Conus* und *Pleurotoma* darin vereinigt zu haben, gebührt eigentlich *Lovén*, obgleich er der Gruppe keinen besonderen Namen gab, wie er dies ja überhaupt in seiner berühmten Abhandlung vom Jahre 1847 nicht that.

Seine Gruppe 1) beschreibt er daselbst p. 185 mit Worten, die ich hier vollständig in der Uebersetzung wiedergebe: »Das Zungenband trägt zwei Reihen langer hohler Nadeln, deren angeschwollenes Basalende durch ein (muskulöses?) Band befestigt ist; ob an die Pleura oder an die Rhachis kann ich für jetzt nicht bestimmen. Diese merkwürdige Form der Zahnbewaffnung hat *Quoy* zuerst bei *Conus* entdeckt. *Déshayes* hat geäußert, diese Gattung habe eine gewisse Verwandtschaft mit *Pleurotoma*, und die Richtig-

keit dieser Ansicht wird ohne Zweifel bedeutend dadurch bestärkt, daß eine so eigenthümliche Form der Zungenbewaffnung diesen beiden Gattungen gemeinsam ist. Sie findet sich in der That sowohl bei den echten *Pleurotoma*, wozu *Pl. gracile* Mont., *Pl. nivale* gerechnet werden können, wie bei *Mangelia* (*Defrancia?*), und bei einigen Formen, die ich in dem Index fälschlich beibehielt, als ich Müller's Gattung *Tritonium* wiederherstellte, nämlich die Abtheilung *b*) *testa brevitanda, costata*, aus welcher mehrere darin gebliebene Arten zu *Pleurotoma* führten, aber welche sehr nahe zu *Admete* Kroyer kommen, so wie bei *T. nanum* (*Fusus nivens* Jeffr.) aus der ersten Abtheilung der Gattung.«

Daß schon hier Lovén die Gattung *Admete* Kroyer herbeizieht, von der er das Gebiß nicht untersuchte, ist mir um so interessanter, als ich später (*Archiv für Naturgesch.* 1861. I. p. 361) durch Untersuchung des Gebisses von *Cancellaria*, welcher Gattung *Admete* nahe steht, zeigen konnte, daß auch diese Familie wirklich zu den Toxoglossen gehöre. Unten kann ich auch Einiges über die Gattung *Admete* selbst mittheilen.

Daß auch *Terebra* zu den Pfeilzünglern gehöre, erfuhr ich zuerst im Jahre 1855 oder 1856 mündlich durch Mörch, und habe mich davon durch eigene Untersuchungen überzeugt. Macdonald sagt *Annals of natural history* 1857. XIX. p. 402, die Zungenbewaffnung und die ganze Anatomie von *Terebra* bringe diese Gattung sehr unzweideutig zu den *Conidae* und nicht zu den *Buccinidae*, wohin man sie bisher gestellt habe.

Fischer bringt 1858 im *Journal de Conchyliologie* VII. p. 141 die Gattung *Halia* Risso (*Priamus* Beck) in die Verwandtschaft von *Pleurotoma*. Davon wird unten weiter die Rede sein.

Fam. **Conoidea.**

Die älteste Angabe über die Mundbewaffnung der Gattung *Conus* findet sich schon im Jahre 1824 von Quoy et Gaimard in der *Zoologie zu Freycinet's Voyage autour du monde sur les corvettes l'Uranie et Physicienne*. Dasselbst ist pl. 69. fig. 10. ein Pfeilzahn von *Conus bandanus* abgebildet. Es heißt dazu p. 438: *La langue est un organe cylindroïde, coudé à angle aigu dans le milieu de sa longueur, et qui, né dans la ligne médiane de la cavité buccale, se porte en arrière à droite et au dessus de l'oesophage. Les parois de cet organe sont épaisses et musculaires; elles sont tapissées à l'intérieur par une membrane plissée longitudinalement. Toute la cavité est remplie par deux rangées de crochets corneo-calcaires fort longs et aigus au sommet, un peu élargis à la base, et qui dirigés d'arrière en avant dans la première moitié de la cavité linguale, le sont en sens inverse dans l'autre.*

In der *Vogaye de l'Astrolabe, Mollusques* III. p. 80 vergleichen dieselben Verfasser die Zunge mit einem Karst und seinem Stiele. Elle creuse, so wird gesagt, et contient dans sa cavité de longs faisceaux de crochets cornés, un peu friables, en forme d'hameçons à une ou deux dentelures, variant selon les espèces. Chaque pièce de cette armure est renflée en bouton à l'endroit d'insertion d'où part un pedicule filamenteux, qui s'insère dans

les parois de la langue. Leur interieur est creux, car nous y avons fait circuler des bulles d'air. Ce que ces aiguillons offrent encore de particulier, c'est qu'ils sont dirigés en avant dans la première branche, et en arrière dans la seconde; de sorte qu'il est difficile d'assigner un usage aux derniers, car, même pour remplacer les autres, ils seraient obligés de changer de direction. D'un autre côté, il n'est plus facile de se rendre compte de la manière dont l'animal se sert de ces aiguillons, qui, par leur forme en harpon, doivent le plus souvent rester dans le corps ou ils s'implantent. Par cela même on doit supposer qu'ils sont susceptibles de se renouveler. — Aufser dieser verständlichen und naturgetreuen Schilderung wird denn bei *Conus bandanus* und *tulipa* erwähnt, dafs die Nadeln in der Zunge nach den Arten variiren; es gäbe zwei Arten, solche mit doppelten Widerhaken an der Spitze, und solche mit einfachem Haken, aber gebärtelt an der entgegengesetzten Seite. Pl. 53 sind Fig. 6, 7, 8 solche Zähne von *Conus tulipa* abgebildet; in Fig. 9 ein Querschnitt, um die Höhlung des Zahnes zu zeigen, und in Figur 10 der Zungenanhang, um die Lage der darin enthaltenen Zähne zu zeigen. Diese Abbildungen sind ganz gut, nur beweist Fig. 9, dafs die Verfasser die Höhlung der Zähne durchaus nicht richtig erkannt haben, indem sie daselbst einfach einen hohlen Cylinder darstellen.

Delle Chiaje giebt in *Animali senza vertebre* II. p. 120 an, der Rüssel von *Conus mediterraneus* habe keinen *bulbus musculosus* und keinen Zahnapparat. Er war also nicht genug in die Tiefe des Mundes eingedrungen, um das Gebifs zu finden, was um so auffallender ist, als er selbst in einer Note eine Aeußerung von Quoy et Gaimard l. c. p. 78 citirt, wonach diese Verf. nicht daran zweifeln, dafs auch die *Conus* des Mittelmeeres die so eigenthümliche Zunge besitzen.

Lovén erkannte im Jahre 1847 die Uebereinstimmung des Gebisses von *Pleurotoma* und *Conus*. Er schreibt der Gattung *Conus* eine Schnauze (*rostrum productum, non reconendum*) zu, indem er offenbar das röhrenförmige Mundsegel oder die Rüsselscheide für eine Schnauze nahm.

Theils auf eigene Untersuchungen gestützt, theils mit Benutzung der Lovén'schen Abhandlung gründete ich im Jahre 1848 in der dritten Ausgabe des Handbuchs der Zoologie p. 547 eine eigene Gruppe für die in Rede stehenden Schnecken, die ich Pfeilzüngler *Toxoglossa* nannte. J. E. Gray änderte den Namen später in *Toxifera* um, und ihm folgten die Gebrüder Adams.

Eine Schilderung des Bisses von *Conus alicus* durch Arthur Adams in *Voyage of her Majesty's ship Samarang* II. p. 356 ist hier zu erwähnen. Auf der kleinen Insel Mevo, einer der Molukken bei Ternate, wurde der Commandeur der Expedition Sir Edward Belcher von einem solchen *Conus* gebissen, der plötzlich seinen Rüssel vorstreckte, als er ihn aus dem Wasser zog. Sein Biss wird als giftig und schmerzhaft bezeichnet. Er macht eine tiefe dreieckige Wunde, worauf sich eine Wasserblase bildet. Sir Belcher verglich das Gefühl, welches er empfand mit dem Schmerz, als wenn Phosphor unter der Haut brenne. So wenig aufgeklärt durch diesen Bericht die Angelegenheit wird, so ist doch die Thatsache, zumal sie bisher die einzig beobachtete ist, von großer Wichtigkeit. Wer sie nicht für eine offenbare Lüge erklären will, wird genöthigt die Wirkung der Zungenzähne nach aufsen, und ihre Giftigkeit anzuerkennen.

Im 11ten Bande der *Annals of natural history* 1853. p. 130. stellte Gray noch die Gattung *Conus* zu den *Rostrifera*, und trennte sie somit von den *Pleurotomidae*, hat jedoch noch meinen Namen *Toxoglossa* angewendet.

In demselben Jahre im 12ten Bande derselben Zeitschrift schrieb Gray einen kleinen Aufsatz über den Kopf der Gattung *Conus*. Hier erkannte er sehr richtig die sogenannte Schnauze als eine Röhre, aus der der lange Rüssel hervortreten kann und vergleicht sie mit dem Mundsegel vieler Schnecken. Er beschreibt die übrigen Mundtheile vollkommen richtig und findet sie so abweichend von den übrigen Schnecken, dafs er für sie eine eigene Subordnung gründet und für sie den Namen *Toxifera* einführt.

In den *Annals of natural history* 1857. Vol. XIX. p. 398. hat Macdonald seine Ansichten über die natürlichen Verwandtschaften und die Classification der Gasteropoden entwickelt. Er hat bei *Conus*, *Conorbis* und *Terebra* keine gewöhnlichen Zungenknorpel entdecken können, aber die Wände des Zungensackes seien stark, zähe, und von deutlich knorpliger Structur; in der That sei das ganze Organ, mit seiner Bewaffnung, sehr ähnlich den mit Zähnen besetzten Wangentaschen einiger Pteropoden.

Ich gehe nun zu der genaueren Beschreibung der Mundtheile von *Conus* über. Dieselben habe ich bei einer ziemlichen Anzahl verschiedener Arten in der allgemeinen Anordnung völlig übereinstimmend gefunden, so dafs die Beschreibung einer Art für alle paßt. Nur die Pfeilzähne selbst zeigen Verschiedenheiten, die unten hervorgehoben werden sollen.

Der Kopf, dessen beide Fühler die Augen aufsen nahe der Spitze tragen, dehnt sich nach vorn in einen Vorsprung aus, der ganz einer Schnauze gleicht, wie sie bei so vielen Schnecken vorkommt. Derselbe ist von vielen Forschern abgebildet und für eine Schnauze gehalten worden. Gray hat sie mit einem eigenthümlich gebildeten Mundsegel verglichen; ich möchte ihn, um seine Bedeutung zu bezeichnen, die Rüsselscheide nennen. Wie uns Gray mittheilt, ist sie zuweilen am Ende ganzrandig und glatt, zuweilen mit Papillen oder tentakelähnlichen Anhängen besetzt. Nach den Beobachtungen Adanson's würde sie aufserdem, dafs sie dem aus dem Munde hervortretenden Rüssel als eine Stütze zu gröfserer Festigkeit gereicht, wie ein Saugnapf benutzt werden können, mit welchem sich der *Conus* an seiner Beute festsaugt, wie der Blutegel mittels seines vorderen Saugnapfes. In der Ruhe und Contraction hat die Rüsselscheide eine enge, geschlossene Oeffnung und ist querunzelig, ganz einer Schnauze ähnlich; im erschlafften Zustande, wie man sie an Weingeist-Exemplaren seltener findet, ist die Oeffnung weit und offen.

Im Innern des Thieres liegt nun ein langer musculöser Rüssel, der von der Basis aus einstülplbar, und dessen offenes Ende, der eigentliche Mund, stets nach vorn gerichtet ist. Er verschmälert sich nach vorn allmählich, wenn seine äufsere Hülle nicht contrahirt ist; ist dies jedoch der Fall, dann erscheint das vordere Ende des Rüssels dick, stumpf und stark gefaltet, wie es in Taf. I. Fig. 1a. abgebildet ist.

Bei den *Taenioglossen* und den übrigen Schnecken sind wir gewohnt unmittelbar hinter der Mundöffnung im Innern des Rüssels eine Mundmasse, die sogenannte Zunge mit ihrer *Radula*, zu finden. Das ist hier anders. Hier verläuft im Rüssel ein zarter Schlauch von der Mundöffnung nach hinten, wo er sich an einen festeren, aber nicht auffallend dickeren Theil anschliesst, den ich für die Mundmasse halte. Sie liegt also von

dem Munde weit entfernt hinten am Ende des Rüssels. Es darf jedoch wohl vorausgesetzt werden, daß sie sich zu ihrer Thätigkeit bei der Einnahme der Nahrung nach vorn vorschleibt und wahrscheinlich sich selbst ausstülpt, damit die in ihr enthaltenen Pfeilzähne mit ihren Spitzen in die Beute eindringen, und sie vergiften und mit den Widerhaken festhalten können. Wie diese Thätigkeit eigentlich stattfindet, hat mir aus keinem Präparate recht klar werden wollen. Vielleicht wird eine Untersuchung an lebenden und frisch getödteten Thieren eine deutlichere Einsicht verstaten.

Mein Freund Krohn, der *Conus mediterraneus* lebend beobachtet hat, giebt mir hierüber folgende Notiz: „Der Rüssel tritt bei der Hervorstülpung aus einem schnauzenförmig vorspringenden, trompetenförmig erweiterten Theile des Kopfes hervor. Ist der Rüssel ganz hervorgestreckt, so zeigt er sich ungefähr um ein Drittel kürzer als der Fuß im Zustande der Expansion. Er ist weißlich von Farbe, und läuft allmählich sich verjüngend in ein spitzes Ende aus. Es durchzieht ihn seiner ganzen Länge nach ein dünnhäutiger Kanal, welcher mit seiner muskulösen Wandung fest zusammenhängt. Dieser Kanal geht in den eigentlichen Oesophagus über, welcher durch größere Weite und derbere Wandung sichtlich von ihm demarkirt ist. Es ist nämlich der Oesophagus in seinem Anfange mit einer viel derberen Muskelwand versehen und stärker aufgetrieben als im übrigen Theile seines Verlaufes. Die wenig entwickelte Mundmasse oder der Schlundkopf ist als ein bloßer Anhang des Oesophagus, als eine Aussackung seiner untern Wand (wie die Mundmasse der beschalteten Pteropoden z. B.) anzusehen. Seiner Gestalt nach ist er herzförmig mit einem engern Vordertheil der hinter dem erwähnten aufgetriebenen Anfange sich in den Oesophagus öffnet, und einem Hintertheil, von dem die in einem Bogen gekrümmte Zungenscheide abgeht.“

Der vordere Theil der Mundmasse (Taf. I. Fig. 1 und 2c.) bildet, wie gesagt, eine Verlängerung des inneren Rüsselrohres und ist aus festerer Muskelmasse gebildet. Er geht nach hinten und unten in einen blinden, gleichfalls muskulösen Anhang über, den man deutlich in Fig. 2d wahrnimmt. Er besteht seinerseits wiederum aus zwei Abtheilungen, von denen die eine rechtsgelegene rund ist, die andere sich nach links in einen langen spitzen Blindsack auszieht. In diesem Organe sind die Nadeln oder Pfeile angebracht, und zwar so, daß in dem kleineren rechtsgelegenen Sacke ein Haufen derselben liegt, in dem längeren Blindsacke meist recht deutlich zwei Reihen. In letzterem sehen alle Nadeln mit der Spitze nach dem blinden Ende hin. Einen eigentlichen Vergleich mit der Zunge gewöhnlicher Schnecken kann man nicht anstellen, da eben Zweck und Anordnung der einzelnen Theile ganz anders sind. Wollte man aber doch einen solchen Vergleich annähernd versuchen, dann würde ich der Meinung sein, daß der längere Blindsack der Zungenscheide entsprechen müßte, so daß wohl beim Gebrauche nur die in der anderen Abtheilung enthaltenen Pfeile zur Anwendung kommen, zumal sie schon mit ihren Spitzen nach vorn gerichtet sind. Diese Abtheilung müßte sich dann mit dem vorderen Theile *c* nach außen umstülpen.

Von der Mundmasse geht der Oesophagus ab, welcher mit einem dickeren, runden, muskulösen Organ (*e*) beginnt, und auf welches dann ein langes, weites Rohr (*g*) folgt

In Fig. 3. habe ich ein Stück der Mundtheile von *Conus nicobaricus* abgebildet. Es ist von unten gesehen. Das innere Rüsselrohr (*b*) ist der Länge nach aufgeschnitten, um den rundlichen, von Falten umgebenen Eingang in die Mundmasse (*c*) zu zeigen. Daran liegt quer die Zunge und die Zungenscheide (*d*).

Noch ist ein Organ zu erwähnen, welches mit den Mundtheilen in inniger Verbindung steht, indem es mit seinem Ausführungsgange in die Mundmasse auf der unteren Seite mündet, wie es in Fig. 1. angedeutet ist. Dieses Organ (Fig. 4.) ist von spindelförmiger Gestalt und dabei halbmondförmig gebogen und hat einen übermächtig langen Ausführungsgang. Es wurde von Quoy und Gaimard für die Speicheldrüse gehalten. Diese Deutung wird dadurch ausgeschlossen, daß die beiden Speicheldrüsen außerdem vorhanden sind. Krohn hat mir diese Thatsache mitgetheilt, und ich selbst habe sie aufgefunden. Es würde doch auch eine seltsame Abweichung gewesen sein, da dieses Organ unpaarig ist, während doch sonst bei den Schnecken die Speicheldrüsen stets paarig auftreten. Ich halte dieses Organ für eine Giftdrüse. Dasselbe ist hohl, hat aber sehr dicke muskulöse Wände, so daß ich mehrfach vergeblich nach einem Theile gesucht habe, welcher zur Annahme des Vorhandenseins einer Drüse berechnete. Ueber dieses Organ verdanke ich Krohn folgende Mittheilung: „Die sogenannte Giftdrüse, bald von rundlicher bald von länglich runder Form, besteht zu äußerster aus einer sehr dicken Muskellage, welche allein aus Längsfasern zusammengesetzt scheint. Auf diese Lage folgt eine weisse, dünne, sehnigte Haut, dann eine zweite Schicht von Längsfasern, die aber weniger mächtig ist, als die äussere. Der cylindrische Hohlraum des Organes hat noch eine besondere Muskelschicht zur unmittelbaren Wandung, deren Fasern sowohl der Länge als der Quere nach angeordnet, aber feiner als die der zuvor erwähnten Schichten sind. Eine specielle, auf Secretion zu beziehende Structur liess sich an dem Weingeist-Exemplar nicht entdecken. Längs- und Ringfasern liessen sich am Ausführungsgange unterscheiden. Der Inhalt des ganzen Organes erscheint kreideweiss und besteht aus sehr kleinen, festen, rundlichen, transparenten Körperchen, die in Salzsäure löslich.“

Bei vielfachem genauen Nachsuchen fand ich bei *Conus nicobaricus* an dem vorderen Ende des Giftbehälters, da wo der Ausführungsgang austritt, ein kleines Häutchen oder Säckchen, und als es geöffnet war, zeigte sich ein sehr kleines, weisses, vielfach verästeltes Bäumchen, dessen Zweige in sehr kleine Bläschen ausliefen. Obgleich ich mich über die Drüsenatur dieses Bäumchens sehr vorsichtig äussern will, darf ich doch nicht unterlassen auf sein Dasein aufmerksam zu machen. Ich halte es für möglich, daß das Product derselben, falls es eine Drüse ist, sich in die Höhlung des Organes ergießt, welches also als Behälter der Flüssigkeit dient, und sehr geeignet ist durch Contraction der starken Muskelwände dieselbe zu der Mundmasse hin zu treiben. — Wenn ich bei andern Exemplaren der verschiedensten Species nie ein so deutliches Bäumchen habe auffinden können, sondern immer nur eine undeutliche krümlige Masse, so kann ich dies durch den Conservationszustand nach jahrelangem Liegen der Thiere in Weingeist erklären, freilich auch die Möglichkeit zulassend, daß die am Ausgange des Behälters liegende Drüsenmasse nicht bei allen Arten ein so zierliches Bäumchen darstellt. — Dieser Giftbehälter liegt am Rücken des Thieres innerhalb der Leibeshöhle so, daß die convexe Seite der dorsalen Körperwand anliegt. Dadurch erklärt sich zugleich die Krümmung des Organes.

Der Ausführungsgang ist sehr lang und bildet eng und unregelmäßig zusammengeknäuelte eine zwirnartige Masse, die einen ziemlich beträchtlichen Theil der Leibeshöhle erfüllt. Er mündet, wie schon vorhin gesagt ist, auf der Unterseite in die Mundmasse. Die Länge des Ausführungsganges wird nothwendig, wenn wir annehmen, daß bei einer Ausstülpung die Mundmasse sich bis an die Spitze des Rüssels vorschiebt, und bis an das Ende der Rüsselscheide nach außen tritt.

Daß dieses Organ überhaupt eine Flüssigkeit in den Mund ergieße, das leidet wohl schon wegen des Vorhandenseins des Ausführungsganges und wegen der Einmündung desselben in die Mundmasse keinen Zweifel: daß diese Flüssigkeit Gift sei, dafür spricht der Bau der nun sogleich zu besprechenden Pfeilzähne, die immer der Länge nach eine Höhlung bilden, und diese Annahme findet eine Bestätigung in dem oben erwähnten Falle, in welchem Capitän Belcher von einem Conus gebissen oder vielmehr gestochen wurde.

Was nun die Befestigung, die Anfügung der Pfeilzähne betrifft, so ist es eine bekannte Thatsache, daß sie nicht unmittelbar auf einer Membran ruhen, wie die Platten der Radula bei Taenioglossen und allen übrigen Schneckengruppen. Sie sind vielmehr mit ihrer Basis an einem Faden befestigt, der seinerseits wieder der Wandung der Zunge anhängt. Es verlaufen in der Zungenscheide zwei mehr oder weniger deutliche erhabene Wälle, an denen sich diese Fäden anzufügen scheinen; im vorderen der eigentlichen Zunge entsprechenden Sacke liegen die Pfeilzähne unregelmäßiger in einem Bündel beieinander.

Man hat vielfach diese Fäden als muskulös bezeichnet; das sind sie entschieden nicht. Ueber ihre eigentliche Natur habe ich mir keinen Aufschluß verschaffen können. Sie sind nicht hohl, solid, wie es scheint durch und durch aus einer gleichartigen, structurlosen Substanz gebildet; dabei sehr biegsam und nachgebend. Sie widerstehen der Einwirkung des Aetzkali, selbst wenn sie darin kurze Zeit gekocht werden. Eine längere Einwirkung habe ich nicht versucht. Es läßt sich daher vermuthen, daß sie aus derselben Substanz bestehen, wie die Platten auf der Radula der Schnecken, wie die Pfeilzähne selbst und wie die Membran, welche die ganze Mundhöhle bei den Schnecken überzieht, von der ja auch die Platten nur als eine Verdickung, eine Wucherung zu betrachten sind. Im ersten Bande dieses Werkes p. 29. habe ich diese Substanz als Chitin bezeichnet, welchem ein anorganischer Bestandtheil, Knochenerde, beigemischt ist. Seitdem ist jedoch eine nähere Aufmerksamkeit auf den organischen Bestandtheil der Schneckengehäuse und Muschelschalen gewendet worden. Man hat denselben als eine von Chitin verschiedene, stickstoffreichere Substanz erkannt. Sie wird gleichfalls von Aetzkali nicht angegriffen. Es liegt nun wohl die Vermuthung außerordentlich nahe, daß auch die Mundbewaffnung Concholin sei, dieselbe Substanz, welche dasselbe Thier bei dem Bau der Schale hervorbringt. Wissenschaftlich festgestellt ist dies jedoch bisher noch nicht. Reagentien, um dies sicher zu entscheiden, habe ich bei den berühmtesten Chemikern nicht in Erfahrung bringen können, daher darf ich wohl voraussetzen, daß man dergleichen noch nicht kennt. Es ist in hohem Grade wünschenswerth, daß durch eine Elementar-Analyse diese Frage aufgeklärt würde.

Wie schon oben erwähnt, ist die allgemeine Anordnung der Mundtheile, wie sie im Vorhergehenden geschildert worden ist, bei allen von mir untersuchten Kegelschnecken

so übereinstimmend, daß ich keine Verschiedenheiten weder generischer noch spezifischer Natur anzugeben vermöchte. Anders verhält es sich mit den Pfeilzähnen selbst, zu deren Beschreibung ich nunmehr übergehe.

Sie stimmen zwar darin gleichfalls alle überein, daß sie aus einer dünnen Membran bestehen, welche aufgerollt ist, aber ihre Länge, die Zahl und Lage ihrer Widerhaken, die Zähnelung der äußeren und inneren Ränder ist mancherlei Variationen unterworfen; immer jedoch so, daß alle Pfeilzähne einer Species vollkommen gleich sind, und daß sich aus den Verschiedenheiten Charaktere ergeben, die generische Trennung fordern.

Man hat seit alten Zeiten bei der Unterscheidung der Arten einen hohen Werth auf die Beschaffenheit der Schalenwindungen gelegt, und gekrönte und glatte Kegel unterschieden. Ich will sogleich aussprechen, daß dieser Differenz die Verschiedenheiten der Pfeilzähne nicht entsprechen. Vielmehr wird man durch sie auf eine Theilung der Familie in zwei Gruppen hingewiesen, von denen die eine die geraden kegelförmigen Arten mit schmaler Mündung, die andere die gewölbten mit erweiterter Mündung enthält. Zu ersterer gehören die von den Gebrüder Adams in „The genera of recent mollusca“ angenommenen Gattungen *Conus* L., *Dendroconus* Sw. und *Leptoconus* Sw., zu letzterer *Nuculella* Klein und *Cylinder* Montf. Leider habe ich *Hermes* Montf. und *Dibaphus* Phil. nicht untersuchen können.

Die Unterscheidung der Arten wird sich am besten durch die speciellen Beschreibungen ergeben. Mein Material, obgleich nicht geringe, ist doch nicht reich genug um die Frage nach der Berechtigung der aufgestellten Gattungen zu entscheiden. Ich ziehe es deshalb vor, zunächst die untersuchten Arten einzeln zu beschreiben, und am Schluss eine Betrachtung über die generischen Differenzen hinzuzufügen.

Conus (Conus) marmoreus Linn. Taf. I. Fig. 5. Untersucht ist ein Exemplar von Mossambique aus der Peters'schen Sammlung. Die Gebrüder Adams fassen die Gattung *Conus* im engsten Sinne für die gekrönten Kegel mit schmaler Mündung und kurzer flacher Spira. Die beiden von mir untersuchten Arten stimmen darin überein, daß ihre Pfeilzähne an der Spitze einen Widerhaken besitzen, einen zweiten gegen die Mitte, jedoch näher der Basis als der Spitze. Die Basis ist knopfartig verdickt und giebt dem Pfeile ein stecknadelförmiges Ansehen. Die Länge der Pfeilzähne beträgt 1,85 Mm. bei einer Breite, in der Nähe des mittleren Widerhakens gemessen, von 0,0525 Mm., wonach die Breite etwa 35 mal in die Länge enthalten ist. Dabei ist die Breite des Basalknopfes 0,1875 Mm., also etwa 10 mal in der ganzen Länge enthalten. Der mittlere Widerhaken liegt sehr wenig von der Mitte der ganzen Länge entfernt; seine Entfernung von der Spitze verhält sich zu der von der Basis wie 8 : 7. Fig. 5a stellt einen Pfeil von der Seite gesehen dar, in welcher Lage man die Widerhaken deutlich vortreten sieht; Fig. 5b zeigt einen Pfeil in einer Lage, in der die Widerhaken verdeckt sind. Ein ganzer solcher Pfeil besteht aus einer dünnen Lamelle, welche spiralig aufgerollt ist. An zerbrochenen Stücken habe ich mich überzeugt, daß an der Basis die Lamelle mehr als zwei ganze Windungen macht (Fig. 5d), wogegen nahe der Spitze nur eine Windung übrig bleibt, deren Ränder einen schmalen Spalt offen lassen, welcher sich unmittelbar vor dem Widerhaken erweitert und so eine Oeffnung darbietet, aus welcher beim Gebrauche die aller Wahrscheinlichkeit nach durch den Pfeil geleitete Flüssigkeit (Gift?) austritt. Der äußere freie Rand der Lamelle

(bei einem spiralen Schneckengehäuse würden wir ihn die Außenlippe nennen) verläuft nicht bis zur Basis in einer geraden Linie, sondern macht eine Windung um den ganzen Pfeil herum. Er ist überall ganzrandig. Der mittlere Widerhaken gehört nicht ihm, sondern der ihm gegenüberliegenden vorhergehenden Windung an (steht also, einem Schneckenhause verglichen, an dem Spindelrande der Mündung). Zwischen dem mittleren Widerhaken und der Spitze zieht sich an diesem Spindelrande eine Anzahl schwacher Falten hin, die in der schmalen Spalte wie eine Zähnelung erscheinen. Die Spitze eines Pfeiles mit ihrem Widerhaken ist in Fig. 5c abgebildet.

Conus (Conus) nicobaricus Brug. Taf. I. Fig. 3, 4, 6. Unterucht nach einem Exemplar aus dem Museum zu Kopenhagen von den Nicobarischen Inseln. Die Pfeilzähne haben in allen Beziehungen große Ähnlichkeit mit denen der vorigen Art, unterscheiden sich jedoch wesentlich durch den der Basis viel näher gerückten mittleren Widerhaken. Die Länge ist 1,4 Mm. bei einer Breite von 0,0575 Mm. Sie sind also etwa 24 mal so lang wie breit, also kräftiger gebaut als bei *C. marmoreus*. Der mittlere Widerhaken liegt weit von der Mitte der ganzen Länge entfernt; seine Entfernung von der Spitze verhält sich zu der von der Basis wie 5 : 3. Ich füge hier die Maße der übrigen Mundtheile von *Conus nicobaricus* hinzu. Der faltige Rüssel bis zum Anfang des Schlundkopfes ist 25 Mm. lang. Die Giftdrüse (Taf. I. Fig. 4.) ist 1½ Mm. lang, 3 Mm. breit; ihr Ausführungsgang ist 220 Mm. lang.

Conus (Stephanoconus) mus Brug. Taf. I. Fig. 7. Nach einem Exemplar aus dem Kopenhagener Museum. Die Länge der Pfeile ist 1 Mm. bei einer Breite von 0,06 Mm. Sie sind also 16 mal so lang wie breit. Die Breite des Basalknopfes 0,11 Mm. ist nur neunmal in der ganzen Länge enthalten. Nahe der Spitze ist ein Widerhaken vorhanden; ihm gegenüber verläuft eine schneidende Leiste längs dem Pfeilzahne hin, ohne jedoch an ihrem untern Ende in einen Widerhaken auszulaufen. Diese Leiste ist von der Spitze des Pfeilzahnes an gemessen 0,35 Mm. lang. Dicht hinter der Mitte, wo der Pfeil eine Verengung zeigt, steht ein kleiner, kurzer, stumpfer Widerhaken, der 0,535 Mm. von der Spitze und 0,49 Mm. von der Basis entfernt ist. Beide Entfernungen verhalten sich demnach wie 14 : 11. Der Basalknopf trägt oben an der Seite, wo vorn die Schneide verläuft, einen nach oben gerichteten Zahn, dessen Spitze 0,125 Mm. von der Basis entfernt ist, und auf einem Absatze steht, den der Knopf bildet. Die Spaltöffnung des Pfeiles verläuft hier von der Spitze zur Basis ziemlich gerade. Dem Außenrande gegenüber trägt die Spindel eine Reihe kräftig entwickelter, etwas schräg gestellter, tief ins Innere verlaufender Faltenwülste, die in recht kräftige Zähnchen auslaufen. Dergleichen Zähnchen sind gegen 30 vorhanden. Um sie zu zeigen, ist in Fig. 7a eine Pfeilspitze stärker vergrößert dargestellt.

Conus (Puncticulis) pulicarius Brug. (*C. fustigatus* Brug.) Taf. I. Fig. 8. Untersucht nach einem von Mr. Cuming in London geschenkten Exemplare von den Philippinen. Die Länge der Pfeile beträgt 0,70 Mm. bei einer Breite in der Nähe des mittlern Widerhakens von 0,055 Mm. und einer Breite des Knopfes von 0,125 Mm. Demnach ist die Breite des Pfeiles kaum 13 mal, die Breite des Knopfes weniger als sechsmal in der Länge enthalten. Dem vorderen Widerhaken gegenüber zieht sich eine Schneide von 0,27 Mm. hin, die meist mit einem sanften Abfall endigt; nur selten hört sie schroffer auf, als wenn schon die Andeutung zu einen Widerhaken gegeben wäre. Der mittlere Widerhaken ist näher der Spitze als der Basis; er ist von der Spitze 0,305 Mm., von der Basis 0,395 Mm. entfernt. Beide Entfernungen verhalten sich wie 7 : 10.

Die Spitze des Zahnes am Basalknopfe ist 0,105 Mm. von der Basis entfernt. Auf dem Spindelrande der Mundspalte steht etwa ein Dutzend kräftiger Zähne, die sich nicht so tief in die Tiefe hineinziehen, und daher auf ihrer Basalseite nicht so starke Faltung hervorbringen wie bei der vorigen Art.

Conus (Coronaxis) hebraeus L. Taf. I. Fig. 9. Untersucht nach einem Exemplare aus der Peters'schen Sammlung von Mossambique. Kurze, kräftige Pfeilzähne von 0,335 Mm. Länge mit Basalknopf. Der Widerhaken an der Spitze fehlt; der Rand, an welcher er vermisst wird, läuft ziemlich gerade zur Basis herab, macht jedoch gegen die Mitte eine seichte Einbiegung. Auf der andern Seite läuft die Schneide von der Spitze bis über ein Viertel der Pfeillänge (*a*) herab, dann verengt sich der Pfeil, tritt hinter der Mitte, wo wir den zweiten Widerhaken vermuthen würden, wieder in eine stumpfe Spitze (*b*) hervor, worauf dann wieder eine Einbuchtung bis zum Knopfzähne erfolgt. Die Lamelle macht fast zwei volle Windungen an der Basis, wie es aus Fig. 9a deutlich werden wird. Nirgends ist auch nur eine Spur von Zähnelung zu bemerken. Die Breite bei *a* ist 0,0275 Mm., bei *b* 0,04 Mm., bei *c* 0,06 Mm.

Conus (Chelyconus) mediterraneus Brug. Taf. I. Fig. 10. Untersucht nach Exemplaren, die ich selbst bei Messina gesammelt habe. Ein Widerhaken an der Spitze ist nicht vorhanden, ebensowenig in der Mitte. Die Schneide ist kaum angedeutet; etwa am ersten Drittel ist jedoch der Schneidenrand eingebuchtet, wölbt sich wieder bei *b* und senkt sich dann wieder ein wenig ein zu dem Knopfe, der einen Zahn *c* trägt. Am Spindelrande bemerkt man eine mäfsige Zahl feiner Falten. Bei *b* gegenüber ist eine Linie mit schwachen Crenulirungen sichtbar; dies ist der innerste Rand des eingerollten Blattes. Die ganze Länge des Pfeilzahnes ist 0,24 Mm., die Breite bei *a* ist 0,015 Mm., bei *b* 0,025 Mm., die Breite des Knopfes 0,04 Mm. Die Entfernung der Spitze des Knopfzahnes von der Basis beträgt 0,055 Mm.

Conus (Rhizoconus) planorbis Born. Taf. I. Fig. 11. Das untersuchte Exemplar aus dem Museum Christiani octavi in Kopenhagen, welches ich Steenstrup's gütiger Mittheilung verdanke, stammt von den Philippinen. Die meisten Pfeilzähne liegen in meinem Präparate so, daß der Widerhaken an der Spitze verdeckt ist, so daß ich anfangs glaubte, derselbe sei nicht vorhanden. Ich habe ihn jedoch bei abgebrochenen Spitzen gefunden, die sich leichter in eine solche Lage legen, daß der Widerhaken seitlich vorsteht; ähnlich verhält es sich mit der niedrigen Schneide. In Fig. 11a habe ich eine Spitze mit deutlichem Widerhaken abgebildet. Der ganze Pfeilzahn ist 0,935 Mm. lang. Von der Spitze 0,48 Mm. entfernt ist ein kleiner, wenig bemerkbarer, mittlerer Widerhaken vorhanden, so daß sich seine Entfernung von der Spitze zu der bis zur Basis verhält wie 16:15. Die Breite beim mittleren Widerhaken ist 0,05 Mm. Die Breite des Basalknopfes ist gleich der Entfernung seiner Zahnspitze von der Basis und ist 0,135 Mm. An dem Spindelrande, dem ganzrandigen Außenrande der Spalte gegenüber sind gegen zwanzig kräftige, spitze, etwas nach hinten gerichtete Zähne angebracht, welche sich faltenartig in die Tiefe der Spalte erstrecken und innen die Spindel oder die vorletzte Windung grob crenulirt erscheinen lassen. Ich habe dies in Fig. 11b dargestellt.

Conus (Chelyconus) lignarius Reeve. Taf. I. Fig. 12. Untersucht sind zwei Exemplare, welche ich von Cuming in London geschenkt erhielt, und ein Exemplar aus dem Museum in Kopenhagen; alle drei von den Philippinen. Als Gattungsverwandte mußte man vermuthen, diese

Art ließe sich zunächst mit *Conus mediterraneus* vergleichen, indessen mit dieser zeigt sie wenig Aehnlichkeit. Die Pfeilzähne sind 2,25 Mm. lang, und dabei an dem mittleren Widerhaken nur 0,0525 Mm. breit; also fast 43 mal so lang wie breit, ein Verhältniß, welches unter den bisher beschriebenen Arten nicht annähernd erreicht wurde. Die Spitze (Fig. 12a) trägt einen Widerhaken und ihm gegenüber eine Schneide, welche sich nach hinten schräg absenkt, ohne einen Wiederhaken zu bilden. Der mittlere Widerhaken steht sehr viel näher der Basis als der Spitze. Seine Entfernung von der Spitze verhält sich zu der von der Basis wie 11 : 3; er steht wie gewöhnlich an dem Spindelrande und ragt aus der Spalte hervor, wie es durch Fig. 12b deutlich werden wird. Der Basalknopf ist 0,145 Mm. breit und ganz ohne Zahn. Die Spalte zieht sich gerade von der Spitze zur Basis hin. Ihr Aufseurand ist ganzrandig; ihr Innen- oder Spindelrand ist vom mittleren Widerhaken bis gegen die Spitze hin gefaltet. Dadurch treten an ihm etwa 100 Zähnchen hervor, die schmaler sind, als die Zwischenräume zwischen ihnen. — Die Speicheldrüsen, welche ich an dem einen Cuming'schen Exemplare gefunden habe, sind von beträchtlicher Größe; sie ließen die drüsige Structur nicht mehr erkennen, und schienen durch langes Liegen in Weingeist ersetzt zu sein.

Conus (Nubecula) geographus L. Taf. I. Fig. 13. Das vorliegende Präparat stammt aus alter Zeit; ich habe es angefertigt, als ich noch beim berliner zoologischen Museum angestellt war. Der riesige Pfeilzahn ist 12,5 Mm. lang bei einer Breite von 0,29 Mm. Er ist also 43 mal so lang wie breit, auffallender Weise dasselbe Verhältniß wie bei der vorigen Art. An der Spitze sind zwei Widerhaken vorhanden, indem auch die Schneide in einen solchen endigt. Ein sehr winziger, mittlerer Widerhaken ist auf dem ersten Viertel der ganzen Länge angebracht. Der Basalknopf ist verhältnißmäßig schmal, nämlich 0,45 Mm. breit, aber hoch, und völlig ohne Zahn. Die Spalte zieht sich anfänglich gerade längs dem Pfeilzahn hin, gegen die Basis ändert sie jedoch mehrfach ihre Richtung indem der Außenrand mehr vor oder zurücktritt. Ein großer Theil des Spindelrandes ist mit spitzigen nach der Basis gerichteten Zähnchen besetzt, deren ich 124 zähle. Der biegsame Faden ist lang und dünner als bei den vorigen Arten.

Conus (Cylinder) canonicus Brug. Taf. I. Fig. 14. Das untersuchte Exemplar verdanke ich der Güte Steenstrup's, der es mir aus dem Kopenhagener Museum zur Untersuchung anvertraute. Die Pfeilzähne sind fast 4 Mm. lang bei einer Breite von 0,08 Mm., also gegen funfzig mal so lang wie breit. Die Spitze trägt zwei Widerhaken, ein mittlerer Widerhaken ist näher der Basis vorhanden (Fig. 14a). Seine Entfernung von der Spitze verhält sich zu der von der Basis wie 5 : 1. Der Basalknopf trägt keinen Zahn und ist schmal, 0,14 Mm. breit. Längs dem Spindelrande bemerkt man eine schwache Faltung, so daß der Rand wellig erscheint; solcher Falten zähle ich 120. In Fig. 14b ist nach einem zerbrochenen Pfeilzahn ein Querschnitt abgebildet, um zu zeigen, daß die Lamelle etwas mehr als eine Windung macht.

Conus (Cylinder) textile L. Taf. I. Fig. 15. Untersucht nach einem Exemplar aus dem Kopenhagener Museum von den Philippinen. Die Pfeilzähne sind 5,54 Mm. lang und sehr langstreckig, denn ihre Breite ist nur 0,095 Mm., also 58 mal in der Länge enthalten. An der Spitze sind zwei Widerhaken vorhanden, indem auch die Schneide in einen Widerhaken ausläuft. Der mittlere Widerhaken liegt näher der Basis; seine Entfernung von der Spitze verhält sich zu der von der Basis wie 7 : 1. Der Basalknopf trägt keinen Zahn. Der Spindelrand ist vom mittleren Widerhaken bis gegen die Spitze von leicht welligem Ansehen, ist also mit Falten besetzt, die sich zwar nicht genau zählen lassen, aber ungefähr die Zahl 150 erreichen. In Fig. 15

ist ein Basalknopf mit anhängendem Faden abgebildet. Der Faden ist am Grunde abgerundet und hier heften sich einige Muskelfasern an. Am entgegengesetzten Ende umfaßt er die Basis des Zahnes. Etwa ein Drittel von dem Grunde des Fadens bemerkt man eine einseitige Einschnürung, durch welche der Faden in zwei Abtheilungen getheilt wird. Aehnliches findet sich auch bei andern Arten.

Es drängt sich nach der Beschreibung der mir zugänglich gewordenen Arten die Frage auf, in wie weit die Differenzen im Gebiß zur Unterscheidung von Gattungen und Untergattungen berechtigen, und namentlich ob diese Differenzen mit den Gattungen in Uebereinstimmung zu bringen sein möchten, welche in conchyliologischer Rücksicht von verschiedenen Autoren bereits aufgestellt sind. Leider muß ich einsehen, daß mein Material von 11 Arten nicht hinreicht, um diese Fragen entscheidend zu beantworten. Wo nur eine Art von einer Gattung untersucht ist, da kann nur mit großer Vorsicht geurtheilt werden, weil ja ungewiß bleibt, ob die übrigen Arten wirklich im Wesentlichen mit der untersuchten Art übereinstimmen. Nur von drei Gattungen sind zwei Arten untersucht. Dies war der Fall bei *Conus* s. str.; *C. marmoreus* und *nicobaricus* stimmen recht gut überein, ebenso *Cylinder canonicus* und *textile*. Dagegen weichen *Chelyconus mediterraneus* und *Chelyconus lignarius* so weit von einander ab, daß sie derselben Gattung nicht angehören können, wenn man Werth auf den Bau der Pfeilzähne legt.

Die Gebrüder Adams legen in ihrem Werke *The genera of recent mollusca* bei der Anordnung der Gattungen besonderes Gewicht darauf, ob die Schalen gekrönt sind oder nicht. Dies wird durch die Mundtheile nicht bestätigt. Vielmehr scheint die Gestalt der Schale, ob sie einfach kegelförmig oder gewölbt ist, womit die schmale oder erweiterte Mündung zusammenhängt, einen höheren systematischen Werth zu beanspruchen. Die untersuchten Arten lassen sich zur leichteren Unterscheidung in folgende Uebersicht bringen.

- I. Pfeilzähne mehr als 20 mal so lang wie breit, Basalknopf ohne Zahn.
 - A. Schneide ohne Widerhaken.
 - a. Der mittlere Widerhaken vor dem unteren Drittel der Länge. *Conus marmoreus*, *nicobaricus*.
 - b. Der mittlere Widerhaken hinter dem untern Drittel der Länge. *Chelyconus lignarius*.
 - B. Schneide mit Widerhaken. *Nubecula geographus*; *Cylinder canonicus*, *textile*.
- II. Pfeilzähne weniger als 20 mal so lang wie breit; Basalknopf mit Zahn.
 - A. Spitze ganz ohne Widerhaken, kein mittlerer Widerhaken.
 - a. Spindelrand ungezähnel. *Coronaxis hebraeus*.
 - b. Spindelrand gezähnel. *Leptoconus* (*Chelyconus*) *mediterraneus*.
 - B. Spitze mit Widerhaken, Schneide ohne Widerhaken, ein mittlerer Widerhaken.
 - a. Der mittlere Widerhaken vor der Mitte. *Puncticulus pulicarius*.
 - b. Der mittlere Widerhaken nahe hinter der Mitte. *Stephanoconus mus*, *Rhizoconus planorbis*.

Durch dieses Schema sind ersichtlich bei weitem nicht alle Combinationen erschöpft. — Es war mir nicht uninteressant zu versuchen die Lovén'sche Abbildung von *Conus spec.*

in seiner Abhandlung vom Jahr 1847 zu bestimmen. Die Art gehört zu II. B., stimmt aber mit keiner der von mir untersuchten Arten überein und hält die Mitte zwischen *a* und *b*, da der mittlere Widerhaken in der Zeichnung genau in der Mitte der Länge des Pfeilzahnes steht.

Familie **Terebracea.**

Es giebt ältere Angaben über die Mundtheile von *Terebra* von Quoy und Gaimard. Es soll nach diesen Verfassern Voyage de l'Uranie et Physicienne 1824 p. 450 *Terebra maculata* keine Zunge haben; und in Voyage de l'Astrolabe II. p. 463. heisst es: Entre les tentacules sort assez communement une grosse trompe cylindrique, susceptible de se dilater en cloche; la langue qu'elle contient est lisse et sans apparence de crochets. Letztere Angabe ist in sofern wichtig, als sie den Beweis liefert, dass die später von mir zu beschreibende Rüsselscheide, die bei den Spiritus-Exemplaren im Innern des Thieres liegt, ausgestülpt werden kann; denn der vorstreckbare, cylindrische, sich am Ende glockenförmig erweiternde Rüssel der Verfasser ist offenbar unsere Rüsselscheide, und entspricht der schnauzenförmigen, nicht rückziehbaren Rüsselscheide von *Conus*.

Im Jahr 1857 hat Macdonald Proceedings of the Royal society of London. Febr. 1857 und Annals and magazine of natural history XIX. p. 402 erkannt und ausgesprochen, dass die Bezahnung der Zunge, und die ganze Anatomie von *Terebra* diese Gattung sehr unzweideutig zu den Conidae bringt und nicht zu den Buccinidae, zu denen sie früher gezählt wurde. Nähere Angaben über das Gebiss von *Terebra* werden jedoch nicht gemacht.

Im October 1859, Malakozoologische Blätter VI. p. 121 sagt Mörch ganz kurz in einer Note, er habe in *Terebra cinerea* Born die Zähne der Toxoglossen gefunden, aber sie seien äusserst durchsichtig.

Ich selbst habe mehrere Arten dieser höchst interessanten Gattung untersucht, nämlich aus der Peters'schen Sammlung *Terebra maculata*, *dimidiata* und *Lamarckii*; aus dem Museum zu Kopenhagen *Terebra muscaria*, *subulata*, *cuspidata*, *jamaicensis* und *cinerea*, aus dem Bonner Museum und nach Exemplaren aus der Sammlung des Hrn. Cuming *Terebra coerulescens*. Dennoch ist dieses Exemplar zu gering, um meine Kenntnisse über diese Gattung befriedigt zu finden. Ich finde nämlich eine so grosse Verschiedenheit in der Mundbildung bei diesen Arten, dass ich nicht vermag, sie alle in einer Familie, viel weniger in einer Gattung beisammen zu lassen.

In einer Beziehung stimmen alle überein, dass sie nämlich eine Rüsselscheide besitzen. Hierin spricht sich zugleich eine Verwandtschaft mit *Conus* aus, wo auch eine Rüsselscheide vorhanden ist. Bei *Conus* ragt sie schnauzenförmig vor, und kann nicht zurückgezogen werden; bei *Terebra* ist sie retractil, und liegt bei den in Spiritus aufbewahrten Exemplaren meist im Innern des Mundes, nur zuweilen ist sie ausgestülpt. Die Rüsselscheide von *Terebra* ist kürzer oder länger, aber immer kräftig und muskulös. Im eingestülpten Zustande ist sie von *T. caerulescens* Taf. II. Fig. 2. dargestellt, vorgestreckt sieht man sie mit einer breiten Endscheibe versehen in Fig. 12. von *T. duplicata*. So-

weit ich es zu beurtheilen vermag, wird die Rüsselscheide von der Spitze aus eingestülpt. — Auch darin stimmen alle Arten unter sich und mit *Conus* überein, dafs ihnen ein Rüssel zukommt, der im Innern der Leibeshöhle liegt, mit der Spitze nach vorn gewendet, meist dicht hinter der Rüsselscheide, oder auch mit der Spitze in der eingestülpten Rüsselscheide ruhend. Damit ist aber auch alle Uebereinstimmung am Ende.

Im weiteren allgemeinen Bau der Mundtheile treten drei Typen auf: 1) Am hinteren Ende des Rüssels liegt eine Mundmasse mit Pfeilzähnen, in welche der Ausführungsgang einer Giftdrüse mündet, ganz ähnlich wie bei *Conus*. 2) Keine Mundmasse, kein Gebifs, keine Giftdrüse ist aufzufinden. 3) Die Mundmasse enthält eine wirkliche Radula, auf einem Zungenknorpel gestützt mit zwei Plattenreihen, ohne Giftdrüse.

Zunächst drängt sich die Frage auf, ob diese Verhältnisse, mit conchyliologischen Eigentümlichkeiten parallel laufen, so dafs man schon der Schale ansehen könnte, welche Form der Mundbildung darin vorkommen müfste. Hätte ich ein Dutzend Arten mehr zur Disposition, dann möchte es vielleicht etwas sicherer gelingen, diese Frage zu beantworten, — so mufs ich mich auf eine Vermuthung beschränken.

Soviel mir bekannt, sind zwei Versuche gemacht worden, die Gattung *Terebra* conchyliologisch einzutheilen.

Der Versuch der Gebrüder Adams ist im Princip nicht zu verwerfen. Sie unterscheiden zwei Gattungen: *Acus* und *Terebra*. *Acus* hat Augen am Gipfel der Tentakeln, die Windungen sind einfach, die Spindel nicht gedreht; *Terebra* hat Augen am äufseren Grunde der Tentakeln, die Windungen sind durch eine spirale Furche getheilt, die Spindel ist gedreht. Die Lage der Augen möchten die Verfasser nur bei den wenigsten Arten untersucht haben; die einfachen Windungen ohne Furche stehen zwar in der Diagnose, aber sind weiter nicht beachtet, denn *T. dimidiata*, *duplicata* und andere stehen bei *Acus*, obgleich sie doch gewifs eine deutliche spirale Furche auf den Windungen haben; also bleibt als wesentliches Merkmal, welches die Verfasser berücksichtigt haben, nur die einfache oder gedrehte Spindel übrig. Conchyliologisch läfst sich gegen diese Trennung von *Acus* und *Terebra* nicht viel einwenden; auch Deshayes nimmt diese Trennung in zwei Divisionen an (*Proceedings of the zoological Society of London* 1859. p. 270.). —

Leider habe ich aus der so begrenzten Gattung *Terebra* nur eine Art *T. subulata*, und auch diese nur mit unvollkommenem Erfolge untersuchen können. Die allgemeine Anordnung der Mundtheile ist ganz ähnlich wie bei der einen Gruppe von *Acus*, wohin *A. caeruleus* gehört. Ueberzeugt habe ich mich, dafs die Augen gegen das Ende der Fühler stehen, und dafs ein langer Ausführungsgang einer Giftdrüse vorhanden ist.

Den zweiten Versuch einer Eintheilung der Gattung verdanken wir Deshayes am eben angeführten Orte. In der Unterscheidung der beiden Gattungen *Acus* und *Terebra* ändert er nichts. Jedoch ist ihm die Eintheilung von *Acus* eigenthümlich und ist weiter gehend als bei den Gebrüdern Adams. Sie folgt hier:

A. Coquille buccinoide (*Euryta* Adams).

B. Coquille alongée subulée (*T. maculata*, *dimidiata*, *muscaria*). *Acus* Fraschel

C. Coquille subulée, tours aplatis, conjoints, le plus souvent striés sur la suture.

a. Ouverture étroite. *Hastula* Gmelin.

1. Stries fines sur la suture (*T. cuspidata*).
2. Plis continus d'un tours à l'autre (*T. concinna*).

b. Ouverture dilatée à la base.

1. Tours lisses ou finement striés (*T. caerulescens*).
2. Plis continus d'un tour à l'autre (*T. cinerea*).

ul
D. Coquille ayant l'ouverture oblongue, étroite, les tours nombreux, sillonnés, plissés ou treillissés (*Myrella* Hinds).

- a. Un sillon transverse partageant presque également la surface des tours (*T. duplicata*, *Lamarckii*).
- b. Bourrelet de la suture étroite.

Die in Parenthese cursiv gedruckten Arten habe ich auf die Mundtheile untersucht. Die von Deshayes gegebenen Charaktere, namentlich für die Abtheilungen *B.* und *C.* sind ungenügend. Durch Hinzufügung eines Merkmales würden sie jedoch scharf und natürlich zu scheiden sein. Soweit ich es nämlich übersehen kann, haben alle in die Abtheilung *B.* gehörigen Arten eine spirale Furche, welche die Windungen in eine obere und untere Abtheilung theilt. Zuweilen erstreckt sie sich bis auf die letzte Windung der erwachsenen Schalen, wie bei *T. dimidiata*, *muscaria*, *senegalensis*; zuweilen erlischt sie auf den letzten Windungen gänzlich wie bei *T. maculata*, oder wird doch nur schwach angedeutet, wie bei *T. crenulata* und anderen. Am Gewinde nahe der Spitze ist sie jedoch immer sehr deutlich vorhanden. — Im Gegensatze hierzu fehlt die spirale Furche allen Arten der Abtheilung *B.* gänzlich an allen Windungen von der Basis bis zur Spitze hin.

Ich wende für die Abtheilung *B.* den Namen *Acus* Humphr., für die Abtheilung *C.* den Namen *Hastula* Adams, für die Abtheilung *D.* den Namen *Myrella* Hinds an, und beschränke wie Adams und Deshayes den Namen *Terebra* auf die Arten mit gedrehter Spindel. Aus der Abtheilung *A.* von Deshayes, *Euryta* Adams, habe ich keine Art untersuchen können, über sie habe ich daher gar kein Urtheil.

Das Gebiß dieser Abtheilungen ist außerordentlich verschieden. Ich würde sie daher gar nicht in eine Gruppe bei einander lassen können, wenn nicht die Schalen eine so gute Uebereinstimmung zeigten, und wenn nicht die Anordnung der weichen Mundtheile bei allen so ähnlich, und von den übrigen Schneckengruppen so abweichend wäre. Alle haben die schon oben erwähnte, retractile Rüsselscheide, alle im Innern einen Rüssel, wie wir ihn schon bei *Conus* kennen gelernt haben. Wollte man geneigt sein, diese vier Gattungen zu eben so vielen Familien zu erheben, so würde ich dem gern zustimmen. Dies sofort selbst zu thun unterlasse ich, weil möglicherweise jede auf die Mundtheile untersuchte andere Species einen anderen Gesichtspunkt eröffnen könnte. Ich darf diese Eintheilung nicht als eine abgeschlossene betrachten, und theile meine nachstehenden Untersuchungen nur mit wie sie eben liegen. Mir steht kein weiteres Material zu Gebote. Möchten Andere dieses Fundament befestigen, und dann darauf weiter bauen!

Hastula Adams. Ich beginne mit dieser Gattung, die sich durch gerade Spindel und völligen Mangel der spiralen Furche auszeichnet, weil ihre Mundtheile am meisten mit *Conus* übereinstimmen, weil sie entschieden Toxoglossen sind.

Die von mir untersuchten Arten *H. caerulescens* Lam., *cuspidata* Hinds, *jamaicensis* C. B. Adams und *cinerea* Born, stimmen in der allgemeinen Anordnung der weichen Mundtheile dergestalt überein, daß es genügen wird, dieselben von einer Art zu schildern. Ich wähle dazu die größte Art *H. caerulescens*, von der ich durch Herrn Cuming's große Güte mehrere Exemplare zur Disposition habe.

Das aus der Schale genommene, in Weingeist bewahrte Thier habe ich Taf. II. Fig. 1. abgebildet. Man erkennt daselbst den Fuß (*a*), den am Rande crenulirten Siphon (*b*), den Deckel (*c*), dessen Nucleus an der vorderen Spitze angebracht ist, den Mantel (*d*), und die beiden winzigen Tentakeln, die im contrahirten Zustande wie zwei kleine runde Knöpfchen aussehen und gegen ihre Spitze die deutlichen schwarzen Augenpunkte tragen.

Unterhalb dieser beiden Tentakelchen liegt eine Vertiefung, und in ihr ist der Eingang in den Mund zu suchen. Auch in Fig. 2. bemerkt man diese Tentakeln. Hier ist die obere Leibesdecke fortgenommen, und man sieht eine unter ihr gelegene lange runde Röhre, die gekrümmt und gefaltet hinten mit einer Oeffnung endet. Dies ist die Rüsselscheide, die das Thier aus dem Munde hervorstülpen kann. Sie ist kräftig und muskulös; ihre Oeffnung liegt immer nach hinten, und sie wird daher von der Spitze aus eingestülpt.

Im Innern der Leibeshöhle liegt dann der Rüssel selbst, wie ich ihn in Fig. 3. von oben gesehen, in Fig. 4. von unten gesehen dargestellt habe. Er hat große Uebereinstimmung in allen Theilen mit *Conus*. Mit einer sehr feinen Spitze beginnend, die zuweilen in der hinteren Windung der Rüsselscheide steckt, und mit einer runden Oeffnung versehen ist, wird er allmählich nach hinten dicker. Er ist muskulös, stark quer gefaltet, und daher offenbar einer sehr beträchtlichen Verlängerung fähig. In seinem Innern verläuft, wie bei *Conus*, ein zarterer Kanal der hinten hervortritt und zu dem muskulösen Schlundkopfe geht, zu der sogenannten Mundmasse. Sie ist fester, derber und undurchsichtiger als jener dünnwandige innere Rüsselkanal. Unter ihr sieht man quer liegend einen durchsichtigen Sack, der mit seinen beiderseitig abgerundeten Enden rechts und links hervorragt, die Zungenscheide, welche die sogleich näher zu beschreibenden Pfeilzähne enthält.

Die Giftdrüse oder vielmehr der Giftbehälter liegt in der Leibeshöhle in der Nähe des Schlundkopfes. An Gestalt ist er von dem Giftbehälter bei *Conus* verschieden. Dort war er immer von spindelförmiger Gestalt, an beiden Enden verschmälert, und im Ganzen etwas gekrümmt, wie es die Wölbung der Leibeswand, der er anliegt mit sich bringt; hier ist er von fast conischer Form, an der Basis abgestutzt, mit abgerundeter Grundkante, an der Spitze spitz abgerundet. Auch stellt er eine muskulöse Masse mit innerer Höhlung dar; eine Drüse, die das Secret bilden könnte, habe ich nicht beobachten können. Daß jedoch eine solche Abscheidung geschehen muß, daran darf man nicht im mindesten zweifeln, weil sich sonst gar kein Zweck dieses Organes mit dem langen Ausführungskanale denken ließe. Dieser lange Ausführungsgang (*e*) entspringt an der einen Seite der

Basis des Behälters, er ist überaus lang, unregelmäßig eng zusammen geknäuelte und mündet andererseits unterhalb in den Schlundkopf ein.

In der Zungenscheide liegen nun die Pfeilzähne in sehr ähnlicher Anordnung wie bei *Conus*; in dem nach links hervortretenden Blindsacke in zwei Reihen geordnet, und mit der Spitze nach dem blinden Ende des Sackes gewendet; in dem rechtsgelegenen Theile mit der Spitze nach vorn gerichtet und mehr bündelförmig neben einander liegend. Bei allen untersuchten Arten bestehen sie aus einer spiralig aufgerollten Lamelle. Sie sind aber bei den verschiedenen Species so verschieden, daß dies auf generische Abweichung hinzudeuten scheint. Solche Genera aber conchyliologisch festzustellen und zu begrenzen bin ich nicht im Stande, da alle vier untersuchte Arten verschieden sind, also ebenso viele generische Typen bilden müßten. Also wieder der unselige Mangel an Material!

Deshayes unterscheidet innerhalb dieser Gattung *Hastula* vier Gruppen, nämlich

a. Ouverture étroite.

1. Striés fines sur la suture.
2. Plis continus d'un tour à l'autre.

b. Ouverture dilatée à la base.

3. Tours lisses ou finement striés.
4. Plis continus d'un tour à l'autre.

In die erste Gruppe stellt Deshayes *H. cuspidata*, in die dritte *caerulescens*. Ich begreife nicht, weshalb die beiden Arten zufolge der Verschiedenheit der Mündung in zwei Gruppen getrennt werden sollten. Ueberhaupt werden die Extreme in der Form der Mündung durch alle Zwischenstufen vermittelt. Eher möchte sich die Faltung der Oberfläche zu einer Eintheilung in Gruppen eignen, indem man etwa die glatten Arten, die Arten mit halber Faltung, d. h. wo die Falten nicht bis zur folgenden Windung hinabreichen, und die Arten mit ganzer Faltung zusammenstellte.

Hastula caerulescens Lam. Taf. II. Fig. 1—8. Die Pfeilzähne bestehen aus einer dünnen Lamelle, die spiralig aufgerollt ist und etwas mehr als eine volle Windung macht. Sie sind ziemlich kräftig gebaut, an der Basis am breitesten, nach der Spitze ziemlich gleichmäßig verschmälert, wenn man einen nur in gewissen Lagen merklichen Absatz, wie er in Fig. 5. hervortritt, ausnimmt; eine solche Stelle, wie bei *Conus* an dem mittleren Widerhaken, tritt hier, wie bei den folgenden Arten, nirgends hervor. Nahe der Spitze sind zwei Widerhaken angebracht, deren vorderer klein und in den meisten Lagen leicht zu übersehen ist, und ein hinterer, der den Hauptwiderhaken darstellt. Beide sind in Fig. 6., welche die stark vergrößerte Spitze vorstellt, deutlich wahrzunehmen. Nahe der Spitze beginnt die Spalte des Pfeilzahnes. Sie ist in Fig. 5. bis gegen die Mitte der Zahnlänge offen, indem sich hier die Ränder der Lamelle in der gezeichneten Lage nicht übereinander legen; weiter unten schlägt sich der äußere Lamellenrand weiter über die vorige Windung herüber, so daß man den Columellarrand nur durchschimmern sieht. Dies geschieht jedoch sehr vollständig, da die Lamelle überall völlig durchsichtig ist. Sehr merkwürdig ist die Beschaffenheit der Lamelle selbst. In der Randgegend ist sie außerordentlich zart, weshalb auch ihr freier Rand nur als eine sehr zarte Linie erscheint; weiterhin in der Spindelgegend wird sie jedoch von zahlreichen Löchern durchbohrt. Hier bildet sich ein Balkennetz aus, welches rundliche oder polygonale Maschen enthält. Die Maschen oder Löcher

werden unten kleiner, und hören in der Nähe der Basis ganz auf. Diese Erscheinung einer netzartig durchbrochenen Zahnplatte ist um so bemerkenswerther als sie weder bei einer anderen Schneckenfamilie noch auch selbst bei einer anderen Art der Gattung *Hastula* mir vorgekommen ist. Um die Thatsache recht verständlich zu machen, habe ich sie von vier verschiedenen Pfeilen abgebildet. Fig. 5. ist ein ganzer Pfeilzahn; Fig. 6. ist die Spitze eines solchen, stark vergrößert, an der man die beiden Widerhaken und den netzförmig durchbrochenen Anfang der Columella sieht, die in der gezeichneten Lage ein wenig von dem durchsichtigen Spaltenrande verdeckt wird. Seitlich sieht man aus der Spitze eine weiche, ganz fein körnige Masse abgehen; dies ist der ausgetretene organische Inhalt des Pfeilzahnes. Fig. 7. ist nach einem zerbrochenen Pfeilzahne gezeichnet, und soll bei sehr starker Vergrößerung das Balkennetz der Spindel verdeutlichen. Endlich in Fig. 8. zeigt sich das Balkennetz an einem abgesplitterten Stücke. Die ganze Länge eines Pfeilzahnes ist 0,86 Mm. bei einer Basalbreite von 0,135 Mm., wonach dieselben mehr als sechsmal so lang sind wie breit. Die Entfernung der Spitze von der Spitze des Hauptwiderhakens ist 0,1625 Mm. Die größeren Maschen in dem Balkennetze haben einen Durchmesser bis zu 0,02 Mm., wogegen die kleinsten, namentlich nahe der Basis nur 0,0025 Mm. messen.

Hastula cuspidata Hinds. Taf. II. Fig. 9. Bei völliger Uebereinstimmung der weichen Mundtheile weichen die Pfeilzähne beträchtlich ab. Nirgends ist die Lamelle durchlöchert. Sie macht etwas mehr als eine Windung. In der Spitzenhälfte läßt der Außenrand eine offene Spalte zwischen sich und dem Spindelrande; in der Basalhälfte greift er weiter über, wie es in unserer Zeichnung zu ersehen ist. Die Spitze ist ohne Widerhaken, der Spindelrand ist völlig glatt, ohne Falten oder Zähne, oder Durchlöcherung. Der Basaltheil des Pfeilzahnes ist viel umfangreicher als die vordere Partie, und zwischen beiden ist eine seichte Ausbuchtung bemerklich, die beide Parteien von einander trennt. Der Basalrand ist mit einem kleinen erweiterten nach außen umgeschlagenen Rande versehen. Die Basis hat eine kreisrunde Oeffnung, die man in dem seltenen Falle sieht, wenn der ganze Pfeilzahn mit der Spitze nach unten in dem Wasser oder Glycerintropfen sich befindet. Hierin stimmen die übrigen Arten mit dieser überein. Die ganze Länge der Pfeilzähne beträgt 0,16 Mm. Die Breite im Spitzentheile 0,01 Mm., im Basaltheile 0,02 Mm. Dieselben sind also achtmal so lang wie unten breit.

Hastula jamaicensis C. B. Adams. Taf. II. Fig. 10. Durch Steenstrup's Güte erhielt ich ein Glas mit zahlreichen Exemplaren dieser Art in Spiritus aus dem Copenhagener Museum, unter dem Namen *Terebra cinerea* Born, mit der Vaterlands-Angabe *Cotinguiba*. Es ist daher gewiß, daß die oben erwähnte Notiz von Mörch sich auf diese Art bezieht. Dieselbe war jedoch nicht richtig bestimmt. *H. cinerea* gehört nach Deshayes Proc. zool. soc. 1859. p. 291. in die Abtheilung mit vollständig gefalteten Windungen. Bei unserer Art reichen die Falten nur bis auf die Hälfte der Windungen, die untere Hälfte ist ungefaltet, und an der unter starker Lupe sichtbaren Punktirung der ganzen Schale ist die Art sicher als *T. jamaicensis* zu erkennen. Uebrigens ist durch die fälschliche Bezeichnung der Figuren-Nummern bei Deshayes im Journal de Conchyliologie 1857. Gelegenheit zu einer Verwirrung gegeben. Es soll bei *T. jamaicensis* heißen pl. IV. Fig. 9. anstatt pl. V. Diese Abbildung kann ich nicht für gut halten, denn sie stellt eine Art mit spiraler Furche und ganz gefalteten Windungen dar, wogegen wieder die Beschreibung durchans spricht. An der Beschreibung muß man um so mehr festhalten, als auch die Original-Beschreibung von Adams Contributions to Conchology No. 4. p. 58. damit übereinstimmt. Obwohl nun *H. jamaicensis* bei Deshayes Proc. zool. soc. dicht neben *H. caerulea*

ihre Stelle gefunden hat, und obgleich sie wie *H. cuspidata* halb gefaltete Windungen hat, so weichen doch die Pfeilzähne von beiden auffallend ab. Die Lamelle ist nicht durchlöchert und macht an der Basis mehr als eine Windung. An der Spitze (Fig. 10a) ist ein Widerhaken vorhanden, ihm gegenüber eine kleine Schneide; beide sieht man jedoch nicht in allen Lagen. An der Basis ist die Lamelle etwas erweitert und zu einem Rande umgeschlagen. Auf der Spindel stehen 9—11 kräftige, schräge Falten (Fig. 10b), die ihr das Ansehen einer Schraube geben; sie beginnen erst in einiger Entfernung von der Spitze und hören unten so wieder auf, daß zwei Fünftel der Spindel an der Basis glatt sind. Die Pfeilzähne sind 0,5 Mm. lang bei einer Basalbreite von 0,095 Mm. Sie sind über fünfmal so lang wie breit. Der Widerhaken ist 0,0425 Mm. von der Spitze entfernt. Die Falten sind oben 0,015 Mm., unten 0,025 Mm. von einander entfernt.

Hastula cinerea Born. Taf. II. Fig. 11. Diese Art stammt von den Sandwich-Inseln und gehört in die Abtheilung *b. 2.* von Deshayes mit unten sehr weiter Mündung und ganz gefalteten Windungen. Deshayes zählt hierhin nur vier Arten. Sie wurde mir als *Hastula fusca* Martyn durch Steenstrup mitgetheilt. Die Pfeilzähne sind spitz, ohne Widerhaken, ohne Durchlöcherung der Lamelle, ohne Falten an der Spindel und von der Spitze bis zur Basis ganz gleichmäßig an Breite zunehmend. An der Basis ist kein erweiterter Rand, vielmehr ist dieselbe abgerundet, an einer Seite mit einem stumpfen Vorsprunge. In Fig. 11. sind zwei solche Pfeilzähne in etwas verschiedener Lage abgebildet. Sie sind 0,21 Mm. lang bei einer Basalbreite von 0,045 Mm., also über fünfmal so lang wie breit.

Acus Humphr. Eine retractile Rüsselscheide und ein Rüssel sind vorhanden. Eine Giftdrüse oder deren Ausführungsgang habe ich ebenso wenig auffinden können, wie überhaupt einen Schlundkopf und eine Mundbewaffnung. Daß schon Quoy und Gaimard (Voyage de l'Uranie et Physicienne p. 450; Voyage de l'Astrolabe II. p. 463.) von *A. maculata* und *A. dimidiata* den Mangel fester Mundtheile behauptet haben, daß ich selbst bei drei großen Arten vergeblich danach gesucht habe, macht zwar den wirklichen Mangel fester Mundbewaffnung nicht unwahrscheinlich; daß die so nahe verwandte Gattung *Myurella*, die wir sogleich kennen lernen werden, keine Giftdrüse und eine gänzlich von *Hastula* abweichende Radula besitzt, macht es sogar wahrscheinlich, daß wenn sich noch eine Mundbewaffnung finden sollte, diese doch wesentlich verschieden von *Hastula* sein würde; dessenungeachtet bin ich noch keineswegs ohne Hoffnung bei reichlicherem neuen Material feste Mundtheile aufzufinden. Bei allen von mir untersuchten Exemplaren fand sich nämlich der Rüssel hinten abgerissen. Bei dem Herausnehmen des Thieres aus seinem engen, vielfach gewundenen Hause, reißt immer der hintere Theil der Windungen ab, da er nicht so von Spiritus getränkt ist, daß er bei seiner ohnehin weichen Beschaffenheit hinlängliche Festigkeit und Haltbarkeit besäße. Ich halte es daher immer noch für möglich, daß die weit hinten gelegenen Mundtheile sich bei günstiger Gelegenheit offenbaren werden. Von den Species kann hier nur in soweit die Rede sein, wie es sich an den vorhandenen Vordertheilen der Thiere beobachten liefs.

Acus maculata Lam. Fufs, Deckel, Fühler und Augen fand ich sehr ähnlich wie bei *Hastula caerulea*. Die Fühler sind etwas länger und spitzer und tragen die Augen am Gipfel. Unter den Fühlern liegt der Mund. Die Rüsselscheide war eingestülpt; sie ist stark muskulös,

besonders sind die Quermuskeln stark entwickelt; sie ist lang, in ihren verschiedenen Theilen mehr oder weniger dickwandig und endet hinten im Innern der Leibeshöhle mit einer Oeffnung, die wieder stärker muskulös ist. Weiter innen in der Leibeshöhle findet sich der Rüssel selbst. Er bildet einen Schlauch mit mancherlei taschenartigen Ausbuchtungen und drüsigen Anhängen, von deren Deutung ich absehen muß. Er ist durch zahlreiche Fäden und Muskelbündel an den Seitenwänden der Leibeshöhle befestigt und kann zweifelsohne vor und zurück geschoben werden. Es ist mir, wie gesagt, nicht gelungen in oder an diesem Schlauche irgend ein Organ zu finden, welches einer Zunge oder einer Radula entspräche; der Schlauch ist im Innern mit zierlichen Längsfalten versehen, die sich soweit nach hinten verfolgen ließen, wie der Schlauch selbst, der hinten abgerissen war. Im vorderen Theile ist dieser Schlauch kräftig, weiter hinten wird er dünner und durchsichtig.

Acus muscaria Lam. Die Rüsselscheide ragte bei den Weingeist-Exemplaren halb aus dem Munde hervor mit großen Lappen, also starker Erweiterung fähig. Im Rüssel war keine Zunge aufzufinden.

Acus dimidiata Lam. Die Rüsselscheide war zurückgezogen und bildete einen überall gleich weiten Muskelcylinder, ohne lappige Erweiterungen. Ueber den Rüssel selbst ist nichts Abweichendes hervorzuheben.

Myurella Hinds. Von dieser Gattung habe ich nur zwei Arten untersucht, *M. duplicata* Lam. und *Lamarckii* Kien., die so nahe mit einander verwandt sind, daß sie sogar von manchen Autoren für Varietäten einer und derselben Art angesehen worden sind. Es ist daher sehr zweifelhaft, ob die Mundtheile derselben mit den übrigen in der Schale mehr abweichenden Arten übereinstimmen. Unsere beiden Arten besitzen keine Fühler und keine Augen, wenigstens habe ich keine finden können. Der Deckel ist wie bei *Acus* mit dem Nucleus an dem unteren spitzen Ende. Die Rüsselscheide ist ausstülpbar; hinten am Ende des Rüssels liegt eine Zunge mit einer Radula; keine Giftdrüse und kein Ausführungskanal derselben. Diese Gattung gehört demnach nicht eigentlich zu den Toxoglossen; die Radula würde ihr eine Stelle unter den Rhachiglossen anweisen, denen sie freilich durch den Mangel der Mittelplatten fremd bleibt. Die Gattung *Columbella* besitzt Mittelplatten von sehr einfacher, rudimentärer Beschaffenheit, aber sie sind doch vorhanden.

Myurella duplicata L. Taf. II. Fig. 12. und 12a. Die Rüsselscheide war an dem untersuchten Exemplare ausgestülpt, wie sie sich in Fig. 12. zeigt. Sie verschmälert sich nach vorn allmählich und trägt am Ende, unterhalb des Mundes eine große scheibenartige Erweiterung (*a*), über deren Grunde man die Mundöffnung (*b*) sieht. Diese verbreiterte Platte ist ohne Zweifel zum Festsaugen bestimmt. Der dünnwandige Rüssel ist durch lange und kräftige Muskelbündel und Fäden angeheftet. Hier ist es sehr klar, daß die Zunge, welche am hinteren Ende des eingezogenen Rüssels liegt, bis an das Ende der schnauzenförmigen Rüsselscheide vortreten kann. In dem Schlundkopfe findet sich ein mit scharfer Kante vortretender Zungenknorpel, der von einer Radula überzogen ist, wie bei den gewöhnlichen Schnecken; nur mit dem Unterschiede, daß hier die Radula auf einer scharf convexen Unterlage ruht, während sie doch sonst in einer Vertiefung liegt, oder doch über einer rundlichen Unterlage ausgespannt ist. Mit dieser Anordnung

hängt es denn wohl zusammen, daß die Mittelplatten gänzlich fehlen. — Die Radula besteht aus einer dünnen Chitinmembran mit zwei Platten in jeder Querreihe, und 36 solcher Querreihen. Die einzelnen Platten sind platt gedrückt, und mit der Spitze nach hinten gekrümmt. Ihre Basis ist spitz abgerundet und in ihrer Nähe ist ein ebenfalls spitz abgerundeter Fortsatz angebracht, der nach hinten gerichtet ist, und sich auf die nächste Platte auflegt. Dadurch erscheint die Basis der Platte breit und zweiwurzellig. Die Platten sind völlig solid, keine Spur einer Durchbohrung zu bemerken. Die einzelnen Platten sind 0,45 Mm. lang.

Myurella Lamarckii Kien. Taf. II. Fig. 13. Die weichen Theile wie bei der vorigen Art. Die Rüsselscheide war eingezogen, und ich vermißte die große Saugplatte. Die Zunge mit der Radula ganz ähnlich wie bei der vorigen Art. Ich habe jedoch eine sehr seltsame Abweichung bei dem einen Exemplar zu berichten. Während das eine Stück aus der Peters'schen Sammlung von Mosambique, vortrefflich mit der Abbildung von Hinds in Sowerby's Thesaurus Fig. 2 übereinstimmend, 42 Doppelreihen ganz ähnlicher Platten auf der Radula hat, wie *M. duplicata*, zeigen diese Platten bei einem anderen ganz übereinstimmenden Exemplar von derselben Localität eine Veränderlichkeit der Platten, wie ich sie noch nirgends ähnlich bei einer anderen Schnecke beobachtet habe. Wie aus Fig. 13. ersichtlich, sind die Platten vorn einfach, hinten tragen sie in der Nähe der Spitze einen astförmigen Fortsatz, der ihnen ein geweihartiges Ansehen giebt. Eine solche Platte ist in Fig. 13a. dargestellt. Der Ast greift ganz ähnlich über die nachfolgende Platte über, wie der Fortsatz an der Wurzel. Leider kann ich die allmähliche Zunahme dieses Astes nicht vollständig verfolgen, weil gerade in dieser Gegend die Spitzen der Platten abgebrochen sind, ganz so wie es in unserer Zeichnung dargestellt ist. Aber man sieht doch, daß zuerst der Ast als ein kleines Knöpfchen auftritt, und dann nach hinten stetig an Länge zunimmt. An der 7. und 8. Platte ist eine geringe Rundung an dieser Stelle zu bemerken, auf die man jedoch kaum achten würde, wenn man nicht von den folgenden Platten zurückgehend aufmerksam gemacht worden wäre. Die 9. Platte hat schon einen deutlichen Ast von 0,0036 Mm.; die 11. einen von 0,0062 Mm., der 12. bis 16. Zahn sind abgebrochen; an der 17. Platte ist der Ast 0,0125 Mm. lang, und nun nimmt er bei den folgenden ziemlich stetig an Länge zu, fast 0,0025 Mm. bei jeder folgenden Platte; an der 33. und 34. Platte ist der Ast am längsten, und mißt hier 0,045 Mm. Da das andere Individuum ganz einfache Platten besitzt, so muß man die Astbildung für eine Monstrosität halten, die um so beachtenswerther bleibt, je regelmäßiger sie sich zeigt. Die Länge der Platten ändert sich von vorn nach hinten nicht beträchtlich; die Länge der vorderen Platten ist 0,46 Mm., die der hinteren 0,475 Mm.

Myurella affinis Gray. Aus einem seit vielen Jahren im Bonner Museum liegenden Exemplare dieser Art von Otaheiti konnte ich das eingetrocknete Thier herausziehen, nachdem die Schale in Wasser gelegen hatte. Ich habe mich nur von dem Vorhandensein einer Rüsselscheide und eines Rüssels, entsprechend der Anordnung bei den übrigen Terebraceen überzeugt. Leider habe ich trotz Mikroskop und trotz Aetzkali keine Bewaffnung gefunden.

Terebra A. Adams. Die Untersuchung eines Spiritus-Exemplares einer Art hat mir leider auch nur ein negatives Resultat geliefert.

Terebra subulata Lam. Die Rüsselscheide ist cylindrisch und war ganz zurückgezogen. Der Rüssel ist außerordentlich spitz, mit einer rundlichen Oeffnung, die in die hintere Oeffnung

der Rüsselscheide eingesenkt war. Auf eine kurze Strecke fand sich die Spitze des Rüssels glatt, der übrige Theil des Rüssels, nach hinten allmählich immer dicker werdend, war sehr stark quer gefaltet. Die äußere Schichte ließ sich von der innern ziemlich leicht abtrennen. Der lange Ausführungsgang der Giftdrüse wurde deutlich im zusammengeknäuelten Zustande beobachtet, und ließ sich entwirren, obgleich der übrige Inhalt der Leibeshöhle so faul war, daß die Giftdrüse selbst nicht mit Sicherheit sich auffinden ließ. Der Ausführungsgang mündete am Ende des Rüssels in eine festere Masse, die Mundmasse oder der Schlundkopf, aber in derselben fand sich keinerlei Bewaffnung vor. Einerseits ist es mir kaum denkbar, daß ich sie nicht gefunden haben sollte, wenn sie vorhanden gewesen wäre; andererseits, wozu der Ausführungsgang einer Giftdrüse ohne Pfeilzähne?

Fam. **Haliacea.**

Eine höchst interessante Schnecke, die Meuschen zuerst als *Helix Priamus* beschrieb und die das Schicksal gehabt hat, vielfach im System der Gasteropoden umhergeschleudert zu werden, ist später von Nermannsen als der Gattung *Halia* Risso zugehörig erkannt worden, und zuerst von Fischer im *Journal de Conchyliologie* 1858. p. 141. anatomisch untersucht und in die Abtheilung *Toxoglossa* versetzt worden. Ich selbst habe das seltene Thier nicht untersucht; ich beschränke mich daher darauf hier die Darstellung von Fischer zu wiederholen und zu prüfen ob dieser Forscher die Schnecke mit Recht den Pfeilzünglern zuzählt.

Halia Priamus. Tafel III. Fig. 1—3. Zunächst will ich bemerken, daß die zu der Fischer'schen Abhandlung gehörige Tafel ohne Spiegel angefertigt und daher verkehrt ist, was insofern störend ist, als einige Figuren 1. und 3. keinesweges Symmetrisches darstellen. Der Verfasser selbst hat sich durch die Fig. I. verleiten lassen, im Texte den Siphon auf die rechte Seite zu verlegen, was ganz irrthümlich ist. Auf die Mundtheile hat dieser Umstand keinen störenden Einfluß.

Die Anordnung der weichen Theile stimmt weder mit *Conus* noch mit *Terebra* überein. Es ist vielmehr ein gewöhnlicher, nach der Abbildung zu schließen sehr kräftiger, von der Basis her einstülpbare Rüssel vorhanden, dessen Spitze aus der Mundöffnung hervorgestreckt werden kann (Taf. III. Fig. 1. und 2.). Keiner Rüsselscheide wird Erwähnung gethan.

Die Zunge, deren Abbildung auf Taf. III. Fig. 3. copirt ist, obgleich sie viel zu wünschen übrig läßt, wird von Fischer wörtlich so beschrieben: „Cet organe a une structure très-simple; il consiste en un ruban très-long sur lequel sont placées les spinules. On peut exprimer la disposition des denticulations par la formule 1. 0. 1. En effet, au centre de la langue, se trouve une gouttière assez profonde, paraissant inerme, et de chaque côté descendent obliquement des spinules d'une structure très-simple, dirigées par conséquent de haut en bas et de dehors en dedans. Il n'existe pas en dehors de ces deux rangées latérales d'autre appendices.“

Aus dieser Beschreibung geht wenig mehr hervor, als dafs zwei Reihen Zahnplatten vorhanden sind, dafs die Mittelplatten fehlen. Von den Platten wird so gut wie gar nichts gesagt, sie sind d'une structure très-simple. Auch die Abbildung zeigt nur schmale nach hinten und innen gerichtete Platten. Und doch scheint eine Vergleichung unter mir bekannten Formen nur mit der Radula von der vorhin beschriebenen Gattung *Myurella* oder mit der Gattung *Turris* thunlich.

In Fig. 1. unser dritten Taf. (copirt nach Fig. 3. des Journal de Conchyl.) ist hinter der Mundmasse ein vielfach zusammengeknäuelter Canal sichtbar, der mir auf den ersten Anblick wie der Ausführungsgang der Giftdrüse vorkam. Das Vorhandensein derselben würde die toxoglosse Structur unserer Schnecke entscheiden. Nach dem Texte des Verfassers verhält es sich jedoch anders. Er sagt: „L'oesophage naît à la partie postérieure et inférieure de la langue; à cause de la rétraction extrême de la poche linguale chez l'individu que nous possédons, il se portait d'arrière en avant, couché sous la face postérieure de la poche; arrivé au niveau du collier nerveux, il se dirige en arrière, se continue avec les intestins, et leurs nombreuses circonvolutions réunies embrassent le cul-de-sac lingual en formant une masse considérable.“ Dafs der Oesophagus hinten und unten von der Zunge entspringen soll, ist eine reine Unmöglichkeit; er mufs immer über der Zunge seinen Anfang nehmen. Der Ausführungsgang der Giftdrüse dagegen tritt von unten in die Zunge ein. Es heifst weiter: „Après un assez long trajet, l'oesophage aboutit à un gésier très-musculeux, réniforme, petit, à cavité à peine sensible. Trois conduits s'y abouchent: un supérieur, oesophagien; un moyen et supérieur se continuant avec un très-long coecum ayant les dimensions de l'oesophage; un inférieur, commencement de l'intestin. Tous les trois sont situés au bord concave de l'organe; le bord convexe répond à la plus grande épaisseur des parois musculaires.“ Sollte nicht dieser gésier très-musculeux der Giftbehälter sein? Freilich spricht dagegen der so bestimmt angegebene Austritt dreier Kanäle von ihm. Aber was soll der lange Blinddarm von den Dimensionen des Oesophagus am Magen? Ich kann mich des Verdachtes nicht erwehren, dafs hier ein Irrthum wenigstens möglich sei, zumal ich aus eigener Erfahrung weifs, wie schwierig es ist, an einem einzigen Exemplare den ganzen Situs der Organe richtig zu ermitteln.

Demnach halte ich es gar nicht für unmöglich, dafs die Gattung *Halia* zu den Toxoglossen gehöre, während die vorliegende Darstellung Fischer's es andererseits auch noch keineswegs zur Evidenz nachgewiesen hat, obgleich er l. c. p. 157. sagt, eine Zeichnung, welche er vor 5 Jahren von der Radula einer echten *Pleurotoma* subg. *Turris* (ohne die Species zu nennen) angefertigt habe, sei fast identisch mit der von den Dörnchen des Priamus. Es ist zu bedauern, dafs er über das Gebifs von *Turris*, mit dem doch hier die Gattung *Halia* verglichen wird, gar keine Nachricht giebt, zumal auch sonst in der Litteratur noch nichts über *Turris* veröffentlicht ist. Wenn sich alle Angaben des Verfassers als naturgetreu bestätigen sollten, dann würde vielleicht die Gattung *Halia* zu den Rhachiglossen gehören.

Fam. **Pleurotomacea.**

Die bisherige Kenntniß der Mundtheile der Gattung *Pleurotoma* Lam. ist eine ziemlich unvollständige. Angaben über die Anordnung der weichen Theile fehlen fast ganz in der Litteratur, die Abbildungen der Zungenbewaffnung beziehen sich auf wenige Arten.

Quoy und Gaimard, die bei so vielen Schneckengattungen den Mundtheilen einige Beachtung haben zu Theil werden lassen, sagen in *Voyage de l'Astrolabe* II. p. 521. von *Pleurotoma babylonia* Lam. der Mund sei mit einem kleinen fleischigen Rüssel ohne Haken versehen. Sie haben also die winzige Bewaffnung übersehen, was nicht überraschen kann.

Wieder hat Lovén das Verdienst die festen Theile des Fressapparates bei einigen Arten zuerst gefunden und ihre nahe Verwandtschaft mit *Conus* erkannt zu haben. Er unterscheidet in seiner bekannten Abhandlung vom Jahr 1847. die Pfeilzähne, die er *Aculei* nennt, von denen der *Conus* durch den Mangel eines Widerhakens an der Spitze, und bildet drei Arten ab: *Pleurotoma nivale*, *Bela turricula*, *Mangelia costata* und sagt von *Defrancia nana*, dafs sie fast mit *Mangelia costata* übereinstimmen.

Forbes und Hanley, die Verfasser der *History of british Mollusca*, sind in der Darstellung des Genus *Mangelia* (p. 449.) den Angaben Lovén's gefolgt, indem sie sagen: *Proboscis retractile, tongue with a simple rhachis, and a single series of subulate denticles, arming each lateral membrane.* Ohne im Text bei den einzelnen Arten auf das Gebifs näher einzugehen, bilden sie die Pfeilzähne von *Mangelia* (*Bela*) *turricula* und *Mangelia costata* ab. Wenngleich diese Figuren nicht ganz mit denen von Lovén übereinstimmen, so möchte ich sie doch nicht für Original-Zeichnungen nach eigener Untersuchung halten, sondern für ungenaue Copien nach Lovén. Sie beziehen sich auf dieselben Species, sind genau in derselben Lage abgebildet, und sind nur ein wenig näher aneinandergerückt und stärker gekrümmt.

Die Abbildung, welche Gray 1853. in den *Annals and magazine of natural history* Vol. XI. p. 133. und 1857. in seinem *Guide to the systematic distribution of Mollusca* p. 7. von *Mangelia costata* giebt, ist ebenfalls nur eine Copie nach Lovén.

Macdonald, welcher über das Gebifs von *Pleurotoma* in derselben Zeitschrift Vol. XIX. p. 403. im Jahre 1857. eine kurze Notiz giebt, hat offenbar sich auf Grund eigener Untersuchung geäußert. Es sagt daselbst: „Das Zungenband von *Pleurotoma* ist überaus klein, und die Wände des Sackes sind nicht von so fester und unachgiebiger Beschaffenheit wie bei *Conus*, *Conorbis* und *Terebra*; ja, bei *Pleurotoma* wird die kleine Zungenmembran von zwei rundlichen aus grofsen sphäroidalen Zellen gebildeten Knorpelmassen gestützt; die Rhachis scheint gänzlich zu fehlen und auf den Seiten ist nur eine Reihe langstreckiger, schwach gekrümmter und spitziger Zähne vorhanden, die sich erheblich von denen der *Conus* und *Terebra* unterscheiden.

Demnach beschränkt sich die ganze Kenntniß des Gebisses der Pleurotomaceen auf die schätzbaren Lovén'schen Untersuchungen und die ziemlich allgemein gehaltene Angabe von Macdonald. Wir wissen also von der allgemeinen Anordnung der Mundtheile

fast nichts und kennen die Gestalt der Pfeilzähne von einigen wenigen Arten. Das war allerdings genügend, um den Pleurotomaceen ihre Stellung bei den Toxoglossen zu sichern, die dann auch sehr allgemein anerkannt ist.

Dem Umstande, daß Lovén den *Pleurotoma* ein *Rostrum reconendum*, den *Conus* ein *Rostrum productum non reconendum* zuschrieb, indem er die Rüsselscheide der *Conus* für den Rüssel nahm, ist es wohl zuzuschreiben, daß mehrere Autoren, wie Gray und die Gebrüder Adams die *Pleurotoma* und *Conus* anfänglich in verschiedene Abtheilungen ihrer Systeme brachten. Die Gebrüder Adams haben dies in ihren *Genera of recent Mollusca* I. p. 246. und II. 614. verbessert, nachdem Gray bereits im Jahre 1857 in seinem *Guide to the systematic distribution of Mollusca in the British Museum* die Familien *Conusidae*, *Acusidae* und *Pleurotomidae* zu einer Unterordnung der Kammkiemer unter dem Namen *Toxifera* vereinigt hatte, gegenüber den Unterordnungen *Proboscifera* und *Rostrifera*.

Die alte Gattung *Pleurotoma* Lam. ist von den Neueren vielfach generisch zerspalten worden. Es ist hier nicht der Ort, alle diese Versuche und Ansichten zusammenzustellen. Die Gebrüder Adams unterscheiden drei Subfamilien nach den Verschiedenheiten des Deckels:

1. *Turritinae*. Deckel eiförmig, spitz, Nucleus an der Spitze. Dahin die Gattungen *Turris* Humphr., *Drillia* Gray, *Bela* Leach, *Lachesis* Risso.

2. *Clavatulinae*. Deckel halbeiförmig, Nucleus in der Mitte des geraden Vorderandes. Dahin die Gattungen *Clavatulula* Lam. und *Perrona* Schum.

3. *Defranciinae*. Kein Deckel. Dahin die Gattungen *Defrancia* Millet, *Daphnella* Hinds, *Cythara* Schum., *Mangelia* Leach.

Von allen diesen Gattungen kenne ich in Beziehung auf das Gebiß nur die Gattungen *Turris*, *Bela*, *Defrancia* und *Mangelia*; leider also keine Art aus der zweiten Subfamilie. Die allgemeine Anordnung der weichen Mundtheile ist bei den meisten dieselbe, und kann daher gemeinschaftlich geschildert werden; die echten *Turris* weichen jedoch, trotz vieler Aehnlichkeit, im Einzelnen soweit ab, daß sie einer besonderen Beschreibung bedürfen, wie ich sie sogleich von *Turris* (*Surcula*) *nodifera* folgen lassen werde. Die festen Theile, die Zähne, zeigen ebenfalls erhebliche Verschiedenheiten; jedoch nicht so, daß sich etwa die deckeltragenden und deckellosen Arten gegenüberständen. Sie werden einer besonderen Vergleichung bedürfen.

Zwischen den Fühlern, welche gegen das Ende, etwa auf $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ der Höhe, auf einem aufsen oder hinten gelegenen Absatze die Augen tragen, so daß sie nur von der dünnen Spitze des Fühlers überragt werden, liegt bei allen die Mundöffnung. Sie ist eine einfache, rundliche Oeffnung, die zum Austritte des Rüssels bestimmt ist, und ich habe keinerlei Rüsselscheide bemerkt, die doch bei *Conus* und *Terebra* vorhanden ist, bei *Conus* schnauzenartig vorragend, bei *Terebra* einstülpbar.

Am vollständigsten ist es mir gelungen bei einem Exemplare von *Turris* (*Surcula*) *nodifera* Lam. von den Philippinen, das mir durch die Güte Steenstrup's aus dem *Museum Christian's VIII.* anvertraut wurde, die Lage der weichen Theile zu ermitteln. Hier war der Rüssel ziemlich ausgestreckt, und erschien, durch einen Längsschnitt von oben geöffnet, wie es in Taf. III. Fig. 4 dargestellt ist. Da die Schnittländer noch eine bedeutende

keine Faltung zeigen, ist der Rüssel gewifs noch einer sehr beträchtlichen weiteren Ausstreckung fähig, so dafs er offenbar weit aus dem Munde hervortreten kann, ohne dafs hier von einer Umstülpung die Rede zu sein braucht. In der Länge des Rüssels verläuft ein dünnwandiger Kanal, der Oesophagus, welcher hinter dem Rüssel in den wenig erweiterten Magen übergeht. Dies wird deutlich in Fig. 5, in welcher die inneren Theile des Rüssels auseinander gelegt sind. Dasselbst tritt der Oesophagus bei *m* in den Magen ein. Hinten am Ende des Rüssels liegt ungefähr in der Mitte, eher ein wenig nach rechts, und oberhalb des Oesophagus der Giftbehälter, ein Körper von 6 Mm. Länge und 5 Mm. Breite, hinten abgerundet, vorn abgestutzt. Er ist muskulöser Natur, hohl, mit dicken Wänden und hat unzweifelhaft dieselbe Bedeutung wie der Giftbehälter von *Conus* und *Terebra*. Von ihm entspringt ein langer, vielfach und unregelmäfsig gewundener Kanal, der mit dem Oesophagus bei *p* in Fig. 5 durch den Schlundring geht, dann dünner werdend sich weiter schlängelt und sich weit nach vorn, nahe der Spitze des Rüssels in den Oesophagus bei *r* mündet. Dicht vor dieser Mündungsstelle fängt unterhalb des Oesophagus ein muskulöses festeres Organ von birnförmiger Gestalt an, welches hinten in einen dünnen Anhang ausläuft. Dies ist die Zunge, und ihr Anhang die Zungenscheide. In der Zunge fand ich zwei Zungenknorpel, wie sie in Fig. 6 nach ihren Umrissen dargestellt sind, nebeneinander gelegen, ohne bemerkliche Nebenknorpel, welche die Radula tragen. Sie sind ganz ebenso aus einem Gewebe gebildet, wie es in dem ersten Bande dieses Werkes Taf. I. Fig. 5. abgebildet ist. Sie sind $1\frac{2}{3}$ Mm. lang und $\frac{1}{2}$ Mm. breit. An sie setzten sich, wie bei den Schnecken gewöhnlich der Fall ist, zahlreiche Muskelfasern an.

Die Länge des Schlundes von *a*—*m* beträgt 24 Mm., die Länge des Magens von *m*—*n* 16 Mm. Der Ausführungsgang des Giftbehälters, soweit ich ihn auszustrecken vermochte, ist 120 Mm. lang; davon kommen 50 Mm. auf die Entfernung vom Behälter bis zum Schlundringe, und 70 Mm. vom Schlundringe bis zur Einmündung in den Oesophagus.

Ganz ähnlich ist die Anordnung der Theile bei *Turris babylonica*. Ich habe sie Taf. III. Fig. 7. gezeichnet. Man sieht hinter dem rechten Fühler den riesigen Penis, wir haben es also mit einem männlichen Exemplare zu thun. Wenn der Mantel über der Nackenhöhle entfernt, und der darunter liegende Körper des Thieres von oben durch einen Längsschnitt geöffnet ist, dann sieht man den Rüssel nahe hinter der Mundöffnung liegen. Er zeigt deutliche Quersfaltung, kann also verlängert und verkürzt werden. Vorn ist er verschmälert und hat eine rundliche Mundöffnung; hinten ist er rund um an die Leibeswand angewachsen. Er scheint einer starken Verlängerung fähig, und in ihm kann sich höchst wahrscheinlich die Mundmasse weiter vor und zurückschieben, und sich dadurch der Rüsselspitze nähern, um mit der Nahrung in unmittelbare Berührung zu treten, oder sich weit von ihr entfernen.

Von der vorderen Oeffnung des Rüssels zieht sich durch die Länge des Rüssels ein Schlauch, ziemlich dünnwandig, der sich hinter der Basis des Rüssels frei fortsetzt. Er ist in unserer Figur grosstheils durch den eng und unregelmäfsig zusammengeknäuelten Ausführungsgang des Giftbehälters verdeckt. Dieser selbst ist ein länglich eiförmiges, mit der Spitze nach hinten gerichtetes Bläschen mit muskulösen Wänden, und liegt der rechten Seite des Nahrungschlauches an. Die Einmündung des Ausführungsganges habe ich nicht genau ermitteln können.

Die zahlreichen Arten der Gattungen *Bela*, *Defrancia* und *Mangelia*, welche ich untersucht habe, boten wegen ihrer Kleinheit große Schwierigkeiten bei Ermittlung der Anordnung der Mundtheile. Ueberall habe ich den Rüssel mit dem aus ihm hervorgehenden Oesophagus, umgeben von dem Schlundringe gefunden; ebenso den Giftbehälter und seinen Ausführungsgang. Der Giftbehälter hat eine etwas verschiedene Gestalt. Er ist länglich eiförmig bei *Turris babylonia* (Fig. 7), eiförmig und vorn abgestutzt bei *Turris (Surcula) nodifera* (Fig. 4 und 5), länglich und an beiden Enden zugespitzt, mit einer geraden und einer starkgewölbten Seite, an letzterer vorn mit einer Furche, in welche sich der Ausführungskanal einlegt bei *Defrancia cancellata* (Fig. 8), keulenförmig und mit dem schmalen Ende in den wenig dünneren Ausführungsgang übergehend bei *Bela Vahlü* (Fig. 9) elliptisch bei *Bela exarata* (Fig. 10) u. s. w.

Viel größere Abweichung untereinander, als die allgemeine Anordnung der Organe hat die Zunge selbst, soweit man sie so nennen darf. Bei der Gattung *Turris*, wie ich es namentlich bei *Turris (Surcula) nodifera* Lam. *) vollkommen deutlich gesehen und oben beschrieben habe, ist eine wirkliche Zunge mit Zungenknorpeln und nach hinten vorragender Zungenscheide vorhanden; bei *Bela*, *Defrancia* und *Mangelia* dagegen fand ich keine Zungenknorpel, sondern die Zähne steckten in einem Säckchen, mit der Spitze nach der Oeffnung desselben gerichtet, wie ich es von *Bela turricula* in Fig. 11 abgebildet habe.

Die Gattung *Turris* bildet einen um so bestimmteren Gegensatz zu den übrigen genannten Gattungen, als auch die Form der Zähne entschieden anders ist. Sie stehen zwar bei *Turris* auch in zwei Reihen, ohne Mittelplatten, aber sie sind zweischenklig, vorn spitz und nicht hohl; bei *Bela*, *Defrancia* und *Mangelia* sind es wirkliche hohle Pfeilzähne.

Bevor ich zur Beschreibung der festen Theile, des eigentlichen Gebisses, übergehe, will ich noch auf die Schwierigkeit aufmerksam machen, die kleinen Arten zu untersuchen. Es ist große Vorsicht, und ein Suchen unter dem Mikroskope nöthig, um das winzige Pfeilsäckchen zu entdecken. Selbst nachdem ich wufste, wie und wo danach zu suchen war, ist es mir doch mehrfach misslungen, dasselbe mit seinem Inhalte wahrzunehmen, und ich mußte in solchem Falle ein anderes Exemplar zur Untersuchung verwenden. Selbst wenn man es gefunden hat, ist es schwierig, die Pfeilzähne aus ihm hervorzuholen, um sie einzeln und in verschiedenen Lagen zur Anschauung zu bringen; sie werden leicht verletzt, und es ist mehr einem glücklichen Zufall zuzuschreiben, wenn es gelingt sie vollständig und frei auf die Glasplatte zu legen. Behandlung mit Aetzkali ist nicht anzurathen, da sie hierbei gewöhnlich ganz oder größtentheils verloren gehen. Ich kam am besten durch vorsichtiges Zerzupfen mit zwei Nadeln oder spitzen Messern auf einer Glasplatte in einem Tropfen Wasser zum Ziele. Um die Pfeilzähne in situ zu beobachten ist es auch wohl nützlich, ihren Behälter möglichst zu isoliren, dann unter dem Deckgläschen zu pressen und ihn durch Glycerin, worin ich ohnehin alle diese Präparate aufbewahre, durchsichtiger zu machen. Hat man auf diese Weise ein brauchbares Präparat erlangt, dann genügt es bekanntlich,

*) Der Deckel dieser Art ist länglich eiförmig und hat einen seitlichen Nucleus. Die Angaben sind in den Handbüchern leider nicht immer zuverlässig.

das Deckgläschen an den Rändern mit Lack zu umschliessen, um es für viele Jahre zu conserviren.

Turris Humphr. (*Pleurotoma* Lam.) Meines Wissens ist noch von keiner Art dieser Gattung die Beschreibung der Mundtheile veröffentlicht worden. Fischer sagt zwar (*Journal de Conchyliologie* VII. 1858 p. 157), er habe eine echte *Pleurotoma* Subg. *Turris* auf das Gebiss untersucht, er scheint dies aber nirgends veröffentlicht zu haben. Auf der Radula liegen zwei Reihen von Zahnplatten, ohne Mittelplatten, die nach vorn in einer Spitze endigen, hinten in zwei Schenkel auslaufen und keine Höhlung oder Durchbohrung wahrnehmen lassen. An einigen Stücken glaubte ich zwar durch den schmäleren Schenkel ein Kanälchen zur Spitze verlaufen zu sehen, ich kann dies jedoch nicht deutlich genug sehen, um es behaupten zu können. Die Uebereinstimmung dieser Zahnplatten der beiden untersuchten Arten ist sehr groß, obgleich sie verschiedenen Subgenera angehören.

Turris *babylonius* L. Tafel III. Fig. 7 und Fig. 12. Untersucht nach einem Exemplar von den Philippinen, das ich Mr. Cuming verdanke. Die Figur 7 giebt die allgemeine Anordnung der Theile, wie sie oben beschrieben sind; Fig. 12 stellt 6 Platten der Radula dar. Es ist sehr schwer zu sagen, wie sie eigentlich in situ erscheinen, ich glaube daß die Platten unserer Figur es sind. Nach vorn laufen sie in eine Spitze aus, nach hinten theilen sie sich in zwei Schenkel von sehr ungleicher Stärke. Der innere ist breit, der äussere viel schmaler; beide sind durch eine dünne durchsichtige Haut verbunden, wohl die Membran der Radula, der sie beide aufliegen. Der äussere Schenkel scheint biegsam und elastisch zu sein, an ihn heftet sich hinten ein feiner Muskelfaden an, seine Spitze ist immer nach dem anderen Schenkel oder nach innen gekrümmt. Die Länge der Platten von der Spitze bis zu dem Ende des dickeren Schenkels ist 0,115 Mm., der dünnere Schenkel ist um ein Geringes länger. Die Breite der Platten, da wo sie sich in die Schenkel spalten, ist 0,04 Mm., die Entfernung der Schenkelen den von einander 0,025 Mm.; die Breite der Schenkel ist 0,01 Mm. und 0,004 Mm.

Turris (*Surcula*) *nodifera* Lam. Taf. III. Fig 4, 5, 6 und 13. Untersucht nach einem Exemplare von den Philippinen aus der Sammlung Christians VIII. in Kopenhagen. Die Anordnung der Organe ist oben geschildert. In Fig. 13 sind 2 Platten der Radula abgebildet. Sie gleichen denen der vorigen Art, sind jedoch beträchtlich grösser, schmaler, spitzer und die Schenkel sind weiter von einander gespreizt. Ihre Länge von der Spitze bis zu dem Ende des dickeren Schenkels ist 0,5 Mm., von der Spitze bis zu dem Ende des dünneren Schenkels 0,59 Mm. Die Breite der Platten an der Spaltungsstelle der Schenkel ist 0,12 Mm., die Entfernung der Schenkelen den von einander 0,15 Mm. Die Breite der Schenkel ist 0,06 Mm. und 0,045 Mm.

Bela Leach. Alle Arten dieser Gattung, welche ich habe untersuchen können, verdanke ich meinem berühmten Freunde Steenstrup, der sie mir aus den Kopenhagener Sammlungen mittheilte. Sie stammen alle aus Groenland. Alle haben Pfeile oder Nadeln in einem blinden Pfeilsacke, welche so liegen, daß ihre Spitze der Oeffnung des Sackes zugewendet ist. Die Pfeile der verschiedenen Arten scheinen sich ziemlich bestimmt von einander zu unterscheiden, so daß dadurch eine Beschreibung der einzelnen geboten ist.

Bela violacea Mich. Taf. IV. Fig. 1. Ich habe zwei Exemplare untersucht, die an Größe ein wenig verschieden waren. Von beiden bilde ich einen Pfeil ab, deren etwa 30 in jedem Pfeilsacke enthalten sind. Die allgemeine Form des Pfeiles läßt sich mit einem Schwerte vergleichen, das einen Handgriff mit Blatt hat. Was ich hier Handgriff nenne, ist etwas weniger durchsichtig als die Klinge, scheint massiv zu sein und hat öfters einige deutliche querliegende Anwachsstreifen. Er erweitert sich gegen sein Ende und ragt daselbst wulstig hervor um das Blatt des Handgriffes zu bilden. Von ihm entspringt dann die gerade Klinge des Schwertes. Sie ist am Ende fein zugespitzt und bis gegen die Spitze hin hohl, wie durch die doppelten Contouren der Seitenränder ersichtlich ist. Ob eine Spalte der Länge nach verläuft, habe ich nicht ermitteln können. Die Maße des größeren Exemplares sind die folgenden: Ganze Länge 0,15 Mm., Länge der Klinge 0,11 Mm., Länge des Handgriffes 0,04 Mm., Breite der Klinge 0,0112 Mm., Breite des Blattes 0,025 Mm. Die Maße des kleineren Exemplares weichen von dem vorigen mehrfach ab: Ganze Länge 0,12, Länge der Klinge 0,09, Länge des Handgriffes 0,03, Breite der Klinge 0,0062, Breite des Blattes 0,015 Mm. Charakteristisch für die Species wird es sein, daß der Handgriff etwa den vierten Theil der ganzen Länge des Pfeiles einnimmt.

Bela viridula Möll. Taf. IV. Fig. 2. Auch diese Pfeilzähne lassen sich mit einem Schwerte vergleichen, dessen Handgriff verhältnißmäßig sehr stark entwickelt ist. Dieser nimmt mit Einschluß des schiefwulstigen Blattes beinahe die Hälfte ($\frac{2}{3}$) der ganzen Länge ein. Die Klinge ist an der einen Seite sehr deutlich doppelt contourirt, an der gegenüberliegenden ist jedoch bei allen Exemplaren, ich zähle gegen 30 Pfeilzähne, die Linie kaum sichtbar. In Fig. 2a ist eine Seitenansicht abgebildet, wie sie sich nur selten darstellt, weil hier der ganze Pfeilzahn auf einem der beiden Köpfe des Handgriffblattes ruhen muß. Man sieht in dieser Lage, daß die Klinge vom Handgriffe durch eine tiefe Einbuchtung abgetrennt ist. Die ganze Länge beträgt 0,105 Mm., die Länge des Handgriffes 0,045 Mm., die Länge der Klinge 0,06 Mm., die Breite der Klinge 0,0075 Mm., die Breite des Blattes 0,015 Mm.

Bela VahlII Möll. Taf. IV. Fig. 3. Diese Zeichnung habe ich nach einem Präparate angefertigt, welches mir verloren gegangen ist. Der Handgriff nimmt etwa $\frac{2}{3}$ der ganzen Länge ein; das Blatt wird von der schmalen Seite gesehen, man sieht einen schmalen hakenförmigen Fortsatz an demselben; die Klinge ist spitz, an einer Seite gerade, an der anderen bauchig. Die ganze Länge ist 0,165 Mm., die Länge des Handgriffes 0,065 Mm., die Länge der Klinge 0,1 Mm., die Breite der Klinge 0,02 Mm.

Bela nobilis Möll. Taf. IV. Fig 4 und 4a. Der Handgriff ist bei dieser Art viel kürzer und dicker; seine Länge verhält sich zur Länge der Klinge wie 2 : 7, oder nimmt $\frac{2}{9}$ der ganzen Länge ein. Dabei verdickt sich der Handgriff allmählich, so daß das Blatt nicht gegen ihn stark abgesetzt ist; er stellt mit dem Blatte ein Dreieck dar. In einer anderen Lage Fig. 4a bemerkt man, wie das Blatt des Handgriffes sich als eine Wulst um die Klinge herumlegt, sich aber nicht völlig zu einem Ringe schließt. Die Klinge ist gerade, spitz, hat doppelte Contouren und läßt deutlich erkennen, daß sich eine Spalte von der Spitze zur Basis zieht, die an der Spitze offen ist, weiter hin durch Uebereinandergreifen der freien Ränder geschlossen erscheint. Die ganze Länge ist 0,335 Mm., die Länge des Handgriffs 0,075 Mm., die Breite des Blattes 0,0675 Mm., die Breite der Klinge 0,04 Mm.

Bela exarata Möll. Taf. IV. Fig. 5. Die Pfeilzähne dieser Art sind sehr groß, und daher in einzelnen Punkten deutlicher zu erkennen. Die Klinge ist spitz, biegsam, meist schwertförmig gebogen. Der Handgriff ist kurz und nimmt weniger als den achten Theil der Länge ein; seine Länge verhält sich zu der Länge der Klinge wie 2:15. Der untere Theil des Handgriffes erscheint traubig oder maulbeerartig aus kleinen Elementen zusammengesetzt, wie ich es in Fig. 5 a dargestellt habe. Die Spitze ist stark vergrößert in Fig. 5 b gezeichnet. Man sieht, daß die ganze Klinge hohl ist, und daß die zarten Ränder der Längsspalte in einiger Entfernung von der Spitze übereinandergreifen. Die Länge der Pfeilzähne beträgt 0,645 Mm., die Länge des Handgriffs 0,075 Mm., die Breite des Handgriffs 0,065 Mm., die Breite der Klinge 0,0425 Mm.

Bela rugulata Möll. Taf. IV. Fig. 6. Die Pfeilzähne zeichnen sich sehr aus durch die verhältnißmäßige Dicke und Kürze der Klinge; sie ist nur sechsmal so lang wie breit, der Handgriff ist auch nur sechsmal in der ganzen Länge enthalten, er verhält sich zur Länge der Klinge wie 1:5. Der Handgriff ist kegelförmig mit ausgeschweiften Seiten, das Blatt ist nicht deutlich abgesetzt von dem Handgriff, und umgibt wulstartig die Basis der Klinge. Die Klinge ist fein zugespitzt (Fig. 6 a) und mit Ausnahme der feinen Spitze hohl. Die ganze Länge ist 0,18 Mm., die Länge des Handgriffes 0,03 Mm., die Breite des Handgriffblattes 0,0375 Mm., die Breite der Klinge 0,03 Mm.

Bela scalaris Möll. Taf. IV. Fig. 7. Die Pfeilzähne dieser Art liegen ebenso wie die der übrigen Arten in einem Pfeilsacke. Sie haben aber kaum noch eine schwertförmige Gestalt. Sie sind ziemlich gerade, am Grunde mit einem Knopfe versehen, der als analog dem Handgriffe der vorigen Arten zu betrachten ist. Der Knopf verschmälert sich nach oben und geht unmerklich in die Klinge, um diese Bezeichnung beizubehalten, über; nach unten ist er schräg abgeschnitten, aber überall mit abgerundeten Kanten versehen. Von der einfachen Spitze zieht sich eine wenig deutliche Spalte der ganzen Länge nach bis zu der Basis des Knopfes hin. Die ganze Länge ist 0,12 Mm., die Breite 0,0064 Mm., die Breite des Knopfes 0,0175 Mm.

Bela turricula Mont. Taf. IV. Fig. 8. Auch diese Art kann nicht schwertförmig genannt werden. Der nach unten verschmälerte Knopf geht allmählich in die Klinge über, welche sich gegen die sehr lang zugespitzte Spitze mehr krümmt, als bei irgend einer anderen Art. Die ganze Länge ist 0,12 Mm., die Breite in der Mitte 0,0075 Mm., die Breite des Knopfes 0,02 Mm.

Die von Lovén als *Pleurotoma nivale* l. c. Tab. 5 abgebildeten Pfeilzähne stimmen so ziemlich mit den beiden vorhergehenden Arten überein, sind jedoch im Ganzen langstreckiger.

Defrancia Millet. Die deckellosen cancellirten Arten bilden diese Gattung, während die Arten der Gattung *Mangelia* zwar gleichfalls deckellos, aber glatt oder längsgerippt sind. Es scheint wohl, daß diese beiden deckellosen Gattungen auch im Gebiß sich nahe stehen; wenigstens hat die von mir untersuchte *Defrancia* viel Uebereinstimmendes in den Pfeilzähnen mit der von Lovén abgebildeten *Mangelia costata*, und dessen Abbildung von *Tritonim turricula* ist gewiß auch von einer *Mangelia* entnommen. Diese Pfeilzähne lassen sich nicht mehr mit einem Schwerte vergleichen; wenigstens würde der Handgriff als ein kurzer rundlicher Knopf zu bezeichnen sein, der halb abgebrochen ist und daher erstens schief gegen die Schwertaxe gerichtet, zweitens durch einen tiefen Einschnitt von

der Klinge getrennt ist. Die Klinge ist gerade, scharf zugespitzt und hohl. Die Höhlung entsteht hier dadurch, daß sich vom Rücken, an welchem eine doppelte Contourlinie deutlich die Dicke anzeigt, zwei Wände herabneigen, deren Ränder sich am Bauche nicht vereinigen, oder überragen, sondern durch eine offene Spalte bis zur Basis hin getrennt bleiben. So stellt die Klinge einen offenen Kanal dar. An der Basis läuft jede Wand in eine nach der Bauchseite hervorragende Spitze aus, die etwa dem Blatte des Handgriffes bei den Arten der Gattung *Bela* entspricht.

Defrancia cancellata Mig. Ad. Taf. IV. Fig. 9. Das Exemplar von Grönland, welches ich untersucht habe, gehört dem Kopenhagener Museum. Den Angaben bei der Gattung, die nach diesem Exemplare entworfen ist, habe ich nur hinzuzufügen, daß die Spalte an der Spitze weit ist, und sich weiterhin verengt. Fig. 9a zeigt die Spitze in einer etwas anderen Lage. Die Länge des ganzen Pfeilzahnes ist 0,41 Mm., die Breite 0,035 Mm.

Die Lovén'sche Abbildung von (*Tritonium*) *turricula* l. c. Tab. 5 hat einen nach unten zugespitzten, daher dreieckigen Knopf, zeigt aber sonst viel Aehnlichkeit mit der vorigen Art, auch den tiefen Einschnitt zwischen Knopf und Klinge. Dasselbe gilt von *Mangelia costata*, bei der jedoch der Knopf an der Basis ausgeschweift ist. Maafse sind von Lovén nicht angegeben.

Fam. **Cancellariacea.**

Seitdem ich im Archiv für Naturgeschichte 1861 I. p. 361 das Gebiß von *Cancellaria crenifera* Sow. beschrieben habe, hat sich die Kenntniß desselben nicht gehoben. Es ist weder ein Anderer noch ich selbst in die Lage gekommen, eine andere Art zu untersuchen, oder auch nur die Beobachtung an derselben Art zu wiederholen. Bei der Untersuchung zweier Arten von *Admete* bin ich zu dem Resultate gekommen, daß diese Gattung als eigene Familie abzutrennen ist.

Die damalige Untersuchung hat mich bewogen, die Cancellarien zu den Toxoglossen zu stellen. Ich bin auch jetzt noch dieser Ansicht, obgleich Crosse im Journal de Conchyliologie 1863 p. 58 sich nicht zustimmend ausspricht. Er wünscht für eine gute Classification eine Berücksichtigung aller Organe. Mir scheint doch aber bis zu dem Augenblick, wo die Kenntniß aller Organe vorliegt, die Berücksichtigung zweier Organe (Schale und Gebiß) dem Ideal näher zu kommen, als die Beachtung eines einzigen (Schale). Vorläufig weiß ich der Gattung *Cancellaria* keinen passenden Platz anzuweisen als in der Gruppe der Toxoglossen: aus allen anderen Gruppen ist sie durch das Gebiß geradezu ausgeschlossen.

Cancellaria Lam. Die einzige untersuchte Art gehört der Gruppe der Trigonomeren an.

Cancellaria crenifera Sow. Taf. IV. Fig. 10.—13. Das Exemplar aus dem Mus. Christian's VIII. in Kopenhagen, welches ich Steenstrup's Güte verdanke, stammt von den Philippinen. In einem vorstreckbaren Rüssel fand ich eine sehr kleine Mundmasse (Fig. 10), in deren Mitte ein schmaler Längsstreifen deutlich zu sehen war, der die muskulöse Mundmasse nach hinten weit überragte. Dieser Streifen ist die Radula mit ihrer Bewaffnung. Auf ihr liegen in zwei Reihen lange, sehr

dünne, bandförmige Platten, mit dem freien Ende nach vorn gerichtet. Sie haben sich in meinem Präparate in Glycerin sehr gut erhalten, sind aber meist zusammengedreht, und ihre Zahl nicht anzugeben. Auch die Länge der einzelnen Platten ist nicht genau zu ermitteln, aber sie sind sehr lang. Ihre Breite (Fig. 11 und 13) beträgt im größten Theile ihres Verlaufes 0,035 Mm., gegen das freie vordere Ende verschmälern sie sich jedoch bis auf 0,01 Mm., um sich dann, am abgestutzten Ende selbst (Fig. 11, 12), wieder spatelförmig zu erweitern und eine Breite von 0,0225 Mm. zu erreichen. Die Ecken des abgestutzten Endes (Fig. 12) sind abgerundet. — Bei sehr starker Vergrößerung (Fig. 13) hat eine solche sehr dünne Lamelle jederseits am Rande eine doppelte Contourlinie. Die Fläche der Platte ist durch zwei sehr deutliche longitudinale Linien in drei Felder getheilt, von denen das mittlere etwas breiter als die seitlichen, und bei durchfallendem Lichte etwas dunkler gefärbt ist; eine Folge davon, daß es dicker an Masse ist als die Seitenfelder. Die letzteren sind gleichsam flügelartige oder saumartige Erweiterungen des Mitteltheils. — Die ganze Platte wird durch einen mittleren engen Kanal der Länge nach durchzogen. Derselbe ist in allen Theilen schwach geschlängelt, am engsten und regelmässigsten jedoch in dem schmalen Theile, bis er sich nahe dem Ende der Platte verliert. Der Kanal schlängelt sich jedoch nicht in einer Ebene, sondern verläuft in einer lang ausgezogenen Spirale. Die Oeffnung selbst mit ihren Contouren habe ich nicht wahrnehmen können; es leidet jedoch keinen Zweifel, daß eine solche vorhanden ist. Der Kanal behält überall, soweit man ihn verfolgen kann, ein gleich weites Lumen von knapp 0,0025 Mm.

Ob ein Giftbehälter vorhanden ist, das weiß ich nicht. In Fig. 10 habe ich ein Kanälchen gezeichnet, welches einseitig in die Mundmasse mündet; aber da ich die Mundmasse durch Aetzkali zerstört habe, so darf ich auf diese Zeichnung nicht einen zu sicheren Werth legen.

Fam. Admetacea.

Die Gattung Admete Kroyen ist ziemlich allgemein in die Nähe von Cancellaria gesetzt worden. Soviel mir jedoch von den Mundtheilen bekannt geworden ist, wird sie eine eigene Familie unter den Toxoglossen bilden müssen. Ich gebe hier die Beschreibung der Mundtheile, soweit ich sie habe verfolgen können. Der Deckel fehlt bekanntlich ganz. Der Fuß ist vorn verdickt und durch eine tiefe querübergehende Falte in einen oberen und unteren Lappen getheilt, wie es in Fig. 14 angedeutet ist. Vorn über dem Fusse ragen die beiden genäherten Fühler unter dem Mantelrande hervor. An ihrem Grunde sieht man aufsen die Augenpunkte. An der rechten Seite des Halses zeigt sich der große Penis. Die Mundöffnung liegt unterhalb und zwischen den beiden Fühlern als eine enge Oeffnung. Nachdem durch einen Längsschnitt die obere Leibeswand geöffnet worden, sieht man den Rüssel Fig. 15 hinter der Mundöffnung liegen. In vorliegendem Falle war er ganz zurückgezogen und außerdem durch eine zwifache Schlinge verkürzt. Er fand sich an der Basis eingestülpt, und wenn diese ausgestülpt wird, die beiden Schlingen sich strecken, der Rüssel in sich selbst verlängert und soweit vorgeschoben wird, wie die beiden Retractoren es zulassen, dann wird er unzweifelhaft beträchtlich aus der Mundöffnung hervorragen. Jederseits fügt sich ein rückziehender Muskel an den Rüssel an, wie es auch in Fig. 15 gezeichnet ist. Der Rüssel ist vorn spitz und erweitert sich allmählich nach hinten. Seiner

ganzen Länge nach verläuft in seinem Innern ein dünnwandiger Schlauch, der durch viele kleine Muskelfasern unterhalb an dem muskulösen Rüssel befestigt ist. Der hintere kleine Vorsprung in unserer Fig. 15 wird durch diesen Schlauch hervorgebracht, indem er bei diesem Zustande der Einstülpung dort vortritt, sich umwendet und nahe dem Retractor aus dem Rüssel hervortritt, um sich nach hinten zu dem Magen zu begeben. Ganz vorn in der Spitze des Rüssels findet sich eine kleine Mundmasse, die leider bei mehreren Versuchen an verschiedenen Exemplaren mir nicht vollständig verständlich wurde, weil sie leicht schon beim Oeffnen des Rüssels in kleinere Stückchen zerfiel, deren Zusammenhang nicht festzustellen war. Davon habe ich mich jedoch überzeugt, daß in der Mitte ein eigenthümlicher Apparat vorhanden ist, von dem ich zweifelhaft bin, ob er mehr einen Kieferapparat oder einem Pfeilzahn vergleichbar ist. An ihm setzten sich verschiedene Muskeln, so daß man ihn erst deutlich in seinen Umrissen erkennt, wenn man durch Aetzkali oder Glycerin die umgebenden Muskeln entfernt oder durchscheinend gemacht hat. In diese Mundmasse münden auch einige feine Kanäle, deren Ursprung und Verlauf ich nicht ermitteln konnte. Hinter der Mundmasse, den Wänden des Rüssels anhaftend, sah ich zwei schmale cylindrische Organe von drüsiger Natur, von denen Ausführungsgänge abgingen, ihr Zusammenhang ist mir jedoch nicht klar geworden.

Admete. Man pflegt die Arten dieser Gattung zu einer Species zusammenzuziehen. Ich finde jedoch unter den Stücken des Kopenhagener Museums zwei Formen, in welchen der feste Mundapparat wesentlich verschieden ist, so daß mir eine spezifische Uebereinstimmung kaum möglich erscheint. Auch die Schalen sind leicht zu unterscheiden. Bei der einen ist die Mündung weiter und größer, länger als die Spira, bei der anderen enger, kürzer als die Spira. Ich bin leider nicht im Besitz der vollständigen Litteratur, um diese Frage conchyliologisch zur Entscheidung bringen zu können. Indessen glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich die Form mit ausgezogener Spira für die von v. Middendorff Beiträge zu einer Malacozologia rossica Mém. de l'acad. de St. Petersbourg IV. Taf. X. Fig. 3, 4 abgebildete nehme, und sie als *Admete crista* Möll. bezeichne, dagegen die mit kürzerer Spira für identisch mit v. Middendorff's Abbildung Taf. X. Fig. 1, 2 halte und *Admete viridula* Fabr. nenne.

Admete viridula Fabr. Taf. IV. Fig. 16. Der oben erwähnte feste Apparat in der Mundmasse ist eine platte, hinten breite, vorn verschmälerte feste Masse, hohl, vorn und hinten offen. Jederseits verläuft eine Leiste, die sich durch mindere Durchsichtigkeit und deutliche doppelte Contouren bemerklich macht. Beim Pressen unter dem Deckgläschen schien es sogar, als wenn zwei Platten übereinander lägen, deren jede von solchen Leisten begränzt wäre. Die Membran, welche die beiden Leisten oben verbindet, ist hinten mit einem mittleren, hinten abgestutzten Vorsprunge versehen. Vorn treten die Leisten sehr nahe an einander und lassen eine enge Oeffnung zwischen sich. Die Länge des ganzen Apparates ist 0,48 Mm., die Breite 0,195 Mm.

Admete crista. Taf. IV. Fig. 17. Hier ist der Apparat vielmehr einem hohlen Zahne ähnlich. Hinten ist er weit geöffnet, am unteren Rande ausgerundet, am oberen mitten mit einem scharfen

Einschnitt. Seitlich zieht sich jederseits eine Leiste mit doppelten Conturen hin, vorn endigt er spitz zwischen jenen zwei Leisten mit einer Oeffnung. Der ganze Apparat ist von einem Muskelbelag umgeben, aus dem die Spitze frei hervorragt. Dieser Apparat ist nicht platt gedrückt, auch habe ich hier nicht zwei Leisten jederseits von einander trennen können. Vielleicht sind hier die Leisten nur die Wände der Röhre, die man mit doppelten Contouren sieht. Die ganze Länge ist 1,2 Mm., die Breite der Basalöffnung 0,25 Mm., die Länge der aus den Muskeln hervorragenden Spitze beträgt 0,2 Mm., ihre Breite 0,065 Mm.

RHACHIGLOSSA, Schmalzüngler.

Eine in jeder Beziehung natürliche Abtheilung der Schnecken ist diejenige, welche wir jetzt unter dem Namen Rhachiglossa in Betracht ziehen wollen. Alle hierher gehörigen Arten sind echte Kammkiemer; Alle haben an der Basis der Schalenmündung einen Ausschnitt oder Kanal zur Aufnahme eines Siphos; Alle sind getrennten Geschlechts und der Penis des Männchen ist nicht retractil, gewaltig groß, und kann nur unter dem Mantelrande verborgen werden, indem er sich in die Kiemenhöhle zurückschlägt. Auch die allgemeine Anordnung und die Bewaffnung der Mundtheile haben Alle gemein, mit der Beschränkung jedoch, daß sich für die einzelnen Familien und Gattungen sehr bestimmte und leicht in die Augen fallende Charaktere aus dem Gebisse ergeben. Denjenigen, welche noch immer gegen die Anerkennung des Gebisses als Charakter ersten Ranges eingenommen sind, wird diese Gruppe einen schwer zu widerlegenden Beweis liefern, daß die natürliche Verwandtschaft der Schnecken in ihrer Mundbewaffnung einen sehr bestimmten Ausdruck findet. Alle leben im Meere.

Das Uebereinstimmende in der allgemeinen Anordnung der Mundtheile sehen wir in dem Besitze eines mehr oder weniger langen, von der Basis einstülpbaren Rüssels, der aus einer Mundöffnung unter und zwischen den beiden Fühlern hervortritt. Meistentheils bilden die beiden aneinanderstossenden Fühler, die am Grunde oder in einiger Höhe die Augen tragen, einen unbedeutenden flachen Vorsprung; nur bei *Cassidulus* und *Hemifusus* stehen die Fühler an einem langen schnauzenförmigen Vorsprunge, aus dessen vorderer Oeffnung dann der Rüssel hervortritt. Schon Cuvier hat den Mechanismus eines solchen Rüssels bei *Buccinum undatum* ganz richtig geschildert, und ich verweise auf das, was ich in der Einleitung Bd. I p. 12 darüber gesagt habe. Später bin ich zu dem Verständniß gekommen, daß es Rüssel giebt, die von der Basis aus, andere, die von der Spitze aus eingestülpt werden können, und habe diese Verschiedenheit oben an mehreren Orten hervorgehoben. Es wird hier am Orte sein, die Bemerkung, welche ich Bd. I. p. 13 gemacht habe, zu berichtigen. Dort ist angegeben, der Rüssel könne völlig ausgestülpt werden und gleiche dann einer langen Schnauze. Dies gilt nur für die von der Spitze aus einstülpbaren Rüssel, die ich damals noch nicht richtig unterschieden hatte. Die von der Basis aus einstülpbaren Rüssel, wie sie in unseren Rhachiglossa ganz allgemein sind, können niemals ganz ausgestülpt werden.

An der Spitze des Rüssels beginnt sogleich nach einer kleinen Mundhöhle der Oesophagus und unter und vor seinem Eingange bemerkt man einige Glieder der Radula, die beim Fressen in Thätigkeit sind. Die Mundhöhle vor dem Oesophagus ist mit einer Chitinhaut (wohl vielmehr Conchyolinhaut) ausgekleidet, welche nach dem Sieden in Aetzkali an der Radula hängen bleibt. In ihr habe ich zuweilen am vorderen Rande Schüppchen

wahrgenommen, die offenbar als Kiefferrudimente anzusprechen sind (Purpura [Jopas]sertum Lam. und einige andere). Darauf bezieht sich meine Angabe Bd. II. p. 10, daß die Rhachiglossa zwei seitliche rudimentäre Kiefer besitzen. In den meisten Fällen habe ich jedoch keine Stelle in der Conchyolinhaut entdecken können, die auf die Bedeutung eines Kiefferudimentes Anspruch machen könnte. Ich werde unten bei den einzelnen Arten erwähnen, wo ich ein solches Rudiment gesehen habe.

Die Radula ruht auf zwei dünnen neben einander liegenden langen Zungenknorpeln von bandförmiger Gestalt, an denen ich nirgends Nebenknorpel bemerkt habe. Wegen der großen Flachheit der Zungenknorpel biegt sich vorn der bereits außer Thätigkeit gesetzte Theil der Radula scharf nach hinten, so daß dieser abgenutzte Theil ganz nahe unter dem Haupttheil der Radula und parallel mit ihm nach hinten gerichtet ist. Die Zungenscheide ist lang und von zahlreichen Rückziehmuskeln umgeben; sie ragt oft weit nach hinten und steht bei eingestülptem Rüssel hinten aus demselben hervor in die Leibeshöhle hinein.

Ganz charakteristisch sind bei allen Rhachiglossen die Zungenplatten gebaut. Sie sind mit einer Basalfläche der Membran aufgewachsen und ihr Hinterrand bildet die Schneide, darin liegt ein bestimmter Gegensatz zu den Platten der Taenioglossen, deren Vorderrand sich zur Schneide umkrempt. — In jedem Gliede liegen drei Platten, die sich passend als Mittelplatten und Seitenplatten bezeichnen lassen. Wir haben unter den Taenioglossen eine Familie kennen gelernt, die Marseniadae Bd. I. p. 185, deren Arten gleichfalls nur drei Platten in jedem Gliede besitzen; hier fehlen die Seitenplatten gänzlich. Der Gedanke liegt nahe, daß auch bei den Rhachiglossen die Seitenplatten fehlen und daß die äußeren Platten den Zwischenplatten der Taenioglossen entsprechen möchten. Indessen bin ich eher der Ansicht zugethan, daß bei den Rhachiglossen ein ganz anderer Typus vorliegt, so daß eine Vergleichung mit der Plattenordnung der Taenioglossen ausgeschlossen ist. Bei einer ganzen Reihe von Arten sind die Seitenplatten breit, mit zwei bis vielen Zähnen besetzt, oft die Mittelplatten an Breite weit übertreffend, und so an die Zwischenplatten der Taenioglossen erinnernd; bei einer anderen langen Reihe sind die Seitenplatten dornförmig oder hakenförmig und einspitzig, so daß sie eher das Ansehen von den Seitenplatten der Taenioglossen haben; bei noch anderen fehlen die Seitenplatten ganz, so daß nur eine Mittelreihe übrig bleibt. Man sollte denken, wenn die Seitenplatten der Rhachiglossen den Zwischenplatten der Taenioglossen entsprächen, würde doch ein oder das andere Beispiel vorkommen, wo wenigstens eine Andeutung von wirklichen Seitenplatten hinzuträte. Ich habe nirgends eine Spur davon gefunden. Bei den Nassaceen bemerke ich fast allgemein ein zartes Plättchen zwischen den Mittelplatten und Seitenplatten, das möglicherweise als Zwischenplatte gedeutet werden kann. Ich lasse jedoch die eben angeregte Frage nach der Vergleichung mit den Platten der Taenioglossen noch offen, halte es aber für wahrscheinlich, daß sich ein wirklicher Vergleich nicht durchführen lasse, und nenne einfach die Platten der Mittellinie oder Rhachis „Mittelplatten“, die neben ihnen stehenden „Seitenplatten“, ohne damit ausdrücken zu wollen, daß eine Analogie zwischen den Seitenplatten der Taenioglossen und der Rhachiglossen stattfände.

In dem Falle, wo Seitenplatten vorhanden sind, sind dieselben allermeist in einiger Entfernung von den Mittelplatten an der Membran befestigt, so daß ein unbewaffneter

Zwischenraum bleibt. In der Zungenscheide liegen die beiden seitlichen Streifen dann so nach der Mitte hin übergeschlagen, daß sie sich in der Mitte fast berühren. In dieser Lage bleiben sie auch nach der Entfernung der Zungenscheide durch Aetzkali, und es erfordert einige Sorgfalt, mittelst eines Pinsels die Seitenstreifen so zurückzuschlagen und auf der Glasplatte auszubreiten, daß die einzelnen Platten unter dem Mikroskop von oben unverdeckt zur Anschauung kommen. Giebt man wieder einen Tropfen Wasser hinzu, oder bringt man einen Tropfen Glycerin auf das ausgebreitete Präparat, dann klappen sich gewöhnlich die Seitenstreifen wie elastisch wieder zurück. Dies ist namentlich der Fall bei allen denen, die einspitzige Seitenplatten besitzen, nicht jedoch bei den Fasciolarien, deren Seitenplatten das Extrem der Breite erlangen.

Dr. J. E. Gray in London hat sich veranlaßt gefunden, die in Rede stehende Abtheilung von Schnecken in drei Gruppen zu bringen, die er denn auch mit besonderen Namen belegt (vergl. Guide to the systematic distribution of Mollusca in the British Museum. London 1857. p. 9). Diejenigen, welche bloß eine Mittelplatte in jedem Gliede besitzen, denen die Seitenplatten fehlen, nennt er Rhachiglossa; er zählt dahin die Familie Volutidae. Unter denen mit Seitenzähnen unterscheidet er solche, bei denen die Seitenzähne fest sind, nicht nach innen umklappbar, die er Odontoglossa nennt und ihnen die Familien Fasciolariadae und Turbinellidae zurechnet. Diejenigen mit umklappbaren (versatile) Seitenzähnen dagegen nennt er Hamiglossa. Daß in dieser Abtheilung wieder Hamiglossa vera und Trapezodonta (Familie Lamellariadae) unterschieden werden mußten, war eine Consequenz davon, daß die Dreizahl der Platten in jedem Gliede maßgebend für den Eintritt in die Ordnung war. Für uns fällt diese Abtheilung fort, weil wir die Lamellarien trotz ihrer dreiplattigen Glieder für Taenioglossen mit fehlenden Seitenplatten erkannt und bereits im ersten Bande abgehandelt haben. Die Hamiglossa vera theilt Gray dann weiter in solche mit mälsigem Fufs, der in die Schale zurückgezogen werden kann, vorn nicht quergefurcht ist und der keine polirte Schicht auf der Schale hervorbringt, dahin die Familien Cassidulidae, Muricidae, Buccinidae, Pusionelladae, Turritidae, Cancellariadae, — und in solche mit sehr großem Fufs, mit einer Quersfurche an jeder Seite, oft die Schale bedeckend und einen polirten Ueberzug auf ihr erzeugend, Familie Olividae.

Alle diese Abtheilungen haben unter sich einen sehr nahen Zusammenhang. Der Hinterrand der Platten bildet die Schneide; die Dreizahl in jedem Gliede wird nicht überschritten; Kieferbildung sehr rudimentär. So stehen sie unter einander in näherer Beziehung, als mit irgend einer anderen Schneckengruppe. Daher sehe ich sie als ein zusammengehöriges Ganzes, eine Ordnung, an, die ich nicht weiter theile und trenne. Wollte ich nach den Gray'schen Prinzipien trennen, dann würde ich mich mit den genannten drei Abtheilungen nicht begnügen können. Ebenso finde ich die Zahl der von Gray, sowie auch von den Gebrüdern Adams, angenommenen Familien nicht ausreichend. Wir werden sehen, wie bestimmt sich die Familien nach dem Gebisse unterscheiden lassen. Man wird diese Familien dann so ordnen können, daß sie in eine ähnliche Reihenfolge kommen, wie bei Gray. Es wird aber die Grenze zwischen den Odontoglossen und Hamiglossen schwer festzustellen sein. Ich bin überzeugt, daß zwischen ihnen keine Grenze besteht.

Welchen Namen sollen wir für unsere Gruppe anwenden? Ich habe sie früher als Proboscidea bezeichnet; der Name genügt aber gar nicht, da ähnliche Rüssel auch in anderen Ordnungen vorkommen. Um nicht wieder einen neuen Namen erfinden zu müssen, wählte ich einen der drei Gray'schen und gab ihm eine erweiterte Bedeutung. In diesem Sinne habe ich schon seit einer Reihe von Jahren den Namen Rhachiglossa angewendet, Handbuch der Zoologie, 5. Aufl. 1859. p. 530, und habe gefunden, daß angesehene Malacologen, z. B. Mörch, diesem Beispiele gefolgt sind.

Ich stelle im Folgenden die echten Rhachiglossen, d. h. die ohne Seitenplatten, voraus.

Familie **Volutacea.**

Lamarck faßte in einer Familie, die er Columellaires nannte, die Gattungen Columbella, Mitra, Voluta, Marginella und Volvaria zusammen. Er charakterisirte sie durch einen Ausschnitt an der Basis der Mündung, ohne einen Kanal zu bilden, und Falten auf der Spindel. Deshayes erklärte noch im Jahre 1844 in der zweiten Ausgabe der Lamarek'schen Histoire naturelle des animaux sans vertèbres X. p. 263 die Familie für natürlich, er möchte nur eine Modification einführen, nämlich die Vereinigung von Volvaria und Marginella. Nach den neueren Ansichten ist die Lamarek'sche Familie zerspalten worden. Die Gebrüder Adams „The Genera of recent Mollusca“ I. p. 157 bilden aus der Gattung Voluta eine eigene Familie, vereinigen Mitra und Columbella zu einer Familie, in der jede der genannten Genera den Rang einer Subfamilie einnimmt, und lassen dann die Gattungen Marginella und Volvaria eine besondere dritte Familie zusammensetzen. Die Volutaceen und Marginellaceen stimmen in dem Mangel der Seitenplatten überein, stehen sich also in dieser Beziehung am nächsten. Bei den Columbellen ist die Mittelplatte rudimentär ausgebildet, ohne Zahnbewaffung am Hinterrande, die Seitenzähne sind kräftig, eigenthümlich Doppelkrallen ähnlich entwickelt; sie müssen nothwendig eine eigene Familie bilden. Die Mitren zeigen manche Verschiedenheiten; sie schliessen sich jedoch in den typischen Formen sehr eng an die Fasciolarien an, woraus der Schlufs zu ziehen ist, daß der lange Kanal der Fasciolarien kein so sehr ins Gewicht fallender Charakter ist, wie ihn Lamarck sich dachte.

Ich lasse hier die Familie der Volutaceen in dem Umfange der alten Gattung Voluta bestehen, obgleich es wahrscheinlich ist, daß sie mindestens in zwei Familien gespalten zu werden verdient. Zur Durchführung dieser Ansicht fehlt es mir jedoch an Material.

Was man bisher von der Mundbewaffung der Voluten weiß, beschränkt sich — aufser einer werthlosen Notiz von Quoy et Gaimard, Voy. de l'Astrolabe II. p. 622, die Arten der Gattung Voluta besäßen bald eine Zungenbewaffung, bald keine, je nach den Arten, — auf eine Abbildung von Voluta olla bei Lovén l. c., eine Abbildung von Scaphella Turneri bei Gray, Annals nat. hist. 1853. XI. p. 133, und eine Abbildung von Woodward, Manual of the Mollusca III. p. 454 von einer nicht namhaft gemachten Art der Gattung Voluta. Unter den von mir untersuchten Arten gleicht sie noch am ersten der Voluta nobilis, es mag aber auch eine andere Art derselben Gruppe Aulica sein.

Gebrüder Adams theilen die Familie in drei Subfamilien: Cymbiinae, Zidoninae und Volutinae.

Die von mir untersuchten Arten aus der Subfamilie Cymbiinae stimmen recht gut überein, kaum generische Differenzen darbietend. Sie haben an jeder Platte drei grofse kräftige Zähne. Von den Zidoninae ist das Gebifs noch unbekannt. Von den Volutinae kenne ich nur die Abbildung, welche Gray von *Scaphella Turneri* gegeben hat. Jede Platte läuft nach hinten nur in einen Zahn aus, und falls die übrigen Gattungen und Arten ähnliche Platten auf der Radula trügen, dann würde es angezeigt sein, die Subfamilie Volutinae zu einer selbstständigen Familie zu erheben.

Cymbium olla Linn. Taf. V. Fig. 1. Die Radula ist zuerst von Lovén l. c. Tab. 5 abgebildet, von Gray in *Annals nat. hist.* XI. p. 133. Fig. 4, sowie *Guide to the systematic distribution* p. 24 copirt. Ich untersuchte ein Exemplar des Bonner Museums, angeblich aus Sicilien. Die Radula enthielt 87 Glieder. Die einzige Platte jedes Gliedes mißt in der Breite 0,5 Mm., ist vorn convex, hinten concav und trägt am Hinterrande drei so kräftige und lange Zähne, dafs mit Einschlufs derselben die Platte ungefähr so lang wie breit wird. Der Mittelzahn ist gerade, kürzer als die beiden ein klein wenig nach innen gekrümmten Aufsenzähne. Die Länge des Mittelzahnes ist 0,22 Mm., die der Aufsenzähne 0,37 Mm. Conchyliologisch ist die Gattung *Cymbium* geschieden; die Frage bleibt bisher unbeantwortet, ob bei allen Arten der Mittelzahn kürzer ist als die Aufsenzähne. Für diesen Fall würde die Gattung auch durch das Gebifs Bestätigung finden.

Melo nautica Lam. Taf. V. Fig. 1. Das untersuchte Exemplar verdanke ich der Güte meines Freundes Leuckart, der es mir aus dem zoologischen Institute in Gießen überliefs; es stammt aus Ostindien. Die Plattenbasis ist 0,75 Mm. breit, vorn convex, hinten ziemlich tief concav, an beiden Rändern zierlich geschweift, wie es in der Abbildung sichtbar ist, und schon dadurch von der vorigen Art auffallend verschieden. Die drei Zähne des Hinterrandes zeigen auferdem ganz andere Verhältnisse; der Mittelzahn ist kräftiger als die kürzeren Aufsenzähne, doch bleibt die Länge der Platte mit Einschlufs der Zähne noch beträchtlich hinter der Breite zurück. Die Länge des Mittelzahnes ist 0,325 Mm., die der Aufsenzähne 0,215 Mm. Die Zähne selbst sind oben gewölbt und haben scharfe seitliche Kanten. Daher kommt es, dafs bei gewissen Einstellungen des Mikroskops die dünnen Ränder mehr durchscheinend sind und dafs man dann doppelte Ränder wahrnimmt. Dies gilt von allen Arten dieser Familie. In Fig. 2b. ist eine solche Platte von der Seite dargestellt; man sieht die scharfe Seitenkante. Die Radula hat 66 Glieder.

Voluta (Aulica) nobilis Soland. (*Voluta scapha* Gmel.) Taf. V. Fig. 3. Das untersuchte Exemplar gehört dem Museum in Kopenhagen und stammt von den Philippinen. Die Plattenbasis ist am Vorderrande convex, am Hinterrande concav, ohne auffallende Ausschweifungen. Die drei Zähne, deren mittlerer der längste ist, haben sehr scharfe Seitenkanten, und sind daher an den Rändern sehr durchscheinend. Die Plattenbasis ist 0,61 Mm. breit; die ganze Länge der Platte mit Einschlufs des Mittelzahnes 0,55 Mm.; Länge des Mittelzahnes 0,3 Mm., Breite desselben an seiner Basis 0,185 Mm., Länge der Aufsenzähne 0,215 Mm.

Voluta (Aulica) vespertilio L. Taf. V. Fig. 4. Gray sagt Annals nat. hist. 1853. XII. p. 130: *Voluta Vespertilio* hat eine einfache Reihe dreizähliger Zähne auf der Zunge, wie *Yetus* und *Cymbium*, aber der mittlere Zahn ist viel länger als die seitlichen. Nach einem Exemplar vom Indischen Archipel, welches das Bonner Museum dem berühmten Ichthyologen Bleeker verdankt. In Fig. 4a ist der vordere Theil der Radula in seitlicher Ansicht abgebildet, um die Lage der einzelnen Platten an der sich in Thätigkeit befindenden Stelle deutlich zu machen; die vorn fast senkrecht stehende Platte der Figur war die 16te der Radula. Im Ganzen enthielt die Radula 86 Glieder. Die Plattenbasis ist stark convex am Vorderrande, tief concav am Hinterrande, so daß sie fast den Schenkeln eines Winkels gleicht. Der mittlere Zahn übertrifft die äußeren sowohl an Länge wie an Breite sehr bedeutend. Die Platten nehmen von vorn nach hinten ein wenig an Größe zu, so daß die vorderste Platte eine Breite von 0,225 Mm., die letzte von 0,26 Mm. hat. Die Länge der letzteren ist auch 0,26 Mm., die Länge des Mittelzahnes 0,16 Mm., die Länge der Außenzähne 0,065 Mm.

Scaphella Turneri Gray. Taf. V. Fig. 5. copirt nach Gray, Annals nat. hist. 1853. XI. p. 133. Fig. 5. und Guide of the systematic distribution of Mollusca I. p. 35. Aus eigener Ansicht kenne ich diese Radula nicht. Gray sagt l. c. p. 127 die Platten seien linear, mit winklig divergirender Basis und einer einzigen conischen Spitze. Maafse sind nicht angegeben. Unzweifelhaft ist diese Form von den vorhergehenden dieser Familie überaus verschieden. Es wird sehr interessant sein, von einer größeren Zahl in die Gruppe Volutinae gehöriger Gattungen und Arten das Gebiß zu untersuchen und damit unzweifelhaft die verwandtschaftlichen Verhältnisse festzustellen.

Volutomitra Gray. Bereits in Annals of natural history 1853. XII. p. 129 und später in dem Guide to the systematic distribution of Mollusca in the British Museum I. p. 36 hat Gray auf *Mitra groenlandica* ein eigenes Genus gegründet und es als Subfamilie *Volutomitrina* in die Familie *Volutidae* versetzt, veranlaßt durch die Beschaffenheit des Gebisses. Die Radula hat nur eine Plattenreihe; die Platten haben eine schmale, winklige, divergirende Basis und einen einzigen conischen Zahn. Die Aehnlichkeit der Radula mit *Scaphella Turneri* ist allerdings sehr groß. Die Gebrüder Adams in Genera of recent Mollusca I. p. 172 gehen jedoch zu weit, wenn sie eine größere Zahl von Arten in diese Gattung aufnehmen; *Mitra cornea* hat z. B., wie unten gezeigt wird, Uebereinstimmung im Gebiß mit den echten *Mitra*-Arten.

Volutomitra groenlandica Gray. Taf. V. Fig. 5a. Die Untersuchung von Exemplaren des Kopenhagener Museums aus Grönland hat mir die Angaben Gray's bestätigt. Es ist nur eine Plattenreihe vorhanden. Die Basis der Platten läuft in zwei schmale Schenkel aus, welche sich am äußeren Ende etwas verbreitern durch einen nach hinten vorspringenden abgerundeten Lappen. Die Schenkel der Plattenbasis divergiren nach vorn, mehr oder weniger je nachdem die Radula geprefst wird. Bei starkem Pressen trennen sich die Schenkel sogar von dem Mitteltheil der Platte vollständig ab und stellen sich als S-förmig gekrümmte Lamellen dar (Fig. 5b.), die oft am Hinterrande ein stumpfes Zähnchen tragen. Der einzige Zahn tritt conisch von der Mitte

der Platte hervor. Die Radula hat 290 Glieder. Die Breite der Platte ist 0,04 Mm., die Breite ihres Mittelgliedes 0,0075 Mm.

Familie **Marginellacea.**

Von einigen Schriftstellern ist die Gattung Erato zu den Marginellen gestellt worden. Ich habe oben Bd. I. p. 215 den Nachweis geführt, daß wenigstens die untersuchte Art, *Erato callosa*, zu den Triviaceen gehört. Es bleiben uns noch die Gattungen *Marginella* Lam., *Persicula* Schum., *Pachyathron* Gask. und *Volvaria* Lam. als dieser Familie angehörig übrig. *Pachyathron* zu untersuchen ist mir keine Gelegenheit geworden. Die drei übrigen habe ich kennen gelernt. Sie stimmen wenigstens darin überein, daß sie nur die Mittelreihe der Platten besitzen. Außerdem ist die Gattung *Cylindra* Schum. hierher zu ziehen, die früher allgemein zu *Mitra* gestellt wurde. Das Gebiß, wenigstens der untersuchten Art, weist ihr die Stelle bei den Marginellen an. Auch conchyliologisch wird es keine großen Schwierigkeiten haben, sie den Marginellen zuzugesellen, da sie durch die kurze *Spira* von *Mitra* abweicht.

Bisher waren die Kenntnisse von den Mundtheilen dieser Familie nur auf eine Art beschränkt. Wenn es in Forbes und Hanley A history of British Mollusca III. p. 502 bei der Gattungsbeschreibung von *Marginella* heißt: „Mouth with a retractile proboscis, tongue constructed like that of *Cypraea*“, so muß man annehmen, daß dies nur eine Vermuthung sein sollte. Der Vergleich mit *Cypraea* ist völlig unzutreffend. — Sehr richtig dagegen bezeichnet Gray Annals nat. hist. 1853. XII. p. 129 die Radula von *Marginella quinqueplicata* als ähnlich mit den Volutaceen wegen der einreihigen Platten. Diese Notiz haben die Gebrüder Adams, The genera of recent Mollusca I. p. 188, fast mit denselben Worten in die Charakteristik der Familie aufgenommen.

Die meisten Arten haben breite, am Hinterrande mit vielen spitzen, getrennt stehenden Zähnen besetzte Platten auf der Radula; abweichend davon ist jedoch die untersuchte Art der Gattung *Persicula*. Soll letztere bei der Familie bleiben, dann wird es schwer, diese zu charakterisiren, und namentlich von den Volutaceen zu unterscheiden.

Marginella Lam. Für diese Gattung paßt vielleicht die Bezeichnung Gray's, die Platten seien mondformig. Ob alle Arten an ihrem Hinterrande mit neun Zähnen besetzt sind, ist sehr unwahrscheinlich, weñgleich die beiden bekannten Arten darin übereinstimmen. Sie gehören zumal beide dem Subgenus *Cryptospira* Hinds an.

Marginella (Cryptospira) quinqueplicata Gray. In den Annals nat. hist. XII. sagt Gray kurz: „*Marginella quinqueplicata* has a single rachioglossal series of teeth like *Volutidae*, which are broad, lunate, with nine small, conical, rather distant, transparent denticles on its front edge“. Eine Abbildung gab Gray nicht. Es ist im Vergleich zu der folgenden Art an der Richtigkeit dieser Bemerkung nicht zu zweifeln; nur die letzten Worte beruhen auf einer irrthümlichen

Auffassung, die Zähne stehen nicht an dem Vorderrande, sondern, wie überall, am Hinterrande.

Marginella (Cryptospira) elegans Gmel. Taf. V. Fig. 6. nach einem Exemplare von den Philippinen aus dem Museum Christian VIII. in Kopenhagen. Es sind 120 Glieder vorhanden. Die Platten sind breit, vorn convex, abgerundet, mit abgerundeten Seiten, so daß der Ausdruck mondformig allenfalls auf diese Form sich anwenden läßt. Der Hinterrand ist gerade und mit neun Zähnen besetzt, von denen der mittlere der größte ist, und die von da allmählich nach außen an Größe abnehmen. Die Zähne stehen nicht gedrängt, sind durch eine rundliche Ausbucht getrennt. Die Breite der Platten ist 0,06 Mm.

Cylindra Schum. Nach dem Bau der Radula gehört diese früher allgemein zu *Mitra* gestellte Gattung an diese Stelle, wie dies schon oben angedeutet ist. Von *Marginella* unterscheiden sich die Platten durch den concaven Vorderrand leicht; die Bezahnung des Hinterrandes ist den Marginellen sehr ähnlich. Der Rüssel ist sehr lang und liegt, wenn zurückgezogen, zusammengeknäuelte in der Leibeshöhle; an dem untersuchten Exemplare von *C. nucea* war er $2\frac{1}{2}$ Zoll lang. Die Zunge liegt vorn am Ende des Rüssels.

Cylindra nucea Mensch. Taf. V. Fig. 7. Das Exemplar in Weingeist von den Philippinen verdanke ich Steenstrup, der es mir, wie so viele andere werthvolle Materialien aus dem Museum Christian VIII. anvertraute. Die Radula bestand aus 60 Gliedern. Die Platten sind 0,08 Mm. breit, haben einen concaven Vorderrand, abgerundete Seiten, und ihr convexer mit dem Vorderrande paralleler Hinterrand trägt neun von einander entfernte Zähne, die von dem größten Mittelzahn nach außen allmählich kleiner werden. Der äußerste, kleinste Zahn an jeder Seite ist von dem Seitenrande der Platte noch entfernt, so daß die etwas vorspringende Hinterecke nicht als Zahn mitgezählt ist.

Cylindra dactylus L. Gray ist, wie er *Annals nat. hist.* XII. p. 129 angiebt, nicht im Stande gewesen, eine Zungenbewaffnung zu entdecken, er schiebt dies jedoch auf den schlechten Conservationszustand des untersuchten Exemplares. Er sagt: „The proboscis of this animal differs from the hard, smooth, rigid form of all the other species I have seen, in being of a spongy texture and closely covered with large conical warts externally“. — Ich will nicht verschweigen, daß auch ich in zwei Exemplaren vergebens nach einer Radula gesucht habe. Bei der großen Ähnlichkeit mit der vorigen Art kann ich nicht zweifeln, daß auch hier eine Radula nicht fehlen wird.

Volvaria Lam. Nach der Kenntniß der zwei sogleich näher zu beschreibenden Arten, muß man die Gattung *Volvaria* als eigene Gattung aufrecht erhalten. Die Platten haben einen geradlinigen Vorderrand, ihr gleichfalls fast geradliniger Hinterrand ist mit zahlreichen Zähnen besetzt, deren mittlerer der größte ist, und die jederseits etwa in der Mitte jeder Hälfte wieder einen größten Zahn tragen. Die beiden untersuchten Arten verdanke ich meinem Freunde Steenstrup.

Volvaria philippinarum Redf. Taf. V. Fig. 8. Das Exemplar stammt von den Philippinen. Die Zahl der Glieder konnte nicht ermittelt werden, weil die Radula nur unvollständig aus dem Aetzkali hervorging. Die einzelnen Platten sind 0,33 Mm. breit. Sie stellen quere Streifen mit geraden Rändern dar. Der Hinterrand ist mit Zähnen besetzt, die eine durch die ganze Reihe der Glieder gleichmäßig hindurchgehende Asymmetrie zeigen. Man muß wohl annehmen, daß das eine individuelle Anomalie sei, eine Monstrosität, und in gesunden Exemplaren werden die Platten symmetrisch sein. Da leider kein zweites Exemplar vorliegt, so beschreibe ich das untersuchte mit all seiner Asymmetrie. Der größte Zahn (Mittelzahn) liegt stark nach einer Seite gerückt; neben ihm stehen an der kürzeren Seite fünf, an der längeren vier viel kleinere spitze fast gleiche Zähne, dann folgt jederseits wieder ein langer aber schmaler Zahn, an welchen sich weiter an der kürzeren Seite sechs, an der längeren acht kleine Zähne anschließen. Es läßt sich nicht errathen, welche der beiden Seiten die regelmässige sein möchte.

Volvaria spec.? Taf. V. Fig. 9. Die Art lebt in Maribo. Die Radula enthält 46 Glieder. Der Vorderrand ist vollkommen geradlinig, die Seitenränder ein klein wenig convex. Am Hinterrande steht mitten ein großer Zahn, der so lang ist, wie die Platte selbst an seinem Grunde. Auf ihn folgen jederseits neun viel kleinere Zähne. Die ihm nächsten sind sehr klein, der vierte bis siebente sind größer, die beiden letzten wieder kleiner. Die Breite der Platten ist 0,205 Mm., ihre Länge bis zur Basis des Mittelzahnes 0,04 Mm., bis zur Spitze des Mittelzahnes 0,08 Mm.

Cystiscus Stimpson. Unter diesem Namen gründete Stimpson in dem American Journal of Conchology Vol. I. 1865. p. 55 eine neue Gattung in der Verwandtschaft von Marginella und Persicula. Die Bewaffnung der Radula der am Cap lebenden Species zeigt eine große Aehnlichkeit mit der Marginellen-Familie, weicht aber hinreichend ab, um generische Trennung wahrscheinlich zu machen.

Cystiscus capensis Stimpson. Taf. V. Fig. 10, copirt aus der eben genannten Zeitschrift pl. 8. Fig. 2 c. Es muß hier genügen die Worte des Textes mitzutheilen: „Platten der Zungenmembran in einer einzigen Reihe, und an Gestalt den Mittelzähnen der Muriciden ähnlich, dick und stark, mit sieben ungleichen, conischen Zähnen an ihrer oberen Fläche, deren mittlerer und der äußere jederseits groß sind, und den Hinterrand (Verf. sagt fälschlich anterior margin) ein wenig überragen“.

Persicula Schum. Die Untersuchung der winzigen Art aus dem Subgenus Gibberula ergibt eine beträchtliche Abweichung von den vorigen Gattungen. Die Platten sind so lang wie breit, vorn tief eingeschnitten und bekommen dadurch eine herzförmige Gestalt. Ueber die Haltbarkeit des Genus kann nur die Untersuchung mehrerer Arten entscheiden.

Persicula (Gibberula) clandestina Brocchi. Taf. V. Fig. 11. Mit der Untersuchung der winzigen Radula dieser winzigen Schnecke war ich schon im Jahre 1853 in Messina an frischen

Exemplaren beschäftigt, und erkannte die Schwierigkeit dieser Arbeit. Ich fand jetzt aus in Weingeist aufbewahrten Exemplaren, die ich damals gesammelt hatte, die Zunge wieder heraus und glaube sie nun in unserer Figur richtig abgebildet zu haben. Die schmale lange Radula enthält 90 Glieder; die Breite der einzelnen Platten beträgt 0,01 Mm., sie liegen mit solchen Zwischenräumen hinter einander, daß sie einander gar nicht decken. Am Vorderrande liegt ein tiefer Einschnitt, wodurch die ganze Platte eine herzförmige Gestalt bekommt. Die Hinterseite läuft in eine Spitze aus, die jederseits mit drei Einkerbungen versehen ist; an der Basis ist die Platte noch jederseits mit zwei abgerundeten Lappen versehen, welche seitlich die Hauptspitze überragen, und wie es scheint mit den Rändern aufgekrempft sind.

Familie **Fasciolaracea.**

Die Familie der Fasciolarien, wie sie von den Gebrüdern Adams Genera of recent Mollusca I. p. 149 gefaßt wird, besteht aus den Gattungen *Fasciolaria* Lam., *Busycon* Bolten, *Tudicla* Bolten, *Latirus* Montf., *Peristernia* Mörch, *Leucozonia* Gray, *Fastigiella* Reeve. Sie wird charakterisirt durch die sehr breiten linearen, mit vielen gleichen Zähnen besetzten Seitenplatten und kleinen Mittelplatten; conchyliologisch durch die spindelförmige Schale mit geradem Kanal und Falten auf dem vorderen Theile der Spindel. Diese Charaktere sind wörtlich von Gray Annals nat. hist. XI. p. 127 entnommen. *Fasciolaria*, *Latirus*, *Peristernia* und *Leucozonia* kann ich nach Kenntniß der Mundtheile als zusammengehörig bestätigen. Die Gattung *Busycon* gehört jedoch nicht, zu den Fasciolarien, wie es von den Gebrüdern Adams selbst in ihrem Werke II. p. 655 anerkannt ist. Stimpson untersuchte, American Journal of Conchology I. pl. 9. fig. 10, die Arten und verweist die Gattung in die Nähe von *Neptunea*. Wir werden unten der Verwandtschaft näher nachspüren. Von *Tudicla* ist das Gebiß noch ganz unbekannt, die Entscheidung über die Stellung dieser Gattung im System muß bis zur günstigen Gelegenheit vorbehalten werden. *Fastigiella* wird von den Gebrüdern Adams selbst l. c. II. p. 655 in die Carithien-Familie versetzt, was, nach der Schale zu urtheilen, wahrscheinlich richtig ist.

Es ist ferner nicht zu übersehen, daß *Fasciolaria ligata* Migh. et Adams nicht hierher gehört. Stimpson, welcher die Radula untersucht hat, bildet aus ihr eine eigene Gattung *Ptychatractus*, die er sogar als den Typus einer eigenen Familie in der Nähe der Purpuraceen ansieht. S. unten.

Eine Art, die bisher der Gattung *Fusus* zugezählt wurde, nämlich *Fusus syracusanus*, gehört aber ohne allen Zweifel zu den Fasciolarien, obgleich die Falten an der Spindel fehlen. So bin ich durch Untersuchung der Mundtheile belehrt. Ein Vergleich der Schalen läßt diese Art nach Gestalt und Sculptur sehr nahe stehend zu *Latirus polygonus* erscheinen. Allerdings fehlen ihr die Falten an der Spindel, indessen hierauf ist um so weniger Werth zu legen, da die Gestalt der Spindel und des Kanals ganz den Fasciolarien entspricht. Auch bei *Fusus syracusanus* weicht die Richtung des Kanals unter einem stumpfen Winkel von der Richtung der Spindel ab, so daß auch hier die Stelle deutlich hervortritt, wo bei den

Fasciolarien die unterste und stärkste Falte liegt; ja man kann sagen, daß diese eine Falte vorhanden ist, sie zieht sich als ein stumpfer Wulst schräg um die Spindel herum. Es steht zu vermuthen, daß einige verwandte Arten mit *Fusus syracusanus* in die Fasciolarien-Familie übergehen müssen, worüber die Mundtheile entscheiden müssen. Es wird nöthig sein für diese Gruppe ein besonderes Subgenus zu gründen, dem ich den Namen *Aptyxis* beilege.

Es ist wahrscheinlich, daß auch die echten *Fusus* in diese Familie versetzt werden müssen, da Stimpson, *American Journal of Conchology* I. p. 57, sagt: *Fusus colus* gehöre nach Untersuchung der Zähne zu den Fasciolariidae. Ich selbst habe keine Art der echten *Fusus* zu untersuchen Gelegenheit gefunden.

Quoy und Gaimard geben zwar von ihrem *Fusus australis* eine Abbildung, dieselbe ist jedoch zu ungenügend, als daß man sie zur Beurtheilung der systematischen Stellung benutzen könnte. Auch der Text hilft nicht weiter. Es heißt in *Voyage de l'Astrolabe Mollusques* II. p. 496: „La masse buccale . . . contient un ruban lingual assez long, à trois rangs de crochets, dont les latéraux sont plus grands et doubles“. Was dieses doubles heißen soll, verstehe ich nicht, da auch die Abbildung keine Aufklärung giebt. So viel läßt sich jedoch erkennen, daß diese *Radula* ganz verschieden von den Fasciolarien ist.

Nachricht über das Gebiß der Fasciolarien erhielten wir zuerst von Gray, *Annals nat. hist.* XI. 1853. p. 133, wo er *Fasciolaria filamentosa* in Holzschnitt abbildete; dann von demselben in den *Proceedings of the Zoological Society of London* 1856. p. 42 über *Fasciolaria salmo* und *Leucozonia angulata* ohne Abbildungen; endlich von Woodward *Manual of Mollusca* III. p. 454 mit einer nicht genügenden Abbildung von *Fasciolaria tarentina* (= *lignaria* L.).

Der Rüssel der Fasciolarien ist dick, von der Basis einstülpbar. In ihm liegt eine sehr lange Zunge, so lang wie der ganze Rüssel. Sie ruht vorn auf zwei flachen parallel neben einander liegenden Zungenknorpeln. Die Platten der *Radula* sind bei allen Mitgliedern dieser Familie dadurch ausgezeichnet, daß die Seitenplatten sehr breit, und breiter als die viereckigen Mittelplatten, und mit vielen Zähnen besetzt sind. Es ist nicht überall zutreffend, wenn Gray und die Gebrüder Adams sagen, diese vielen Zähne seien gleich.

Bestimmte Grenzen der vier untersuchten Gattungen aus dem Gebisse herzuleiten, will nach dem bisher zugänglichen Material nicht gelingen.

Fasciolaria Lam. Die Mittelplatte ist viereckig, immer breiter als lang, mit drei, zuweilen fünf Zähnen am Hinterrande. Die Seitenplatten sind sehr breit und mit vielen (13 bis 30) Zähnen besetzt. Bei den typischen Arten liegen sie fast genau quer, zuweilen nehmen sie auch eine schräge Lage ein, so daß die äußere Ecke viel weiter nach vorn liegt als die innere. Die Zahl der Glieder ist sehr groß, scheint immer 200 zu übertreffen.

Fasciolaria salmo Wood. Gray giebt in *Proc. zool. soc.* 1856. p. 42 folgende Beschreibung: „Zungenmembran sehr lang, schmal, mit drei Längsreihen von Zähnen in Querlinien; die

Mittelplatte klein, viereckig, mit drei kleinen, fast gleichen, spitzen Zähnchen, deren mittlerer etwas länger ist; die Seitenplatten sehr breit, schwach gebogen, mehr gebogen am äußeren Ende, mit einer Reihe von 25 bis 30 gleichen, regelmäßigen, verlängerten, pfriemförmigen Zähnen, wie die Zähne eines groben Haarkammes; die Mittelplatten stehen den Zwischenräumen der Seitenplatten gegenüber, sie alterniren mit letzteren“. — Ich habe diese Art nicht untersucht. Sie hat die größte mir bekannte Zahl von Zähnen an den Seitenplatten, und es scheint als wenn diese Zahl zwischen 25 bis 30 schwanke.

Fasciolaria tulipa L. Taf. V. Fig. 12. Das untersuchte Exemplar verdanke ich, wie überhaupt ein so reiches Material, meinem Freunde Steenstrup, aus dem Museum Christiani octavi in Copenhagen; es ist von den Antillen. Die Mittelplatte hat eine viereckige Gestalt, ihr Vorderrand ist kürzer als der Hinterrand, beide geradlinig, die Seitenränder sind ein wenig ausgeschweift, weil die Platte hinten breiter ist als vorn. Am Hinterrande trägt die Mittelplatte drei Zähne, deren mittlerer wenig kürzer ist als die beiden seitlichen. Die sehr breiten Seitenplatten gleichen durchaus einem Kamm, dessen Vorderrand ein wenig ausgeschweift ist und an dessen Hinterrande 21 lange, spitze Zähne angebracht sind. Die Zähne sind ziemlich gleich lang, nur der innerste ist etwas kräftiger, die drei bis vier äußeren werden allmählich ein wenig kürzer und breiter als die übrigen. Die Seitenplatten sind ziemlich genau quer gestellt, convergiren kaum nach vorn. Die Radula unseres Exemplars enthielt 264 Glieder. Die Breite der Mittelplatte ist 0,11 Mm., die der Seitenplatte 0,5 Mm.

Fasciolaria trapezium L. Taf. V. Fig. 13. Das unterste Exemplar ist aus Ostindien, ich verdanke es meinem Freunde Leuckart aus dem zoologischen Institute in Gießen. Die Mittelplatte ist ganz ähnlich der vorigen, auch sie ist etwas breiter als lang und hinten breiter als vorn; ihr Vorderrand ist jedoch ein wenig concav, ihr Hinterrand ein wenig convex, und von den drei Zähnen des Hinterrandes ist der mittlere der größte. Die Seitenplatten divergiren ein wenig nach hinten; sie tragen 19 oder 20 Zähne an verschiedenen Stellen der Radula. Daraus ist ersichtlich, daß diese Zahl nicht als spezifischer Unterschied mit Sicherheit benutzt werden darf. Der innerste Zahn ist den übrigen ebenbürtig. Die Zahl der Glieder ist 271; die Breite der Mittelplatten 0,095 Mm., die Breite der Seitenplatten 0,49 Mm.

Fasciolaria filamentosa Chemn. Diese Art hat Gray untersucht und ein Glied der Radula, *Annals nat. hist.* XI. 1853. p. 133. Fig. 2, in Holzschnitt abgebildet. Wie alle Rhachiglossen hat er auch diese auf den Kopf gestellt, d. h. der Hinterrand ist nach vorn gerichtet, was um so mehr zu einer irrthümlichen Auffassung verleitet, als die Taenioglossen auf derselben Seite des Buches richtig, mit dem Vorderrande nach vorn abgebildet sind, und der Verfasser auch im Texte den Hinterrand der Platten als den vorderen bezeichnet. Eine specielle Beschreibung der Abbildung ist nicht gegeben. In Voraussetzung der Genauigkeit der Abbildung ist die Mittelplatte bei dieser Art sehr klein, ihre Breite ist achtmal in der Breite der Seitenplatten enthalten; sie trägt am Hinterrande drei Zähne, deren mittlerer der größte. Die Seitenplatten convergiren wenig nach vorn und tragen 15 Zähne, deren äußerster halb so lang ist wie die übrigen. Maaße und Zahl der Glieder sind nicht angegeben. Dieselbe Abbildung ist von Gray in *Guide l. c.* p. 28 reproducirt, wird daselbst aber *Fasciolaria tarentina* zugeschrieben, ist auch hier richtig gestellt,

den Hinterrand nach hinten. Der Text paßt gar nicht zur Abbildung, scheint sich vielmehr auf Woodward's Abbildung von der angeblichen *F. tarentina* zu beziehen.

Fasciolaria spec. Taf. V. Fig. 14. Von Arthur Adams erhielt ich unter anderen zwei aus dem Thier genommene Radulae, deren Species nicht bestimmt war. Sie waren in der Sundastraße präparirt und lagen in einem Papier zusammen. Ich gebe, trotzdem die Species nicht bestimmt ist, von ihr eine Abbildung, weil sie ja unzweifelhaft in die Gattung *Fasciolaria* gehört, wie es die Kenntniß des Herrn Adams auch nicht anders vermuthen liefs, und doch einige bemerkenswerthe Abweichungen von den übrigen Arten zeigt. Die Mittelplatte ist fast doppelt so breit wie lang, hat abgestutzte Vorderecken und einen convexen Hinterrand. Sie trägt fünf Zähne, von denen der mittlere der größte, die äußersten sehr klein, zuweilen verschwindend sind. Die Seitenplatten convergiren kaum nach vorn; sie tragen 16 (an dem zweiten Exemplar nur 14) Zähne, deren erster klein ist, nur ein spitzer Vorsprung am Innenrande der Basis; die übrigen Zähne sind ziemlich von gleicher Größe. Die Radula besteht bei dem einen Exemplar aus 263, bei dem anderen aus 223 Gliedern. Bei dem ersten Exemplar ist die Breite der Mittelplatte 0,125 Mm., die Breite der Seitenplatte 0,41 Mm.; bei dem zweiten Exemplar 0,085 Mm. und 0,26 Mm. Das zweite Exemplar ist offenbar ein kleineres und wohl jünger.

Fasciolaria distans Lam. Taf. V. Fig. 15. Das Präparat ist schon vor langen Jahren angefertigt; ich habe versäumt zu notiren woher es stammte. Die Mittelplatte ist viel breiter als lang, fast doppelt so breit; ihr Vorderrand ist wenig concav, ihr Hinterrand kaum convex; sie ist hinten breiter als vorn. Die drei Zähne des Hinterrandes sind wenig verschieden, der mittlere überragt die seitlichen nur unbedeutend. Die Seitenplatten convergiren etwas nach vorn und haben 14 Zähne, von denen der erste, wie bei der vorigen Art, nur eine kleine Spitze des Innenrandes der Basis ist. 215 Glieder; Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Breite der Seitenplatte 0,31 Mm.

Fasciolaria badia Krauss. Taf. V. Fig. 16. Untersucht nach Exemplaren vom Cap, welche das Bonner Museum meinem Freunde Krauss in Stuttgart verdankt. Das Thier war in den Schalen eingetrocknet. Die Mittelplatte ist viel breiter als lang, mit abgerundeten Ecken; der mittlere Zahn überragt die beiden Seiten beträchtlich; er ist doppelt so lang wie sie. Die Seitenplatten convergiren beträchtlich nach vorn und haben 13 Zähne, die gröber, nicht so schlank sind wie bei den vorigen Arten. Der erste ist ein kleiner Vorsprung des inneren Basalrandes, der letzte ist dick und trägt aufsen einen kleinen zahnartigen Absatz. Wollte man diesen als besonderen Zahn mitzählen, dann trügen die Platten 14 Zähne. Die Zahl der Glieder war nicht vollständig aus dem eingetrockneten Thiere zu erhalten. Breite der Mittelplatte 0,095 Mm., Breite der Seitenplatte quer gemessen 0,3 Mm., schräg gemessen 0,41 Mm.

Fasciolaria lignaria Linn. (*F. tarentina* Lam.) Taf. V. Fig. 17. Untersucht nach einem Exemplar aus dem Mittelmeer. — Die Abbildung, welche Woodward, *Manual of Mollusca* III. p. 454, von *F. tarentina* gegeben hat, ist unbrauchbar, ebenso ist die Bemerkung im Texte, daß die Zähne der *Fasciolarien* denen von *Fusus islandicus* gleichen, nicht recht begrifflich. Die Mittelplatte ist breiter als lang mit geraden Rändern. Am Hinterrande stehen 5 Zähne, die drei mittleren gleich groß, die äußeren sehr klein. In dem Besitz der fünf Zähne ist diese Art nur

mit der in Fig. 13 abgebildeten zu vergleichen. Die Seitenplatten convergiren ebenso stark nach vorn, wie bei der vorigen Art. Sie besitzen 12 Zähne; der erste ist klein, der zweite der größte von allen, die letzten werden kleiner, der äußerste ist klein und durch einen größeren ausgerundeten Zwischenraum von dem vorletzten getrennt als die übrigen. Die Zahl der Glieder ist 236. Breite der Mittelplatte 0,0625 Mm., Breite der Seitenplatte 0,15 Mm.

Latirus Montf. Unzweifelhaft in die nächste Verwandtschaft der Fasciolarien gehörig, so daß es schwer hält im Gebiß einen unterscheidenden Charakter von der vorigen Gattung zu finden, zumal da die beiden untersuchten Arten unter sich wieder abweichen. Vielleicht läßt sich eine Differenz in der größeren Längsausdehnung der Mittelplatten setzen. Die erste Art kenne ich nur nach einer Radula, welche mir Arthur Adams zuschickte, ohne die Species zu bestimmen, daher bleibt es zweifelhaft, in welches Subgenus sie gehört; die zweite gehört in das so eben von mir bezeichnete Subgenus *Aptyxis*. — Die Angaben von Gray Guide p. 29 über *Latirus rusticus* und *filamentosus* sind sehr allgemein gehalten, und zeigen nur, daß diese Arten in die Familie der Fasciolarien gehören.

Latirus spec.? Taf. V. Fig. 18. Die Radula gehört einer Art der Sundastraße an. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang, mit Einschluss der Zähne sogar länger als breit. Sie ist viereckig, vorn breiter als hinten, mit fast geraden Seiten, und trägt am Hinterrande drei Zähne, deren mittlerer etwas größer ist, als die beiden seitlichen. Die Seitenplatten divergiren nach vorn und tragen 13 Zähne, von denen der erste klein ist, der zweite der größte; von da nehmen die Zähne nach außen allmählich an Größe ab. 290 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,055 Mm., Breite der Seitenplatten quer gemessen 0,2 Mm.

Latirus (Aptyxis) syracusanus. (*Fusus syracusanus* Linn.) Untersucht nach Exemplaren des Bonner Museums, die ich selbst in Messina gesammelt habe. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, vorn schmaler als hinten, verbreitert sich nach hinten allmählich, der Hinterrand ist etwas convex. Sie hat drei fast gleiche, entfernte Zähne. Die Seitenplatten convergiren wenig nach hinten, der Rücken des Kammes ist aber gekrümmt, so daß das äußere Ende nach vorn gerichtet ist. Sie haben 12 Zähne. Der erste Zahn ist klein, steht schräg nach innen, die folgenden nehmen an Größe zu bis zum vierten, von wo sie nur wenig merklich bis zum elften an Größe zunehmen, der letzte ist klein, der kleinste von allen. Ich finde nur 140 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,025 Mm., Breite der Seitenplatte 0,09 Mm. — Ich überlasse den Conchyliologen, denen eine reiche Sammlung zu Gebote steht, zu entscheiden, welche verwandte Arten mit *Fusus syracusanus* in dieses Subgenus übergehen müssen.

Sipho Klein. Wenngleich nicht ohne Bedenken, stelle ich hierhin diese Gattung, welche von den Gebrüdern Adams l. c. I. p. 81 als Subgenus von *Neptunea* betrachtet wird. Da wir bei der vorigen Gattung gesehen haben, daß es für die Fasciolarien-Familie auf den Besitz der Falten an der Spindel nicht so wesentlich ankommt, so ist conchyliologisch auch die Heranziehung der kleinen Gattung *Sipho* nicht so schwierig. Eigenthümlich

abweichend bleibt sie jedoch auch durch die Mundbewaffnung, die wir durch Lovén kennen gelernt haben. Durch den einzigen Zahn der Mittelplatte und durch die viel längeren, weniger breiten Seitenplatten ist sie ausgezeichnet, durch die zahlreichen gleichen Zähne der Seitenplatten nähert sie sich den Fasciolarien.

Trachelia berniciensis Kling-

Sipho islandicus Chemn. Taf. V. Fig. 20 copirt nach Lovén Tab. 5. Ich habe die Art nicht selbst zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Lovén beschreibt die Radula kurz: „dens unicuspis, uncinus curvato-subquadratus, serrato-dentatus“. Nach der Abbildung läßt sich die Beschreibung ergänzen. Die Mittelplatte ist wenig breiter als lang, viereckig mit ausgeschweiften Vorder- und Seitenrändern, der schwach gewölbte Hinterrand trägt einen einzigen mittleren, spitzen Zahn, der fast der halben Plattenlänge gleichkommt. Die Seitenplatten liegen schräg und haben allerdings eine fast vierseitige Gestalt, sind aber ein Viertel breiter als lang. Der Vorderrand ist ausgeschweift, der Hinterrand etwas convex und trägt neun gleich große spitze nach innen gekrümmte Zähne.

Leucozonia Gray. Auch bei dieser Gattung möchte es schwer sein, von der Radula einen entscheidenden Gattungscharakter herzunehmen. Nach zwei Arten kann man die Größe des ersten Zahnes der Seitenplatten dafür in Anspruch nehmen, aber die dritte besitzt dies in so wenig auffallendem Maße, daß man davon wieder zurückkommen wird.

Leucozonia angulata Gray Proc. zool. soc. of London. 1856. p. 43. Verf. sagt dort über das Gebiß: „Zungenmembran lang, ziemlich schmal; Platten in drei Längsreihen, die mittlere Reihe etwas schmaler als die seitlichen, viereckig mit etwas gebogenem Hinterrande, mit verlängerten, conischen, spitzen Zähnen, von denen der mittlere der größte und längste; die Seitenzähne bandförmig, etwas schräg, Hinterrand mit mehreren deutlichen, conischen, spitzen Zähnen, von denen der eine am Ende des Innenrandes neben der Mittelplatte bei weitem der größte und längste ist.

Leucozonia fuscata Gmel. Taf. VI. Fig. 1. Nach einem Exemplare aus dem Museum in Kopenhagen von Westindien. Die Mittelplatte ist so lang wie breit, mit geraden Vorder- und Seitenrändern, convexem Hinterrande; sie verbreitert sich von vorn nach hinten. Die drei Zähne des Hinterrandes sind klein und gleich groß. Die Seitenplatten liegen schräg, nach vorn convergirend; sie besitzen am Hinterrande 8 Zähne. Der erste Zahn ist bei weitem der größte, er hat am Innenrande noch eine Seitenspitze und bekommt dadurch ein von allen übrigen Arten dieser Familie sehr abweichendes Ansehen; die folgenden Zähne vom zweiten bis siebenten nehmen an Größe allmählich ab, so daß der sechste winzig wird; der achte und letzte Zahn ist von dem vorhergehenden durch eine breite Ausrundung getrennt und ist klein. 178 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,025 Mm., Breite der Seitenplatte 0,06 Mm.

Leucozonia triserialis Lam. Taf. VI. Fig. 2. Herr Reibisch in Dresden hatte die Güte mir die Zeichnung zu senden, welche allein der Beschreibung zu Grunde liegt. Das Exemplar II.

stammte von den Cap Verdischen Inseln. Die Mittelplatte erscheint, mit Einschluss der drei Zähne des Hinterrandes, von denen der mittlere ein wenig gröfser ist als die seitlichen, eben so lang wie breit, ihre Vorder- und Seitenränder sind gerade, die Platte erscheint vorn und hinten gleich breit. Die Seitenplatten convergiren nach vorn, und sind mit 10 Zähnen besetzt. Der erste Zahn ist klein, jedoch nicht wie bei der vorigen Art als ein Anhang des gröfsten Zahnes zu betrachten; der zweite Zahn ist der gröfste, von da nehmen die Zähne nach aufsen ein wenig und allmählich an Gröfse ab; der letzte ist nicht durch einen gröfseren Zwischenraum von den vorhergehenden getrennt und mit seiner Spitze nach innen gebogen. Maafse sind nicht angegeben.

Peristernia Mörch. Mir steht nur eine Art dieser Gattung zu Gebote; denn die Species, von welcher Stimpson die Zunge abgebildet hat (*American Journal of Conchology* I. pl. 9. fig. 9), und die er an der Küste von Georgia gefunden hat, gehört nicht hierher. Sie veranlafste ihn, die ganze Gattung in die Subfamilie Neptuninae zu versetzen. Nach der von mir selbst untersuchten Art zu urtheilen, möchte die Gattung wohl eigenthümlich genug sein. Mittelplatte und die breiten kammförmigen Seitenplatten weisen ihr die Stellung in der Fasciolarien-Familie unzweifelhaft an. Die kleinen Zähnen, welche zwischen den gröfseren der Seitenplatten auftreten, bilden eine in die Augen fallende Differenz von den übrigen Gattungen.

Peristernia nassatula Lam. Taf. VI. Fig. 3. Untersucht nach einem Exemplar aus dem Copenhagener Museum von den Philippinen. Die Mittelplatte ist viereckig, hinten viel breiter als vorn, mit geraden Rändern, und hat am Hinterrande drei Zähne, deren mittlerer die kleinen entfernt stehenden seitlichen bedeutend an Gröfse übertrifft. Die Seitenplatten sind gekrümmt mit concavem Kammrücken und convergiren nach vorn. Das innere Ende der Plattenbasis springt mit einem kleinen Zahn vor, der eigentliche Hinterrand trägt fünf bis sieben gröfsere Zähne, zwischen denen kleinere Zähnen auftreten, jedoch sehr unregelmäfsig und verschieden in den Gliedern derselben Radula; es stehen bald 1, bald 2, bald 3 solcher kleinen Zähnen in den Zwischenräumen, ohne dafs sich dafür eine bestimmte Regel herausstellte. 290 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,02 Mm., Breite der Seitenplatten 0,095 Mm.

Familie **Mitracea**.

Aufser einer ziemlich schlechten Abbildung der Radula von *Mitra episcopalis* in der *Voyage de l'Astrolabe* haben zwei Autoren die Mundtheile der alten Gattung *Mitra* in Betracht gezogen, und wesentlich zur Kenntnifs derselben und zur richtigen Würdigung ihrer systematischen Stellung beigetragen.

Schon im Jahre 1853 fand Gray *Annals nat. hist.* XII. p. 129, dafs die verschiedenen Arten von *Mitra* in Hinsicht auf ihre Mundbewaffnung sehr auffallend von einander abweichen. *Mitra (Volutomitra) groenlandica* verglich er mit den Volutaceen, namentlich mit *Scaphella Turneri*; — von einigen Arten der Gattung *Mitra*, *M. episcopalis*, *adusta*,

ticaonica und cucumerina, die zu Mitra s. str. gehören, fand er das Gebiß sehr ähnlich den Fasciolarien; — Mitra (Turricula) castra konnte er wegen der haniglossen Zahnplatten mit den Muriciden und Bucciniden vergleichen; — bei *Cylindra dactylus* gelang es ihm nicht die Radula aufzufinden; — solche Arten, die einen Deckel besitzen, konnte er nicht untersuchen.

Macdonald bemerkt *Annals nat. hist.* XIX. 1857. p. 403: das Zungenband von Mitra, obgleich sehr kurz, sei dreireihig wie das von Murex, Purpura et.; er habe aber constant gefunden, daß bei den Mitrae mit transversaler Schalensculptur die Seitenplatten einfach, hakenförmig und beweglich wären, während bei den Arten mit glatter Oberfläche oder mit longitudinaler Sculptur, die Zahnfortsätze an den breiten Seitenplatten sehr klein, gerade und zahlreich wären, und sich genau am Hinterrande erheben.

Beide Autoren haben also gefunden, daß Verschiedenartiges unter der Gattung Mitra confundirt sei. Es scheint kaum, als ob Macdonald mit der transversalen und longitudinalen Sculptur den Nagel auf den Kopf getroffen hätte. Gray's weiter geöffnete Aussicht führt auf den richtigen Weg.

Gebrüder Adams *Genera of recent shells* I. p. 167 vereinigen die Gattung Mitra und Columbella zu einer gemeinsamen Familie, halten aber die beiden alten Gattungen als Subfamilien von einander getrennt. Beider Mundbewaffnung ist gänzlich verschieden und beide haben gar nichts mit einander zu thun. Dies wird später bei der Abhandlung der Columbellen-Familie die Zustimmung jedes Lesers finden. In der Subfamilie Mitrinae unterscheiden weiter die Gebrüder Adams mehrere Genera: Mitra Lam. s. str., Volutomitra Gray, Strigatella Swains., Turricula Klein, Cylindra Schum. und Imbricaria Schum. Die Gattung Cylindra mußte ich wegen der Mundtheile zu der Marginellen-Familie versetzen, und ich denke die Conchyliologen werden sich bald mit dieser Uebersiedelung befreunden. Imbricaria (Conohelix Swains.) folgt der einigermaßen vergleichbaren Gattung Cylindra keinesweges, sondern wird zufolge der Bildung der Radula ihr Unterkommen in der Nähe von Vasum finden. Dort werde ich sie abhandeln. Mitra mit ihren Untergattungen schließt sich durch das Gebiß eng an die Fasciolarien. Strigatella und Turricula sind so verschieden von Mitra, unter sich gut übereinstimmend, aber auch in keine andere Familie sich fügend, daß sie eine eigene Familie für sich bilden müssen. Volutomitra Gray enthält verschiedene Elemente. *V. groenlandica* Gray, von dem Gründer der Gattung als Typus derselben angesehen, weicht bedeutend durch das Gebiß von allen übrigen Gruppen ab, und wird von Gray mit *Scaphella Turneri* verglichen; daß aber nicht alle von den Gebrüdern Adams zu Volutomitra gezogenen Arten dahin gehören, beweist *Mitra cornea*, die ein Gebiß wie die echten Mitra hat.

Es scheint als ob sich conchyliologisch die beiden Familien, welche nach Ausscheidung des Fremden (*Volutomitra groenlandica*, *Cylindra* und *Imbricaria*) übrig bleiben, am sichersten durch die Beschaffenheit des Gaumens der Außenlippe würden unterscheiden lassen, welcher bei den Mitracea innen glatt, bei den Strigatellacea innen gezähnt, gefurcht oder gestreift ist.

Wir beschäftigen uns hier zunächst mit den Mitraceen in dem eben bezeichneten engeren Sinne. Bei allen untersuchten Arten ist die Mittelplatte viel schmäler als die

breiten Seitenplatten, welche, wie bei den Fasciolarien, am Hinterrande kammartig mit zahlreichen Zähnen besetzt sind. Zum Unterschiede von den Fasciolariaceen gilt, wie es scheint, daß die Mittelplatten mindestens fünf, meist sieben bis neun Zähne tragen, während sie dort selten die Zahl drei überschreiten.

Die Gebrüder Adams nehmen eine Anzahl Subgenera an, von denen ich jedoch nur einige untersucht habe. Diese wenigen Formen sind verschieden genug, um wirklich generische Berechtigung annehmen zu lassen. Um so dringender ist die Aufforderung zur Untersuchung zahlreicher Arten.

Mitra episcopalis L. Taf. VI. Fig. 4. Untersucht nach einem Exemplar der Peters'schen Sammlung von den Querimba-Inseln. Die Mittelplatte ist mehr als doppelt so breit wie lang, vorn concav, hinten etwas convex. Am Hinterrande stehen fünf Zähne; der mittelste ist der größte, die äußersten sind die kleinsten und bilden zugleich die Hinterecken der Platten. Der Vorderrand der Seitenplatten hat am inneren Drittel eine Einbucht, in welche der zweite, dritte und vierte Zahn der vorhergehenden Platte übergreifen. Am Hinterrande stehen zehn oder elf Zähne, die sich nicht genau zählen lassen, weil die äußeren schon fern vom Ende der Platten zum Verschwinden klein werden. Der erste Zahn steht am Innenende, der dritte ist der größte. Die Zahl der Glieder liefs sich nicht bestimmen, sie ist jedoch nicht groß; beobachtet sind nur 27. Breite der Mittelplatte 0,115 Mm., Breite der Seitenplatten 0,25 Mm.

Mitra cornea Lam. Taf. VI. Fig. 5. Untersucht an selbst gesammelten Exemplaren von Messina. Die Mittelplatte ist $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, mit abgerundeten Vorderecken, und hat hinten 7 Zähne. Die drei mittleren sind fast gleich groß, der folgende jederseits kleiner, die äußeren, welche die Hinterecke bilden, sehr klein. Die Seitenplatten sind am Vorderrande geschweift, so daß das mittlere Drittel convex hervorragt; an ihrem Hinterrande lassen sich 14 bis 16 Zähne zählen. Vom ersten bis vierten nehmen sie an Größe zu, dann nehmen sie bis zum Verschwinden ab, ohne daß sie das Ende der Platten erreichen. 61 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,065 Mm., Breite der Seitenplatten 0,145 Mm.

Mitra fusca Reeve. Taf. VI. Fig. 6. Unter diesem Namen hat mir mein Freund Krohn eine präparierte Zunge von Madeira mitgebracht. Sie hat große Ähnlichkeit mit der vorigen Art; doch ist die Seitenplatte verhältnismäßig breiter, sie ist viermal so breit wie die Mittelplatte und trägt etwa 20 Zähne, von denen die äußeren vom zehnten an schon sehr klein werden. Die Zahl der Glieder war nicht vollständig. Die Breite der Mittelplatte ist 0,18 Mm., die Breite der Seitenplatten 0,72 Mm. — Diese Art möchte leicht mit der vorigen zusammen als Typus einer eigenen Gattung zu verwerthen sein.

Mitra (Nebularia) adusta Mart. Taf. VI. Fig. 7. Das untersuchte Exemplar von den Philippinen erhielt ich von Mr. Cuming zum Geschenk. Die Mittelplatten sind viereckig, etwas breiter als lang, mit geraden Rändern. Von der Platte erhebt sich ein sehr großer Zahn nach hinten, der die Plattenbasis überragt; neben ihm stehen jederseits drei kleine Zähnchen, die den Basalrand bei weitem nicht erreichen. Die Seitenplatten sind am innern Ende schmal, werden nach

außen breiter; ihr Hinterrand ist mit 15 Zähnen besetzt, deren erster vom inneren Ende etwas entfernt und klein ist, der dritte und vierte sind die größten, dann nehmen sie nach außen allmählich bis zum winzigen ab. 68 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,055 Mm., Breite der Seitenplatten 0,195 Mm.

Mitra (Chrysame) fraga Q. G. Taf. VI. Fig. 8. Das untersuchte Exemplar gehört dem Museum in Copenhagen und stammt von den Philippinen. Die Mittelplatten sind quer oval, doppelt so breit wie lang, mit convexem Vorder- und Hinterrande und ziemlich spitzen Seitenecken. Der Hinterrand ist mit 8 Zähnen versehen, von denen die beiden mittelsten etwas schmaler und kürzer sind als das folgende Paar, die äußersten sind die kleinsten. Die Seitenplatten sind breit; ihr Vorderrand verschmälert sich am innern Drittel nach innen zu. Am Hinterrande stehen 16 Zähne; der erste nimmt das innere Ende ein, der dritte ist der größte, und von da nehmen sie sehr allmählich etwas an Länge ab, nur der äußerste ist winzig klein. 40 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,12 Mm.; Breite der Seitenplatten 0,25 Mm.

Familie **Fusacea**.

Unter diesem Namen sollen hier zahlreiche marine Schnecken vereinigt werden, die bisher in verschiedene Familien gesetzt worden sind. Sie stimmen alle darin überein, daß ihre Seitenplatten zwei bis vier meist sehr große Zähne oder Haken tragen. Die Mittelplatte ist meistens nicht breiter als lang; wenn sie breiter ist, dann hat sie einen geraden Hinterrand, der oft mit drei, höchstens mit sieben Zähnen besetzt ist. Dadurch ist die Familie der Nassaceen streng ausgeschieden.

Ich bin zweifelhaft gewesen, ob nicht diese Familie der Fusaceen vielmehr in mehrere Familien zerfällt werden müßte, die durch das Gebiß zwar charakterisierbar sind, indessen scheinen sich die Grenzen nicht scharf genug ziehen zu lassen. Ich will daher lieber in der Familie Gruppen oder Subfamilien unterscheiden, es der individuellen Auffassung eines Jeden überlassend, ob er die folgenden Gruppen als eigene Familien fassen will.

Buccinina.

Hierher gehören die Gattungen *Cominella*, *Buccinum* und *Volutharpa*. Die Mittelplatte der *Radula* ist immer quer, breiter als lang, vorn ausgebuchtet, hinten geradlinig mit 4 bis 7 Zähnen. Die Seitenplatten tragen 4 oder 3 große Zähne, von denen der äußere der längste ist.

Cominella Gray. Bei Woodward *Manual of Mollusca* III. p. 454 findet sich die Notiz: Mr. Wilton has observed that *Buccinum limbosum* ♂ has the teeth 7 cusped, whilst in the females they are 6 cusped. Ich habe nicht Material genug, um diese Beobachtung bestätigen zu können. Die Eigenthümlichkeit der Gattung scheint darin zu liegen, daß der innerste der 4 Zähne der kleinste unter den 4 Zähnen der Seitenplatten ist.

Cominella limbosa Lam. Taf. VI. Fig. 9. Die untersuchten Exemplare erhielt das Bonner Museum von Krauß, der sie am Cap gesammelt hat; das Thier war in der Schale eingetrocknet. Die Mittelplatte ist quer, fast dreimal so lang wie breit mit etwas concavem Vorderrande und abgerundeten Vorderecken. Der gerade Hinterrand trägt sieben gleich große Zähne (würde also nach der Wilton'schen Beobachtung einem männlichen Exemplare angehören); an einer Zeichnung, die ich vor vielen Jahren von einer *Purpura limbosa* habe anfertigen lassen, ist die Mittelplatte viel schmäler und trägt nur 5 Zähne, gehört vielleicht einer anderen Species an. Die Seitenplatten tragen am Hinterrande 4 Zähne. Der innere ist der kleinste und gerade, nicht nach innen gekrümmt; der zweite ist größer, stark nach innen gekrümmt, der dritte eben so lang aber schmäler, gleichfalls nach innen gekrümmt, der vierte ist der allergrößte, so lang wie die Breite der Plattenbasis, und auch mit der Spitze nach innen gekrümmt. An dem oben erwähnten, früher von mir untersuchten Exemplare sind die Seitenplatten sehr übereinstimmend. 123 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,31 Mm.

Cominella maculata Mart. gehört zufolge des Gebisses nicht hierher und ist unten bei den Photina nachzusehen.

Buccinum Linn. (*Tritonium* Fabr.). Ueber diese Gattung ist schon mehrfach in Betreff der Anatomie, namentlich der Mundtheile, gehandelt worden. Zuerst hat Cuvier bereits 1817 in den *Mémoires pour servir à l'histoire et l'anatomie des Mollusques* p. 6. fig. 7—9 die Organisation der Mundtheile von *Buccinum undatum* vortrefflich erläutert, worauf schon im 1. Bd. p. 7. Taf. I. Fig. 1. 2. hingewiesen ist. Auch Poli im dritten Bande seiner *Tectacea utriusque Siciliae* 1826 geht auf diesen Gegenstand ein; ich muß bedauern im Augenblick nicht im Stande zu sein, dieses Werk nochmals einzusehen. Ferner hat sich Osler *Philos. Transact. Royal Soc. of London* 1832. p. 508 mit den Mundtheilen von *Buccinum undatum* beschäftigt. Auch unter den von Lebert (*Müller's Archiv* 1846. p. 435) untersuchten Gattungen befindet sich *Buccinum*. Lovén bildete 1847 in seiner oft erwähnten Abhandlung Tab. 5 die Radula zweier hierher gehörigen Arten ab, nämlich *Tritonium undatum* und *cyaneum*. Er charakterisirt diese Gruppe durch folgende Worte: dens (Mittelplatte) transverse latior, margine antico utrinque truncato-productus, acie recta, aequaliter dentata; uncinus (Seitenplatte) hamatus, scapo dentato. Forbes und Hanley charakterisiren in *A history of brit. Mollusca* III. p. 399 die Gattung *Buccinum* in Betreff der Mundtheile folgendermaßen: Proboscis ample; tongue armed with teeth, ranged three in a row, the axile one (Mittelplatte) broad and quadrate, with many crenations, the laterals scythe-shaped, with denticulated bases. Endlich hat noch Eberhard im Programm der Realschule zu Coburg 1865. Fig. 97 ein Glied der Radula von *Buccinum undatum* abgebildet. Eine Abbildung Fig. 83 desselben Verfassers von *Buccinum (annulatum?)* hat nur 3 Zähne an der Mittelplatte und gehört demnach nicht hierher, vielmehr zu der Gruppe von *Neptunea*; ich vermag nach dieser Abbildung der Radula die Species nicht näher zu bestimmen.

Die Gattung *Buccinum* läßt sich an der Radula mit Sicherheit erkennen. Die Mittelplatte ist breiter als lang, mit fast geradem Hinterrande und 4 bis 7 fast gleichen Zähnen; ihr Vorderrand ist wegen der lappig vorgezogenen Vorderecken ausgebuchtet. Die Seiten-

platten tragen 4 oder 3 große Zähne; der äußere ist der größte, etwas kleiner ist der innere, der zweite und dritte sind noch kleiner. Somit unterscheidet sich die Gattung *Buccinum* von *Cominella* durch den viel größeren inneren Zahn der Seitenplatten.

***Buccinum undatum* L.** Taf. VI. Fig. 10. So schön und richtig die allgemeine Einrichtung der Mundtheile von Cuvier und Osler dargestellt ist, so wenig genügt für unseren Zweck die Beschreibung der Bewaffnung der Radula. Die Abbildungen sind viel zu klein, nur durch die Lupe gezeichnet. Es kam aber diesen Forschern noch nicht darauf an, das Gebiß zur Unterscheidung von Familien, Gattungen und Arten zu benutzen. Lebert hat seine Abbildung l. c. tab. 12. fig. 8 groß genug angelegt, er hat jedoch offenbar den vorderen Theil der Radula gewählt, wo die Zähne schon sehr abgenutzt sind, so daß von ihrer Form kein richtiges Verständniß mehr möglich ist. Was er von den Mittelplatten sagt, es wären an den oberen sechs, an den unteren fünf Haken, das ist mir nicht recht verständlich. Die Figur von Lovén l. c. tab. 5 ist untadelig; an der Mittelplatte sind 7 Zähne dargestellt und an den Seitenplatten ist der dritte Zahn etwas länger als der zweite, wodurch diese Figur von meinen eigenen Beobachtungen abweicht. Die Abbildung von Eberhard ist nicht sehr schön ausgefallen; auch sie zeigt 7 Zähne an der Mittelplatte und die 3 ersten Zähne der Seitenplatten sind fast gleich groß. Um so auffallender ist es, daß alle von mir untersuchten Exemplare nur 6 Zähne an der Mittelplatte haben. Schon im Jahre 1837 liefs ich eine Radula von *B. undatum* abbilden, welche 64 Glieder enthielt, bei der die Mittelplatten 6 gleichgroße stumpfe Zähne tragen, auch die Zähne der Seitenplatten stumpf abgerundet sind, woraus ich schliesse, daß ich damals die abzubildenden Glieder aus dem vorderen Theile der Radula gewählt habe, und wo der zweite und dritte Zahn der Seitenplatten am Grunde verschmolzen einen zweispitzigen Zahn darstellen. — In unserer Fig. 10 gebe ich ein Bild von einem nordamerikanischen Exemplar, welches das Bonner Museum Herrn Dr. Hartlaub in Bremen verdankt. Die Mittelplatte ist breiter als lang, viereckig mit geradem Hinterrande; auch der Vorderrand ist gerade; wird aber jederseits durch einen großen lappigen Vorsprung überragt, und erscheint daher tief ausgebuchtet. Am Hinterrande stehen 6 fast gleich große Zähne. Daß jedoch individuelle Abweichungen vorkommen, giebt unsere Fig. 10a zu erkennen, welche die Mittelplatte eines anderen Exemplares von demselben Fundorte darstellt, wo eine Unregelmäßigkeit in die Zähne gekommen ist: der äußerste Zahn der einen Seite ist nämlich auffallend größer und zweispitzig geworden. Diese Unregelmäßigkeit geht durch sämtliche Glieder der Radula hindurch und hat daher wohl ihre Ursache in der fehlerhaften Form, in der alle Platten gegossen sind. Die Seitenplatten haben 4 Zähne; der vierte ist der größte und kann mit Recht sensenförmig genannt werden, dann folgt der erste, der ebenso breit, aber kürzer und daher anscheinend kräftiger ist, ihm folgen der kleinere zweite und der kleinste dritte Zahn. In dem Größenverhältniß dieser Zähne mag doch auch keine so bestimmte Regel gelten, wie es die verschiedenen Abbildungen derselben Species ergeben. Die Breite der Mittelplatte ist 0,52 Mm.

***Buccinum hydrophanum* Hancock.** Taf. VI. Fig. 11. Untersucht im Britischen Museum in London an einem Exemplare von Regents Inlet. Die Mittelplatten sind breiter als lang, der Vorderrand zwischen den seitlichen Vorsprüngen ist ausgerundet, der Hinterrand gerade mit 6 schlanken Zähnen, die von der Mitte nach außen unbedeutend an Größe zunehmen. Die Seitenplatten haben 3 Zähne, der äußere der längste, der innere kürzer, reicht aber bei der schrägen Lage der Plattenbasis mit seiner Spitze eben so weit nach hinten, der mittlere so viel kleiner,

hat aber an seinem Aufsenrande eine eigenthümliche stumpfe Erhebung, die mehr ausgebildet den Zahn zweispitzig machen würde. Darin wird man die Andeutung erkennen müssen, daß dieser Zahn aus einer Verschmelzung zweier Zähne entstanden ist, wodurch denn diese Art der vorigen sehr nahe steht. 66 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,565 Mm.

Buccinum groenlandicum Chemn. Taf. VI. Fig. 12. Das untersuchte Exemplar von Groenland aus dem Museum Christiani VIII. in Copenhagen untersucht, ist als Var. *solida* bezeichnet. Die Mittelplatte ist vorn zwischen den seitlichen Vorsprüngen ausgerundet, und trägt am Hinterrande 5 fast gleiche Zähne. Die Seitenplatten haben 3 Zähne, von denen der dritte der längste, der erste der breiteste, der mittlere der kleinste ist. 63 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,29 Mm. — Die bei Lovén l. c. als *Tritonium cyaneum* abgebildete Radula stimmt mit *groenlandicum* sehr nahe überein, wenn man davon absieht, daß der mittlere Zahn der Seitenplatten ebensoweit nach hinten reicht, wie seine beiden Nachbarn.

Buccinum glaciale Linn. Taf. VI. Fig. 13. Nach einem Exemplar des Copenhagener Museums. Sehr ähnlich der vorigen Art. Die Mittelplatten sind vorn seichter ausgeschweift und tragen nur 4 Zähne, deren äußere etwas größer und an der äußeren Basis mit einer winzigen Seitenspitze versehen sind. 76 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,315 Mm.

Volutharpa Fischer. Das Thier hat in der That keinen Deckel, und die Gattung ist daher gerechtfertigt. Ihre nahe Verwandtschaft mit *Buccinum*, die schon aus der Schale hervorgeht, bestätigt sich auch durch das Gebiß. Gestalt, Breite und Bezahlung der Mittelplatten wie bei *Buccinum*. Die Seitenplatten haben einen großen inneren und äußeren Zahn, zwischen denen mehrere an dem untersuchten Exemplare sehr unregelmäßig geordnete kleine Zähne angebracht sind. Vielleicht liegt darin ein generischer Charakter.

Volutharpa Perryi Jay. Taf. VI. Fig. 14. Das untersuchte Exemplar in Weingeist von Japan erwarb das Bonner Museum von Herrn C. Wessel in Hamburg. Die Mittelplatte ist sehr breit, am Vorderrande zwischen den beiden seitlichen Lappen ausgerundet, und trägt am geraden Hinterrande 6 gleiche Zähne. Die kleinen Zähne zwischen den beiden Hauptzähnen der Seitenplatten sind so unregelmäßig, und in den Gliedern, sowie rechts und links so abweichend, daß sich an unserem Exemplare keine bestimmte Regel herausfinden, oder auch nur mit Wahrscheinlichkeit vermuthen läßt. Ich habe an der rechten und linken Seitenplatte keine Symmetrie zeichnen können, weil sie nirgends symmetrisch sind. 81 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,81 Mm.

Neptunina.

Wie schon oben erwähnt, ist die Grenze zwischen dieser und der vorigen Gruppe durch das Gebiß nicht sehr scharf bezeichnet; namentlich würde *Neptunea antiqua* (*Fusus antiquus* Lam.) recht gut in die Gruppe der Buccininen passen, denen doch auch die Schale recht nahe steht. Meist ist die Mittelplatte der Radula länger als breit, nur selten breiter als lang, und ist meist nur mit 3, höchstens 5 Zähnen bewaffnet, die von der Mitte nach

aufsen mehr oder weniger merklich an Gröfse abnehmen. Die Seitenplatten sind ganz wie bei den Buccininen und laufen in 3, zuweilen in 4 grofse Zähne aus. Schon bei den Buccininen konnte hierbei zwischen der Zahl drei und vier keine wesentliche Differenz gefunden werden, weil sehr nahe verwandte Species in dieser Beziehung verschieden waren; unter den Neptuninen, gerade bei solchen Arten, die den Buccinien zunächst verwandt sind, bestätigt es sich auf eine sehr in die Augen fallende Weise, indem zuweilen die Seitenplatte der einen Seite 3, die der anderen Seite 4 Zähne trägt. In diese Gruppe gehören die Gattungen *Neptunea*, *Busycon*, *Pisania*, *Metula*, *Cantharus*, *Clavella* und *Euthria*.

Dafs *Fusus syracusanus* in die Fasciolarien-Familie gehört, habe ich oben nachgewiesen. Es erleidet keinen Zweifel, dafs eine Anzahl verwandter Arten mit *Fusus syracusanus* dorthin übersiedeln mufs, vielleicht die ganze Gattung, da Stimpson das Gebifs von *Fusus colus* den Fasciolarien ähnlich gefunden hat; s. oben.

Die Gattungen *Cassidulus* und *Hemifusus* müssen anscheiden, um die folgende Gruppe zu bilden.

***Neptunea* Bolten** (*Chrysodomus* Swains.). Die Mittelplatten sind breiter als lang, haben an den Ecken des Vorderrandes die lappenförmigen Vorsprünge und am wenig gebogenen Hinterrande in der Regel nur 3 Zähne. Da die Seitenplatten mit ihren 3 oder 4 grofsen Zähnen keinen wesentlichen Unterschied von *Buccinum* bieten, so möchte die einzige Differenz die geringere Zahl der Zähne an der Mittelplatte bieten, die zwar noch breiter als lang ist, aber allerdings in geringerem Verhältnisse als bei den Buccininen.

***Neptunea antiqua* L.** Taf. VI. Fig. 15. Die vortreffliche Abbildung von Lovén l. c. tab. 5, copirt von Gray in den *Annals of natural history* 1853, XI. p. 133 hat an der Mittelplatte nur drei kleine spitze Zähne, der Verfasser nennt sie auch *dens tricuspis*, die Seitenplatten sind einerseits vier-, andererseits dreizählig. Dieser Lovén'schen Angabe ist wohl auch die Notiz über die Zunge bei Forbes and Hanley, *A history of British Mollusca* III. p. 427, entnommen. Ich habe zwei Exemplare aus der Nordsee untersucht, eines in London, das zweite, in unserer Figur abgebildete, erhielt ich in Weingeist von Herrn Wessel in Hamburg. Beide haben an der Schneide der Mittelplatte vier kleine stumpfe Zähne, die vom Seitenrande der Platte entfernt sind. Bei dem Londoner Exemplar sind die vier Zähne an vielen Platten gleich grofs, am anderen ist aber der äufsere Zahn der rechten Seite kleiner; bei dem Wessel'schen dagegen sind drei gleich grofs, der äufsere an der linken Seite ist bedeutend kleiner. Der Vorderrand der Mittelplatte ist ausgerundet, die Seitenzähne tragen an beiden Exemplaren drei Zähne. Der äufsere ist der längste, genau so lang wie die Breite der Plattenbasis; die beiden inneren fast gleich, näher stehend, wie an der Basis ein wenig verwachsen, oder doch durch einen minder tiefen Einschnitt getrennt, als der zweite Zahn vom dritten. Das in London untersuchte Exemplar hatte 130 Glieder, die Breite der Mittelplatte betrug 0,18 Mm. An dem hier abgebildeten Exemplar fand ich nur 108 Glieder, die Breite der Mittelplatte war dagegen 0,335 Mm.

***Neptunea bulbacea* Bernardi.** Taf. VI. Fig. 16. Von Herrn Geheimerath Lischke in Elberfeld erhielt ich das eingetrocknete Thier aus einer Schale vom Tartarischen Meerbusen, woraus

ich die Radula gewann. Die Mittelplatte, breiter als lang, mit vorstehenden vorderen Eckklappen, trägt drei gleichgroße Zähne, welche die der vorigen Art an Größe übertreffen. An den Seitenplatten tritt derselbe Fall ein, wie ihn Lovén bei *Neptunea antiqua* beobachtet hat, daß nämlich einerseits die Platten vier Zähne tragen, andererseits nur drei, und zwar durch die ganze Radula hindurch in allen Gliedern ohne Ausnahme. Der äußere Zahn ist immer der größte, aber kürzer als die Breite der Plattenbasis, der zweite ist wenig kleiner als der erste, der dritte an den vierzähligen Platten ist kleiner als der erste und zweite. 109 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,28 Mm.

Neptunea dilatata Quoy et Gaimard. Taf. VI. Fig. 17. Ein Exemplar von Neuseeland habe ich im British Museum zu London untersucht. Mundhöhle und Oesophagus sind mit einer faltigen und warzigen Chitinhaut ausgekleidet. Die Mittelplatte ist zwar noch breiter als lang, weicht aber doch in der Gestalt ein wenig von den vorigen Arten ab; ihr Vorderrand ist ausgerundet zur Aufnahme der Zähne der vorhergehenden Platte, seine seitlichen Lappen sind weniger deutlich abgesetzt. Die Seitenränder sind etwas geschweift, wodurch die Hinterecken schärfer hervortreten; am Hinterrande stehen drei Zähne, weniger fern von den Seitenrändern, als bei den vorigen Arten, und deren mittlerer größer ist als die beiden seitlichen. Die Seitenplatten sind sehr ähnlich wie bei *Neptunea antiqua*, nur etwas weniger breit und kräftiger. Der äußere Zahn ist um den sechsten Theil seiner eigenen Länge länger, als die Plattenbasis breit. Der zweite Zahn ist ein wenig schwächer als der erste. 120 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm.

Neptunea pallida Brød. Sow. Von *Fusus pallidus* (F. turbinelloides = *Pyrula lignaria* Reeve) giebt Gray Proceedings of the zoological society of London 1856 p. 41 folgende Beschreibung: „Radula lang, schmal, gelb; Platten in drei Längsreihen, die mittlere durchscheinend, mit gerundetem Vorderrande, bewaffnet mit drei ziemlich langen, conischen, gleichen Zähnen; die seitlichen Platten gelb, versatil, gerade mit zwei comprimierten gebogenen Fortsätzen, deren äußeres der größte, deren inneres etwas kleiner und mit einem kleinen Zahne an seinem Außenrande.“ Danach scheint sich diese Art durch die Kleinheit des zweiten Zahnes der Seitenplatten auszuzeichnen, der nur als ein Anhang des ersten Zahnes auftritt.

Die von Stimpson in American Journal of Conchology I. 1865 pl. 9 fig. 9 abgebildete Radula von *Peristernia spec.* gehört vielleicht einer *Neptunea* an, jedenfalls gehört sie in diese Gruppe, keinenfalls ist sie einer *Peristernia* entnommen, welche auch dem Gebiß nach bei den Fasciolarien verbleiben muß, wie wir oben gesehen haben.

Busycon Bolten. Die verwandtschaftliche Beziehung dieser Gattung hat Stimpson American Journal of Conchology I. p. 60 aufgeklärt, nachdem sie bisher sehr zweifelhaft gewesen war. Die Entscheidung hat Stimpson durch die Untersuchung der Mundtheile erzielt. Da ich selbst keine Art dieser Gattung untersuchen konnte, gebe ich eine wörtliche Uebersetzung des Stimpson'schen Textes und füge Taf. VII. Fig. 1. eine Copie von *Busycon pyrum* (bei Stimpson pl. 9. fig. 10) hinzu.

„Bei *Busycon pyrum* ist die Mittelplatte ziemlich schmal, bewaffnet mit drei starken Zähnen; die Seitenplatten haben vier Zähne. Bei *Busycon canaliculatum* ist die Mittelplatte breiter,

mit drei Zähnen, die kleiner sind als bei *Busycon pyrum*; die Seitenzähne tragen fünf Zähne. Bei *Busycon carica* ist die Mittelplatte noch breiter und bei den Weibchen mit fünf, bei den Männchen mit sechs Zähnen bewaffnet; die Seitenplatten tragen bei den Weibchen fünf, bei den Männchen sechs Zähne. Bei den Männchen von *Busycon perversum* haben die Mittelplatten fünf Zähne, die Seitenplatten sechs Zähne.“

Nach der Abbildung von *Busycon pyrum* läßt sich noch vervollständigend entnehmen, daß die Mittelplatten die vorderen Seitenlappen besitzen, und daß ihre Zähne der Platte selbst an Länge nicht nachstehen. An den Seitenplatten ist der äußere Zahn der größte und etwas länger als die Breite der Plattenbasis; die übrigen drei Zähne nehmen vom ersten bis zum dritten schnell an Größe ab.

Pisania Biv. (Proboscidea Schmidt). Diese Gattung ist nahe verwandt mit *Cantharus* Bolten (Pollia Gray), wird aber anders zu umgrenzen sein, als es die Gebrüder Adams in ihren *Genera of recent Mollusca* gethan haben, so nämlich, daß manche Arten, die dort bei *Cantharus* stehen, vielmehr zu *Pisania* gezogen werden müssen. Die Mittelplatten der *Radula* sind viereckig, ohne auffallende Verschiedenheit der Längen- und Breiten-dimension, mit geradem oder etwas concavem Vorderrande, und 5 Zähnen am convexen Hinterrande. Die Seitenplatten haben 3 Zähne, von denen der innere kürzer ist als der äußere, und deren mittlerer, bei weitem kleiner als die beiden anderen, dem inneren näher gerückt ist, so daß er wie ein Anhang aufsen an der Basis des inneren Zahnes erscheint. Der innere Zahn ist an seinem Innenrande ganzrandig. Hierin finde ich einen wesentlichen Unterschied von *Cantharus*, wo der Innenrand dieses Zahnes gezähnt ist.

Gray hat *Proc. zool. soc.* 1856. p. 41. die Mundtheile von einer *Pisania elegans* beschrieben, die aber keine *Pisania* gewesen sein kann, denn die Mittelplatten waren mond-förmig mit schwach gezähntem fast geradem Hinterrande und ziemlich starkem Seitenzahn an jedem Ende, die Seitenplatten besaßen 2 fast gleichgroße Zähne. Diese Angaben scheinen eher eine *Nassa* anzudeuten.

Stimpson giebt eine Abbildung von seiner *Tritonidia tincta*, die hierher gehört.

Pisania striata Gm. (*Buccinum maculosum* Lam.) Taf. VII. Fig. 2. Untersucht habe ich ein Präparat von dem verstorbenen Woodward und ein Exemplar aus dem Kopenhagener Museum, beide aus dem Mittelmeer. Die Mittelplatten sind etwas breiter als lang, mit Einschluß der Zähne des Hinterrandes eben so lang wie breit. Am Hinterrande stehen fünf Zähne, von denen die äußeren kleiner sind als die drei gleichen mittleren. Bei dem Woodward'schen Exemplare sind diese Zähne unregelmäßig, indem an der einen Seite die zwei äußeren Zähne sehr klein sind. Wie gewöhnlich bei derartigen Abweichungen von der Symmetrie geht dies durch die ganze *Radula* von vorn bis hinten durch. Der innere Zahn der Seitenplatten ist wenig kürzer als der äußere; der mittlere kleinste Zahn ist durch eine breite Bucht von dem äußeren Zahn getrennt. Bei dem Woodward'schen Präparate ist der innere Zahn verhältnißmäßig kleiner als bei dem abgebildeten Kopenhagener Exemplare. Die Breite der Mittelplatten ist 0,11 Mm., bei dem Woodward'schen 0,08 Mm. Die Zahl der Glieder ist 124 — 130.

Pisania sulcata Gm. Taf. VII. Fig. 3. Nach einem Exemplar des Museum Christiani octavi in Kopenhagen aus Guinea. Sehr ähnlich der vorigen Art. Der mittelste Zahn der Mittelplatte ist etwas kleiner als seine Nachbarn, die Seitenplatten sind verhältnismäßig breiter, und daher die Buchten zwischen den Zähnen weiter. Die Breite der Mittelplatten ist 0,23 Mm. Zahl der Glieder 110.

Pisania proteus Reeve. Taf. VII. Fig. 4. Nach einem Exemplare des Kopenhagener Museums von den Philippinen. Der mittelste Zahn an allen Mittelplatten mit einem Zähnchen an der einen Seite versehen; offenbar eine individuelle Unregelmäßigkeit. Die Zähne der Seitenplatten sind verhältnismäßig etwas kürzer, sonst den vorigen Arten sehr ähnlich. 113 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,1 Mm.

Pisania auritula Link. Nach Exemplaren des Kopenhagener Museums von St. Thomas und Havanna. So ähnlich mit *P. striata*, daß eine Abbildung überflüssig erscheint. Nur der mittlere Zahn der Seitenplatten ist etwas größer.

Pisania fusiformis Blainv. Taf. VII. Fig. 5. Nach einem Exemplare des Museums Christians VIII. in Kopenhagen aus Valparaiso. Die Mittelplatten sind dadurch von den vorigen Arten verschieden, daß der mittelste Zahn seine Nachbarn entschieden überragt, und daß die äußeren Zähne zum Verschwinden klein werden, und nur hier und da an einzelnen Platten noch sichtbar sind. Der innere Zahn der Seitenplatten steht dem äußeren an Länge wenig nach. 126 Glieder. Breite der Mittelplatten im vorderen Theile der Radula 0,105 Mm., im hinteren Theile 0,08 Mm. Seltsamer Weise sind hier die hinteren Platten kleiner als die vorderen.

Pisania tincta (*Tritonidea tincta* Stimpson). Taf. VII. Fig. 6, copirt von Stimpson American Journal of Conchology I. pl. 8. fig. 4. Verf. hat keine Beschreibung zu der Abbildung gegeben. Diese weicht von den von mir untersuchten Arten der Gattung nur darin ab, daß die Zähne der Seitenplatten stärker nach innen gebogen sind, namentlich der innere Zahn. Wenn die Zeichnung genau ist, dann ist die Species hieran leicht zu erkennen.

Die Art, von welcher Stimpson ib. pl. 9 Fig. 9 als *Peristernia spec.* von der Küste von Georgia die Radula abgebildet hat, und welche ihn veranlaßte, die ganze Gattung *Peristernia* in die Nähe von *Neptunea* zu versetzen, ist keine *Peristernia* gewesen, wie ich schon oben bei *Peristernia* bemerkt habe, sondern gehörte unzweifelhaft in die Gattung *Pisania*.

Durch die Güte des Herrn Reibisch in Dresden erhielt ich eine sehr stark vergrößerte Zeichnung der Radula unter dem Namen *Buccinum lineatum* Gr. von den Cap Verdischen Inseln. Sie gehört zur Gattung *Pisania*. Sie unterscheidet sich von *Pisania striata* durch den etwas größeren mittleren Zahn der Seitenplatten.

Clavella Swains. (*Triumphis* Gray). Gray hat die Radula einer Species *Triumphis distorta* von Panama beschrieben, aus der sich jedoch ein Unterschied von der vorigen Gattung nicht ergibt. Später hat Mörch eine Abbildung von der Radula derselben Art

geliefert. Er glaubt die Species von *Cantharus* nicht trennen zu dürfen. Das Gebiß belehrt uns, daß sie näher mit *Pisania* verwandt ist, daß aber doch wohl die Gattung *Clavella* erhalten werden kann, weil die Mittelplatte vorn so tief ausgerundet ist, und 3 kräftige Zähne trägt.

Clavella distorta L. Taf. VII. Fig. 7. Die Gray'sche Beschreibung, Proceedings of the zoological society of London 1856 p. 41, lautet: „Lingual membrane elongate; teeth in three longitudinal series 1. 1. 1; central teeth very small, far apart; lateral large versatile, with two basal unequal, and one larger terminal curved process“. — Die Abbildung von Mörch, die in der Copie nach Journal de Conchyliologie 1858 pl. 9 fig. 8 hier mitgeteilt wird, belehrt uns, daß die Mittelplatte viereckig ist, am Vorderrande sehr tief ausgebuchtet, durch zwei vorspringende Seitenlappen, die allerdings entfernt an *Columbella* erinnern, der diese Schnecke von Duclos zugezählt wurde; die Seitenränder sind fast parallel; der gerade Hinterrand trägt drei gleich große, kräftige, spitze Zähne. Die Seitenplatten sind breiter als die Mittelplatte und tragen drei große Zähne: der äußere ist der längste und anderthalb mal so lang wie die Breite der Platte, der innere ist sehr kräftig, aber kürzer als die Plattenbreite, der mittlere ist der kleinste, kürzer und schlanker als seine beiden Nachbarn.

Cantharus Bolten (*Pollia* Gray). Aus dieser Gattung in der Auffassung der Gebrüder Adams l. c. I. p. 84 habe ich schon einige Arten, nämlich *auritula* Link und *proteus* Reeve entfernt und wegen der Uebereinstimmung der *Radula* zu *Pisania* gebracht. Mir steht kein hinreichendes Material zu Gebote, um die Grenze der beiden Gattungen auch conchyliologisch festzustellen. Zwei Arten von *Cantharus*, und unter ihnen die typische Art, haben aber an der *Radula* ein vorzüglich charakteristisches Merkmal. Bei sonst völliger Uebereinstimmung der Platten ist nämlich bei ihnen der Innenrand des inneren Zahnes der Seitenplatten fast der ganzen Länge nach crenuliert. Nur solche Species dürfen in der Gattung *Cantharus* verbleiben.

Cantharus (Tritonidea) undosus L. Taf. VII. Fig. 8. Untersucht an einem Exemplare des Kopenhagener Museums von den Philippinen. Die Mittelplatten sind mit Einschluß der Zähne des Hinterrandes so breit wie lang, haben einen concaven Vorderrand, fast gerade Seitenränder und einen convexen Hinterrand, dessen Bezahnung am vorliegenden Präparate unsymmetrisch ist. Drei mittlere Zähne haben ziemlich dieselbe Größe, neben ihnen folgt links (im Mikroskop, also in der Natur umgekehrt) ein kleinerer, rechts zwei kleinere Zähne, welchen letzteren sich an einzelnen Platten noch die Andeutung eines oder zwei fernerer winziger Zähnchen anschließt. Die Seitenplatten tragen drei Zähne; der äußere ist der größte, stark nach innen gebogen, der innere ist kleiner, der mittlere viel kleiner und dem inneren näher gerückt als dem äußeren, also ganz wie bei *Pisania*. Am Innenrande des inneren Zahnes stehen jedoch fünf kleine zierliche Zähnchen, von denen einer der Plattenbasis, die vier anderen dem Zahne angehören. 156 Glieder. Die Breite der Mittelplatte ist 0,095 Mm.

Cantharus flaviflamma Reeve. Taf. VII. Fig. 9. Nach einem Exemplare des Kopenhagener Museums. Die Mittelplatten sind breiter als lang, selbst mit Einschluß der Zähne. Am con-

vexen Hinterrande stehen drei gröfsere spitze Zähne in der Mitte, ihnen folgt jederseits ein kleiner sehr schlanker Zahn, an die sich noch einige sehr winzige Zähnchen anschliessen. Der äufsere Zahn der Seitenplatten ist weniger stark nach innen gekrümmt, als bei der vorigen Art, der mittlere Zahn ist breit und hat aufsen an der Basis einen mehr oder weniger ausgeprägten Fortsatz, der sich zuweilen zahnartig erhebt, der Innenrand des inneren Zahnes ist mit sechs Zähnchen gekerbt, die jedoch winziger sind als bei der vorigen Art. 124 Glieder. Die Breite der Mittelplatten ist 0,14 Mm.

Metula H. et A. Adams. Obgleich unverkennbar nahe verwandt mit *Pisania*, unterscheidet sich diese Gattung in der *Radula* doch durch den sehr stark entwickelten inneren Zahn der Seitenplatten, der viel länger ist als der äufsere.

Metula mitrella Ad. et Reeve. Taf. VII. Fig. 10. Ein Exemplar in Spiritus, dessen Schale sehr angegriffen und daher nicht mehr mit völliger Sicherheit zu bestimmen ist, das ich jedoch für *M. mitrella* nehmen zu dürfen glaube, erhielt ich bei meiner Anwesenheit in London von Mr. Cuming geschenkt. Es stammt von den Philippinen. Die Mittelplatten sind breiter als lang, selbst mit Einschluss der Zähne, doppelt so breit wie die Länge der Plattenbasis. Die fünf Zähne, welche die Plattenbasis überragen, sind nicht bis auf den Grund getrennt, bilden vielmehr einen breiten, die Plattenbasis überragenden Lappen, der in fünf Zähne vorspringt. Hierdurch nähert sich die Gattung der Gattung *Euthria*. Die drei mittleren Zähne sind gröfser als die äufseren; zuweilen bemerkt man neben diesen noch Andeutungen von ganz winzigen Zähnchen. Die Seitenplatten sind ebenso breit wie die Mittelplatten und tragen drei Zähne. Der innere Zahn ist viel gröfser als der äufsere; der mittlere ist bei weitem der kleinste und durch eine weite Bucht vom äufseren Zahne getrennt, wogegen er von dem inneren nur durch einen spitzen Einschnitt gesondert ist. 116 Glieder. Die Breite der Mittelplatten 0,11 Mm.

Euthria Gray. Auch diese Gattung ist unzweifelhaft in die Verwandtschaft dieser Gruppe gehörig, ist jedoch bestimmt zu unterscheiden. Die Mittelplatten werden am convexen Hinterrande von einem Lappen überragt, dessen Rand in Zähne getheilt ist. Die Seitenplatten sind weniger breit als die Mittelplatten und stehen der Mittellinie der *Radula* so nahe, dafs sie alternirend zwischen die Mittelplatten eingreifen. Sie sind mit 3 grofsen Zähnen bewaffnet; der äufsere ist der gröfste, der mittlere der kleinste, aber dem inneren an Gröfse viel weniger nachstehend als in irgend einer anderen Gattung dieser Gruppe.

Euthria cornea L. (*Fusus lignarius* Lam.) Taf. VII. Fig. 11. Untersucht nach Exemplaren, die ich selbst in Messina gesammelt habe. Die ganze Mundhöhle fand ich mit einer Chitinhaut ausgekleidet, die sich auch in den Oesophagus erstreckte; sie war nach dem Kochen in Aetzkali als eine lange Röhre vorhanden. Die Mittelplatten haben einen concaven Vorderrand, kurze nach hinten divergirende Seitenränder und einen sehr stark convexen Hinterrand. Letzterer wird von einem Lappen überragt, der etwas breiter ist als der dritte Theil der Platte und der am Rande in fünf Zähne gespalten ist, von denen der mittelste weit nach hinten vorsteht, die äufseren Zähne sind sehr klein, zuweilen zum Verschwinden. Die Seitenplatten sind nicht völlig so breit wie

die Mittelplatten; ihr äußerer Zahn ist länger als die Platte breit; der mittlere Zahn ist wenig kleiner als der innere. 120 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,115 Mm.

Euthria lineata Chemn. (*Evarne linea* Mart.) Taf. VII. Fig. 12. Untersucht an einem Exemplare des Kopenhagener Museums. Die Mittelplatten sind im Vergleiche zur vorigen Art breiter, sie sind breiter als die Länge der Platte mit Einschluss der Zähne. Ihre Seitenränder sind fast parallel, der Hinterrand ist weniger convex; der ihn überragende Lappen nimmt zwei Fünftel der Plattenbreite ein und trägt nur drei Zähne, von denen der mittelste die seitlichen ein wenig überragt. Die Seitenplatten sind noch weniger breit als bei der vorigen Art, sie verhalten sich zu der Breite der Mittelplatten wie 5:6; ihr äußerer Zahn ist um eine Kleinigkeit länger als die Platte breit; der mittlere Zahn ist etwas länger als die Hälfte des inneren. 140 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,085 Mm.

Cassidulina.

Die Gattungen *Cassidulus* Humphr. und *Hemifusus* Swains. haben einen ganz eigenthümlich verlängerten, rüsselförmigen Kopf, an dessen Ende die Tentakeln stehen, und aus dessen Spitze der lange Rüssel hervorgestülpt wird. Dieser Charakter allein reicht hin, beide zu einer eigenen Gruppe oder Familie zu vereinigen. Die Untersuchung der Mundtheile bestätigt diese Absonderung vollkommen. J. E. Gray bemerkte bereits gelegentlich bei der Beschreibung des Kopfes von *Conus*, *Annals* XII. 1853. p. 178: „that the Genera *Cassidulus*, *Cochlidium* and I believe *Fulgur*, have the head produced into an elongated cone like a rostrum; but in these the tentacles, which are generally very small, are placed at the top of the cone on the side of the small apex, from which the very long retractile proboscis is emitted, as in the normal Proboscifera. I am inclined, on account of this peculiarity in the form of the head, to separate these genera from Muricidae and form for them the family Cassidulidae“. Die Mittelplatten der *Radula* sind viereckig und mit 3 langen Zähnen bewaffnet, von denen der mittlere, zuweilen von Länge der seitlichen, bei anderen kleiner wird bis er in den *Myristica* vollkommen verschwindet. Die Seitenplatten sind schmaler als bei der vorigen Gruppe, immer mit 2 Zähnen bewaffnet, deren äußerer der größte und immer länger als die Breite der Plattenbasis ist. Die Zahl der Glieder ist nicht bedeutend; die höchste von mir beobachtete Zahl ist 62.

Mehrere Arten dieser Gruppe sind bereits früher untersucht worden. Von *Buccinum raphanus* (*Fusus raphanus* Lam., *Buccinum nodosum* Martyns, *Neptunea nodosa* Adams) sagen Quoy und Gaimard in *Voyage de l'Astrolabe* II. p. 429, der Rüssel sei lang und enthalte eine schmale ziemlich kurze Zunge, mit drei Reihen Platten, von denen die mittlere fünf Spitzen, die seitlichen zwei Spitzen haben. Es bleibt danach nicht ohne Zweifel, ob die Art hierher gehört, gewiss nicht zu den *Neptunina*. — In *Voyage de la Bonite Mollusques* pl. 43. fig. 10—12 sind Platten von der *Radula* von *Hemifusus tuba* Gmel. ganz brauchbar abgebildet. — Eine Abbildung von *Hemifusus morio* L. gab Lovén in seiner bekannten Abhandlung vom Jahre 1847; sie ist bei Gray *Guide* etc. p. 10 copirt. — Endlich

hat Eberhard im Programm der Realschule zu Coburg 1865. fig. 87 ein Glied der Radula von *Cassidulus melongena* abgebildet.

Ich selbst habe Gelegenheit gehabt, eine verhältnißmäßig große Zahl von Arten zu untersuchen, einige schon vor längeren Jahren, worüber ich jedoch nur in der Nieder-Rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Mittheilung machte, eine weitere Veröffentlichung für die gegenwärtige Gelegenheit aufsparend. Ich kenne alle Subgenera und werde zeigen, daß sie eine interessante Reihe von Uebergängen bilden. Wenn das Gebiß bei der Begründung der Genera ein Wort mitzureden hat, und ich meine ein sehr gewichtiges, dann unterscheide ich in dieser Familie fünf Gattungen: nämlich *Cassidulus* Humphr., *Hemifusus* Swains., *Pugilina* Schum., *Volema* Bolten und *Myristica* Swains.

Cassidulus Humphr. Die untersuchte Art stimmt im Gebiß sehr nahe mit den beiden von *Hemifusus* untersuchten überein, so daß ich sie generisch nicht für verschieden halten würde, wenn sie nicht conchyliologisch so verschieden wären. Die Mittelplatten sind bei *Cassidulus* und *Hemifusus* reichlich doppelt so breit wie lang und tragen 3 gleich lange Zähne; die Seitenplatten sind schmäler als die Mittelplatten, ihr innerer Zahn ist kürzer als der äußere. Will man wegen der conchyliologischen Verschiedenheit auch ferner *Cassidulus* und *Hemifusus* trennen, dann läßt sich *Cassidulus*, nämlich *C. melongena*, durch einen verhältnißmäßig längeren inneren Zahn der Seitenplatten unterscheiden.

Cassidulus melongena Linn. Taf. VII. Fig. 13. Nach einem Exemplare von Amerika, welches das Bonner Museum in Weingeist vom Naturalienhändler Brandt in Hamburg erworben hat. Die Mittelplatten sind am Vorderrande in ganzer Breite gleichmäßig ausgerundet, ohne seitliche vorstehende Lappen zu bilden. Ihre drei Zähne sind fast so lang wie die Plattenbasis, der mittlere ist gerade und etwas schmaler als die ein wenig nach außen gebogenen seitlichen. Die beiden Zähne der Seitenplatten sind lang, etwas nach innen gerichtet. Der innere ist kürzer als der äußere, und schmaler; vom Vorderrande der Platte gemessen ist er länger als die Hälfte des äußeren Zahnes, ebenfalls von dem Vorderrande der Platte gemessen. Mißt man dagegen von der Mitte der Bucht zwischen beiden Zähnen, dann ergibt sich für beide eine gleiche Länge. Ueber 50 Glieder. Die Breite der Mittelplatte ist 0,34 Mm., die der Seitenplatten 0,24 Mm.

Hemifusus Swains. Zwei untersuchte Arten stimmen gut überein, während *H. morio* nähere Verwandtschaft zu *Cassidulus pugilinus* Born zeigt, weshalb ich sie dahin versetze. Wie schon bei der vorigen Gattung erwähnt, ist der innere Zahn der Seitenplatten verhältnißmäßig kürzer als der äußere.

Hemifusus tuba Gm. Taf. VII. Fig. 14. Nach einem Exemplare aus China vom Copenhagener Museum. Die Mittelplatten sind am Vorderrande noch tiefer ausgerundet, als bei *C. melongena*; ihre drei Zähne sind gleich lang, aber entschieden kürzer als die Plattenbasis. Sie sind etwas weiter von einander entfernt als bei *C. melongena*, und auch hier zeigen die äußeren

eine Neigung sich nach außen zu krümmen. Die beiden Zähne der Seitenplatten sind lang, kaum nach innen gerichtet. Der innere ist viel kürzer als der äußere und etwas schmaler; vom Vorderrande der Platte gemessen erreicht er die Hälfte des äußeren Zahnes nicht völlig, von der Mitte der Bucht zwischen beiden Zähnen gemessen verhalten sie sich wie 5:6. Ich zähle 55 Glieder, Breite der Mittelplatte 0,43 Glieder. Die Haut, welche die Mundhöhle auskleidet, ist in starke Falten gelegt.

Hemifusus ternatanus Gm. Taf. VII. Fig. 15. Nach einem Exemplare in Weingeist des Museums Christian VIII. in Copenhagen von den Philippinen. Die Mittelplatten sind am Vorderrande nicht in ganzer Breite ausgerundet. Ihre drei Zähne sind schlanker und länger als bei der vorigen Art, fast so lang wie die Plattenbasis. Die Seitenplatten sind schmal, kaum drei Viertel so breit wie die Mittelplatten. Ihr Außenzahn ist lang, etwas nach innen gekrümmt; der innere hat vom Plattenrande gemessen nur ein Drittel der Länge des äußeren, von der Mitte der Bucht zwischen beiden Zähnen gemessen verhalten sie sich wie 5:8. Es sind 62 Glieder vorhanden. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm.

Pugilina Schum. Die Gebrüder Adams vereinigen unter dem Subgenus *Volema* Bolten, das sie identisch mit *Pugilina* Schum. setzen, *Pyrula paradisiaca* und *pugilina*, die jedoch zufolge der Untersuchung des Gebisses nicht congenerisch sind. *P. pugilina* stimmt vielmehr besser mit *Fusus morio* überein, welche Art Schumacher als den Typus seiner Gattung *Pugilina* ansah. Deshalb ist dieser Name hier anwendbar. Die Mittelplatten sind doppelt so breit wie lang, ihr mittlerer Zahn ist viel kürzer als die seitlichen. Der innere Zahn der Seitenplatten ist kürzer und viel schlanker als der äußere.

Pugilina morio L. Taf. VII. Fig. 16. Nach einem Exemplare aus dem Copenhagener Museum. Die Mittelplatte ist doppelt so breit wie lang, vorn ausgerundet, mit ziemlich spitzen Vorderecken. Die beiden seitlichen Zähne dieser Platten sind etwa so lang wie die Plattenbasis, der mittlere ist viel kürzer, etwas länger als die Hälfte der seitlichen. Die Seitenplatten sind schmaler als die Mittelplatten; ihre Zähne sind etwas nach innen gerichtet; der innere ist kürzer und schmaler, vom Plattenrande gemessen kürzer als die Hälfte des äußeren, von der Mitte der Bucht gemessen verhalten sie sich wie 4:5. Die Zahl der Glieder ist 51. Breite der Mittelplatten vorn 0,22 Mm., nach hinten zu werden sie allmählich breiter bis zu 0,25 Mm.

Pugilina vespertilio Lam. Taf. VII. Fig. 17. Nach einem Exemplare des Mr. Cuming von den Philippinen. Wenn der älteste Speciesname dieser Art als Gattungsname angewendet wird, ist es wohl passend den altbekannten und gebräuchlichen Speciesnamen *vespertilio* wieder einzuführen. Die Mittelplatten sind doppelt so breit wie lang, am Vorderrande ausgerundet mit abgerundeten Vorderecken, die lappenartig vorspringen. Ihre schlanken, mit der Spitze nach außen gebogenen Seitenzähne sind völlig so lang wie die Basis der Platte, der mittlere ist sehr viel kürzer, seine Länge verhält sich zu der der seitlichen wie 2:5. Die Seitenplatten sind schmaler als die Mittelplatten; ihre Zähne sind etwas nach innen gerichtet, der innere ist viel kürzer und schmaler, vom Plattenrande gemessen kürzer als ein Drittel des äußeren, von der

Mitte der Bucht gemessen ist er halb so lang wie der äußere. 49 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,26 Mm.

Volema Bolten. Die Beschränkung der Gattung auf *Pyruca paradisiaca* Reeve (*Pyruca nodosa* und *citrina* Lam.) wird durch das Gebiß gerechtfertigt, denn es weicht hinreichend von *Pyruca vespertilio* ab. Die Mittelplatten sind wenig breiter als lang, ihre Zähne divergierend, schmal und lang, der mittlere kürzer als die seitlichen.

Volema paradisiaca Reeve. Taf. VII. Fig. 18. Nach einem Exemplare, welches Peters aus Mossambique mitgebracht hat, ohne Knoten, also die echte *Pyruca citrina* Lam. Die Mittelplatten sind wenig breiter als lang; alle Ecken abgerundet, der Vorderrand ausgerundet. Sie tragen drei Zähne; die seitlichen divergieren nach hinten und sind so lang wie die Plattenbasis; der mittlere ist halb so lang wie die seitlichen. Die Seitenplatten, ungefähr so breit wie die Mittelplatten tragen zwei Zähne; der innere ist schlank und gerade, etwas nach innen gerichtet; der äußere kräftiger, etwas nach innen gekrümmt; der äußere ist vom Plattenrande gemessen viermal so lang wie der innere, von der Bucht gemessen nur zweimal. 56 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,12 Mm.

Myristica Swains. Diese Gattung bildet das letzte Glied in der Reihe, wo die Mittelplatten länger als breit werden, wo der mittlere Zahn der Mittelplatten völlig verschwindet, und wo der innere Zahn der Seitenplatten am kleinsten wird.

Myristica aspera Mart. Taf. VII. Fig. 19. Untersucht an einem Exemplare von Mr. Cuming von den Philippinen. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit und zeichnet sich durch die spitzen nach vorn divergierenden Vorderecken aus, zwischen denen der Vorderrand ausgerundet ist. Sie trägt, da der mittlere verschwunden ist, nur zwei lange schmale, divergierende Zähne, länger als die Plattenbasis. Die Seitenplatten sind ungefähr so breit wie die Mittelplatten, ihre Zähne sind sehr ungleich; der äußere ist vom Plattenrande gemessen mehr als viermal, von der Bucht gemessen $2\frac{1}{2}$ mal so lang als der innere. 56 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,12 Mm. Länge der Zähne der Mittelplatte 0,15 Mm. Entfernung ihrer Spitzen von einander 0,11 Mm.

Photina.

Die Radula der Gattung Phos hat große Ähnlichkeit mit *Cassidulus* und *Hemifusus*, so daß ich anfänglich glaubte, sie an diese anreihen zu müssen. Da Phos aber die der vorigen Gruppe eigenthümliche schnauzenartige Verlängerung des Kopfes nicht besitzt, so muß aus ihr eine eigene kleine Gruppe gebildet werden. Die Augen stehen sehr hoch an den Fühlern und werden nur von der kleinen dünnen Fühlerspitze überragt. Einigermassen läßt sich auch an den Platten der Radula schon eine Hinneigung zu *Nassa* erkennen, indem die Mittelplatten jederseits am Vorderrande einen vorspringenden Lappen tragen, wodurch der Vorderrand tief ausgebuchtet erscheint. Unterschieden sind die Arten der

Gattung Phos durch den Besitz von nur 3 Zähnen an den Mittelplatten, wogegen der Hinterrand der Mittelplatten bei *Nassa* immer eine große Anzahl feiner Zähne trägt. — Ueberascht bin ich durch die Aehnlichkeit des Gebisses von *Cominella maculata* mit Phos. Ich weiß diese Form nicht anders als im Anschluß an Phos zu besprechen, obgleich die Schale keine Beziehung zu Phos hat. Ob *Cominella maculata* den schnauzenartigen Kopfvorsprung hat, erinnere ich mich nicht mehr. Im bejahenden Falle würde sie ihre Stelle bei *Cassidulus* finden.

Phos senticosus L. Taf. VIII. Fig. 1. Untersucht an einem Exemplare aus dem Museum Christiani VIII. in Kopenhagen von den Philippinen. Die Mittelplatte ist breit, am Vorderrande concav, am Hinterrande convex, fast halbmondförmig; durch einen an jeder Seite nach vorn vorspringenden Lappen wird der Vorderrand tief ausgebuchtet. Die drei Zähne des Hinterrandes sind kräftig, etwa so lang wie die Platte selbst und weit von den Seitenrändern entfernt nur die Mitte einnehmend. Der mittlere Zahn überragt die seitlichen ein wenig; die seitlichen richten ihre Spitze ein wenig nach außen. Die Seitenplatten tragen zwei lange kräftige Zähne; der innere ist etwas kürzer, der äußere länger als die Breite der Platte. 73 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,17 Mm.

Phos (Strongylocera) cancellata Quoy et Gaim. Taf. VIII. Fig. 2. Gleichfalls an einem Exemplare von den Philippinen aus demselben Museum untersucht. Die Mittelplatten sind verhältnißmäßig weniger breit als bei der vorigen Art, die vorderen Seitenlappen größer, daher die vordere Ausbuchtung schmäler. Die drei Zähne des Hinterrandes sind kräftiger und kürzer (vielleicht mehr abgenutzt?), der mittlere kaum länger als die seitlichen. Die beiden Zähne der Seitenplatten differiren mehr an Länge als bei *Phos senticosus*; der innere ist viel kürzer, der äußere länger als die Breite ihrer Platte. Breite der Mittelplatte 0,105 Mm. Das Thier war ziemlich faul, daher konnte die Radula nicht im Ganzen gewonnen werden. Nach dem Sieden in Aetzkali fanden sich jedoch einige einzelne Platten, nach denen sich die Zeichnung construiren ließ. Die Zahl der Glieder war nicht zu ermitteln.

Cominella maculata Mart. Taf. VIII. Fig. 3. Untersucht an einem Exemplare im British Museum in London von Neuseeland. Die Aehnlichkeit der Mundbewaffnung mit Phos ist sehr auffallend; nur durch den geraden Vorder- und Hinterrand der Mittelplatten läßt sie sich unterscheiden. Die Mittelplatte gleicht einem geraden Querbande, das an jedem Ende einen runden nach vorn gerichteten Lappen trägt. Die drei Zähne des Hinterrandes sind gleich lang, länger als die Platte vor ihnen; die seitlichen haben eine merkliche Krümmung nach außen. Die Seitenplatten tragen zwei große Zähne, deren innerer um so viel kürzer ist als die Plattenbasis, wie der äußere länger. 125 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,3 Mm.

Engina Gray. Nach den Mittheilungen von Mörch über *Columbella mendicaria* L. welche in die Gattung *Engina* Gray, subgenus *Pusiostoma* Sws. gehört, und der sich *Engina zonata* anschließen scheint, namentlich auf Grund der von Mörch gegebenen Abbildung, kann ich die Gattung *Engina* nur hier abhandeln. Die Seitenplatten haben nur 2 Zähne

wie die Cassidulinen, aber es fehlt die den Cassidulinen so charakteristische schnauzenartige Verlängerung des Kopfes. Eine generische Eigenthümlichkeit möchte in den kleinen Zähnen liegen, welche in den Zwischenräumen zwischen den Zähnen der Mittelplatte stehen.

Engina mendicaria. Taf. VIII. Fig. 4. Copirt nach Mörch Journal de Conchyliologie 1858. pl. 9. fig. 7. Die Mittelplatte ist breiter als lang, vom Vorderrande aus breit gerandet; sie trägt 3 große, conische, spitze Zähne, von denen der mittelste der größte ist. Im Zwischenraum zwischen ihnen und außen daneben stehen ganz kleine, spitze Zähnen, so daß deren im Ganzen 7 vorhanden sind, 3 große und 4 kleine, alternirend. Die Seitenplatten sind nur halb so breit wie die Mittelplatten. Ihr äußerer Zahn ist sehr lang, länger als die Breite der Mittelplatte und mehr als doppelt so lang wie die Breite der Seitenplatte; ihr innerer Zahn ist kürzer als die Breite der Seitenplatte.

Engina zonata. Gray beschreibt das Gebiß Guide p. 14: teeth 1. 1. 1, central with five denticles, the three middle larger, central rather the largest, lateral denticles very small; lateral teeth with a kneed apex with a conical basal tooth. Daraus scheint sich eine Verwandtschaft mit der vorigen Art zu ergeben, wie es auch Mörch l. c. p. 261 anerkennt.

Vasina.

Aus der Gattung Vasum Bolten hat Gray eine eigene Familie Turbinellidae gebildet, wohl hauptsächlich, weil er fand, daß die Seitenplatten nicht versatil sind, wie er es nannte, d. h. sich nicht nach innen über die Mittelplatte umlegen können. Diese Eigenschaft sollten sie nur mit den Fasciolarien theilen, und deshalb vereinigte er diese beiden Familien zu der Gruppe Odontoglossa. Vergl. Annals nat. hist. XI. 1853. p. 127 und Guide p. 31. An beiden Stellen ist auch ein Glied aus der Radula von Vasum cornigerum abgebildet. Weiter ist noch keine Untersuchung des Gebisses bekannt gemacht worden.

Daß mehrere Arten der Gattung Turbinella im Lamarek'schen Sinne nicht hierher gehören, sondern in die Fasciolarien-Familie, haben wir schon oben bei den Gattungen Latirus, Peristernia und Leucozonia gesehen. Es ist daher auch geeignet den Namen Turbinella aufzugeben und für die beschränkte Gattung, wie wir sie hier nehmen, den Namen Vasum zu verwenden.

Die Gebrüder Adams unterscheiden in der Familie Vasidae zwei Gattungen: Vasum Bolten und Mazza Klein. Leider habe ich aus der letzteren keine Art kennen lernen können, da an einem Spiritus-Exemplar von Mazza ovoidea aus dem Kopenhagener Museum meine Wifsbegierde getäuscht wurde, weil die Eingeweide so zerstört waren, daß weder vom Rüssel noch von der Radula sich auch nur eine Spur vorfand.

Auf den Umstand, den Gray ganz besonders hervorhebt, daß die Seitenplatten nicht versatil seien, lege ich keinen so großen Werth. Die Thatsache ist auch nicht ganz richtig, da ich namentlich in dem neugebildeten hinteren Theile, soweit er noch in der Zungen-

scheide steckt, die Seitenplatten nach innen umgeschlagen fand. Das Versatile scheint mir überhaupt weniger an der Befestigung der Seitenplatten auf der unterliegenden Membran zu beruhen, sondern darauf, daß sich die ganze Membran mit den aufliegenden Seitenzähnen nach innen umschlägt. Bei *Fasciolaria* und Verwandten kann ein völliges Umschlagen der Seitentheile der Membran nicht bewerkstelligt werden, weil die Seitenplatten im Verhältniß der Mittelplatten so übermächtig breit sind; sie könnten sich höchstens in die Höhe klappen und an die der anderen Seite anlehnen; dazu aber wird es in dem Mundraume an Platz fehlen. So bleibt denn auch kein aus dem Gebisse hergenommener Grund, die *Vasidae* zunächst an die *Fasciolariaceen* anzureihen, obgleich die Schalen mit ihren Spindelfalten allerdings auf eine Verwandtschaft beider Familien hatten schließen lassen. Ich erinnere jedoch daran, daß auch andere Fälle von auffallender Verschiedenheit des Gebisses bei anscheinender Uebereinstimmung der Schalen und der Spindelfalten vorliegen. Wir haben uns ja genöthigt gesehen, die alte Gattung *Mitra* zu zerreißen und ihre Elemente in sehr verschiedene Familien zu verweisen. Ich sehe voraus, daß die Conchyliologen, welche von der Wichtigkeit der inneren Theile, namentlich des Gebisses, nichts wissen wollen, weil sie nicht Luft und Gelegenheit haben, selbst zu untersuchen, gerade diese Fälle als Argumente für die Bedeutungslosigkeit der Mundtheile ausbeuten werden, habe aber die volle Ueberzeugung, daß trotzdem das Gebiß als Charakter ersten Ranges bei der Classification immer mehr Anerkennung finden werde.

Ich setze die Gattung *Vasum* an diese Stelle, weil die Seitenplatten zwei Zähne tragen, wie die vorhergehenden Gruppen der *Fusaceen*. Sie unterscheiden sich von allen vorhergehenden darin, daß der innere Zahn der Seitenplatten viel größer ist, als der äußere, und daß die Seitenplatten am Vorderrande tief ausgebuchtet sind.

Uebrigens will ich denen nicht widersprechen, welche geneigt sind, die Gruppe *Vasina* vor allen anderen dieser Familie als eine eigene Familie bestehen zu lassen.

Vasum cornigerum Lam. Taf. VIII. Fig. 5. Ich untersuchte zwei *Radulae*, welche mir Arthur Adams aus Java geschickt hatte. Sie stimmten mit den oben citirten Abbildungen von Gray recht gut überein, mit der einen Ausnahme, daß bei Gray der äußere kleinere Zahn der Seitenplatten gänzlich fehlt. Ich glaubte anfänglich, meine *Radulae* möchten einer anderen Species dieser Gattung angehören, und sei vielleicht von Adams nicht richtig bestimmt gewesen, allein die Untersuchung eines anderen Exemplares, das ich seit Jahren mit dem eingetrockneten Thiere besaß, und das unzweifelhaft ein echtes *Vasum cornigerum* ist, bewies mir durch genaue Uebereinstimmung, daß auch die Exemplare von Adams dieser Species angehört haben. Demnach ist die Gray'sche Abbildung entweder von einer anderen Art entnommen oder jene Zähne sind übersehen. Ich glaube das letztere; denn ich finde an meinem Exemplare, daß an den vorderen Seitenplatten, die schon in Gebrauch gewesen sind, vielfach die kleinen äußeren Zähne abgenutzt sind, und an dem einen Adams'schen Exemplare sind diese Zähne sehr klein, an mehreren Platten ganz verschwindend. Eine solche *Radula* wird Gray untersucht haben. — Die Mittelplatten sind fast mondformig zu nennen; der Vorderrand ist in ganzer Breite rund ausgebuchtet, ihm fast parallel ist der stark convexe Hinterrand; die Seitenränder divergiren ein wenig nach hinten und bilden mit dem Hinterrande einen sehr stumpfen Winkel. Vom Hinterrande entspringen drei Zähne, deren mittlerer etwa doppelt so lang wie die seitlichen. Alle drei sind kräftig und ziem-

lich spitz. Die Seitenplatten haben ebenfalls einen rund und tief ausgebuchteten Vorderrand, so jedoch daß die innere Spitze schmaler ist als die äußere, der äußere Rand läuft fast gerade nach hinten, der innere ist etwas nach innen gerichtet. Der Hinterrand zerfällt durch einen Knick in zwei Ränder, einen schrägen inneren und einen quer liegenden hinteren. Beide Kanten tragen je einen Zahn. Der innere an der schrägen Kante stehende ist groß, etwa entsprechend dem Mittelzahn der Mittelplatte, und etwas nach innen gerichtet; der äußere an der queren Kante stehende ist viel kleiner, auch ein wenig nach innen gerichtet. Er scheint bei verschiedenen Individuen, wie schon oben hervorgehoben ist, an Größe zu variieren, und verschwindet vielleicht zuweilen ganz. Die größere Radula von Arthur Adams hatte 128 Glieder; Breite der Mittelplatten 0,3 Mm., Breite der Seitenplatten 0,22 Mm. Die kleine Radula von Adams hatte 106 Glieder; Breite der Mittelplatte 0,165 Mm. Das zuletzt von mir untersuchte Exemplar hatte 86 Glieder, Breite der Mittelplatte 0,165 Mm.

Imbricarina.

Von der Gattung *Imbricaria* Schum. (*Conohelix* Swains.), die bisher zur Familie der Mitraceen gezählt wurde, ist noch keine Art auf die Mundtheile untersucht worden. Mir ist es gelungen, aus einem seit langen Jahren in dem Bonner Museum liegenden Exemplare, angeblich von Otaheiti, das noch die eingetrockneten Thierreste enthielt, die Radula zu gewinnen. Nach ihrem Bau zu urtheilen, gehört die Gattung nicht zu den Mitraceen, auch nicht zu den Strigatellaceen, sondern fügt sich vollständig in die Fusaceen. Die Seitenplatten haben zwei Zähne, von denen der innere bei weitem der größte ist. In dieser Beziehung läßt sich die Gattung nur mit *Vasum* vergleichen, weshalb ich sie hier dieser Gattung anschliese. Andererseits weicht sie jedoch bedeutend genug ab, um für *Imbricaria* eine eigene Gruppe (vielleicht Familie) zu begründen.

Imbricaria conica Schum. (*Conohelix marmorata* Swains.) Taf. VIII. Fig. 6. Die Mittelplatte ist, wenn man die Zähne mitrechnet so lang wie breit, die Plattenbasis, die wenig deutlich sichtbar ist, fast doppelt so breit wie lang; der Vorderrand ist flach ausgerundet, der Hinterrand convex, fast dem Vorderrande parallel; die Seitenränder sind etwas convex. Am Hinterrande stehen fünf spitze Zähne. Der mittlere längste ist fast so lang wie die Plattenbasis, von dem Hinterrande der Plattenbasis an gemessen. Die übrigen Zähne sind kleiner; die äußeren sehr klein. Alle fünf aber sind nicht bis auf die Plattenbasis getrennt, sondern stellen vielmehr einen die Plattenbasis überragenden breiten Lappen dar, welcher am Rande tief in fünf Zähne gespalten ist. Die Seitenplatten sind mit breiter Basis etwas schief auf der Membran befestigt, wie es bei fast allen Fusaceen der Fall ist. Ihre beiden Zähne sind an Größe sehr verschieden: der innere ist so lang wie die Breite der Plattenbasis, breit und kräftig, ein wenig nach innen gekrümmt, der äußere ist viel kleiner, von der Bucht zwischen beiden Zähnen gemessen hat er nur ein Viertel der Länge des inneren Zahnes, von dem Vorderrande der Platte gemessen übertrifft jene Länge die Hälfte der Länge des inneren Zahnes. Auch der äußere Zahn ist etwas nach innen gekrümmt. Die Zahl der Glieder liefs sich nicht ermitteln. Breite der Mittelplatten 0,12 Mm.

Familie Nassacea.

Die Gattung *Nassa*, so ausgezeichnet durch ihren gesägten Deckel, ihre Schale, ihren hinten in zwei Zipfel auslaufenden Fufs, hat auch ein so charakteristisches Gebifs, dafs sie sich vortrefflich eignet, eine eigene Familie zu bilden. Stimpson sagt *American Journal of Conchology* I. p. 61: „We regard the Nassae and their allies as forming a family, distinct from the Buccinidae on account of the arched form and very numerous denticles of the rhachidian tooth of the lingual ribbon, — a constant character“.

Die breite, mondformige, am Hinterrande mit zahlreichen schlanken, dichtgestellten Zähnen besetzte Mittelplatte läfst sich sofort, als einer *Nassa* angehörig, erkennen. Die mit zwei grofsen Zähnen besetzten Seitenplatten bringen die Familie in die Nähe der Fusaceen, verschiedene Zähnelungen an diesen Zähnen drängen auf eine Unterscheidung von Gattungen innerhalb der alten Gattung *Nassa*.

Lovén bildete 1847 in seiner oft citirten Abhandlung die *Radula* von vier Arten ab: *Nassa annulata*, *reticulata*, *incrassata* und *arcularia*. — Forbes und Hanley charakterisiren in ihrer *History of british Mollusca* III. p. 387 die Gattung *Nassa* in Betreff des Gebisses, wobei ihnen wohl die Abbildungen Lovén's vorgelegen haben, folgendermassen: „Proboscis long, retractile, with corneous jaws, and a tongue armed with triple rows of teeth, of which the axile one is broad and subclunate, with numerous serrations, the laterals large and hamate“. Mit Ausnahme der hornigen Kiefer, die ich bei keiner Art gefunden habe, ist diese Beschreibung im Wesentlichen richtig. — Gray wiederholt in seinem *Guide* p. 17 die von Lovén gegebenen Charaktere seiner vier Arten und fügt die kurze Beschreibung einer fünften Art hinzu, die er fraglich als *N. reticulata* bezeichnet. — Eberhard bildete in dem Programm der Realschule zu Coburg 1865 *Nassa coronata* ab; ferner *Bullia rhodostoma* und *achatina*, wodurch wir ersehen, dafs diese Gattung in diese Familie gehört, auch seine Figur 82, die er im Texte einem *Buccinum*, in der Uebersicht der Figuren einem *Fusus* zuschreibt, gehört offenbar einer *Nassa* an. — Stimpson giebt die Abbildung eines Gliedes der *Radula* von *Nassa obsoleta*, auf die er eine eigene Gattung *Ilyanassa* gründet.

Den oben angegebenen Charakteren der *Radula* möchte ich noch die Bemerkung hinzufügen, dafs ich nicht selten eine kleine ungezähnte Platte zwischen der Mittelplatte und den Seitenplatten beobachtet habe, die ich die accessorische Platte nennen werde. Lovén hat sie bereits bei *Nassa arcularia* abgebildet. Sie liegt zum Theil unter der Seitenplatte verborgen. Es liegt sehr nahe sie als eine rudimentäre Zwischenplatte anzuerkennen, und dann wäre dadurch der Beweis geliefert, dafs man die Seitenplatte als den Seitenplatten der Taenioglossen entsprechend betrachten müfste. Freilich bleibt auch noch offen, sie für eine innere Seitenplatte zu nehmen, und dann wäre die Seitenplatte als der äufseren Seitenplatte der Taenioglossen analog zu deuten. Jedenfalls gewinnt die Annahme an Wahrscheinlichkeit, dafs die Seitenplatten der Rhachiglossen nicht der Zwischenplatte der Taenioglossen, sondern einer Seitenplatte zu vergleichen sei.

Bei mehreren Arten habe ich männliche und weibliche Exemplare untersucht, und

finde sie zuweilen verschieden. Die Mittelplatten der männlichen Exemplare haben mehr Zähne als die der weiblichen. Dies wird wohl zu beachten sein, wo zwei Species mit einander verglichen werden sollen. Oft ist bei der Untersuchung nicht auf den Umstand, welches Geschlecht vorlag, geachtet, und bei den bisher publicirten Abbildungen findet sich hierüber keine Angabe. Bei nahe verwandten Arten könnte man sich durch diese Geschlechtsverschiedenheit verleiten lassen, zwei Species anzuerkennen, während man vielleicht blofs die beiden Geschlechter untersucht hat. Bei leicht zu unterscheidenden Arten wird sich das Staunen lösen, wenn man diese Geschlechtsverschiedenheit kennt.

Die Gebrüder Adams vereinigen in ihren Genera of recent Mollusca I. p. 108 in der Subfamilie Nassina eine ganze Reihe von Gattungen: Eburna Lam., Cominella Gray, Northia Gray, Truncaria Adams und Reeve, Bullia Gray, Pseudostrombus Klein, Phos Montfort, Desmoulea Gray, Nassa Martini, Neritula Plancus, Teinostoma H. et A. Adams, Nassaria Link und Cyllene Gray. Von ihnen sind Eburna, Cominella und Phos auszuschneiden. Eburna, abgebildet bei Quoy et Gaimard Voyage de l'Astrolabe Mollusques pl. 31. fig. 13, deren Seitenplatten nur einen Zahn tragen, mufs weiter unten besprochen werden, über Cominella und Phos haben wir schon oben gehandelt. Northia, Truncaria, Desmoulea, Teinostoma, Nassaria und Cyllene habe ich nicht zu untersuchen Gelegenheit gefunden; sie sind also zweifelhaft. Demnach bleiben nur als sicher hierher gehörig übrig die Gattungen Bullia, Pseudostrombus, Nassa und Neritula. Dieselben bestätigen sich auch durch das Gebifs, und ihnen scheint sich noch das Subgenus Arcularia Link ebenbürtig anzuschliessen.

Bullia Gray. Da die Abbildung, welche Quoy et Gaimard Voyage de l'Astrolabe Mollusques pl. 31. fig. 15 von Buccinum laevissimum Lam. (laevigatum Mart.) gegeben haben, unbrauchbar ist, auch im Texte II. p. 434 nur gesagt ist: Il fait sortir, lorsqu'on l'excite, une longue trompe cylindrique armée de crochets, à laquelle il imprime un mouvement de tanière si fort, que sans aucun doute trois ou quatre coups perforeraient la peau, s'ils portaient au même point“, so bin ich bei dieser Gattung auf die Angaben von Eberhard l. c. beschränkt. Ich konnte keine Art untersuchen. Eberhard hat zwei Arten vom Cap der guten Hoffnung untersucht, B. rhodostoma und achatina, die er jedoch mit einander beschreibt. Er sagt: „Die Zungen haben eine Länge von 5,0““ und eine Breite von 0,30““; der Mittelzahn trägt 13 Zacken, der äufsere Hakenzahn 3 Krallen; etwa 72 Zahnreihen“. Den hauptsächlichsten Unterschied, den die Abbildungen zeigen, und der in der Zahl der Zähne an den Seitenplatten liegt, läfst Eberhard im Texte unerwähnt, so dafs es zweifelhaft bleibt, ob Verfasser ihn übersehen hat, oder ob die Zeichnung ungenau, oder ob die Zahl der Zähnen variabel ist.

Bullia rhodostoma Gray. Taf. VIII. Fig. 7 copirt nach Eberhard Programm der Real-schule zu Coburg 1865 Fig. 94. Verfasser sagt, die Zähne seien kräftiger und gröfser als die der folgenden Art, ihre Länge beträgt 0,08 Linien. Nach der Abbildung stehen zwischen den beiden Hauptzähnen der Seitenplatten zwei kleine Zähnen, die wohl als eine Zähnelung des

inneren Zahnes an der äußeren Basis angesehen werden dürfen. Der äußere Zahn ist mehr als anderthalb mal so lang abgebildet als die Plattenbreite, der innere ist etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie dieselbe.

Bullia achatina (B. digitalis Meusch.) Taf. VIII. Fig. 8 copirt nach Eberhard ib. Fig. 95. Die Länge der Zähne soll 0,07 Linien betragen. An den Seitenplatten trägt der innere Zahn neben sich noch einen fast gleich großen Zahn, es ist also ein Zähnchen weniger vorhanden als bei der vorigen Art; so wenigstens giebt es die Abbildung.

Nassa annulata Lam. Taf. VIII. Fig. 9 copirt nach Lovén Tab. 5. Gebr. Adams haben diese Art in die Gattung *Bullia* gesetzt, von ihr hat Lovén eine Abbildung der Radula gegeben. Danach ist es nicht unmöglich, daß sie zu *Bullia* gehört, sie weicht jedoch von beiden vorigen beträchtlich ab. Die Seitenränder der Mittelplatte divergiren nach hinten, an ihrem Hinterrande stehen 15 Zähne, von der Mitte nach außen wenig an Größe abnehmend. Die Seitenplatten sind breiter als bei den beiden von Eberhard abgebildeten Arten. Der äußere Zahn ist wenig länger als die Plattenbreite, schlank und ganzrandig. Der innere Zahn ist etwas länger als die Hälfte der Plattenbreite. An ihn schließt sich ein mittlerer Zahn an, der der kürzeste ist, und der am Innenrande einen, am Außenrande fünf kleine Zähnchen trägt. Diese Radula spricht für eine generische Differenz.

Pseudostrombus Klein. Diese der vorigen conchyliologisch sehr nahe stehende Gattung schließt sich ihr auch im Gebisse an. Der innere Zahn der Seitenplatten trägt am Außenrande drei spitze Zähnchen.

Pseudostrombus (*Leiodomus*) *vittatus* L. Taf. VIII. Fig. 10. Aus ganz alter Zeit, mindestens seit 25 Jahren liegt in meiner Mappe eine Zeichnung meines Bruders Hugo von der Radula dieser Art, zwei Glieder darstellend, die ich hier wiedergebe. Die Radula selbst ist nicht mehr vorhanden, weil ich damals es noch nicht verstand, sie zweckmäßig zu conserviren. An den Mittelplatten erkennt man deutlich die mondformige Gestalt, und die nach vorn vorstehenden Lappen jederseits, die in dieser Familie so allgemein vorkommen. Am Hinterrande stehen 12 bis 13 Zähne, die vom mittleren an Größe nach außen schnell abnehmen, bis zum winzig kleinen; diese Zähnchen erreichen die abgerundeten Enden der Platte nicht. Die Seitenplatten tragen zwei Zähne, der äußere ist ganzrandig, nach innen gekrümmt, länger als die Breite der Platte; der innere ist kräftiger, fast gerade, viel kürzer als die Breite der Platte, am Innenrande ganzrandig, am Außenrande gesägt, er trägt außer der gleich großen Spitze drei Zähnchen. Die Zahl der Glieder und die Maße sind nicht notirt.

Neritula Plancus. Durch die Schale so sehr ausgezeichnet, gehört doch diese Gattung in die Familie der Nassaceen; Deckel und die beiden Fäden am Fußende setzen dies außer allem Zweifel. Auch die Radula bestätigt es. Die Mittelplatte ist mondformig mit zahlreichen Zähnen; die Seitenplatten haben 2 Zähne, die accessorische Platte ist vorhanden. Das Eigenthümliche der Gattung spricht sich an dem inneren Zahn der Seitenplatten aus.

Sein Außenrand trägt mehrere bis 4 Zähne, der Innenrand ist bei oberflächlicher Betrachtung ganzrandig, er trägt jedoch einen Saum, der ganz fein crenulirt ist; auch die accessorische Platte hat einen fein crenulirten Außenrand.

Neritula neritea Linn. Taf. VIII. Fig. 11 und 12. Ich habe eine Anzahl Exemplare in Messina frisch, und noch jetzt dort gesammelte aus Spiritus untersucht, Männchen und Weibchen. Zwischen den Geschlechtern bemerke ich keinen Unterschied. Die Mittelplatten sind mond-förmig, mit fast parallelen Seitenrändern. Am Hinterrande stehen dreizehn Zähne; vom mittleren größten nach außen allmählich abnehmend, die beiden äußersten jederseits winzig klein, zuweilen habe ich auch fünfzehn Zähne gefunden. Die Seitenplatten tragen zwei große Zähne. Der äußere ist länger und schlanker als der innere, ein Viertel länger als die Breite der Platte, ganzrandig mit der Spitze nach innen geneigt. Der innere Zahn entspringt von viel breiterer Basis, ist halb so lang als der äußere, und trägt an seinem Außenrande, also in der Bucht zwischen beiden Zähnen, einige kleine spitze Zähnchen. Die Zahl derselben fand ich sogar an derselben Radula verschieden, wechselnd von 2 bis 4; sie lassen immer die Spitze des Zahnes selbst als überwiegend groß übrig. Der Innenrand des inneren Zahnes läßt zwei Conturen bemerken. Die untere Linie ist scharf, ganzrandig, die obere rührt von einer dünnen nach innen vorragenden Lamella her, die sehr durchsichtig und am Rande wellig crenulirt ist; ich unterscheide ungefähr acht nicht ganz regelmäßige Kerbzähnchen bei sehr starker Vergrößerung, während sie bei schwächerer Vergrößerung leicht gänzlich übersehen werden. Die accessorische Platte ist länglich rund, länger als breit, ihr äußerer Rand ist noch feiner crenulirt als der eben erwähnte Rand des inneren Zahnes der Seitenplatte. Je nach der zufälligen Lage der Seitenplatte verdecken sie die accessorische Platte mehr oder weniger. Es scheint mir die natürliche Lage so zu sein, daß die accessorische Platte sich unter die crenulirte Lamelle schiebt und mit ihrem Außenrande sich an den unteren Rand des inneren Zahnes der Seitenplatte legt, dem ihr Außenrand gut anpaßt. Die Zungenmembran ist recht deutlich in einen mittleren Theil (Rhachis), und in zwei Seitentheile (Pleurae) getheilt. Die accessorischen Platten gehören den Pleurae an. Ich zähle bei einem männlichen Exemplare, welchem unsere Abbildung Fig. 11 entnommen ist, 71 Glieder, bei einem weiblichen 65, was gewiß zufällig ist. Breite der Mittelplatte bei beiden 0,18 Mm.

Von Herrn Reibisch in Dresden erhielt ich ein Zungenpräparat zugeschiedt, welches als *Nassa neritea* aus dem Adriatischen Meere bezeichnet ist. Trotz vieler Aehnlichkeit weicht diese Radula doch so wesentlich ab, daß ich eine Abbildung von ihr gebe (Fig. 12.) Die Mittelplatte trägt nur neun Zähne, die accessorische Platte ist viel kleiner, der äußere Zahn der Seitenplatte ist wenig länger als die Plattenbreite, und die drei Zähne am Außenrande des inneren Zahnes der Seitenplatte sind erheblich größer, so daß sie kaum noch als die Einschnitte des inneren Zahnes betrachtet werden können, vielmehr als eigene Zähne zwischen den beiden Hauptzähnen dieser Platten auftreten. Sollte dies eine andere Species sein? Andererseits hat diese Radula so viele Aehnlichkeit mit der von *Buccinum cornicula*, die hiernächst beschrieben werden soll, daß ich an ein Versehen bei der Bestimmung denken könnte, wenn nicht *Nassa neritea* kaum zu verwechseln wäre. Oder sollte eine Verwechslung der Etiquetten stattgefunden haben? Es sind 55 Glieder vorhanden. Breite der Mittelplatte 0,125 Mm.

Amycla H. et A. Adams. Die Gebrüder Adams haben in ihrem Werke *The Genera of recent Mollusca* I. p. 186 diese auf *Buccinum cornicula* gegründete Gattung in die

Familie der Columbaceen gesetzt. Schon 1858 hat Mörch im Journal de Conchyliologie p. 261 diese Stellung als irrtümlich erkannt. Er sagt daselbst: „J'ai examiné les dents du type: *Nassa corniculum* Olivi, qui diffèrent très-peu de celles du *Nassa incrassata*, et seulement par les uncinis qui ont trois ou quatre petites dents entre les deux grandes, au lieu d'une seule. Cette espèce doit donc conserver la classification Lamarckienne“. Verfasser schließt hiervon jedoch das Subgenus *Astiris* aus; dasselbe gehört zu den Columbaceen.

Ich kann bestätigen, daß *Amycla cornicula* zu den Nassaceen gehört, würde sie aber nicht mit *Nassa incrassata* vergleichen; sie ist zunächst verwandt der Gattung *Neritula*. An der mondformigen Mittelplatte sind die anderen Seitenlappen stark entwickelt, die accessorische Platte ist vorhanden, die Seitenplatten tragen einen größeren äußeren Zahn, an den inneren schließen sich 3—5 kleinere Zähne an.

Amycla cornicula Oliv. Taf. VIII. Fig. 13. Nach einem Exemplare aus dem Mittelmeer. Die mondformige Mittelplatte verschmälert sich nach außen nicht, und hat abgerundete Seitenränder. Von ihren Enden erstreckt sich nach vorn eine dünne durchsichtige Lamelle, die länger ist als die Plattenbasis und wodurch der Vorderrand sehr tief ausgebuchtet erscheint. Der Hinterrand trägt 11 ziemlich kurze Zähne. Die Seitenplatten sind breit, kaum schmalere als die Mittelplatten. Ihr äußerer Zahn ist wenig länger als die Plattenbreite, schlank, etwas nach innen gekrümmt. Der innere Zahn ist kaum mehr als halb so lang wie der äußere, an ihn schließen sich drei bis fünf, gewöhnlich vier etwas kleinere spitze Zähnchen an, die also zwischen den beiden Hauptzähnen stehen; will man sie als eine Zähnelung des Außenrandes des inneren Zahnes ansehen, dann bekommt der Innenzahn eine enorme Basalbreite. An dem Innenrande dieses inneren Zahnes ragt ein schmaler Saum sehr durchsichtig vor, wie bei *Neritula*, der kaum crenuliert genannt werden kann, obgleich er nicht scharf ganzrandig ist. Die accessorische Platte ist groß, $\frac{2}{3}$ so lang wie der innere Zahn der Seitenplatte, oval, nach hinten und innen schräg abgestutzt, ganzrandig. 69 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,165 Mm.

Arcularia Link (Eione Risso). Die buckligen Arten, welche Gebrüder Adams unter dem Namen *Arcularia* als ein Subgenus der großen Gattung *Nassa* einreihen, verdienen wahrscheinlich zu einem Genus erhoben zu werden. Ich setze dabei voraus, daß die ihr zuzuzählenden Arten mit der einzigen von mir untersuchten Art in dem unterscheidenden Merkmale der *Radula* übereinstimmen, was freilich erst durch Untersuchung der übrigen Arten bestätigt werden muß. Dieses Merkmal besteht in der Zähnelung des inneren Randes des Innenzahnes der Seitenplatten.

Arcularia Thersites Brug. Taf. VIII. Fig. 14. Nach einem Exemplare des Copenhagener Museums und einem anderen von Cuming, beide von den Philippinen. Die Mittelplatte ist mondformig, wegen der vorspringenden märsigen vorderen Seitenlamellen ziemlich tief ausgerundet, mit nach hinten divergirenden Seitenrändern. Ihr Hinterrand trägt 13 Zähne, kürzer als die Plattenbasis, welche vom längsten mittleren nach außen kleiner werden, der letzte winzig. Die Seitenplatten

sind nicht ganz so breit wie die Mittelplatten, und tragen zwei Zähne. Der äufsere ist $\frac{1}{3}$ länger als die Plattenbreite, ganzrandig, nach innen gebogen; der innere ist viel kürzer als die Plattenbreite, am Außenrande ganzrandig, am Innenrande mit 5 Zähnchen gezähnel. Die accessorische Platte ist eiförmig, vorn spitzer abgerundet als hinten, ganzrandig, halb so lang wie der Innenzahn der Seitenplatte. 67 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,2 Mm. Das Cuming'sche Exemplar, ein männliches, hat nur 61 Glieder, der Mittelzahn der Mittelplatte ist kleiner als seine Nachbarn, sonst stimmt die ganze Radula mit dem andern Exemplare vollständig überein.

Nassa Mart. Die artenreiche Gattung *Nassa* zerfällt bei den Gebrüdern Adams Genera of recent Mollusca I. p. 116 in eine gröfsere Zahl Subgenera: *Nassa*, *Niotha*, *Phrontis*, *Arcularia*, *Naytia*, *Alectrion*, *Zeuxis*, *Telasco*, *Caesia*, *Uzita*, *Hebra*, *Zaphon*, *Aciculina*, *Hima* und *Tritia*. Von diesen habe ich *Arcularia* schon soeben als besonders charakteristisch hervorgehoben. *Phrontis*, *Naytia*, *Alectrion*, *Caesia*, *Uzita*, *Hebra*, *Zaphon* und *Aciculina* stehen mir leider nicht zur Untersuchung zu Gebote; ich mufs mich daher über sie alles Urtheils enthalten. Die übrigen, von denen ich Arten untersucht habe, nämlich *Nassa*, *Niotha*, *Zeuxis*, *Telasco*, *Hima* und *Tritia* stimmen alle im Wesentlichen so weit überein, dafs sich aus der Bewaffnung der Radula kein rechter Grund herleiten läfst, sie generisch zu trennen. Freilich sind sie alle ein wenig verschieden, so dafs sich die Arten unterscheiden lassen, aber andererseits finde ich auch zuweilen Variationen bei derselben Art, vielleicht auch nach den Geschlechtern, wie es z. B. bei *Nassa siquijorensis* der Fall zu sein scheint. Ich beschreibe alle untersuchten Arten mit Hinzufügung des Subgenus, in welches sie von den Gebrüdern Adams gesetzt sind, bilde aber nicht alle ab, sondern nur die, welche merklichere Abweichungen zeigen. Charakterisiren läfst sich die Gattung *Nassa* durch die mond förmige Mittelplatte mit den vorderen Seitenlamellen und durch die beiden ganzrandigen Zähne der Seitenplatten.

Nassa arcularia L. Taf. VIII. Fig. 15. Nach einem Exemplare aus der Peters'schen Sammlung von Querimba. Die Abbildung, welche Lovén l. c. Tab. 5 gegeben hat, stimmt so ziemlich mit der meinigen überein, die vorderen Lamellen der Mittelplatte sind weggelassen, und die Bucht zwischen den beiden Zähnen der Seitenplatten erscheint weniger tief. Ich beschreibe mein Exemplar. Die Mittelplatte hat jederseits eine beträchtliche vordere Lamelle, die auch seitlich bis zum Hinterrande die Plattenbasis überragt, und so die Platte erheblich verbreitert. In diesem Umstande liegt auch die Ursache, weshalb die Zähne des Hinterrandes nicht bis zum Ende der Platten reichen, da die Lamellen Zähne nicht tragen. Der Hinterrand ist mit 15 schmalen spitzen, dicht gestellten Zähnen besetzt, die vom mittleren nach außen kürzer werden; der mittelste ist jedoch etwas kürzer als die ihm zu nächst stehenden. Die Seitenplatten sind viel schmaler als die Mittelplatten, sie nehmen zwei Drittel derselben ein, wenn man die Seitenlamellen mitrechnet. Der äufsere Zahn ist sehr schlank, ziemlich stark gebogen, reichlich $\frac{1}{3}$ länger als die Plattenbreite; der innere ist halb so lang wie der äufsere, an der Basis sehr breit. Die Spitze des äufseren Zahnes ist von der Tiefe der Bucht genau so weit entfernt, wie von der Spitze des inneren Zahnes. Die accessorische Platte, die auch Lovén abgebildet hat, ist longitudinal, länger als die Hälfte des Innenzahnes der Seitenplatte, ganzrandig, am Innenrande unbedeutend ausgeschweift. 49 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,255 Mm.

Nassa coronata Brug. Ich habe zwei Exemplare untersucht, eins aus der Peters'schen Sammlung von Inhambane, ein zweites von Bleeker aus Java. Beide stimmen sehr gut überein. Es ist nicht wahrscheinlich, daß Eberhard l. c. wirklich eine *Nassa coronata* untersucht habe, als welche er seine Fig. 96 ausgiebt. Die Seitenplatten sind viel zu schmal. Er giebt an, sie sei aus Zanzibar, der Kamm in der Mitte trage 9 Zacken; Länge der Zunge 4 Linien, Breite 0,27 Linien, Breite des Mittelzahnes 0,11 Linien; 63 Querreihen. — Die Mittelplatten haben etwas vorgezogene spitze Vorderecken, die von den Seitenlamellen weit überragt werden; auch seitlich wird die Platte von den Seitenlamellen überragt, und dadurch etwas verbreitert, weniger als bei der vorigen Art. Am Hinterrande stehen 14 Zähne, unsymmetrisch an allen Platten, so daß kein Mittelzahn vorhanden ist, sondern auf den größten neben der Mitte stehenden Zahn folgen einerseits 6, andererseits 7 Zähne, nach außen bis zum winzigen abnehmend. Die Seitenplatten genau so breit wie die Mittelplatten, mit Ausschluß der Seitenlamellen. Der äußere Zahn ist etwas länger als die Plattenbreite, der innere halb so lang wie der äußere. Die Tiefe der Bucht ist etwas geringer als die Entfernung beider Zahnspitzen von einander. Die länglich runde accessorische Platte ist halb so lang wie der innere Zahn der Seitenplatte. 74 Glieder in beiden Exemplaren. Breite der Mittelplatte bei dem Exemplare von Querimba 0,28 Mm., von Java 0,165 Mm.

Nassa scalariformis Chemn. Nach einem Exemplare des Museum Christiani VIII. in Copenhagen von den Philippinen. Die mondformige Mittelplatte ist nach den Seiten nicht verschmälert, die abgerundeten Vorderecken werden von großen Seitenlamellen überragt, die Platte wird durch sie nur wenig verbreitert. Am Hinterrande stehen 16 Zähne, der größte nimmt nicht die Mitte ein, die äußeren beiden jederseits sind winzig. Die Seitenplatten sind breiter als $\frac{3}{4}$ der Plattenbasis der Mittelplatten. Der äußere Zahn ist viel länger als die Plattenbreite und wenig nach innen gekrümmt. Der innere Zahn ist so lang wie $\frac{2}{5}$ der Plattenbreite und halb so lang wie der äußere Zahn. Die Entfernung der Spitzen beider Zähne ist viel größer als die Tiefe der Bucht und gleicht der Plattenbreite. Die accessorische Platte ist ein längliches Oval und halb so lang wie der innere Zahn der Seitenplatte. 60 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,27 Mm.

Nassa mutabilis L. Nach Exemplaren, die ich selbst in Messina sammelte. Die Mittelplatte, sehr ähnlich der vorigen, trägt nur 11 Zähne. Der äußere Zahn der Seitenplatten überragt die Plattenbreite um ein Drittel. Der innere Zahn ist noch nicht halb so lang wie der äußere; sein Außenrand ist zuweilen wellig, ja es tritt selten ein stumpfes Zähnchen auf, ganz an der Basis tief in der Bucht. Die Entfernung der beiden Spitzen gleicht der Tiefe der Bucht. Die accessorische Platte ist sehr undeutlich, meist gar nicht, an einzelnen Gliedern ohne deutliche Contouren zu bemerken.

Nassa (Niötha) siquijorensis Ad. Zwei Exemplare von Cuming, ein Männchen und ein Weibchen, von den Philippinen. Von den vorigen wenig verschieden. Die Mittelplatte des männlichen Exemplares trägt 14, die des weiblichen nur 11 Zähne. Bei dem ersteren nimmt der größte nicht genau die Mitte ein, sondern steht etwas zur Seite, auf der größeren Seite steht dann ein Zahn mehr als auf der anderen. Der äußere Zahn der Seitenplatten ist so lang wie

die Plattenbreite und ziemlich kräftig, der innere Zahn ist länger als die Hälfte des äußeren. Die Entfernung der Spitzen ist größer als die Tiefe der Bucht. Die accessorische Platte ist bei beiden Exemplaren nicht deutlich zu sehen. Beim Männchen 59, beim Weibchen 64 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,26 Mm.

Nassa (Niotha) margaritifera Dkr. Taf. VIII. Fig. 16. Nach einem Exemplare von den Philippinen aus dem Museum Christiani octavi. Gleichfalls der vorigen sehr ähnlich. Die Mittelplatte trägt nur neun Zähne, deren mittelster der größte. Die Seitenplatten sind fast so breit wie die Mittelplatten, ohne die Erweiterung durch die Seitenlamellen. Ihre beiden Zähne sind gleich kräftig, wenig gebogen. Der äußere Zahn ist etwas länger als die Plattenbreite, der innere $\frac{2}{5}$ so lang wie der äußere. Die Entfernung der beiden Spitzen ist viel größer als die Tiefe der Bucht. Die accessorische Platte ist nur undeutlich zu sehen; ich glaube sie als ein Dreieck zu erkennen, dessen Spitze nach außen gerichtet ist, wie ich es in der Zeichnung angegeben habe. 83 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,185 Mm.

Nassa (Zeuxis) conceinna Powis. Taf. VIII. Fig. 17. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christian des VIII. in Copenhagen von den Philippinen. Die Zähne der Mittelplatte sind nicht symmetrisch; neben dem größten stehen einerseits (links im Mikroskop) 5 Zähne und ein winziger, anderseits 6 Zähne und ein winziger. Die Seitenplatten sind schmaler als die Mittelplatten. Der äußere Zahn derselben ist ein wenig länger als die Plattenbreite, schlank etwas nach innen gebogen; der innere Zahn ist länger als die Hälfte des äußeren, hat eine breite Basis und trägt hier und da außen an seinem Grunde ein oder zwei Vorragungen, die sich zuweilen zu wirklichen Zähnchen gestalten, wie ich in unserer Figur eines abgebildet habe, jedoch sind die allermeisten Platten ganzrandig. Die Entfernung der Spitzen ist etwas größer als die Tiefe der Bucht, von der Spitze des äußeren Zahnes gemessen. Die accessorische Platte ist länglich rund, klein. 81 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,16 Mm.

Nassa (Zeuxis) lachrymosa Reeve. Nach einem männlichen Exemplare von Cuming von den Philippinen. Die seitlichen Lamellen der Mittelplatten ragen weit hervor; am Hinterrande stehen 13 Zähne, von denen der längste nicht in der Mitte steht, sondern einerseits fünf, anderseits sieben Zähne neben sich hat, der äußerste jederseits ist winzig. Die Seitenplatten sind fast um $\frac{1}{5}$ schmaler als die Mittelplatten. Ihr äußerer Zahn ist schlank, fast ein Viertel länger als die Plattenbreite. Der innere Zahn hat eine sehr breite Basis, fast so breit wie seine Länge, ohne die Plattenbasis; mit Einschluß derselben ist er halb so lang wie der äußere Zahn. Die Entfernung der Spitzen ist größer als die Tiefe der Bucht. Die accessorische Platte ist länglich rund, ziemlich groß, fast so lang wie der innere Zahn ohne Plattenbasis. 66 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,23 Mm.

Nassa (Zeuxis) taenia Gmel. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christiani VIII. von den Philippinen. Sehr ähnlich der vorigen. Die Mittelplatte trägt 12 Zähne, indem der größte einerseits sechs, anderseits fünf Zähne neben sich trägt. Der äußere Zahn der Seitenplatten ist wenig länger als die Plattenbreite, der innere Zahn hat eine weniger breite Basis als

bei der vorigen Art, daher ist die Bucht breiter ausgerundet, er ist fast $\frac{2}{3}$ so lang wie der äußere. Die accessorische Platte ist nicht zu bemerken. 65 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm.

Nassa (Zeuxis) mitralis Adams. Taf. VIII. Fig. 18. Das Exemplar hat mir Professor Dunker in Marburg mitgetheilt. An der Mittelplatte stehen 11 Zähne, der mittelste der größte, die anderen nehmen zu den Seiten schnell ab bis zum winzigen. Die Seitenplatten sind etwa $\frac{2}{3}$ so breit wie die Mittelplatten mit Einschluss der Seitenlamellen. Ihre beiden Zähne sind schlank. Der äußere Zahn ist $\frac{1}{4}$ länger als die Plattenbreite, der innere ist länger als die Hälfte des äußeren; die Entfernung der Spitzen ist größer als die Tiefe der Bucht. Eine sehr kleine runde accessorische Platte schimmert durch den inneren Zahn hindurch. 65 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,2 Mm.

Nassa (Telasco) variabilis Phil. Taf. VIII. Fig. 19. Nach Exemplaren, die ich selbst in Messina gesammelt habe. Die Mittelplatte ist kaum durch die Seitenlamellen verbreitert, und trägt 12 Zähne, indem der größte nicht die Mitte einnimmt. Die Seitenplatten sind $\frac{1}{4}$ schmäler als die Mittelplatten. Ihr Außenzahn ist außen deutlich geschweift, etwas nach innen gebogen, $\frac{1}{5}$ länger als die Plattenbreite, der Innenzahn ist breiter und mehr als halb so lang wie der Außenzahn, auch ist er mit der Spitze stärker nach innen gebogen als bei den vorhergehenden Arten. Die Entfernung der Spitzen ist etwas größer als die Tiefe der Bucht, von der Spitze des Außenzahnes gemessen. Die accessorische Platte ist sehr schwach angedeutet, und daher nach ihren Umrissen nicht deutlich erkennbar, besonders soweit sie von dem Innenzahn der Seitenplatte bedeckt wird; sie scheint jedoch ein längliches Oval zu bilden, wie ich es in der Abbildung angedeutet habe. 60 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,07 Mm.

Nassa (Hima) incrassata Müll. Lovén bildet ein Glied der Radula ab. Mein Exemplar aus dem Mittelmeer stimmt damit überein, lässt mich aber glauben, dass Lovén einige Charaktere zu scharf ausgedrückt hat. Auch mein Exemplar hat nur neun Zähne an der Mittelplatte, doch nehmen sie, symmetrisch gestellt, von der Mitte nach außen sehr schnell an Größe ab, bis zum winzigen. Ferner bildet Lovén an dem Innenzahn der Seitenplatte einen ausgebildeten spitzen Zahn am Außenrande ab. Ich finde allerdings, dass hier und da der Außenrand an dieser Stelle vorspringt, aber zu einem wirklichen spitzen Zahn wird er an meinem Exemplare nicht. Möglich übrigens, dass andere Exemplare einen scharfen Zahn haben, was freilich gegen die Brauchbarkeit der Radula zur spezifischen Unterscheidung sprechen würde. Mittelplatte und Seitenplatte sind gleich breit. Beide Zähne der Seitenplatte sind recht kräftig. Der äußere ist $\frac{1}{6}$ länger als die Plattenbasis, nach innen gekrümmt, der innere ist länger als die Hälfte des äußeren. Die Entfernung der Spitzen ist größer als die Tiefe der Bucht. 40 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,105 Mm.

Nassa (Hima) ambigua Pult. Taf. VIII. Fig. 20. Nach einem Exemplare des Copenhagener Museums von Bahia. Die Zähne der Mittelplatte stehen symmetrisch, neben dem größten Mittelzahn stehen jederseits noch vier Zähne und außerdem noch ein oder zwei winzige. Die Breite der Seitenplatten ist reichlich $\frac{2}{3}$ der Mittelplatten mit Einschluss der Seitenlamellen, die von der Plattenbasis kaum merklich abgesetzt sind. Der äußere Zahn ist nach innen gebogen, $\frac{1}{4}$ länger

als die Plattenbreite; der innere Zahn erscheint durch einen convexen Innenrand breiter, und zeichnet sich durch diese Convexität von allen übrigen Arten aus. Die Entfernung der Spitzen ist kleiner als die Tiefe der Bucht. Die accessorischen Platten sind deutlich, schmal, longitudinal, länger als die Hälfte der Länge des innern Zahnes der Seitenplatten. 59 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,08 Mm.

Nassa (Tritia) reticulata L. Die Abbildung von Lovén stimmt nicht gut mit einem Präparat, welches ich von Herrn v. Rappard erhielt, und das aus dem Mittelmeer stammt. Die Zähne der Mittelplatte sind zahlreicher, der Innenzahn der Seitenplatte ist viel kürzer bei Lovén gezeichnet. An dem Rappard'schen Exemplar ist die Mittelplatte mit 8 Zähnen besetzt, die nach außen wenig an Größe abnehmen. Die Seitenplatten sind weniger breit als $\frac{2}{3}$ der Mittelplatte. Ihr äußerer Zahn ist schlank, nach innen gebogen, reichlich $\frac{1}{3}$ länger als die Plattenbreite; der innere Zahn ist breiter und mehr als halb so lang wie der äußere, und hat zuweilen zahnartige Crenulirungen an der äußeren Basis. Die Entfernung der Spitzen ist kleiner als die Tiefe der Bucht. Die accessorischen Platten sind nicht sichtbar. 67 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,235 Mm.

Nassa (Tritia) cancellata Chemn. Nach einem Exemplare des Museums Christian VIII. aus dem Kattegat. Es ist zweifelhaft, ob dies nicht eine bloße Varietät von *N. reticulata* ist. Die Mittelplatte hat 12 Zähne, von den beiden die Mitte einnehmenden ist der eine (links unter dem Mikroskop) der größte, die äußersten sind winzig. Am äußeren Grunde des Innenzahnes der Seitenplatten finden sich häufig zahnartige Crenulirungen. Der wesentlichste Unterschied von der vorigen Art liegt in der Entfernung der Zahnspitzen der Seitenplatten von einander, die größer ist als die Tiefe der Bucht. Accessorische Platten kann ich nicht auffinden. 82 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,18 Mm. Wahrscheinlich hat Lovén ein Exemplar dieser Art als *N. reticulata* untersucht. Ist dies der Fall, dann lassen sich die beiden Arten unterscheiden.

Nassa (Tritia) Gayii Kien. Taf. VIII. Fig. 21. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christiani VIII. in Copenhagen von Valparaiso. Die Mittelplatte trägt 13 Zähne, unsymmetrisch, die der einen Seite sind länger als die der andern, die äußersten winzig. Die Seitenplatten sind sehr schief gestellt, $\frac{2}{3}$ so breit wie die Mittelplatte. Ihr äußerer Zahn ist mehr als $\frac{1}{3}$ länger als die Plattenbreite, gebogen. Der innere Zahn trägt zuweilen am Grunde des Außenrandes einen oder zwei kleine Zähne, meist ist er ganzrandig, er ist knapp halb so lang wie der äußere. Die Entfernung der Spitzen ist kaum größer als die Tiefe der Bucht. Accessorische Platten habe ich nicht gefunden. 60 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,15 Mm.

Ilyanassa Stimps. Stimpson gründete auf *Nassa obsoleta* eine eigene Gattung, die er *Ilyanassa* nannte, weil der Deckel nicht gesägt ist, und weil dem Thiere die beiden Spitzen am Fußende fehlen, allerdings Grund genug zu generischer Trennung. Er bildet auch pl. 9. fig. 11 des ersten Jahrganges des *American Journal of Conchology* die Radula ab, und findet sie p. 61 gleich der von *Nassa*. Die Radula spricht auch zu Gunsten generischer Trennung. Die starke Krümmung der Mittelplatte, die fast zu einem stumpfen Winkel

wird, die gröfsere Zahl der Zähne an ihr, die hakig umgebogene Spitze des Innenzahnes der Seitenplatte, und die feine Zähnelung seines Innenrandes, so wie die gröfsere Breite des Aufsenzahnes scheinen Charaktere der Gattung zu sein. Die Zähnelung des Innenzahnes der Seitenplatten erinnert an Arcularia.

Ilyanassa obsoleta Stimps. (*Nassa obsoleta* Say.) Taf. VIII. Fig. 22. Ich habe zwei Exemplare untersucht, die ich Herrn Dr. v. Martens verdanke, und die zu Nahaut bei Boston gesammelt waren. Die Mittelplatte ist zwar mondförmig zu nennen, doch ist sie nicht durch einen Kreisbogen ausgerundet, sondern besteht vielmehr aus zwei fast geraden Schenkeln, die in einer Abrundung zusammenstoßen. Ihre Zähne sind nicht bis auf den Grund getrennt. Es sind 19 Zähne an ihr vorhanden, von denen die drei äußersten jederseits winzig sind. Die Seitenplatten sind nur halb so breit wie die Mittelplatten. Der äußere Zahn ist um $\frac{1}{3}$ länger als die Plattenbasis, viel breiter als der Innenzahn und sein äußerer Rand erhebt sich um die Spitze zu bilden. Der innere Zahn ist $\frac{2}{3}$ so lang wie der äußere, am Innenrande sehr fein gezähnt und hat eine hakig nach innen umgebogene Spitze. Accessorische Platten sind nicht ausgezeichnet. Die Entfernung der Spitzen von einander ist gleich der Tiefe der Bucht. 80 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,235 Mm.

Familie **Columbellacea.**

Die Gattung *Columbella* hat eine so charakteristische Zungenbewaffnung, dafs wohl Niemand widersprechen wird, wenn man sie als eine ganz eigenthümliche Familie betrachtet. Diese gehört zu den Rhachiglossen, und schließt sich in sofern noch an die bisher besprochenen Familien an, deren Seitenplatten zwei oder mehrere Zähne tragen, als auch ihre Seitenplatten mit zwei Zähnen versehen sind. Indessen sind doch die Unterschiede sehr in die Augen fallend. Die beiden Zähne stehen an dem freien Ende der Platte und sind krallenartig nach hinten gekrümmt. Die Platten selbst sind mit dem einen Ende auf der Zungenmembran befestigt, und beim Einlegen fügen sie sich alternirend zwischen die Platten der anderen Seite, weshalb sie auch mit diesen nicht ganz symmetrisch auf der Zungenmembran aufliegen. Dazu kommt die ganz eigenthümliche Beschaffenheit der Mittelplatten, die aus einem nach beiden Seiten zugespitzten Streifen ohne jegliche Bezaehlung bestehen, sehr dünn und durchsichtig sind, so dafs ich sie bei meinen ersten Beobachtungen anfänglich ganz übersah. Die Untersuchung der Radula mufs daher sofort entscheiden, ob eine Schnecke in diese Familie gehört oder nicht.

Die erste Abbildung einer *Columbella* hat Lovén (1847) unter dem Namen (*Trionium*) *Holbölli* gegeben, die er als eine eigene Gruppe mit den Worten „dens inermis, uncinus basi alatus“ bezeichnete. Er stellte die Gruppe zwischen *Ancillaria* und *Murex*.

J. E. Gray stellte noch Guide p. 14 die Gattung *Columbella* mit *Pisania*, *Engina* und *Triumphis* in eine Gruppe, *Pisania* der *Muricidae*, obgleich er über das Gebifs von acht Arten spricht, allem Anschein nach zum größten Theil aus eigener Anschauung. Auch

Columbella mendicaria zählt er noch hierher, trotzdem aus seiner Beschreibung der Radula nach Moersch die völlige Abweichung deutlich hervorgeht.

In demselben Jahre 1857 erklärt Macdonald *Annals nat. hist.* XIX. p. 403, die *Columbellae* forderten zu dem Range einer Familie erhoben zu werden, unterschieden von den *Buccinidae* durch die unbewaffneten Mittelplatten und die gekrümmten versatilen Seitenzähne.

Ein besonderes Verdienst um die Kenntniss der Gattung *Columbella* erwarb sich Moersch durch einen Aufsatz „sur les dents linguales du genre *Columbella* Lam.“ im *Journal de Conchyliologie* VII. 1858 p. 254. Er reinigte die Gattung, oder vielmehr Familie, durch Ausweisung von *Columbella mendicaria* L. und *zonata* Gray zur Gattung *Engina* (s. oben p. 84), von *Amycla corniculum* (s. p. 91) und von *C. triumphalis* Ducl. (s. p. 76), die in die Nähe von *Neptunea* gehört. Den Rest der eigentlichen Columbellen theilt er in drei Gattungen: *Pygmaea* Humphr., mit den Untergattungen *Nitidella* Swains. und *Alia* Ad.; *Pyrene* Bolten, mit den Untergattungen *Atilia* Ad., *Pyrene* Bolt., *Conella* Swains. und *Dibaphus* Phil.; *Mitsella* Risso, mit den Untergattungen *Astyris* Ad., *Anachis* Ad. und *Strombina* Moersch.

Herr Moersch, der mit der Ausführung der dieser Abhandlung beigegebenen Tafel nicht ganz zufriedengestellt war, hat die Güte gehabt, mir seine Originalzeichnungen zur Benutzung anzuvertrauen. — Die Zahl der von Lovén, Moersch, Gray und mir auf die Mundtheile untersuchten Arten ist nicht unbedeutend. Hiernach würde ich nur zwei Genera trennen: erstens die von Moersch unter *Pygmaea* mit ihren Untergattungen zusammengefaßten Formen, denen man wohl am besten den Namen *Columbella* läßt, und zweitens die *Pyrene* und *Mitsella* Moersch's gemeinschaftlich, gleichfalls mit den Untergattungen, wofür man dann den ältesten Namen *Pyrene* anwenden kann.

***Columbella* Lam.** (*Pygmaea* Bolten, Moersch). Die Zahl der Glieder der Radula ist ungefähr 100 (soweit meine Zählungen reichen mindestens 94 und höchstens 112). Die Seitenplatten liegen in ausgeklappter Lage fast quer, wenig schräg nach hinten gerichtet, und ihre Vorderränder geben mit denen der andern Seite einen sehr stumpfen Winkel. Vorder- und Hinterrand sind fast parallel und die beiden Endhaken überragen den Hinterrand der Platte meist nicht, sind vielmehr nur durch zwei tiefe und enge Einschnitte der Plattenfläche entstanden. Vorn und innen erhebt sich von der Platte ein Fortsatz, der dazu bestimmt ist, eine Art Articulation mit der vorhergehenden Platte zu vermitteln. Derselbe liegt im eingeklappten Zustande über der Platte, im ausgeklappten dagegen unter der Platte, und trägt an seinem äußeren Winkel einen kurzen Zahn, wie es an Taf. IX. Fig. 1a. deutlich zu sehen ist. — Von den conchyliologisch aufgestellten Untergattungen gehören hierher *Nitidella* Swains. und *Alia* Adams. *Nitidella* würde ich nach dem Gebiß kaum zu unterscheiden wissen, *Alia* ist dagegen, nach Moersch's Angabe, sehr auffallend durch den doppelten Endhaken. *C. punctata* Lam. ist durch einen dritten schmalen Einschnitt am Hinterrande nahe dem Innenrande sehr abweichend, und dadurch scheint eine Trennung dieser Art als Subgenus angezeigt, worauf die Conchyliologen Acht geben mögen.

Columbella mercatoria L. Taf. IX. Fig. 1. Nach einem Exemplar von St. Thomas aus dem Museum zu Copenhagen. Die Platten sind von Gray Guide p. 14 und von Moersch Journal de Conchyliologie VII. p. 256 beschrieben, von Letzterem pl. 9. Fig. 1. abgebildet. Nach diesen kurzen Beschreibungen würden zuweilen drei Haken an den Seitenplatten vorkommen, was ich nicht gefunden habe. Die citirte Abbildung ist schlecht, weil der Articular-Fortsatz ganz fortgelassen ist, obgleich er in der mir vorliegenden Originalzeichnung sehr deutlich vorhanden war. Der Unwille des Verf. ist daher völlig begründet. Freilich lag auch eine andere Zeichnung bei, ohne Namenbezeichnung, die als Original benutzt worden zu sein scheint, was wieder dem Lithographen und dem Herausgeber zur Entschuldigung gereicht. — Die Mittelplatten sind sehr dünne, durchscheinende, schmale Querstreifen, ohne jede Bewaffnung, vorn etwas convex, hinten etwas concav, an beiden Seiten verschmälert. Die Seitenplatten sind etwa doppelt so lang wie breit, am Innenrande schräg ausgebuchtet. Der Terminalhaken ist schmaler als der auf ihn folgende, dessen Spitze nach innen gerichtet ist. Der Articular-Fortsatz ist in Fig. 1a. dargestellt, an einer Platte, welche eingeklapppt ist, so daß der Fortsatz in die Höhe ragt. An seiner äußeren Ecke ragt ein gekrümmter spitzer Zahn oder Haken hervor. In ausgeklappter Lage ist der Articular-Fortsatz und auch der Haken nach unten gerichtet. Die Radula hat 112 Glieder. Die Breite der Mittelplatten ist 0,115 Mm., die Länge der Seitenplatten, ohne den Articular-Anhang, 0,15 Mm., die Breite der Seitenplatten 0,07 Mm.

Columbella strombiformis Lam. hat nach Gray Guide p. 14 sehr ähnliche Zähne wie die vorige Art. Ich habe sie nicht untersucht.

Columbella rustica L. Taf. IX. Fig. 2. Nach Exemplaren, die ich selbst in Messina sammelte. Gray erklärt Guide p. 14 die Zähne für sehr ähnlich mit *C. mercatoria*. Moersch sieht eine Auszeichnung dieser Art in dem abgestutzten zweiten Haken der Seitenplatten, was auch in seiner Figur 4 sehr scharf ausgedrückt ist. Ich finde dies an meinen Exemplaren zwar angedeutet, aber nicht so stark ausgeprägt, nur so wie es unsere Figur zeigt. Sonst ist allerdings die Aehnlichkeit mit *C. mercatoria* sehr groß. 106 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,105 Mm., Länge der Seitenplatten 0,15 Mm., Breite der Seitenplatten 0,065 Mm.

Columbella major Sow. Nach Moersch l. c. p. 256 Fig. 2. ist der Endhaken kurz, schmal, stark gekrümmt, der zweite Haken sehr schief, gekrümmt, sehr spitz; die Einschnitte zwischen diesen Haken am Grunde gekrümmt, bilden einen kleinen Zahn; Articular-Fortsatz schief, schmal.

Columbella fuscata Sow. unterscheidet sich nach Moersch l. c. p. 256 von *C. rustica*, daß der zweite abgestutzte Zahn schmaler ist, und hinter sich einen rechtwinkligen Einschnitt hat.

Columbella punctata Lam. Taf. IX. Fig. 3. Untersucht an einem Exemplare von den Philippinen, das ich von Cuming geschenkt erhielt. Gray sagt Guide p. 14: the central transverse, simple; the lateral hooked, hamate, with a large basal lobe nicked at the middle, and a subterminal tooth like the recurved tip, was Moersch, der diese Art nicht untersucht zu haben scheint, wiederholt. Die Radula meines Exemplares läßt sich ganz gut auf die Gray'sche Beschreibung

beziehen, und ich finde hierin eine Gewifsheit, dafs es sich nicht etwa um eine individuelle Abweichung handelt. Wie schon oben bemerkt, deutet der dritte Einschnitt am Hinterrande der Seitenplatten ein eigenes Subgenus an. — Die Mittelplatten bilden ein Querband mit parallelem Vorder- und Hinterrande und abgerundeten, fast abgestutzten Seitenrändern, ohne jegliche Bewaffnung wie bei allen Columbaceen. Die Seitenplatten sind breit, etwa doppelt so lang wie breit, haben den gewöhnlichen terminalen und subterminalen Haken, von denen der letztere breiter ist als der erstere und auferdem, näher der Basis, noch einen weniger tiefen Einschnitt, der einen kurzen abgerundeten Lappen am Innenrande abtrennt. Auch bei dieser Art sind die Platten nicht symmetrisch, sondern alternierend auf der Membran befestigt. Der Articular-Fortsatz ist schmaler als bei den vorigen Arten, hat aber auch den Zahn an seinem äufseren Winkel. 94 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,13 Mm., Länge der Seitenplatten 0,135 Mm., Breite der Seitenplatten 0,0675 Mm.

Columbella (Nitidella) nitida L. Taf. IX. Fig. 4. Nach einem Exemplar von den Antillen aus dem Museum zu Copenhagen. Die Radula unterscheidet sich wenig von den übrigen Columbellen. Ich habe sie abgebildet, weil sie einer anderen Untergattung angehört. 94 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., Länge der Seitenplatten 0,1375 Mm., Breite der Seitenplatten 0,0525 Mm.

Columbella (Alia) unicolor Sow.. Taf. IX. Fig. 5. copirt von Moersch Journal de Conchylogie VII. pl. 9. Fig. 3. Ich habe diese Art nicht selbst zu untersuchen Gelegenheit gehabt, und beschreibe sie nach der Moersch'schen Abbildung. Die Mittelplatten sind weder beschrieben noch abgebildet, werden also wohl nichts Auffallendes haben. Die Seitenplatten sind mehr als dreimal so lang wie breit und tragen zwei Terminalzähne, schmal und spitz, gekrümmt und den Hinterrand der Platte überragend; Moersch nennt den Endhaken „bifide“. Den breiteren und etwas kürzeren Subterminalhaken, der zufolge der Abbildung den Hinterrand der Platte nur wenig überragt, nennt Moersch „triangulaire, très longue, un peu sinueuse“. Die Bemerkung von Gray Guide p. 14, dafs die Platten von *C. unicolor* sehr ähnlich seien, wie bei *C. mercatoria*, ist demnach wohl nur einer oberflächlichen Vergleichung oder einer falschen Bestimmung des von ihm untersuchten Exemplares zuzuschreiben. Der doppelte oder zweizackige Endhaken sowie die grössere Länge der Platten sprechen zu Gunsten des Subgenus *Alia*.

Pyrene Bolten. Die Zahl der Glieder der Radula erreicht oder übersteigt 200. Die Seitenplatten liegen in ausgeklappter Lage stark nach hinten gerichtet, so dafs ihre Vorderränder mit denen der anderen Seite einen spitzen Winkel geben. Die beiden Haken sind durch breite Buchten getrennt und der Hinterrand ist in einen schmalen Lappen vorgezogen, der gleichsam einen stumpfen dritten Zahn oder Haken darstellt. Ein Articular-Fortsatz ist zwar vorhanden, er ist aber klein und trägt niemals einen Zahn. Hierher gehören die Subgenera *Pyrene*, *Mitsella*, *Astyris*, *Anachis* und *Strombina*. Ueber *Atilia*, *Conella* und *Dibaphus* habe ich kein Urtheil, da das Gebifs derselben noch gänzlich unbekannt geblieben ist.

Pyrene semipunctata Lam. Taf. IX. Fig. 6. Nach einem Exemplar von den Philippinen aus dem Museum Christiani octavi in Copenhagen. Gray beschrieb Guide p. 14 das Gebifs: „central transverse, oblong, quite simple; lateral hamate, versatile, with two curved apical teeth“. Diese Worte wiederholt Moersch, nennt aber die Art *P. rhomiferum* (*Voluta discors* Gmel.) — Die Mittelplatte ist mondförmig, mit convexem Vorderrande, concavem Hinterrande, an beiden Seiten zugespitzt. Die Seitenplatten sind länglich, am Ende mit zwei kräftigen gebogenen Haken versehen, mitten zwischen diesen und der Basis der Platte tritt am Hinterrande ein ziemlich spitzer Lappen hervor, der von dem Subterminalhaken durch eine weit ausgerundete Bucht getrennt ist. 215 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,065 Mm., Länge der Seitenplatten 0,095 Mm., Breite der Seitenplatten 0,0225 Mm.

Pyrene (Mitsella) scripta L. Taf. IX. Fig. 7. Nach Exemplaren, die ich selbst in Messina sammelte. Die Mittelplatten sind viel länger als sonst gewöhnlich bei den Columbellen, und bestehen aus einem vorderen dickeren Theil von mondförmiger Gestalt und einem durchsichtigeren dünneren Theil. Die Seitenplatten haben außer den beiden Haken des Endes einen breiten, stumpfen Vorsprung am Hinterrande. Die Zahl der Glieder ist um 200. Breite der Mittelplatte 0,0675 Mm., Länge der Seitenplatte 0,065 Mm., Breite der Seitenplatte 0,025 Mm.

Pyrene (Astyris) rosacea Gould. (*Tritonium Holbölli* Lovén). Taf. IX. Fig. 8. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums aus Grönland. Dies ist die Art, welche zuerst aus der Columbellen-Familie beschrieben und abgebildet wurde. Lovén beschreibt sie folgendermaßen: *dens lunatus, laminaceus, antrorsum curvatus* (?), *uncinus apice bihamatus, ante basin rotundato-alatus*. Die Abbildung stimmt ziemlich gut zu meinem Exemplare; ich gebe jedoch eine neue, weil mir der Articular-Fortsatz bei Lovén zu lang und fälschlich nach oben gerichtet zu sein scheint. — Die Mittelplatte ist mondförmig. Die Seitenplatten sind stark nach hinten gerichtet und haben einen geschweift-convexen Vorderrand; der Terminalhaken ist gebogen, schlank, spitz; der Subterminalhaken ist dicker, stumpfer; von ihm durch eine weite Bucht getrennt folgt ein abgerundeter lappenartiger Vorsprung am Hinterrande, der soweit vorragt wie die beiden Haken. Der Articular-Fortsatz ist deutlich, aber ohne Zahn. 200 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,0375 Mm., Länge der Seitenplatten 0,04 Mm., Breite der Seitenplatten ohne den lappenartigen Vorsprung 0,01 Mm.

Pyrene (Anachis) rugosa Sow. Taf. IX. Fig. 9. Nach einem trockenen Exemplar von Panama, im Bonner Museum durch Landauer. Von der vorigen Art hauptsächlich durch die engeren und spitzeren Buchten zwischen den Haken der Seitenplatten unterschieden. Moersch sagt l. c. p. 257: *Dent mediane presque semicirculaire; uncus étroit avec trois forts crochets, régulièrement distants, et dont l'externe est plus petit*. Die Abbildung bei Moersch pl. 9. Fig. 5. ist ganz gut, zeigt aber nicht, daß der letzte Zahn der kleinste ist, was ich gleichfalls nicht finde. Wenn übrigens Moersch hier drei Haken annimmt, dann muß er es bei allen Thieren dieser Familie thun, denn der dritte, der Basis nächste Haken entspricht offenbar dem breiten Basaltheil von *Columbella*, der bei den *Pyrene*-Arten nach hinten ausgeschweift ist, und deshalb nicht in ganzer Länge vorragt. 270 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,575 Mm., Länge der Seitenplatten 0,06 Mm., Breite der Seitenplatten ohne den Basallappen 0,02 Mm.

Pyrene (Strombina) gibberula Sow. Taf. IX. Fig. 10. copirt nach Moersch Journal de Conchyliologie VII. pl. 9. Fig. 6. Die Beschreibung lautet: Dent mediane étroite, semi-lunaire; uncus avec une dent apicale très forte; dent subapicale plus petite d'un tiers environ; tranchant sinueux; aile articulaire étroite. Möglich, daß die sehr schlanken Seitenplatten, mit wenig vorspringendem Basallappen am Hinterrande, eine eigene Gattung andeuten. Maafse und Zahl der Glieder sind nicht angegeben; ich habe sie nicht selbst untersucht.

Familie **Strigatellacea.**

Nachdem wir nunmehr aus der Ordnung der Rhachiglossen eine Reihe von Familien besprochen haben, von denen einige (Volutaceen und Marginellaceen) gar keine Seitenplatten, andere (Fascioliaceen und Mitraceen) breite kammartige Seitenplatten mit vielen Zähnen, noch andere (Fusaceen und Nassaceen) Seitenplatten mit 2 oder mehr großen Zähnen, endlich eine (Columbellaceen) Seitenplatten mit 2 Endkrallen besitzen, bleiben uns nun noch fünf Familien übrig, deren Seitenplatten nur in einen einzigen großen Zahn oder Dorn auslaufen. Dies sind die Familien Strigatellacea, Harpacea, Olivacea, Muricea und Purpuracea. Damit wird dann die ganze Reihe der Rhachiglossen abgeschlossen sein.

Oben p. 67 habe ich bereits auseinander gesetzt, daß die Gattungen Strigatella und Turricula von Mitra als eigene Familie geschieden werden müssen, und daß sie sich von Mitra mit glattem Gaumen der Schalenmündung bestimmt auch conchyliologisch unterscheiden lassen, indem ihr Gaumen gezähnt, gefurcht oder gestreift ist.

Die Radula der Strigatellaceen bildet einen wahren Gegensatz zu den Mitraceen. Bei letzteren sind die Seitenplatten breit, kammartig mit zahlreichen Zähnen besetzt, viel breiter als die Mittelplatten; bei ersteren sind die Mittelplatten breit, am Hinterrande mit zahlreichen Zähnen kammartig besetzt, und die Seitenplatten bilden nur einen einzigen Haken oder Dorn, der sich in der Ruhe nach innen überschlägt.

Wir sind zwar bereits durch J. E. Gray Annals nat. hist. XII. 1853 p. 129 belehrt worden, daß Mitra (*Turricula*) *cafra* L. von den echten Mitra abweicht, und von Macdonald ib. XIX. 1857 p. 403, daß alle Mitrae mit querer (transverse) Skulptur einfache hakenförmige, bewegliche Seitenplatten besitzen, aber eine Abbildung und nähere Beschreibung einer solchen Radula ist noch nicht veröffentlicht worden. Ich habe zwei Strigatella aus dem Subgenus Zierliana und vier Turricula untersucht, die im Folgenden beschrieben werden.

Strigatella Swains. So begründet auch conchyliologisch diese Gattung sein mag, so wenig sicher vermag ich sie nach dem Gebisse von der folgenden zu unterscheiden. Kaum möchten die an Länge wenig verschiedenen zahlreichen Zähne des Hinterrandes der Mittelplatten, so wie die etwas kräftigeren Seitenplatten als generische Charaktere zu verwerthen sein.

Strigatella (Zierliana) Woldemarii Kien. Taf. IX. Fig. 11. Nach einem Exemplar des Copenhagener Museums von den Philippinen. Die Mittelplatten sind mit Ausschluss der Zähne sechsmal, mit Einschluss derselben viermal so breit wie lang. Ihr Vorderrand ist stark ausgeschweift, der Hinterrand weniger, fast gerade; an beiden Seiten sind sie zugespitzt. Am Hinterrande stehen 17 Zähne, gerade nach hinten gerichtet, von denen der mittelste der größte ist, jedoch nehmen die übrigen nicht bedeutend nach außen ab. Die Seitenplatten stellen einen Dorn dar mit gerader Außenseite und ausgeschweiften Innenseite, dessen Breite sich zur Länge verhält wie 2 : 3, die Breite natürlich an der Basis gemessen. 47 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,29 Millim.

Strigatella (Zierliana) solidula Reeve. Taf. IX. Fig. 12. Nach einem Exemplar von den Philippinen aus der Cuming'schen Sammlung. Die Mittelplatten sind mit Ausschluss der Zähne reichlich acht mal, mit Einschluss derselben reichlich fünf mal so breit wie lang, und mit dieser größeren Breite hängen die übrigen Abweichungen zusammen, das nämlich die Zähne am Hinterrande, gleichfalls 17 an der Zahl, weniger gedrängt stehen, und minder schlank sind. Die Länge der Zähne ist keinen großen Verschiedenheiten unterworfen, nur der äußerste jederseits ist viel kleiner als die übrigen. Die Seitenzähne sind sehr ähnlich denen der vorigen Art, auch ihre Breite verhält sich zur Länge wie 2 : 3. Ich finde nur 31 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,315 Millim.

Turricula Klein. Es ist zu bedauern, das mir auch in dieser Gattung nur aus den wenigsten Untergattungen Arten zur Untersuchung zugänglich geworden sind; *Pusia Swains.*, *Callithea Swains.*, *Thala Adams* und *Ziba Adams* sind mir unbekannt geblieben. Von *Turricula* s. str. konnte ich drei, von *Costellaria* eine Art untersuchen.

Turricula corrugata Lam. Taf. IX. Fig. 13. Nach einem Exemplar von den Philippinen aus dem Museum zu Copenhagen. Die Mittelplatten sind ohne Zähne fast siebenmal, mit den Zähnen viermal so breit wie lang; der Vorderrand ist stark ausgeschweift, an beiden Seiten laufen sie in eine Spitze aus. Der Hinterrand trägt 11 Zähne, die vom größten mittleren nach den Seiten allmählich an Größe abnehmen. An der Basis des Mittelzahnes erhebt sich einerseits ein winziges spitzes Nebenzähnchen, welches an keiner Platte fehlt, und an allen an derselben Seite (unter dem Mikroskop rechts) liegt. Die Seitenplatten fast doppelt so lang wie die Breite an der Basis. In unserer Figur sind sie in eingeklappter Lage gezeichnet. 43 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,245 Mm.

Turricula melongena Lam. Taf. IX. Fig. 14. Nach einem Exemplar von den Philippinen aus dem Museum zu Copenhagen. Die allgemeine Gestalt der Mittelplatte weicht etwas von der vorigen Art ab, indem die Ausschweifung des Vorderrandes sich erst näher dem Außenrande umbiegt, wodurch die Platte sich weniger allmählich verschmälert, vielmehr nahe den Seitenrändern eben so breit ist, wie in der Mitte. Am Hinterrande stehen zehn Zähne, so das auf den Mittelzahn einerseits vier, andererseits fünf nach außen allmählich kleinere Zähne folgen. Die Platten sind ohne Zähne achtmal, mit Zähnen $4\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Die Basalbreite der Seiten-

platten ist $\frac{4}{5}$ der Länge. Ich habe nur 24 Glieder gefunden, es mögen jedoch wohl einige verloren gegangen sein. Die Breite der Mittelplatten ist 0,11 Mm.

Turricula plicaria Lam. Taf. IX. Fig. 15. Nach einem Exemplar von den Philippinen aus dem Museum Christiani VIII. Die Mittelplatten sind ohne Zähne neunmal, mit Zähnen reichlich viermal so breit wie lang, vorn ausgeschweift, beiderseits zugespitzt. Am Hinterrande stehen 15 schlanke Zähne, deren mittelster der größte ist, und von denen die zwei oder drei äußeren viel kleiner sind. Die Seitenplatten sind schlank und lang, $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie an der Basis breit. 45 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,14 Mm.

Turricula (Costellaria) exasperata Gmel. Taf. IX. Fig. 16. Nach einem Exemplar des Bonner Museums, erworben von Herrn Godeffroy von den Viti-Inseln. Die Mittelplatten sind am Vorder- und Hinterrande zierlich geschweift mit beiden spitzen Seiten nach hinten gewendet. Man sieht bei dieser Art deutlicher die Conturen der Plattenbasis, als sonst bei den Arten dieser Gattung; diese Plattenbasis ist ungefähr halb so breit wie die Platte ohne Zähne. Am Hinterrande stehen 17 Zähne. Der mittelste überragt die übrigen und hat jederseits an seinem Grunde noch ein winziges Nebenzähnenchen, die übrigen Zähne nehmen nach außen allmählich an Größe ab. Die Seitenplatten sind dünn und lang, ihre Basalbreite ist $2\frac{1}{2}$ mal in der Länge enthalten. 45 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,29 Mm.

Familie **Harpacea.**

Die Gattung Harpa, so sehr eigenthümlich durch ihre hübsche Schale, ist von Gray Guide p. 26 als Unterabtheilung der Familie Olividae angesehen worden, und die Gebrüder Adams sind ihm Genera of recent Mollusca I. p. 139 hierin gefolgt. Weder Gray noch Gebrüder Adams haben die Mundbewaffnung gekannt. Die Notiz von Quoy et Gaimard in Voyage de l'Astrolabe II. p. 614, Harpa ventricosa Lam. habe keine Spur einer Zungenbewaffnung, mußte stark in Zweifel gezogen werden, seitdem Macdonald in Annals of natural history XIX. 1857 p. 403 folgende Bemerkung machte: „Harpa and Oliva are very closely allied, by the general configuration of the body and the character of the lingual dentition, though it must be remembered that the tonguestrap in the former is so very minute, compared with the whole bulk of the animal, as to appear quite rudimentary. The simple lateral uncini, moreover, are only distinctly visible towards the posterior extremity of the sac. Both genera seem to be more intimately related to Murex and its congeners than to the Buccinidae.“

Macdonald hatte also die Radula gefunden. Um so mehr brachte es mich zur Verzweiflung, daß ich bei zwei Versuchen an gut erhaltenen Spiritus-Exemplaren durchaus keine Spur davon wahrnehmen konnte. Jetzt endlich bei einem abermaligen sorgfältigen Nachsuchen mit dem Messer unter einer Lupe, ohne Anwendung von Aetzkali, ist es mir geglückt, die ganze Radula zu sehen. Sie ist freilich so klein, daß wahrscheinlich bei der

Behandlung mit Aetzkali mir das winzige Object nicht vor Augen gekommen ist. Das letzte Stück, an welchem meine Untersuchung mit Erfolg gekrönt wurde, ist freilich nur etwa 1 Zoll lang, und daher wohl ein jüngeres Individuum von Harpa. Es wäre immer noch möglich, daß die Radula bei dieser Gattung im Alter der Thiere ganz schwände; ich will jedoch annehmen, daß Quoy und Gaimard sowohl wie ich selbst früher nur nicht sorgfältig genug nachgesucht haben.

Macdonald hat leider über die Platten der Radula nicht viel gesagt. Er erwähnt jedoch ausdrücklich der Seitenplatten, und sagt von ihnen, daß sie einfach, aber nur am hinteren Ende des Sackes deutlich sichtbar seien. Obgleich ich an meinem Exemplare keine Seitenplatten wahrnehmen kann, so vertraue ich doch hinlänglich auf Macdonald's Zeugniß, der wohl ein günstigeres Exemplar vor sich gehabt haben mag. Wenn es demnach fest steht, daß einfache, d. h. nur in einen Zahn oder Haken auslaufende Seitenplatten vorhanden sind, dann kann es sich für die Beurtheilung der Stellung der Gattung Harpa im System nur um einen Vergleich mit den Familien Strigatellacea, Olivacea, Muricea und Purpuracea handeln, da diese die einzigen mit einfachen Seitenzähnen sind. Da müssen denn die Mittelplatten entscheiden. Sie weichen aber von allen genannten Familien so sehr ab, daß ich sie nicht mit einer von ihnen vereinigen kann, und so wird denn fortan Harpa eine eigene Familie darstellen müssen. Ihr Charakter ist conchyliologisch leicht festzustellen und die Eigenthümlichkeit des Gebisses findet ihren Ausdruck in der überaus kleinen Radula, deren Mittelplatten in einen mittleren Zahn auslaufen, der sie ebenso lang wie breit erscheinen läßt; die Mittelplatten der übrigen genannten Familien sind stets viel breiter als lang und stellen schmale Querbänder dar. Dazu kommt die Winzigkeit der Seitenzähne, die vielleicht sogar regelmäßig in dem größten Theile der Radula ganz verschwinden. Sollten wider Erwarten die Seitenzähne dennoch fehlen, wie ich es nach meiner Untersuchung hätte annehmen müssen, dann stellte sich die kleine Familie mehr in die Nähe der Volutaceen.

Harpa conoidalis Lam. Taf. X. Fig. 1. Nach einem Exemplare von den Molukken, welches das Bonner Museum vom Naturalienhändler Landauer kaufte. Wie schon vorhin bemerkt, habe ich nur die Mittelplatten der Radula beobachtet, die aus 48 Gliedern bestand. Die Seitenränder sind parallel, der Vorderrand ist stark ausgebuchtet, der convexe Hinterrand trägt einen verhältnißmäßig sehr langen Mittelzahn, an dessen Basis jederseits noch ein kleines Zähnchen bemerkbar ist. Die Breite der Mittelplatten ist 0,025 Mm., die Länge mit Einschluss des Zahnes gleichfalls 0,025 Mm.

Familie **Olivacea.**

Nachdem die Gattung Harpa entfernt worden, ist diese Familie conchyliologisch eine sehr natürliche, und auch das Gebiß spricht nicht dagegen.

Die bisherige Kenntniß der Mundtheile hierher gehöriger Gattungen ist noch ziemlich unvollständig. Die kurzen Notizen von Quoy und Gaimard in Voyage de l'Astrolabe

bringen unsere Einsicht nicht weit. Sie sagen III. p. 5 *Oliva* habe einen Rüssel mit einer konischen spitzen Zunge, ohne Haken; und ib. p. 17 *Ancillaria* Lam. habe einen kleinen Rüssel, darin eine noch kleinere Zunge ohne Haken. Beides wenig sagend, und noch dazu unrichtig.

Die erste Abbildung der Radula einer *Ancillaria* verdanken wir Lovén in seiner Abhandlung vom Jahre 1847. Lovén bildet aus ihr eine eigene Gruppe innerhalb der Buccineen, die unseren Rhachiglossa entsprechen, wenn man die Volutaceen noch hinzurechnet, und charakterisirt sie durch einen dens arcuatus, angulis antice divaricato-productis, recurvis.

Ich selbst hatte Gelegenheit gehabt ein Exemplar von *Oliva peruviana* Lam. zu untersuchen, welches durch v. Winterfeld an das Berliner zoologische Museum gekommen war. Ich liefs im Archiv für Naturgeschichte 1852 p. 167 Taf. VII. Fig. 2 fünf Glieder der Radula abbilden.

Die oben bei Harpa wörtlich angeführte Bemerkung von Macdonald über Harpa und *Oliva* ist eigentlich nur für Harpa wichtig und deutet nur allgemein an, dafs beide Gattungen näher mit *Murex* verwandt seien, als mit *Buccinum*.

J. E. Gray bezeichnet in seinem Guide to the systematic distribution et. p. 24 die Radula von *Strephona textilosa*, *ispidula* und *cruenta* kurz aber richtig und der Gattung *Dactylus* zugehörig erkennbar, copirt auch p. 20 die Lovén'sche Abbildung von *Ancillaria candida*.

Gebrüder Adams unterscheiden zwei Subfamilien: *Dactylinae* mit den Gattungen *Olivancillaria* d'Orb., *Agaronia* Gray, *Dactylus* Klein, *Olivella* Swains. und *Ancillinae* mit den Gattungen *Dipsaccus* Klein und *Ancilla* Lam. Die meisten Genera zerfallen dann noch wieder in Subgenera. Von den genannten Gattungen ist mir nur das Gebifs von *Olivancillaria* und *Dipsaccus* unbekannt geblieben, über die ich mich daher des Urtheils enthalten mufs. Nach den von mir untersuchten Formen mufs ich drei Abtheilungen unterscheiden, ich möchte sagen Genera, wenn nicht manche Umstände, wie Besitz oder Mangel eines Deckels, Verschiedenheiten der Schale dafür zu sprechen schienen, dafs noch weiter innerhalb der drei Abtheilungen zweckmäfsig Genera unterschieden werden können. Alle stimmen in dem Besitze eines von der Basis einstülphbaren spitzen Rüssels überein, der aus einer engen, unter den beiden langen Fühlern gelegenen Mundöffnung hervortritt. Die Radula ist klein, mit drei Platten in jedem Gliede. Die Mittelplatten sind breit, mit drei oder mehr Zähnen am Hinterrande; die Seitenplatten haben eine breite Basis und laufen in einen einzigen Zahn oder Haken aus, so dafs sie im Ganzen ein Dreieck mit mehr oder weniger ausgebuchteten Seiten bilden. Bei der geringen Längsausdehnung der Plattenbasis in den einzelnen Gliedern decken sich die breiten und langen Seitenplatten in der Art, dafs sie im Ganzen wegen ihrer durchscheinenden Ränder ein mosaikartiges Ansehen darbieten.

Die Gattungen *Agaronia* Gray und *Dactylus* Klein mit ihren Subgenera (ob auch *Olivancillaria*?) müssen die erste Gruppe bilden; ihre Mittelplatten tragen am Hinterrande nur drei Zähne nahe einander, von denen immer der mittelste der kleinste ist. *Olivella* unterscheidet sich durch breite sichelförmige Mittelplatten mit zahlreichen Zähnen am

Hinterrande, und schmalere Seitenplatten, und bildet die zweite Gruppe. *Ancillaria* endlich hat drei Zähne an den Mittelplatten, die so weit von einander gerückt sind, daß noch einige kleinere Zähne zwischen ihnen Platz finden; ihre Seitenplatten sind am Innenrande stark ausgeschweift. Ob zu dieser dritten Gruppe auch *Dipsaccus* gehört, wird erst die Kenntniß der *Radula* entscheiden.

a. *Dactylina*.

***Agaronia* Gray.** Conchyliologisch ist die Gattung von *Dactylus* zu unterscheiden, keinesweges aber durch das Gebiß. Die Uebereinstimmung des Letzteren zeigt die nahe Verwandtschaft beider Genera, trotzdem die eine mit einem Deckel versehen ist, die andere nicht.

***Agaronia megalostoma* Meusch.** (*Oliva hiatula* Lam.). Taf. X. Fig. 2. Nach einem Exem-
plare von Guinea aus dem Museum Christians VIII. in Copenhagen. Die Mittelplatten sind quer
bandförmig, vorn concav, hinten convex mit abgerundeten Enden. Die drei Zähne, welche am
Hinterrande hervorragen, entspringen vor dem Rande der Plattenbasis, so daß man hinten eine
doppelte Contour sieht, die der Plattenbasis, und die des Ursprungs der Zähne. Die beiden
äußeren Zähne sind größer als der mittlere. Die Seitenplatten sind dreieckig mit gebogener
Spitze, ihre Länge verhält sich zur Breite der Basis wie 5 : 3. Ich zähle 126 Glieder. Breite
der Mittelplatten 0,17 Mm, Länge der Seitenplatten 0,15 Mm., Breite derselben 0,09 Mm.

***Dactylus* Klein.** Die große Zahl der Species hat die Begründung mehrerer so-
genannten Subgenera veranlaßt, die ich bei sorgfältiger Bestimmung der Sammlung des
Bonner naturhistorischen Museums in der That unterscheidbar finde. Die Subgenera möchte
ich daher gelten lassen, indem sie geeignet sind, die Uebersicht und die Bestimmung der
Arten zu erleichtern. Die von Gebrüder Adams angewendeten Charaktere finde ich jedoch
nicht alle brauchbar, da sie den unbefangenen Anfänger in die Irre führen können. Diese
Verfasser legen z. B. einen Werth auf die Nähe der Spira, ob sie canaliculirt oder mit
Schmelz belegt sind. Letzteres ist der unterscheidende Charakter für die Untergattung
Cylindrus. Ein solcher Schmelzübergang, der die Nähe ausfüllt und überzieht, findet sich
jedoch an einzelnen Exemplaren auch in der Untergattung *Porphyria*, z. B. bei *Porphyria*
irisans Lam., *funeralis* Lam. von Reeve zu *maura* gezogen, Fig. 10^a, *mustelina* Lam. An-
dererseits möchte ich auf ein Merkmal aufmerksam machen, das ich noch nirgends erwähnt
finde, nämlich eine mit der Lupe wahrnehmbare, sehr feine Punktirung des Schmelzbelags
an der Spindel und außen an der Schale; ja bei *Strephona peruviana* ist immer die ganze
Schalenoberfläche mit feinen punktförmigen Höckerchen besetzt, wodurch sich die Species
von allen übrigen Oliven auszeichnet, und wodurch *senegalensis* u. s. w. sich als identisch
mit *peruviana* ergeben. Dagegen haben *St. panterina* Phil., *polpasta* Ducl. und *porphyria*
Lam. diese Punktirung auf der Schalenoberfläche nicht. *Dactylus* s. str. ist durch die stark

vorspringende obere Falte an der Spindel sehr ausgezeichnet, vielleicht sind alle Arten, *avellana* Lam., *inflatus* Lam., *bicinctus* Lam., *undatus* Lam., nicht spezifisch zu trennen. *Porphyria* und *Ispidula* sind dadurch sicher zu unterscheiden, daß bei ersterer die Spira weniger hervortritt und daß die Aufsenslippe immer bis zu der Schmelzfalte am oberen Ende der Mündung hinaufragt, während bei *Ispidula* die Aufsenslippe von der Spira entfernt bleibt, was von der weiter ausgezogenen Spira abhängig ist.

Die Platten der Radula der vielen untersuchten Arten stimmen zwar nicht ganz mit einander überein, aber eine recht sichere Unterscheidung der Subgenera möchte ich doch danach nicht zu unternehmen wagen.

Dactylus undatus Lam. Taf. X. Fig. 3. Nach einem Exemplare des Kopenhagener Museums aus dem Rothen Meere. Die Mittelplatten sind vorn concav, nach den Seiten abgerundet, hinten convex. Die drei Zähne entspringen vor dem Hinterrande, und an ihrer Basis läßt sich eine scharfe Linie verfolgen, die ungefähr dem Vorderrande parallel läuft und an den Seiten sich mit dem Vorderrande in einem spitzen Winkel trifft. Der mittelste Zahn ist viel kleiner als die seitlichen. Die Seitenplatten sind an der Basis breit und laufen in einen an der Spitze gekrümmten Dorn aus. 100 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,12 Mm. Breite der Seitenplatten 0,05 M., Länge derselben 0,1 Mm. Ihre Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2.

Dactylus (Strephona) peruviana Lam. Taf. X. Fig. 4. Nach einem Exemplare von Prof. Dunker in Marburg aus Peru. Bereits im Jahre 1852 habe ich eine Abbildung der Radula dieser Species (Archiv für Naturgesch. Taf. VII. Fig. 2) gegeben, wo das mosaikartige Ansehen, welches durch das Uebereinanderliegen der auf einander folgenden Seitenplatten entsteht, veranschaulicht ist. Hier gebe ich ein neues Bild eines Gliedes der Radula. Die Mittelplatten sind vorn concav, hinten convex, an den Seiten abgerundet, überragt werden sie seitlich noch durch einen zarten Lappen, der nicht immer deutlich ist, und der anzeigt, daß die Verdickung der Radula sich nicht auf die innere Umrisslinie der Platte beschränkt. Die Ursprungslinie der Zähne erreicht den Rand der Platte nicht. Der Mittelzahn ist kleiner als die seitlichen, er erreicht etwa $\frac{2}{3}$ der Länge derselben. Die Seitenplatten sind flaschenförmig mit gekrümmter Spitze. Von der Spitze zieht sich eine Linie parallel dem Aufsensrande hin, welche eine Verdickung längs dem Aufsensrande begrenzt. An der Basis ragt nach innen ein Lappen hervor. 122 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,16 Mm., Breite der Seitenplatten 0,075 Mm., Länge derselben 0,145 Mm., die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2. An dem früher beschriebenen Exemplare ist die Breite der Mittelplatte 0,2 Mm., die Länge der Seitenplatten ist 0,175 Mm., ihre Breite 0,1125 Mm.

Dactylus (Porphyria) maura Lam. Taf. X. Fig. 5. Nach einem Exemplare des Bonner Museums durch Landauer von den Molukken. Die Mittelplatten sind vorn concav, hinten convex mit abgerundeten Seiten. Die Ursprungslinie der Zähne erreicht die Seitenränder der Platte nicht; der mittlere Zahn ist sehr klein. Die Seitenplatten sind kürzer als bei den vorigen beiden Arten, ihre Breite verhält sich zur Länge nahezu wie 2 : 3, die Spitze ist wenig gekrümmt. 112 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,15 Mm., Breite der Seitenplatten 0,08 Mm., Länge derselben 0,115 Mm.

Dactylus (Porphyria) funebris Lam. Taf. X. Fig. 6. Nach einem Exemplare aus der Cuming'schen Sammlung von den Philippinen. Sehr ähnlich der vorigen Art. Der mittelste Zahn der Mittelplatten ist etwas größer, die Spitze der Seitenplatten mehr gekrümmt. Ueber 100 Glieder, die nicht ganz vollständig erhalten zu sein scheinen. Breite der Mittelplatte 0,125 Mm., Breite der Seitenplatten 0,065 Mm., Länge derselben 0,105 Mm.; ihre Breite verhält sich also zur Länge wie 2 : 3.

Dactylus (Porphyria) irisans Lam. Taf. X. Fig. 7. Nach einem Exemplare des Bonner Museums aus Ostindien, Geschenk des Herrn Bleeker. Auch diese Art hat viel Aehnlichkeit mit den beiden vorigen. Die Mittelplatte ist an den Seiten mehr nach hinten gebogen, und läuft in eine Spitze aus; die Seitenplatten sind ebenfalls an der Spitze wenig gekrümmt, und ihre Breite verhält sich zur Länge wie 2 : 3; am Innenrande ist sie etwas anders geschweift. 115 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,15 Mm., Breite der Seitenplatten 0,075 Mm., Länge der Seitenplatten 0,1125 Mm.

Dactylus (Porphyria) mustelina Lam. Taf. X. Fig. 8. Nach Cuming'schen Exemplaren von den Philippinen. Die drei Zähne sind verhältnismäßig kleiner, als bei der vorigen Art, nehmen also einen kleineren Theil des Hinterrandes ein; die Seitenplatten sind langstreckiger und fast so lang wie die Breite der Mittelplatten, ihre Breite verhält sich zur Länge wie 2 : 5, ist also schmaler als die Hälfte der Länge. Dadurch weicht diese Art mehr von den drei vorhergehenden ab, als diese unter sich. 127 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,095 Mm., Breite der Seitenplatten 0,035 Mm., Länge derselben 0,0875 Mm. An einem zweiten Exemplare waren die Maße: Breite der Mittelplatte 0,09 Mm., Breite der Seitenplatten 0,0375 Mm., Länge derselben 0,0825 Mm.

Gray beschreibt Guide p. 24 das Gebiß von *Strephona textilina* (zu *Porphyria* gehörig) mit folgenden Worten: Central transverse, very short, three-toothed, the lateral toothless twice as large as central; lateral teeth triangular, rather curved at the tip, the outer rather the largest.

Dactylus (Ispidula) emicator Meusch. (*Oliva guttata* Lam.). Taf. X. Fig. 9. Nach einem Cuming'schen Exemplare von den Philippinen. Die Mittelplatten sind vorn flach ausgerundet, hinten convex, an den Seiten abgerundet; von den drei Zähnen ist der mittlere schlanker und kürzer als die äußeren; die Ursprungslinie der Zähne erreicht den Seitenrand nicht. Die Seitenplatten sind plump flaschenförmig, fast dreieckig, mit hakiger Spitze. Die Zahl der Glieder wurde nicht genau ermittelt. Breite der Mittelplatte 0,12 Mm., Breite der Seitenplatten 0,06 Mm., Länge derselben 0,09 Mm.; also verhält sich die Breite zur Länge wie 2 : 3.

Dactylus (Ispidula) leucophaea Lam. Taf. X. Fig. 10. Nach einem Cuming'schen Exemplare von den Philippinen. Obgleich von Deshayes als weiße und winklige Varietät von *D. guttata* Lam. angesehen, scheint doch die Radula für spezifische Berechtigung zu sprechen. Die Mittelplatten zeigen keinen wesentlichen Unterschied; dagegen sind die Seitenplatten entschieden langstreckiger. 72 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,105 Mm., Breite der Seitenplatten 0,045 Mm., Länge derselben 0,075 Mm.; ihre Breite verhält sich zur Länge wie 3 : 5.

Dactylus (Ispidula) ispidula L. Var. *tigridella* Ducl. Taf. X. Fig. 11. Nach einem Cuming'schen Exemplare von den Philippinen. Auch diese Art stimmt recht gut mit *D. guttata* überein, indessen weicht sie doch darin ab, daß die Ursprungslinie der Zähne den Seitenrand erreicht, und mit ihm eine hintere Ecke bildet; der mittelste Zahn ist winzig; der Vorderrand ist kaum ausgerundet, der Hinterrand geradlinig. Die Seitenplatten wie gewöhnlich im Verhältniß der Breite zur Länge wie 2 : 3. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., Breite der Seitenplatten 0,035 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0525 Mm. 95 Glieder. — J. E. Gray bezeichnet Guide p. 24 die Platten der Radula so: Central broad, three-toothed in front; lateral small, lanceolate, ovate, acute, slightly curved, variable.

Dactylus (Ispidula) reticularis Lam. Taf. X. Fig. 12. Nach einem Exemplare von St. Croix aus dem Museum zu Kopenhagen. Die Mittelplatten zeigen nichts Ungewöhnliches, der Mittelzahn ist reichlich halb so lang wie die seitlichen. Die Seitenplatten sind länger und mehr gekrümmt als gewöhnlich, ihre Breite verhält sich zur Länge wie 3 : 5. Ich zähle 110 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., Breite der Seitenplatten 0,055 Mm., Länge derselben 0,09 Mm.

b. Olivellina.

Olivella Swains. Sehr abweichend von der vorigen Gruppe ist das Gebiß von *Olivella* *). Die Mittelplatten haben einen convexen Vorderrand, einen wenig concaven Hinterrand, sind an den Seiten zugespitzt und tragen am Hinterrande zahlreiche Zähne. Die Seitenplatten sind schmal, lang, in ganzer Länge gekrümmt, und auf sie folgt nach außen noch eine flach aufliegende viereckige Platte ohne jegliche Bewaffnung, die mit der ganzen Basis der unterliegenden Membran aufgewachsen, also nur eine Verdickung der Basis ist. Die Zahl der Glieder ist viel geringer als bei den *Dactylina*, ungefähr 30. Ich habe bisher nur zwei Arten aus den Untergattungen *Olivella* und *Dactylidia* untersuchen können, die verschieden genug sind, um allenfalls Untergattungen zu begründen.

Olivella gracilis Brod. Sow. Taf. X. Fig. 13. Nach einem Exemplare aus dem Kopenhagener Museum von Bahia. Die Mittelplatten sind, wie schon oben erwähnt, am Vorderrande convex, am Hinterrande wenig concav, jederseits scharf zugespitzt. Am Hinterrande stehen ungefähr 25 Zähne. Von ihnen ist der mittelste klein, neben ihm folgt jederseits der größte von allen, und dann werden die größeren Zähne nach außen allmählich kleiner bis zum Verschwinden;

*) Das Manuscript zu diesem Hefte war vollkommen abgeschlossen, die Tafeln gestochen, als mir so eben noch das Februarheft der *Annals and Magazine of natural history* 1869 zukommt, in welchem p. 113 eine interessante Abhandlung von Macdonald enthalten ist: *On the Homologies of Dental Plates and Teeth of Probosciferous Gastropoda*. Der Verfasser bildet 18 Radulae verschiedener Gattungen auf einer Tafel ab, und erläutert daran seine Ansichten über die Homologie der verschiedenen Plattenreihen, sowie die Begründung der Familien, namentlich aus den Abtheilungen der Toxoglossen und Rhachiglossen. Es war nicht mehr thunlich den Inhalt dieser kurzen Abhandlung für dieses Heft zu benutzen, um so weniger, da derselbe auch auf die beiden vorhergehenden nicht ohne Einfluß bleibt. Ich behalte mir also vor, am Schluß des Abschnittes über die Rhachiglossen, im nächsten Hefte, auf diese Macdonald'sche Arbeit zurückzukommen, und meine Bedenken gegen seine Auffassung auszusprechen.

zwischen ihnen schieben sich, jedoch nicht ganz regelmässig, kleinere Zähnchen ein, so dass hier und da sogar zwei solche winzige Zähnchen in einem Zwischenraum zwischen zwei größeren stehen. Die Seitenplatten haben einen viereckigen Basaltheil mit ausgerundetem Vorderrande, gradlinigem Innenrande und wenig gekrümmtem Aussenrande, dessen Hinterrand sich dann in einen langen Zahn auszieht, der gekrümmt ist und in eine hakige Spitze ausläuft. Sein Hinterrand ist ein wenig in die Höhe gerichtet, und steht an der Basis als ein kleines Zähnchen hervor, da wo der Innenrand des Basaltheiles endigt. Die accessorischen Platten sind viereckig, breiter als lang, am Aussenrande weniger deutlich conturirt als an den übrigen Rändern. Es scheint, als ob diese Verdickung der Membran den Seitenplatten, die an ihr angefügt sind, eine größere Widerstandsfähigkeit geben sollten. 27 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,185 Mm. Breite des Basaltheiles der Seitenplatten 0,0575 Mm., Länge der Seitenplatten 0,15 Mm. Ihre Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2,56.

Olivella (Dactylidia) mutica Say. Taf. X. Fig. 14. Nach einem Exemplare aus dem Kopenhagener Museum von St. Thomas. Die Mittelplatten haben dieselbe Gestalt wie bei der vorigen Art. Am Hinterrande tragen sie 35 Zähne, der mittelste ist klein, dann folgt jederseits der größte von allen, dann wieder ein kleiner, dann wieder ein großer, und nun nehmen sie nach aussen allmählich ab bis zum winzig kleinen, ohne dass sich kleinere Zähnchen zwischen schieben. Die Seitenplatten sind ebenfalls ähnlich denen der vorigen Art, doch sind sie am Basaltheile schmaler und das Zähnchen am Ende des Innenrandes ist kaum merklich. Die accessorischen Platten sind wenig breiter als lang. 31 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,105 Mm., Breite der Seitenplatte 0,035 Mm., Länge derselben 0,086 Mm. Ihre Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2,42.

c. Ancillina.

Ancilla Lam. Auch ihre Radula weicht wieder recht bedeutend von den beiden vorigen Gruppen ab. Die Mittelplatten bilden ein queres Band, das überall fast gleich breit, vorn concav und hinten convex ist, mit abgestutzten Seitenrändern. Am Hinterrande stehen drei größere Zähne, zwischen denen sich mehrere kleinere trennend zwischen-schieben. Die Seitenplatten haben eine breite Basis und einen tief ausgebuchteten Innenrand. Die Zahl der Glieder beträgt etwa 90.

Ancilla caffra Forsk. Taf. X. Fig. 15. Nach einem Exemplare des Kopenhagener Museums aus dem Rothen Meere. Die Mittelplatten lassen sich viel eher mit denen von Dactylus vergleichen, als mit denen von Olivella. Sie stimmen mit jenen in der allgemeinen Form überein, sind jedoch an den Seitenrändern abgestutzt, vorn und hinten gleichmässig geschweift. Der Hinterrand der Mittelplatten trägt drei große Zähne, die nicht so nahe aneinanderstehen, wie bei Dactylus, sondern in deren Zwischenräumen je zwei bis vier ganz kleine Zähnchen vorhanden sind, sehr unregelmässig an Zahl und auch verschieden an Grösse. Der Mittelzahn ist eben so groß wie die seitlichen, ragt jedoch wegen der Convexität des Hinterrandes etwas weiter nach hinten hervor. Die Seitenplatten sind an der Basis fast so breit wie ihre ganze Länge beträgt, indem der krallenförmige Zahn in einen langen Basalfortsatz nach innen hervortritt. So kann

man die Platte fast dreieckig nennen mit etwas ausgerundetem Vorderrande, convexem Außenrande und stark ausgebuchtetem Innenrande. 90 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,14 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0825 Mm., Breite der Seitenplatten 0,075 Mm.

Ancilla albisulcata Sow. Taf. X. Fig. 16. Gleichfalls nach einem Exemplare des Kopenhagener Museums aus dem Rothen Meere. Die Zähne am Hinterrande der Mittelplatten sind sehr verschieden von denen der vorigen Art. Die drei Hauptzähne, von gleicher Größe, sind noch weiter von einander entfernt; zwischen ihnen stehen je fünf bis sechs kleinere Zähne, die meist ziemlich gleich an Größe sind und viel weniger gegen die Hauptzähne zurücktreten, als es bei der vorigen Art der Fall war. Die Seitenzähne haben einen schmaleren Basalfortsatz, der Vorderrand ist gerade, der Zahn weniger gekrümmt. 92 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,125 Mm., Länge der Seitenplatte 0,0675 Mm., Breite derselben 0,06 Mm.

Ancilla ampla Gmel. (*Ancillaria candida* Lam.). Taf. X. Fig. 17, copirt nach Lovéu l. c. tab. 5. Ich will nicht versäumen hier wiederzugeben, was wir durch Lovén über das Gebiß dieser Art wissen. Er nennt die Mittelplatte arcuatus, angulis antice divaricato-productis, recurvis; acie inter cuspidem mediam et lateralem utrinque tridentata (die Abbildung zeigt jedoch vier Zähnchen). Die Seitenplatten bezeichnet er als uncinus curvato-hamatus, basi inermis.

Familie **Muricea**.

Bereits im ersten Bande dieses Werkes p. 227 ist nachgewiesen worden, daß die alte Familie der Muriceen aus ganz verschiedenen Bestandtheilen zusammengesetzt war, und daß die Gattungen *Ranella* und *Tritonium* um deswillen abzutrennen seien, weil sie zu den *Taenioglossa* gehören. So bleibt in der Familie, wie wir sie hier fassen müssen, nur die alte Gattung *Murex* übrig.

Die *Radula* dieser Gattung ist schon vielfach, von ziemlich vielen Arten und von mehreren Autoren untersucht und abgebildet worden, so daß uns hier nur die Aufgabe bleibt, die in der Literatur zerstreuten Angaben zusammenzustellen, zu vergleichen, und durch Vermehrung der Untersuchung an möglichst vielen Arten zu der Einsicht zu gelangen, ob die innerhalb *Murex* aufgestellten Gattungen durch das Gebiß bestätigt werden, und wie sie sich verwandtschaftlich zu einander verhalten. Sie sind vom conchyliologischen Standpunkte meist sehr gut von einander zu unterscheiden, und würden selbst bei völliger Uebereinstimmung des Gebisses nicht viel in ihrem Werthe verlieren können. Es bleibt aber immer interessant durch die Erforschung des Gebisses die Kenntniß derselben zu vermehren.

Die älteste Notiz scheint von Poli *Testacea utrinque Siciliae* III. tab. 51 gegeben zu sein, wenigstens finde ich ein solches Citat bei Delle Chiaje. Leider bin ich jetzt nicht im Stande, das Original einzusehen.

In *Voyage de l'Astrolabe Mollusques* II. p. 526 pl. 36 fig. 2 ist von Quoy und Gaimard eine Abbildung eines Stückes der *Radula* von *Murex inflatus* gegeben, fünf Glieder

umfassend, jedoch kaum irgend brauchbar. Im Texte heisst es: *la bouche est une grosse trompe pourvue d'un ruban lingual, à trois rangs de crochets.* Daraus ist eben nur zu ersehen, dass die Gattung zu den Rhachiglossen gehört.

Eine Angabe von Delle Chiaje *Animali senza vertebre* II. p. 126, die Zungenmembran habe an jedem Segment fünf ungleiche dreieckige mittlere Zähne, und einen hakenförmigen jederseits, bezieht sich auf *Murex brandaris* L. und *Murex trunculus* L.

Lovén lieferte in seiner vielfach erwähnten Abhandlung vom Jahre 1847 tab. 5. Abbildungen von *Murex cornutus*, *craticulatum*, *lamellatum* und *erinaceus*, die er in eine Gruppe bringt und sie mit den Worten charakterisirt: *Dens transversus, cuspidibus inaequalibus elevatis vel cristatis; uncinus hamatus, simplex.*

Von Forbes und Hauley *A history of british Mollusca* III. ist auf Plate 55 p. 436 und Plate TT p. 370 ein Glied der Radula von *Trophon clathratus* L. und *Murex erinaceus* L. abgebildet und beschrieben; ib. p. 442 findet sich auch eine Notiz über *Trophon Barvicensis*.

Woodward hat *Manual of the Mollusca* III. p. 453 zwei Glieder der Radula von *Murex tenuispina* Lam. abgebildet.

Ich selbst habe im Archiv für Naturgeschichte 1852 p. 170 auf die Verschiedenheit von *Tritonium* gegenüber der Gattung *Murex* hingewiesen, und dabei der Zunge von *Murex brandaris* Erwähnung gethan.

J. E. Gray charakterisirte *Annals nat. hist.* XI 1853 p. 126 seine Familie *Muricidae* durch das Gebiss, indem er sagt „*Lateral teeth flat, with a bent-up process at the end more or less at right angles with the base*“. Er zählt dahin jedoch aufser den *Muricina* auch die Gruppen *Fusina*, *Pusionellina* und *Rapanina*, welche sich in dieselben Charaktere fügen müssen. Wir haben zum Theil schon von ihnen gezeigt, dass sie mit den *Muriceen* keine andere Beziehung haben, als dass sie zu den Rhachiglossen gehören.

Macdonald kam später *Annals of natural history* XIX. 1857 p. 402 zu dem gleichen Resultate, dass *Triton* und *Ranella* von *Murex* zu trennen seien. Seine Aeusserungen über *Murex* sind so treffend, dass ich sie hier wörtlich übersetze: „Die Mündung des Rüssels bei *Murex* ist quer, und bewaffnet mit zwei horizontal gelegenen Zahnplatten, seitlich durch die kleinen halbverkalkten Zellen verbunden, welche diesen Theil besetzen. Die obere Platte stellt eine rauhe Gaumenfläche dar, mit einem vorderen schneidenden Rande, ähnlich dem mond förmigen Kiefer von *Limax* oder *Helix*. Die einzelnen Glieder der Radula bestehen aus drei Platten, einer mittleren und einer seitlichen an jeder Seite. Die Radula von *Murex* ist verlängert wie die von *Purpura* und *Ricinula*, welche beiden Gattungen näher mit *Murex* verwandt sind, als vielleicht irgend eine andere zu ihrer Familie gehörige.“

Eberhard bildete in dem Programm der Realschule zu Coburg 1865 Fig. 58 drei Glieder der Radula eines *Murex* ab, wovon es nicht klar wird, ob die Abbildung von *M. brandaris* oder *trunculus* entnommen ist, deren Zungen übrigens fast ganz übereinstimmen sollen.

Endlich ist noch Stimpson zu erwähnen, *American Journal of Conchology* I. 1865 p. 56, der die Familie auf die Gattungen *Murex*, *Typhis* und *Trophon* einschränkt. Er sagt, die Radula sei sehr klein, die Mittelplatten seien dick und solid, gleichsam ein

Abschnitt eines Prisma, mit Zähnchen, die vom vorderen Rande der Convexität der oberen Fläche hervorragen; die Seitenplatten seien ganz einfach, aber mit einem zahnförmigen Lappen der von der Anheftungsbasis entspringt. Verf. weist dann durch Abbildung der Radula von *Eupleura caudata* nach, dafs diese Gattung von H. et A. Adams I. p. 107 zu Bursa gestellt, zu den Muriceen gehört, verwandt mit *Ocinebra*. Ferner gründet er eine neue Gattung *Urosalpinx* auf *Fusus cinereus* Say, deren Radula gleichfalls abgebildet ist. Auch von *Trophon Gummeri* ist ein Glied der Radula abgebildet.

Die Mundhöhle ist bei den Muriceen mit einer Conchyolinhaut ausgekleidet, die nach dem Sieden in Aetzkali an der Radula anhängt, und auf ihr findet sich eine Stelle, die deutliche, wengleich kleine Schüppchen oder Zellen trägt, und auf der Oberfläche sieht man bei sehr starker Vergrößerung sehr kleine polygonale Feldchen. Eine solche verdickte oder bewaffnete Hautstelle nenne ich Kiefer, da sie morphologisch ganz dasselbe ist, wie die zu einem festen Stücke ausgebildeten Kiefer der Heliceen und anderer Schnecken. Demnach ist den Muriceen ein Kiefer zuzusprechen. Ich habe einen solchen von *Murex rarispina* (Taf. X. Fig. 18) abgebildet. Das, was ich hier als Kiefer anspreche, ist eine dreieckige, mit einer Spitze nach vorn gerichtete Fläche, die mit kleinen spitzen Schüppchen besetzt ist, welche am Hinterrande deutlicher hervortreten und hier ein schmales queres Band bilden.

Die Radula ist sehr lang und besteht meistens aus einer sehr großen Zahl von Gliedern, fast immer über 100, zuweilen über 400. In jedem Gliede stehen drei Platten, eine Mittelplatte und zwei Seitenplatten. Die Mittelplatten tragen immer drei größere Zähne, in deren Zwischenräumen je ein kleineres Zähnchen niemals fehlt. Das Verhältnifs der Gröfse dieser fünf Zähne zu einander ändert nach Gattungen und Arten ab, auch die Stellung derselben, indem sie zuweilen alle in derselben Querlinie von der Platte entspringen, zuweilen an verschiedenen Stellen der Platte ihren Ursprung nehmen, so nämlich, dafs der Mittelzahn nahe dem Vorderrande, die seitlichen weiter nach hinten sich erheben (*Muricidea*, *Ocinebra*). Seitlich von den fünf Zähnen springt zuweilen die Hinterecke auch noch zahnartig vor (*Muricidea*, *Ocinebra*, *Trophon*); zuweilen schieben sich noch einige kleinere Zähnchen zwischen diesem Eckzahn und dem nächstfolgenden großen Zahne ein (*Ocinebra*). Die Seitenplatten bestehen immer aus einer breiten Basis, von der sich ein einziger Dorn erhebt, und sie sind in der Ruhe über die Mittelplatten nach innen gerichtet, können aber auch nach der Seite hin ausgeklappt werden. In den verschiedenen Lagen bieten sie ziemlich verschiedene Gestalten dar, so dafs auf ihre Form in einer Abbildung nicht ein allzuhoher Werth gelegt werden darf. Dieselbe Platte erscheint in gewissen Lagen gerade, in anderer Lage gekrümmt, wie ein Säbel, der, auf die Fläche gesehen, gekrümmt ist, auf die Schneide gesehen, wie eine gerade Linie aussieht. Das Verhältnifs der Breite zur Länge der Seitenplatten, sowie das Verhältnifs der Seitenplatten zur Breite der Mittelplatten ist einigen Verschiedenheiten unterworfen.

Die Zahl der Genera und Subgenera in dieser Familie ist nicht unbedeutend, und es läfst sich nicht leugnen, dafs z. B. die von den Gebrüdern Adams angenommenen meist sehr gut conchyliologisch charakterisirt sind. Von den meisten ist mir das Gebifs bekannt; nicht untersucht sind bisher nur *Haustellum*, *Pteronotus*, *Vitularia*, *Homalocantha* und *Typhis*.

Murex L. Nach Zuratbeziehung der Radula können die Subgenera Murex, Haustellaria, Chicoreus und Phyllonotus ganz gut zu einem Genus vereinigt bleiben. Die Hinterecken der Mittelplatten ragen nicht zahnartig nach hinten hervor, ihr Vorderrand ist concav, ihr Mittelzahn ragt am weitesten nach hinten hervor, die seitlichen Zähne sind wenig kürzer, die Seitenplatten haben einen kräftigen Dorn. Für die Subgenera lassen sich dann folgende Unterschiede angeben: bei Murex sind die Seitenränder der Mittelplatte sanft ausgerandet und convergiren nach vorn, die Zähne sind nicht länger als die Plattenbasis; bei Haustellaria sind die Seitenränder der Mittelplatte abgerundet; bei Chicoreus sind die Zähne länger als die Plattenbasis; bei Phyllonotus ist die Plattenbasis ein sehr schmales Querband, die kleineren Zähne am Innenrande mit einem stumpfen Zahnvorsprunge. So kann man wohl, soweit bis jetzt die Kenntnifs der Arten reicht, an dem Gebisse erkennen, in welches Subgenus die Art gehört.

Murex rarispina Lam. Taf. X. Fig. 18 und 19. Nach einem Exemplare der Peters'schen Sammlung aus Zanzibar. Von dem Kieferapparat (Fig. 18) ist schon oben das Nöthigste gesagt worden. Die Schüppchen oder Zellen am Rande sind ziemlich grofs, 0,125 Mm. lang und 0,0625 Mm. breit, nach vorn werden sie viel kleiner. Auch die übrige Conchyolinhaut, namentlich auf den beiden Seitentheilen unserer Zeichnung zeigt deutlich polygonale, meist sechsseitige kleine Feldchen, mit einem Durchmesser von 0,007 Mm. — Die Mittelplatten sind am Vorderende concav mit vorspringenden rundlichen Ecken, am Hinterrande etwas convex. Ihre Seitenränder sind schwach eingebogen und convergiren nach vorn, wodurch die Hinterecken etwas spitz werden, jedoch nicht zahnartig vorspringen. Auf dieser Figur sieht man ein schmaleres und etwas kürzeres Band scharf umgrenzt, welches dunkler gefärbt also dicker ist als der übrige mehr durchsichtige Theil. Von dieser Verdickung entspringen am Hinterrande fünf Zähne. Der mittelste ist der längste, dann folgen an Länge die beiden äufseren, die zwischenliegenden sind die kleinsten; sie stehen im Verhältnifs von 15 : 24 : 38 *). Die Seitenplatten haben eine Basis, die halb so breit ist wie die Mittelplatte. Auf ihr erhebt sich von der ganzen Basis ein kräftiger Zahn, der sich allmählich verschmälert und mit der Spitze etwas nach innen gekrümmt ist. 80 Glieder, vielleicht nicht ganz vollständig. Breite der Mittelplatte 0,43 Mm., Breite der Seitenplatten 0,22 Mm., Länge der Seitenplatten 0,325 Mm.

Murex brevispina Lam. Taf. X. Fig. 20. Nach einem Exemplare der Peters'schen Sammlung von Inhambane. Sehr ähnlich der vorigen Art. Die Mittelplatte ist etwas schmalere und ihre Seitenränder convergiren noch stärker nach vorn, der Hinterrand ist fast geradlinig; ihre Zähne stehen im Verhältnifs von 12 : 25 : 34. Die Seitenplatten sind kürzer als bei der vorigen Art. 100 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,45 Mm., Breite der Seitenplatten 0,2 Mm., Länge der Seitenplatten 0,265 Mm.

*) Diese Zahlen sind die Striche meines Mikrometers; jeder Strich ist 0,0025 Mm., woraus man leicht die absoluten Maaße für diese Zähne berechnen kann.

Murex tribulus L. (*Murex crassispira* Lam.). Taf. X. Fig. 21. Nach einem alten Präparate meiner Sammlung, ohne Vaterlandsbezeichnung. Die Mittelplatte ist zwar am Vorderrande etwas concav, dies ist aber weniger auffallend, weil die Mitte wiederum ein wenig hervortritt. Ihre Zähne stehen im Verhältniß von 8 : 22 : 28. Demnach weichen die äußeren Zähne weniger gegen den mittelsten zurück, wogegen die kleinen Zähne winziger sind als bei beiden vorigen Arten. Die Seitenplatten sind sehr verschieden von den vorigen Arten, weil der Zahn nicht von der ganzen Breite der Basis entspringt, also vom Grunde aus viel schmäler ist; er erhebt sich vom äußeren Ende der Basis. Dies läßt sich auch so ausdrücken, daß der Innenrand der Platte viel tiefer, fast winklig ausgebuchtet ist. 126 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,28 Mm., Breite der Seitenplatten 0,1375 Mm., Länge der Seitenplatten 0,165 Mm.

Murex tenuispina Lam. Woodward hat in seinem *Manual of the Mollusca* III. p. 453 zwei Glieder dieser Art abgebildet. Es scheint, als wenn die vorspringenden Vorderecken übersehen wären; die kleinen Zähne der Mittelplatte sind verhältnißmäßig größer als bei den von mir untersuchten Arten. Die Seitenplatten scheinen mit *M. tribulus* Aehnlichkeit zu haben, doch einen kürzeren Dorn zu besitzen. Maafse sind nicht angegeben.

Murex (Haustellaria) brandaris L. Taf. XI. Fig. 1. Nach einem Exemplare des Bonner Museums aus dem Mittelmeere, und einem Präparate von Reibisch aus dem Adriatischen Meere. Von der Notiz, welche Delle Chiaje über die Zungenmembran dieser Art gegeben hat, ist schon oben p. 113 die Rede gewesen. Eberhard sagt in dem mehrfach citirten Programm p. 13: „Die Zunge von *M. brandaris*, die in meinem Präparate nicht ganz vollständig ist, hat eine Länge von mehreren Linien und eine Breite von 0,368^{mm}; die Breite des Mittelzahns ist 0,34 Mm. = 0,15^{mm}; der Mittelzahn ist ein Kamm mit einem großen Zacken in der Mitte, dem auf jeder Seite ein kleiner und dann wieder ein etwas größerer folgt; außen in der Querreihe je ein Häkchen, das umgeschlagen werden kann“. Unsere Abbildung ist nach dem Bonner Exemplare angefertigt. Die Mittelplatten sind an den Seiten abgerundet, vorn mit abgerundeten Eckklappen, hinten gerade. Das Verhältniß der Zähne scheint etwas zu variiren; es ist bei dem Bonner Exemplar wie 5 : 20 : 28, bei dem Reibisch'schen wie 9 : 19 : 27. Die Seitenplatten sind am Innen- und Außenrande eingebuchtet, so daß der Dorn nach der Spitze zu schlank wird. Das Bonner Exemplar hat 133 Glieder, Breite der Mittelplatte 0,25 Mm., Länge der Seitenplatten 0,18 Mm., Breite derselben 0,13 Mm. Am Reibisch'schen Exemplare zähle ich 221 Glieder, Breite der Mittelplatte 0,27 Mm., Länge der Seitenplatten 0,18 Mm., Breite derselben 0,135 Mm.

Murex (Haustellaria) cornutus L. Taf. XI. Fig. 2 copirt nach Lovén l. c. Im Texte heißt es: „*Uncinus* (offenbar ein Druckfehler für *dens*) *antice utrinque productus, acie inter cuspidem mediam longiorem et lateralem utrinque fortiolem unidentata; uncinus hamo vix arcuato*“. Die Abbildung mit den abgerundeten Seitenrändern der Mittelplatte vereinigt diese Art mit der vorigen passend zu einem Subgenus.

Murex (Chicoreus) ramosus L. (*Murex inflatus* Lam.). Taf. XI. Fig. 3. Nach einem Exemplare der Peters'schen Sammlung von Mossambique. Die Abbildung von Quoy und Gaimard *Voy. de l'Astrolabe* pl. 36 Fig. 2 giebt fünf Glieder, jedoch sind die Mittelplatten ganz ohne Zähne,

die Seitenplatten viel zu kurz dargestellt. Es hat den Anschein, als wäre die Zeichnung von der Unterseite der Radula genommen, wo man nur die Basen der einzelnen Platten sieht, ohne die Zähne, welche sich auf ihnen erheben. Die Mittelplatte hat viel Aehnlichkeit mit *M. brandaris*, indem auch ihre Seitenränder abgerundet sind; doch sind die drei Hauptzähne entschieden länger als die Platte selbst, sie stehen im Verhältniß von 9:32:48. Die Seitenplatten haben eine breite Basis, ihr Dorn entspringt von dem äusseren Ende derselben, und ist von Grund aus schlank. 156 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,275 Mm., Breite der Seitenplatten 0,145 Mm., Länge derselben 0,19 Mm.

Murex (Chicoreus) calcitraba Lam. Taf. XI. Fig. 4. Nach einem Exemplar von St. Thomas aus dem Museum in Kopenhagen. Bei diesem Exemplare habe ich den Kieferapparat deutlich wahrgenommen, und in Glycerin aufbewahrt. Auf der die Mundhöhle überziehenden Haut findet sich vorn ein, wie es scheint, rundum gehender verdickter Streifen, der in der Mitte eine auffallende Längsstreifung zeigt, jederseits aber mit kleinen zahlreichen polygonalen, meist sechseckigen Feldchen von 0,005 Mm., gepflastert ist. Die Form der Mittelplatte ähnlich wie bei der vorigen Art, ihre Zähne sind gleichfalls viel länger als die Platte selbst, sie stehen im Verhältniß von 8:45:70. Am Innenrande der äusseren Zähne ist öfters eine Unregelmäßigkeit des Randes sichtbar, die sogar zuweilen in eine förmliche Zähnelung übergeht. Die Seitenplatten sind, wie bei der vorigen Art, am Innenrande tief eingebuchtet, so daß der Dorn vom äusseren Ende der Platte entspringt. 311 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,375 Mm., Länge der Seitenplatten 0,25 Mm., Breite derselben 0,2 Mm.

Murex (Chicoreus) senegalensis Gmel. Taf. XI. Fig. 5. Nach einem Exemplare aus Brasilien, welches ich durch die Güte meines Freundes Dunker in Marburg mit eingetrocknetem Thiere erhielt*). Die Mittelplatten mit den abgerundeten Seiten und den langen Zähnen paßt vollkommen zu den beiden vorigen Arten; ebenso die Seitenplatten. 193 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,23 Mm., Länge der Seitenplatten 0,145 Mm., Breite derselben 0,1125 Mm. Die Zähne der Mittelplatte stehen im Verhältniß von 10:20:32.

Murex (Phyllonotus) oculatus Reeve. Taf. XI. Fig. 6. Nach einem Exemplare von Bahia, welches das Bonner Museum durch Professor Krauss in Stuttgart erhielt. Die Mittelplatte zeichnet sich durch grössere Kürze aus, so daß sie ein schmales Querband darstellt. Ihre Seiten sind abgerundet, Vorderrand und Hinterrand sind geradlinig, an den Vorderecken tritt ein rundlicher Lappen hervor, die Hinterecken sind abgerundet ohne vorspringenden Zahn. Der mittlere der fünf Zähne ist der längste, er entspringt mit den übrigen in einer Linie vom Hinterrande; die seitlichen Zähne sind kürzer, aber ebenso kräftig und tragen am Innenrande einen kleinen rundlichen Vorsprung, fast wie ein Zähnchen; die kleinen Zähne sind ebenfalls mit einem solchen abgerundeten zahnartigen Vorsprunge am Innenrande versehen. Die Zähne stehen im Verhältniß

*) Ich darf nicht verschweigen, daß ich von dieser Art von Dunker zwei Exemplare erhielt, die sich glichen wie ein Ei dem andern. Aus beiden habe ich die Zunge präparirt. Das eine dieser Präparate weicht so entschieden ab, daß ich diese Radula einer *Ocinebra* zuschreiben würde. Eine Aufklärung darüber finde ich bisher nicht; ich kann es nur einer unglücklichen Verwechslung der Etiquetten meiner Präparate zuschreiben.

von 14:30:44. Die Seitenplatten erheben sich von ganzer Breite der Basis zu dem Dorn, der erst etwa von der Mitte seiner Länge an schmal wird. 174 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,44 Mm., Länge der Seitenplatten 0,25 Mm., Breite der Seitenplatten 0,21 Mm.

Murex (Phyllonotus) pomiformis Mart. Taf. XI. Fig. 7. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christians VIII. zu Kopenhagen. Die Mittelplatten sind ähnlich der vorigen Art, doch etwas weniger kurz, die Zähne schlanker, die kleinen Zähne ebenfalls mit der Neigung zu einem zahnartigen Vorsprunge am Innenrande, zuweilen auch am Außenrande. Die Zähne stehen im Verhältniß von 18:36:54, also genau wie 1:2:3. Die Seitenplatten sind auch von denen der vorigen Art wenig verschieden, sie verschmälern sich etwas früher, und sind an der Spitze etwas mehr nach innen gekrümmt. 175 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,6 Mm., Länge der Seitenplatten 0,4 Mm., Breite der Seitenplatten 0,26 Mm.

Murex (Phyllonotus) trunculus L. Taf. XI. Fig. 8. Nach einem Exemplare des Bonner Museums aus dem Mittelmeere. Die bereits oben citirte Notiz von Delle Chiaje über die Zungenmembran von *Murex trunculus*, obgleich wenig werthvoll, bringe ich hier in Erinnerung. Eberhard sagt l. c. von *M. trunculus*: „Die Zunge ist 3,5''' lang und 0,32''' breit. Ein Mittelzahn hat die Länge von 0,02''', Zahl der Zähne 594. Der Mittelzahn ist ein Kamm mit einem großen Zacken in der Mitte, dem auf jeder Seite ein kleiner und dann wieder ein etwas größerer folgt; außen steht in der Querreihe je ein Häkchen, das umgeschlagen werden kann“. — Die Mittelplatte ist ein schmales Querband mit abgerundeten Seiten und geraden Vorder- und Hinterrändern. Die Zähne stehen im Verhältniß von 10:27:36. An ihnen finden sich kaum Andeutungen von Vorsprüngen am Innenrande. Die Seitenplatten ähnlich den beiden vorigen Arten. 162 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,34 Mm., Länge der Seitenplatten 0,205 Mm., Breite der Seitenplatten 0,16 Mm.

Muricidea Swains. Obgleich ich nur von einer Art das Gebiß habe untersuchen können, glaube ich doch dieser Abtheilung generischen Werth zusprechen zu müssen. Die zahnartig vorspringenden Hinterecken der Mittelplatte, und der Ursprung des mittleren Zahnes vom Vorderrande, weshalb er von allen am wenigsten weit nach hinten reicht, widersprechen der Vereinigung mit *Murex*. Es ist abzuwarten, ob die übrigen Arten darin übereinstimmen.

Muricidea Blainvillei Payr. Taf. XI. Fig. 9. Nach einem Exemplare des Kopenhagener Museums aus dem Mittelmeere. Die Mittelplatten sind vorn und hinten concav, die Seitenränder wenig ausgeschweift, convergiren schwach nach vorn. Die Vorderecken ragen nach vorn ziemlich spitz hervor und der Mittelzahn veranlaßt mitten in der Concavität des Vorderrandes einen abgerundeten Vorsprung. Die Hinterecken sind zahnförmig ausgezogen und sehen mit ihren Spitzen nach hinten. Außer diesen zahnartigen Ecken sind noch fünf Zähne vorhanden. Der mittelste nimmt seinen Ursprung vom Vorderrande der Platte und reicht daher auch weniger weit nach hinten als die übrigen Zähne; er erhebt sich in eine hohe scharfe Kante und bildet daher mit den neben ihm stehenden ähnlichen Zähnen ein kräftiges Mittel seine Nahrung abzureißen. Die neben ihm stehenden Zähne sind zwar auch die kleinsten von allen, doch stehen sie gegen ihre

Nachbarn nicht so auffallend zurück, wie bei *Murex*; sie ragen etwas weiter nach hinten als der Mittelzahn, werden aber wiederum von den äußeren Zähnen überragt. Die letzteren haben ungefähr dieselbe Stärke wie der mittelste Zahn. Die Seitenplatten haben eine kleine Basis, von deren äußerem Ende ein langer schmaler Dorn entspringt. 248 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,035 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0275 Mm., Breite derselben 0,125 Mm.

Ocinebra Leach. Sämtliche Arten von *Ocinebra*, die ich habe untersuchen können, haben eine gewisse Uebereinstimmung der Radula. Der Mittelzahn der Mittelplatte entspringt weit vorn und bildet einen mittleren Vorsprung in der Concavität des Vorderrandes; die Hinterecken ragen zahnartig hervor; die großen Zähne, welche den äußeren Zähnen bei *Murex* entsprechen, entspringen weiter nach hinten, als der Mittelzahn und sind mit dem kleinen zwischen ihnen und dem Mittelzahn stehenden Zahne verschmolzen, so daß letzterer nur einen Zahnvorsprung an ihrem Innenrande darstellt. Soweit stimmen alle überein, aber meist folgen auf den großen Zahn des Hinterrandes noch kleine Zähnchen nach außen, den Raum bis zur Hinterecke mehr oder weniger ausfüllend. Diese Zähnchen darf man jedoch nicht als generisches Merkmal in Anspruch nehmen wollen, da sie an Zahl noch den Species sehr verschieden sind, und auch ganz fehlen können, wie ein Blick auf die Abbildungen lehrt.

Ocinebra alveata Kien. Taf. XI. Fig. 10. Nach einem Exemplare von St. Thomas aus dem Kopenhagener Museum. Die Mittelplatte hat am Vorderrande eine tiefe Ausbucht, die jedoch von einer Lamelle überwölbt wird, auf welcher der kräftige Mittelzahn entspringt, dessen Basis einen vorderen Vorsprung bildet. Dieser Zahn ist kurz und überragt mit seiner Spitze die durchscheinende Linie der vorderen Ausbucht nur wenig. Die Seitenränder sind ein wenig ausgeschweift. Die Hinterecken springen zahnartig vor. Am Hinterrande tritt eine abgerundete Lamelle hervor, auf welche sich die Wölbung der vorderen Ausbucht der folgenden Platte auflegt. Die beiden kräftigen Zähne der Platte entspringen viel weiter nach hinten, als der Mittelzahn, erreichen mit ihrer Spitze den hinteren Plattenrand nicht ganz und tragen an ihrem Innenrande einen zahnartigen Vorsprung, der den kleinen Zähnen von *Murex* entspricht. Der Rand zwischen ihnen und der Hinterecke ist ganzrandig. Die Seitenplatten sind dornförmig mit etwas breiterer Basis. 198 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,05 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0325 Mm., Breite der Seitenplatten 0,015 Mm.

Ocinebra erinaceus L. Taf. XI. Fig. 11. Nach einem großen Exemplare aus Algier von meinem Freunde Dunker in Marburg. Die Mittelplatte ist verhältnißmäßig sehr breit, mehr als doppelt so breit wie lang. Der Mittelzahn entspringt am Vorderrande und veranlaßt mit seiner Basis einen vorderen mittleren Vorsprung. Der Mittelzahn ist kräftig, kurz und spitz, die kräftigen neben ihm stehenden Zähne sind durch eine runde Buchtlinie an ihrer Basis vereinigt, tragen an ihrer Innenseite den gewöhnlichen Vorsprung und überragen mit ihrer Spitze den Hinterrand der Platte. Zwischen ihnen und der zahnartig vorspringenden Hinterecke liegen fünf kleine Zähnchen. Die Seitenplatten haben eine ziemlich breite Basis, von deren äußerem Ende der Dorn entspringt. 414 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,18 Mm., Länge der Seitenplatten 0,095 Mm., Breite derselben 0,045 Mm.

Ocinebra erinaceus L. (Var. minor.) Taf. XI. Fig. 12. Nach zwei Exemplaren aus dem Mittelmeere von Dncker. Die Abbildung, welche Lovén l. c. tab. 5 von dieser Art giebt, ist sehr kenntlich und richtig. Sie hält die Mitte zwischen den beiden Varietäten, die ich hier beschreibe, indem die Mittelplatte verhältnißmäßig nicht so breit ist wie die größere, aber breiter als die kleinere Varietät; auch bei Lovén stehen fünf kleinere Zähne innerhalb der Hinterecken jederseits. Am Innenrande der großen Zähne sind zwei Zähne dargestellt, was vielleicht nicht ganz genau sein möchte. — Die Abbildung bei Forbes und Hanley A history of british Mollusca Plate TT. Fig. 1c ist nicht von dieser Species entnommen, oder sehr ungenau ausgeführt. Es heißt im Texte Vol. III. p. 370: The buccal mass is armed by corneous jaws, and by a tongue, the axile teeth of which are broadly and irregularly quadrate, or rather pentangular, and are armed by three denticles, the central one highest in position. Diese Autoren haben also den Kieferapparat beobachtet, jedoch die kleineren Zähne am Rande der Mittelplatten übersehen. — Meine beiden Exemplare stimmen ganz gut mit einander überein. Die Mittelplatten sind weniger als doppelt so breit wie lang, also schmaler und länger als bei der großen Varietät, der hintere Rand springt mehr vor, ist stärker gerundet und seitlich stehen nur drei kleinere Zähne. Die Basis der Seitenplatten ist schmaler. 235 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., am anderen Exemplare 0,185 Mm.; Länge der Seitenplatten 0,065 und 0,0775 Mm., Breite der Seitenplatten 0,025 Mm. und 0,0275 Mm.

Ocinebra corallina Scacchi. Taf. XI. Fig. 13. Nach einem von mir selbst in Messina gesammelten Exemplare. Die Mittelplatten zeichnen sich durch schlankere Zähne und mehr vorgezogene Hinterecken vor den übrigen Arten aus. Die Spitze des Mittelzahnes reicht soweit nach hinten wie die inneren Vorsprünge der großen Zähne. Zwischen diesen und den Hinterecken stehen drei kleinere Zähne. Die Seitenplatten haben eine breite Basis, von deren Aufsenende der Dorn sich erhebt. 220 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,035 Mm., Länge der Seitenplatten 0,02 Mm., Breite derselben 0,01 Mm.

Eupleura H. et A. Adams. Die Gebrüder Adams faßten unter diesem Namen einige Arten als Subgenus von Bursa zusammen. Wir erfahren jedoch durch Stimpson American Journal of Conchology I. p. 58, daß diese Formen durch ihr Gebiß vielmehr eine Stellung in der Familie der Muriceen angewiesen werde. Dieser Forscher erklärt Eupleura für ein gutes Genus in nächster Verwandtschaft von Ocinebra. Nach der Abbildung zu urtheilen, würde sich als generische Unterscheidung von Ocinebra an der Radula nur der Mangel des Zahnvorsprunges an der inneren Seite der großen Zähne der Mittelplatte und die sehr schmale Basis der Seitenplatten hervorheben lassen.

Eupleura caudata Say. Taf. XI. Fig. 14, copirt nach Stimpson American Journal of Conchology I. pl. 8. fig. 5. Eine Beschreibung hat Stimpson nicht gegeben, daher können wir eine solche nur nach der Abbildung entwerfen. Sein untersuchtes Exemplar war ein weibliches. Die Mittelplatte ist etwa $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, hat wenig geschweiften Vorder- und Hinterrand, zahnartig vorspringende Hinterecken. Der mittlere Zahn ist etwas kürzer als die beiden neben ihm stehenden kräftigen Zähne. Letztere haben am Innenraude keinen Zahnvorsprung, so daß

also der kleinere allen Muriceen, wenn auch nur als Anhang des großen Zahnes, zukommende Zahn gänzlich fehlt. Dafs Stimpson ihn nur übersehen haben sollte, ist nicht anzunehmen, da er in den anderen Abbildungen von Muriceen ihn deutlich gezeichnet hat. Zwischen dem großen Zahne und der Hinterecke folgen noch vier kleine Zähne. Die Seitenplatten haben fast gar keine Basalerweiterung und stellen nur einen schlanken, etwas gekrümmten Dorn dar. Maafse sind nicht gegeben; die Zeichnung ergibt, dafs die Seitenplatten fast $\frac{2}{3}$ so lang sind wie die Breite der Mittelplatten.

Trophon Montf. Die Gattung Trophon ist längst anerkannt und auch conchyliologisch gut zu unterscheiden. Auch die Radula weicht von den übrigen Gattungen dieser Familie hinreichend ab, um sie als einem Trophon angehörig erkennen zu können. Von mehreren Arten ist durch Lovén, Forbes, Hanley und Stimpson die Radula bekannt geworden. Bei allen diesen, die ich auch meist selbst untersuchen konnte, sind die Hinterecken zahnartig vorgezogen und dadurch, wie Muricidea, Ocinebra und Eupleura, von Murex abweichend; der mittlere Zahn reicht weiter nach hinten als alle übrigen Zähne und dadurch von den eben genannten Gattungen Muricidea, Ocinebra und Eupleura leicht zu unterscheiden. Ich besitze ein älteres Präparat, das als Murex (Trophon) labiosus Gray etikettirt ist, über dessen Ursprung ich jedoch keine Erinnerung mehr habe. Dasselbe würde in die Gattung Ocinebra passen. Wegen des Zweifels an der richtigen Bestimmung übergehe ich es lieber ganz.

Trophon Geversianus Pall. (magellanicus Gmel.). Taf. XI. Fig. 15. Nach einem Exemplare meines Freundes Krauss in Stuttgart aus der Magellanstrafse. Ich habe außerdem ein älteres Präparat ohne Angabe des Vaterlandes, und zwei von der Magellanstrafse durch Dunker. Alle stimmen recht gut überein. Die Mittelplatte ist vorn seicht ausgeschweift mit mittlerem Vorsprunge, die Seitenränder convergiren nach vorn ein wenig, die Hinterecken treten zahnartig vor, den Hinterrand bildet ein vorspringender Lappen, der von den Ecken durch eine Einkerbung getrennt ist. Die Länge der Mittelplatte erreicht nicht ganz die Hälfte ihrer Breite. Der Mittelzahn nimmt seinen Ursprung vom vorderen Rande, welcher als eine Lamelle über den Basalrand der Platte hervorragt, die neben ihm stehenden kleinen Zähne und die größeren seitlichen Zähne entspringen etwa auf der Mitte der Platte. Der Mittelzahn reicht am weitesten nach hinten, er überragt den Hinterrand, die seitlichen Zähne erreichen eben den Hinterrand. Die Zähne, gemessen von der Ausbucht zwischen dem Mittelzahn und dem kleinen Zahn stehen im Verhältnifs von 4 : 10 : 20. Die Seitenplatten haben eine breite Basis, von deren Ende der Dorn entspringt. Ich habe in unserer Figur diese Seitenplatten in verschiedener Lage abgebildet: rechts in ausgeklappter Lage, wo der Dorn gerade erscheint, links in eingeklappter Lage, wo man seine Krümmung sieht. 166 Glieder. Die Breite der Mittelplatte nimmt nach hinten auf der Radula zu; sie ist im vorderen Theile 0,125 Mm., im mittleren 0,19 Mm., hinten sogar 0,22 Mm. Länge der Seitenplatte 0,1 Mm., Breite derselben 0,06 Mm.

Trophon craticulatus Fabr. Taf. XI. Fig. 16. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christian's VIII. in Copenhagen von Gothenburg. Lovén hat diese Art bereits abgebildet; die

Zähne sind jedoch schlanker als an meinem Exemplare und der hintere Lappen ist übersehen, ebenso die vordere Einbuchtung der Plattenbasis, die von dem Vorderrande überragt wird. — Die Mittelplatte hat viel Aehnlichkeit mit der von *T. geversianus*, jedoch stehen die Hinterecken weiter hervor und die kleinen Zähne sind größer. Die Zähne verhalten sich wie 5 : 7 : 8. 208 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,095 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0575 Mm., Breite derselben 0,0325 Mm.

Trophon clathratus L. Taf. XI. Fig. 17. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christian's VIII. in Copenhagen von Island. Diese Art ist bereits von Forbes und Hanley A history of british Mollusca Plate SS Fig. 3^b abgebildet und daselbst III. p. 436 heißt es im Texte: The axile denticles of the longue have obtuse angles, and two rather small, closely set denticuli on each side of a larger central one. Unser Exemplar stimmt mit der citirten Abbildung im Ganzen ziemlich überein, jedoch sind die äußeren Zähne der Mittelplatte größer und die Seitenplatten sind wegen der geringeren Ausbucht am Innenrande viel weniger schlank. — Die Mittelplatte ist mehr als dreimal so breit wie lang, die Seitenecken ragen weniger weit hervor als bei *craticulatus*; ihre Zähne verhalten sich wie 2 : 5 : 5, die seitlichen sind schlanker als bei *craticulatus*. 100 Glieder. Breite der Mittelplatten 0,04 Mm., Länge der Seitenplatten 0,025 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0175 Mm.

Trophon Barvicensis. Bei Forbes und Hanley A history of british Mollusca III. p. 442 wird von dieser Art gesagt: The denticles and angles of the axile teeth are acute and produced. Ich habe sie nicht untersucht.

Trophon Gunneri Lovén. Taf. XI. Fig. 18. Nach einem Exemplare von Gothenburg aus dem Museum Christian's VIII. in Copenhagen. Eine Abbildung dieser Art hat Stimpson American Journal of Conchology I. p. 57. pl. 8. fig. 3 gegeben. Dieselbe stimmt mit der meinigen im Wesentlichen überein, so daß daraus hervorgeht, das Hinzutreten eines schlanken Zahnes jederseits an der Mittelplatte sei charakteristisch für die Species. Die bisher besprochenen Arten der Gattung *Trophon* haben alle außer den Ecken nur fünf Zähne an der Mittelplatte; hier sind es sieben und da entsteht die Frage, ob diese Art nicht mindestens eine eigene Untergattung veranlassen müsse? Die Mittelplatte ist vorn ausgerundet, concav, die hinteren Ecken stehen zahnartig vor. Der Mittelzahn ist schlank und der längste von allen, der neben ihm stehende ist sehr klein, dann folgt wieder ein größerer, etwas nach außen gerichteter, und neben diesem steht noch dicht anliegend ein schmaler Zahn, der an Länge zwischen dem zweiten und dritten die Mitte hält. Die Zähne stehen im Verhältniß von 2 : 3 : 5 : 6, alle gemessen von dem Einschnitt zwischen dem Mittelzahn und dem kleinsten neben ihm stehenden Zahne in longitudinaler Linie bis zur Spitze. Die Seitenplatten erheben sich von dem äußeren Ende der Basis in einen ziemlich geraden Dorn. 117 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,075 Mm., Länge der Seitenplatten 0,045 Mm., Breite derselben 0,0375 Mm.

Chorus xanthostoma Brod. Taf. XI. Fig. 19. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christian's VIII. in Copenhagen von Valparaiso. Die Gebrüder Adams setzen die Gattung *Chorus*

an den Anfang ihrer Subfamilie Purpurina. Ich finde jedoch in der Radula von *Ch. xanthostoma* eine so große Aehnlichkeit mit den Arten der Gattung *Trophon*, daß ich mich überzeugt halte, diese Art müsse in nächster Nähe derselben ihren Platz finden. Auch die Schale hat mit *Trophon* viele Uebereinstimmung und läßt sich eben nur durch den Zahn am Vordertheile des Labrum unterscheiden. Derselbe ist sehr charakteristisch für die typische Art *Ch. monoceros* Desh., deren Deckel allerdings wie bei *Purpura* gebildet ist; aber bei *Ch. xanthostoma* finde ich den Zahn kaum entwickelt, und der Deckel stimmt nicht mit dem der anderen Art überein, sondern ist ähnlich dem von *Trophon*, wie er bei Gebrüder Adams pl. 8. fig. 3^a abgebildet ist. Bei dem dadurch entstehenden Zweifel über die generische Zusammengehörigkeit der beiden Arten *Ch. monoceros* und *xanthostoma* darf ich ein weiteres Urtheil über die Stellung der Gattung mir nicht erlauben, nur soviel ist gewiß, daß die vorliegende Art zu *Trophon* gehört. — Die Mittelplatte ist vorn ausgeschweift mit mittlerem Vorsprunge, die Seitenränder sind schwach geschweift und fast parallel, die Hinterecken treten zahnartig vor und sind durch eine seichte Bucht von dem vorspringenden Lappen des Hinterrandes getrennt. Die Länge der Mittelplatte übertrifft nur wenig den dritten Theil ihrer Breite. Der zahntragende Theil der Platte läßt hinten einen freien Rand sehen, der seine beiden hinteren Eckzähnen mit einander verbindet und ähnlich geschweift ist, wie der Hinterrand der Plattenbasis, aber weniger weit nach hinten vorragend, weshalb sich beide Linien seitlich kreuzen. Der Mittelzahn ist der längste, der neben ihm stehende kleine Zahn ist mit dem größeren Seitenzahn verwachsen, so daß er nur einen Basalvorsprung an ihm bildet; an der Außenseite trägt der Seitenzahn einen ähnlichen zahnartigen Vorsprung. Die Zähne, gemessen von der Ausbucht neben dem Mittelzahn, stehen im Verhältniß von 3 : 8 : 10. Die Basis der Seitenplatten ist mäfsig breit, der Zahn derselben lang, mehr als doppelt so lang wie die Breite der Basis und länger als die halbe Breite der Mittelplatte. 304 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,24 Mm.

Urosalpinx Stimpson. In *American Journal of Conchology* I. p. 58 hat Stimpson aus *Fusus cinereus* Say eine eigene Gattung *Urosalpinx* gebildet, die durch den Deckel von *Trophon* unterschieden wird, indem derselbe ähnlich wie bei *Purpura*, den *Nucula* am äußeren Rande, ein wenig unter der Mitte, hat: von *Ocenebra* durch die glattere Schale, den Mangel der *Varices* und den offenen Kanal. Die Radula läßt sich am ersten mit der von *Ocenebra* vergleichen, unterscheidet sich jedoch von dieser durch den längeren Mittelzahn der Mittelplatte, dessen Spitze die übrigen Zähne überragt, während der Mittelzahn bei *Ocenebra* kürzer ist, als die anderen.

Urosalpinx cinereus Say. Taf. XI. Fig. 20. Copirt nach Stimpson l. c. I. pl. 8. fig. 6. Ich habe diese Art nicht untersucht, und gebe diese Beschreibung nach der Stimpson'schen Zeichnung. Die Mittelplatte ist am Vorderrande fast gerade, die Hinterecken treten als schmale Zähne hervor. Der Mittelzahn ragt am weitesten nach hinten. Die kleinen neben ihm stehenden Zähne sind an die darauf folgenden größeren so eng angeschlossen, daß sie nur einen inneren Nebenzahn der letzteren darstellen. Der Raum zwischen diesen und den Hinterecken ist noch von vier kleinen Zähnen besetzt. Die Seitenplatten haben eine breite Basis, von deren Ende sich ein schlanker Dorn erhebt, der mit der Basis einen stumpfen Winkel bildet. Der Dorn ist, wie gewöhnlich, etwas länger als die Breite der Basis.

In die Nähe dieser Art gehört sicher auch die von Alcock *Memoirs of the literary and philosophical society of Manchester* II. 1865. pl. 6. fig. 3 als *Cerastoma Nuttalli* abgebildete Radula.

Familie **Purpuracea.**

Lamarck fasste die Familie der Purpurifères in dem Sinne, dass er die Gattungen *Cassidaria*, *Cassis*, *Ricinula*, *Purpura*, *Monoceros*, *Concholepas*, *Harpa*, *Dolium*, *Buccinum*, *Eburna* und *Terebra* darin vereinigte. Er charakterisirte sie durch den kurzen Kanal oder Halbkanal am Grunde der Schalenmündung, der nach oben gerichtet ist. Mehrere dieser Gattungen haben wir bereits oben in anderen Familien abhandeln müssen: *Cassis* und *Cassidaria* als Familie *Cassidea* I. p. 220 und *Dolium* als Familie *Doliacea* I. p. 224 unter den Taenioglossen; *Terebra* als Familie *Terebracea* II. p. 27 unter den Toxoglossen; *Harpa* als Familie *Harpacea* II. p. 104 und *Buccinum*, das mehreren Familien hat tributär werden müssen, unter den Rhachiglossen.

Die Gattung *Eburna* habe ich früher (s. oben II. p. 88) nach der schlechten Abbildung von Quoy und Gaimard *Voy. de l'Astrolabe Mollusques* II. p. 458. pl. 31. fig. 13 falsch beurtheilt. Ich habe ihr neuerlich im Archiv für Naturgeschichte 1868. p. 158 durch Untersuchung der Radula ihre systematische Stelle in der Nähe von *Phos* anweisen können.

Nach diesem Abzuge bleiben uns nur noch die Gattungen *Ricinula*, *Purpura*, *Monoceros*, *Concholepas*, die recht wohl vereinigt bleiben können. Alle gehören zu denjenigen Rhachiglossen, deren Seitenplatten nur einen langen Zahn tragen. In dieser Beziehung lassen sie sich nur mit den Strigatellaceen, Harpaceen, Olivaceen und Muriceen vergleichen; durch die Beschaffung und Bezahnung der Mittelplatten lehnen sie sich eng an die Muriceen an.

Im Verhältniss zu den zahlreichen Arten, welche die so begrenzte Familie der Purpuraceen zusammensetzen, sind nur wenige Arten bisher auf die Mundtheile untersucht worden. Der erste war Osler, welcher in den *Philosophical Transactions of the Royal Society* 1832. p. 507 *Purpura lapillus* beschrieb.

Lovén bildete 1847 in seiner bekannten Abhandlung tab. 5 die Radula von *Purpura lapillus* ab, die er mit *Murex* in eine gemeinsame Gruppe brachte, charakterisirt durch: „dens transversus, cuspidibus inaequalibus elevatis s. cristatis, uncinus hamatus simplex“.

Von der Gattung *Purpura* Adans. heisst es bei Forbes and Hanley *A history of british Mollusca* III. 1851. p. 379 bei der Charakterisirung der Gattung: „Proboscis reticulate (soll vielleicht heissen retractile?), moderately long, tongue long, armed with teeth, which are ranged three in a row, the middle or axile one broadly quadrate and tridentate, the laterals claw-shaped; jaws linear, corneous“. Auf welche Art sich diese Angaben beziehen, ist nicht zu ermesen; es ist jedoch nicht zu bezweifeln, dass ihm eine Art dieser Familie vorgelegen habe, und die Angabe vom Vorhandensein der Kiefer ist wichtig.

Im Archiv für Naturgeschichte 1852. p. 175. Taf. VII. habe ich die Radula von *Monoceros imbricatum* und *Concholepas peruvianus* beschrieben und abgebildet. Ich muß jedoch gestehen, daß mir diese Abbildungen nicht mehr genügend erscheinen wollen.

Gray gab Proceedings of the zoological society of London 1856. p. 42 eine Beschreibung, jedoch ohne Abbildung, von *Cuma sulcata*, die ich auch dieser Familie zuzähle.

Endlich finden sich bei Eberhard, Programm der Realschule in Gotha 1865, Abbildungen der Radula von *Purpura lapillus*, von einer unbestimmten *Purpura* und von *Concholepas peruviana*; auch werden die Zungen von *Purpura armigera* und *echinata* erwähnt.

Der zweite Band der Memoirs of the literary and philosophical society of Manchester 1865 enthält eine kleine Abhandlung von Alcock „on the tongues of Mollusca“, die schon im vorigen Hefte bei *Buccinum undatum* und bei *Nassa reticulata* hätte citirt werden sollen, die mir aber erst später zugänglich geworden ist. Dort ist denn auch pl. 6. fig. 2 die Radula einer *Purpura biserialis* abgebildet, also eine Stramonita, wohin sie auch ganz gut paßt. — Verf. spricht sich hier p. 77 klar und mit vollem Recht dahin aus, daß die frühere Ansicht, wonach *Fusus* mit *Murex* und *Purpura* mit *Buccinum* in einer Familie vereinigt wurde, zu verwerfen sei, daß dagegen *Murex* und *Purpura* nahe verwandt seien.

Im Allgemeinen wird es schwierig sein, die Familie der Purpuraceen nach dem Gebiß von den Muriceen zu unterscheiden. Beide haben nur einen Haken an den Seitenplatten, beide tragen große Zähne an den Mittelplatten, neben denen meist kleinere Zähne in größerer oder kleinerer Zahl auftreten. Andererseits bieten der Deckel mit seinem seitlichen Nucleus und die Schale vollwichtige Charaktere zur Unterscheidung. Ich will also mit obigem Ausspruche nicht gesagt haben, daß ich beide Familien verschmelzen möchte.

Bei den Gebrüder Adams zerfällt die Subfamilie Purpurinae in folgende Gattungen: *Chorus*, *Purpura*, *Jopas*, *Vexilla*, *Pentadactylus*, *Acanthina*, *Pseudoliva*, *Pinaxia*, *Conchopatella*. — Die typische Art von *Chorus* habe ich nicht untersucht; von *Chorus xanthostoma* habe ich oben gezeigt, daß die Art zu *Trophon* gehört. Von *Vexilla*, *Pseudoliva* und *Pinaxia* ist bis jetzt das Gebiß unbekannt geblieben, die übrigen Gattungen habe ich meist in vielen Arten untersucht. Es scheint, als ob in der Begrenzung der Gattungen einige Berichtigungen vorgenommen werden müssen. Die nachfolgenden Angaben über das Gebiß mögen an der festeren Begründung der Gattungen ihren Antheil nehmen.

Purpura Aldrov. s. str. Der Umfang der Gattung *Purpura* ist im Laufe der Zeiten immer mehr eingeschränkt worden, am meisten von Gebrüder Adams l. c. I. p. 126, und doch sind hier noch Arten aus drei Gattungen vereinigt geblieben. Wenn man *Purpura patula* L. als den Stamm der engeren Gattung festhält, dann wird *P. chocolata* Ducl. und *haustrium* Mart. auszuweisen sein. Erstere gehört nach Gebiß und Schale entschieden zu Stramonita, letztere weicht im Gebiß von *patula* L. zu weit ab, um sie vereinigt zu lassen. Aufmerksam gemacht durch diese Verschiedenheit der Radula erkenne ich aber auch in der Schale eine Differenz, denn dieser Art fehlt der obere Canal an der Mündung, der bei *P. patula*, *persica*, *Rudolphi*, *columellaris* deutlich vorhanden ist. So schließt sich

P. haustum, durch die große Mündung scheinbar so nahe mit *patula* verwandt, doch enger an *Polytropa* an, wie wir unten sehen werden. Zu *Purpura* s. str. werden nunmehr bloß die Arten mit sehr weiter Mündung und oberem Kanal, der das Labrum von der vorletzten Windung trennt, mit flacher Spindel et. gehören. Die Mittelplatten ihrer Radula sind mit Einschluss des sehr langen Mittelzahnes länger als breit, sie tragen fünf Zähne, deren mittlerer hohl ist.

***Purpura patula* L.** Taf. XII. Fig. 1. Nach einem Exemplare aus dem Museum Christian's VIII. in Copenhagen von den Antillen. Die Plattenbasis der Mittelplatte ist quer vier-eckig mit geradem Vorder- und Hinterrande und mit nach hinten convergirenden Seitenrändern. Sie wird von einem breiten zahntragenden Lappen nach hinten weit überragt, der fünf Zähne trägt. Der sehr lange Mittelzahn zeigt eine Eigenthümlichkeit, die mir bei keiner Art der Rhachiglossen vorgekommen ist und die allenfalls an die Toxoglossen erinnert. Er ist von der weit nach vorn beginnenden Basis an hohl bis gegen die Spitze hin, und diese Höhlung ist durch eine obere schmale Längsspalte offen. Die neben ihm stehenden Zähne sind klein, die äußeren Zähne wieder größer. Die Länge der Zähne verhält sich wie 5 : 20 : 50. Die Breite der Seitenzähne verhält sich zur Länge derselben wie 4 : 5. Die Zahl der Glieder ließ sich nicht ermitteln, weil die Radula zerfiel und nicht vollständig beobachtet wurde. Die Breite der Mittelplatte ist 0,2 Mm., die Länge mit Einschluss der Zähne etwas größer. Breite der Seitenplatten 0,105 Mm., deren Länge 0,1325 Mm.

***Jopas Adams*.** Die Gebrüder Adams haben *Purpura sertum* Lam. zu einer eigenen Gattung erhoben. Dieselbe steht conchyliologisch den echten *Purpura* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die längere Spira, kleinere Mündung, Mangel des oberen Kanals und eine scharfe Falte oben an der runden Spindel. Auch die Radula steht der vorigen Gattung sehr nahe. Der lange Mittelzahn der Mittelplatte ist gleichfalls hohl, aber die Höhlung öffnet sich nicht durch eine Längsspalte nach oben, und die kleinen Zähne zwischen dem Mittelzahn und den seitlichen Zähnen fehlen gänzlich.

***Jopas sertum* Lam.** Taf. XII. Fig. 2. Ich habe ein Exemplar von Cuming von den Philippinen, ein anderes von Dunker aus Ostindien untersucht. Die Mittelplatte ist quer oval, mit ausgeschweiftem Vorder- und Hinterrande und mit abgerundeten Seitenrändern. Durch jene Ausschweifungen hat die Platte eine fast semmelförmige Gestalt. Der Mittelzahn ist schmal und lang, mit einer engen longitudinalen Höhlung, die beiden äußeren Zähne sind etwas mehr als halb so lang, ebenso kräftig und mit den Spitzen zuweilen ein wenig nach außen gebogen. Die Seitenplatten wie gewöhnlich. 124 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,205 Mm., Länge der Mittelplatte mit Einschluss des Zahnes 0,125 Mm., Breite der Seitenplatte 0,075 Mm., Länge derselben 0,1125 Mm.

***Stramonita* Schum.** Unter den Subgeneribus, welche Gebrüder Adams innerhalb der Gattung *Purpura* unterscheiden, stehen sich *Thais*, *Tribulus* und *Stramonita* sehr nahe;

selbst conchyliologisch möchte sich die Grenze nicht sicher feststellen lassen. Die Radula ist auch bei allen dreien ähnlich, und Uebergänge vermitteln dieselben so mit einander, daß aus dem Gebiß sich gleichfalls keine generische Grenze ergibt. Aus der Abtheilung *Stramonita* habe ich sehr viele Arten untersucht und zugleich die Frage erörtern können, ob *Stramonita haemastoma* eine weite geographische Verbreitung habe, oder ob die Bewohner der verschiedenen Erdregionen spezifisch verschieden sind. Das Gebiß erweist die letztere Ansicht theilweise als richtig; für die atlantischen Formen ist ein abschließendes Resultat noch nicht gewonnen. Die Mittelplatte ist bei allen Arten viel breiter als lang, meist quer handförmig, und selbst mit Einschluß der Zähne ist die Länge viel geringer als die Breite, $\frac{1}{2}$ bis höchstens $\frac{3}{4}$. Immer ist der Mittelzahn der längste, neben ihm steht jederseits ein kürzerer, gleichfalls kräftiger Zahn, der an seiner Innenseite ein Nebenzähnchen meist etwa auf der Mitte der Länge trägt, und auf den außen, zwischen ihm und dem Eckzahne, einige oder selbst viele Zähnchen folgen, deren Zahl nach den Species abzuändern scheint. Diese Zahl scheint in jeder einzelnen Species nicht ganz constant zu sein; bei einem Individuum ändert sie jedoch nicht ab.

***Stramonita chocolata* Ducl.** Taf. XII. Fig. 3. Nach einem Exemplare des Bonner Museums von Callao durch Wessel. Ich zähle diese Art unbedenklich zu *Stramonita*, von Gebrüder Adams wurde sie zu den echten *Purpura* gestellt. Die Mittelplatte ist sehr breit mit parallelem stark geschweiften Vorder- und Hinterrande. Die Platte selbst ist sechsmal so breit wie lang, mit Einschluß des Mittelzahnes ist die Länge $2\frac{1}{2}$ mal in der Breite enthalten. Der Winkel zwischen dem Mittelzahn und dem großen neben ihm stehenden Hauptzahne ist spitz. Das innere Zähnchen des Seitenzahnes steht hinter der Mitte seiner Länge. Zwischen ihm und dem Eckzahne stehen 11 kleine Zähne, die eine Säge bilden. 150 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,8 Mm., Breite der Seitenplatten 0,28 Mm., Länge derselben 0,475 Mm.

***Stramonita floridana* Conr.** Taf. XII. Fig. 4. Nach einem Exemplare aus dem Museum zu Copenhagen von der Nordamerikanischen Küste. Die Mittelplatte ist ohne Zähne fünfmal so breit wie lang, mit Einschluß der Zähne halb so lang wie breit, Vorder- und Hinterrand sind gerade, die Seitenränder abgerundet. Der Mittelzahn ist an der Basis verengt, ausgeschweift zugespitzt, der Winkel zwischen ihm und dem großen Seitenzahne ausgerundet. Der Seitenzahn trägt innen eine durchsichtige Leiste, die am Ende ein Zähnchen hinter der Mitte bildet. Zwischen ihm und dem Eckzahne stehen neun Zähnchen, die beinahe die Spitze des Zahnes erreichen. 250 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,3 Mm., Länge derselben mit Einschluß des Mittelzahnes 0,18 Mm., Breite der Seitenplatten 0,13 Mm., Länge der Seitenplatten 0,235 Mm.

***Stramonita bicostalis* Lam.** Taf. XII. Fig. 5. Nach einem Exemplare von Valparaiso aus dem Museum Christian's VIII. in Copenhagen. Bisher hat man meist angenommen, *Purpura haemastoma* habe eine weite Verbreitung, komme an den Europäischen und Afrikanischen Küsten, bei den Antillen, in Brasilien und an der Westseite Südamerika's vor, und hat sich diese Erscheinung durch Verschleppung mittelst der Schifffahrt erklärt. Andererseits hat man versucht die Bewohner dieser verschiedenen Localitäten als eigene Species zu unterscheiden, und wenn

diese Ansicht die richtige ist, würden die Formen des Mittelmeeres, die sich in den Ocean bis an die Afrikanische Küste hinab erstrecken als *Stramonita haemastoma*, die von den Antillen als *Stramonita undata* Lam., die von Chili und Peru als *Stramonita bicostalis* Lam. aufzufassen sein. An den Brasilianischen Küsten kommt auch eine verwandte Form vor. Ich habe versucht das Gebiß für die Entscheidung dieser Frage in die Waagschale zu legen, und wengleich für eine endgültige Entscheidung eine große Zahl von Individuen hätte untersucht werden müssen, so glaube ich doch schon aus meinem Material auf eine spezifische Verschiedenheit schließen zu dürfen. — Bei *Stramonita bicostalis* ist die Mittelplatte ohne Zähne $4\frac{1}{2}$ mal, mit Einschluß der Zähne etwas mehr als halb so lang wie breit. Der Vorderrand ist etwas geschweift, der Hinterrand der Plattenbasis ein wenig convex. Die drei Hauptzähne stehen dicht an einander und sind am Grunde verschmolzen. Der Mittelzahn ist der längste, die neben ihm stehenden sind am untersuchten Exemplare unregelmäßig gebildet, einerseits mit zwei Nebenzähnen am Innenrande. Die kleinen Zähnchen, 10 an der Zahl, erstrecken sich von den Hinterecken der Platte nur bis an die Basis des Seitenzahnes, und an der Ecke zeichnet sich kein Zähnchen durch Größe besonders aus. Die Seitenplatten sind kräftig. 100 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,375 Mm., Länge derselben mit Einschluß des Mittelzahnes 0,2 Mm., Breite der Seitenplatten 0,14 Mm., Länge derselben 0,275 Mm.

***Stramonita undata* Lam.** Taf. XII. Fig. 6 und 7. Nach Exemplaren der Copenhagener Museen und meines Freundes Dunker in Marburg von Brasilien und von den Antillen. Die Radulae der untersuchten Exemplare stimmen nicht völlig mit einander überein, so daß ich zweifelhaft bin, ob nicht die Brasilische Form eine eigene Art bilden müsse, indessen unterscheiden sie sich bestimmt von der Art, welche an der Westküste Südamerika's lebt, durch gemeinschaftliche Charaktere, indem der Raum zwischen dem seitlichen Hauptzahn und dem hervorragenden Eckzahn viel kürzer ist als bei *bicostalis*, und daher auch eine geringere Zahl von Zähnchen trägt, nämlich nur drei. Dabei ist bei einem Exemplar von den Antillen aus dem Museum Christian's VIII. der äußere Rand des seitlichen Hauptzahnes ganzrandig, bei einem anderen Exemplar von den Antillen, welches mir Dunker schickte, ist dieser äußere Rand noch mit einem Zähnchen versehen, bei dem Brasilianischen Exemplare stehen sogar drei Zähnchen an dem äußeren Rande. Der innere Rand desselben Hauptzahnes ist mit einem Zähnchen versehen, das über seiner Mitte steht. Der Hinterrand der Basis der Mittelplatten ist bei den beiden Exemplaren von den Antillen ein klein wenig convex, bei dem Brasilianischen concav. Unsere Fig. 6 ist von dem Brasilianischen, die Fig. 7 von dem westindischen Exemplar entnommen, um die Differenzen dem Auge vorzuführen. Das Brasilianische Exemplar hat 170 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,235 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,16 Mm., Breite der Seitenplatten 0,075 Mm. Länge der Seitenplatten 0,15 Mm. Das Exemplar von den Antillen aus dem Museum Christian's VIII. hat 180 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,19 Mm., Länge derselben mit Einschluß der Zähne 0,13 Mm., Breite der Seitenplatten 0,065 Mm., Länge der Seitenplatten 0,13 Mm.

***Stramonita haemastoma* L.** Taf. XII. Fig. 8. Die Stramoniten des Mittelmeeres und des Atlantischen Oceans an den Afrikanischen Küsten, sowie von den Cap Verdischen Inseln werden, gewiß mit Recht, für spezifisch übereinstimmend gehalten. Ich habe mehrere Exemplare von diesen verschiedenen Localitäten bis Guinea hinaus untersucht, und kann in der Radula keinen wesentlichen Unterschied von denen der Antillen auffinden. Die Frage über die spezifische Verschiedenheit bleibt also hierdurch ungelöst. Die Uebereinstimmung der Arten ist damit nicht

erwiesen, da in vielen Gattungen die verwandten Species im Bau der Radula übereinstimmen. Die vorspringenden Eckzähne der Mittelplatten sind vorhanden wie bei *St. undata*, zwischen ihm und dem seitlichen Hauptzahne finden sich drei, zuweilen auch vier Zähnchen. Die seitlichen Hauptzähne tragen am Innenrande über der Mitte einen schlanken spitzen Nebenzahn, der Mittelzahn hat gerade Seiten, nicht so geschweift wie bei *St. undata*. Zum Vergleiche habe ich ein Glied der Radula nach einem Präparat abgebildet, welches ich Herrn Reibisch in Dresden verdanke. Das dazu verwendete Exemplar war durch Herrn Dr. Stübel an den Capverdischen Inseln gesammelt. Die Zahl der Glieder dieses Exemplares ist unvollständig. Breite der Mittelplatte 0,27 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,17 Mm., Breite der Seitenplatten in ausgeklappter Lage 0,09 Mm., Länge derselben 0,18 Mm.

Stramonita rustica Lam. Taf. XII. Fig. 9. Nach einem Exemplare des Museums Christian VIII. in Copenhagen von den Antillen. Auch diese Radula hat viel Aehnlichkeit mit den vorigen Arten, zumal wenn man Glieder betrachtet, die weiter nach vorn liegen und schon in Gebrauch genommen sind. Aus dem hinteren Theile der Radula ist ein Glied zu unserer Abbildung gewählt. Hier sind die Platten noch in aller Schärfe ausgeprägt. Der mittlere Hauptzahn der Mittelplatten ist schlanker als bei der vorigen Art, die seitlichen Hauptzähne tragen einen Nebenzahn am inneren Rande etwa auf der Mitte ihrer Höhe, und unter ihm verengt sich die Platte wieder. Zwischen diesen seitlichen Hauptzähnen und dem spitz vorstehenden Eckzahn befinden sich zwei Zähnchen, und am Außenrande der seitlichen Hauptzähne stehen noch zwei kleine Zähnchen, die jedoch an vielen Platten verwischt und erst bei genauer Betrachtung zu bemerken sind. Die Vorderecken der Platte sind abgerundet. 184 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,22 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,12 Mm., Breite der Seitenplatte 0,06 Mm., Länge derselben 0,135 Mm.

Stramonita Blainvillii Desh. Taf. XII. Fig. 10. Nach einem Exemplare des Museums in Copenhagen von Callao. Bei aller generischen Uebereinstimmung zeichnet sich doch diese Radula bemerkenswerth aus. Die Vorderecken sind in kräftige Spitzen vorgezogen, der Vorderrand zierlich geschweift, der Hinterrand convex, der mittlere Hauptzahn erstreckt sich mit seiner Wölbung bis an den Vorderrand der Plattenbasis, die seitlichen Hauptzähne sind plump, mit einem dicken Nebenzahn am Innenrande, und drängen sich dicht an den Mittelzahn. Zwischen dem seitlichen Hauptzahne und dem spitzen nach außen gekrümmten, hervorragenden Eckzahn stehen zwei Zähnchen, von denen der innere sich oft unter dem Rande des seitlichen Hauptzahnes verbirgt. 253 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,13 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,075 Mm., Breite der Seitenplatten 0,04 Mm., Länge derselben 0,075 Mm.

Stramonita consul Chemn. Taf. XII. Fig. 11. Nach einem von Peters in Mossambique gesammelten Exemplare des Berliner Museums. Die Mittelplatte zeichnet sich durch die abgerundeten Vorderecken, die vortretenden stumpfen Eckzähne, und namentlich dadurch aus, daß die seitlichen Hauptzähne durch eine breite Bucht von dem Mittelzahne getrennt sind. Der Nebenzahn des inneren Randes an den seitlichen Hauptzähnen tritt an die Basis herab, und trennt sich so von ihnen, daß er fast als ein selbstständiges Zähnchen im Grunde der Bucht erscheint. Zwischen dem Eckzahne und dem seitlichen Hauptzahne stehen vier Zähnchen, von denen in einer ganzen Strecke der Radula der äußere fehlt, wodurch neben dem Eckzahne eine Lücke übrig bleibt. 265 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,38 Mm., Länge derselben 0,16 Mm., Breite der Seitenplatte 0,14 Mm., Länge derselben 0,19 Mm.

Thais nodosa L. (*Purpura neritoidea* Lam.) Taf. XII. Fig. 12. Nach einem Exemplare des Copenhagener Museums von den Philippinen. Wie schon oben bemerkt, spricht die Radula dieser Art kaum für generische Trennung von *Stramonita*. Der Vorderrand der Mittelplatten ist concav, die Ecke etwas vorgezogen. Der Mittelzahn ist in seinen unteren zwei Dritteln durch eine dünne Lamelle verbreitert; die seitlichen Hauptzähne sind schlank, am Grunde außen und innen mit einem Nebenzähnen versehen, von denen der innere größer ist und in der Bucht zwischen ihnen und dem Mittelzahne steht. Zwischen dem seitlichen Hauptzahne und dem etwas nach außen gewendeten Eckzahne stehen drei Zähnchen. Die Seitenplatten bilden einen sehr schlanken Dorn, der außen von der elliptischen Basis sich erhebt. 139 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,1325 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,085 Mm., Breite der Seitenplattenbasis 0,045 Mm., Länge der Seitenplatten 0,07 Mm.

Tribulus deltoidea Lam. Taf. XII. Fig. 13. Die Gruppe, welche unter dem Namen *Tribulus* von *Stramonita* abgetrennt ist, läßt sich allenfalls nach der Radula trennen, wenn man in der Winzigkeit der Zähnchen, die außen auf den seitlichen Hauptzahn folgen, und die in mehreren Arten ganz verschwinden, ein generisches Kennzeichen sehen will; da sie jedoch bei *T. deltoidea* und *hippocastanum* deutlich vorhanden sind, so ergibt sich ein allmählicher Uebergang, und es fehlt an einer scharfen Grenze. — Die Mittelplatte hat einen wenig concaven Vorderrand. Ihr Mittelzahn ist an der Basis schmal und bleibt bis gegen die stumpfe Spitze hin gleich breit; die seitlichen Hauptzähne tragen an der Basis einen spitzen Nebenzahn; außen folgen auf sie zwei winzige, oft verschwindende Zähnchen, denen sich dann der vorragende stumpfe Eckzahn anschließt. Die Seitenplatten erscheinen, wie bei allen Arten, nur in gewisser Lage gekrümmt. 200 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,13 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,08 Mm., Breite der Seitenplatte 0,05 Mm., Länge derselben 0,08 Mm.

Tribulus hippocastanum Lam. Taf. XII. Fig. 14. Nach einem Exemplare des Copenhagener Museums von den Nicobaren. Sehr ähnlich der vorigen Art, doch sind die drei Hauptzähne der Mittelplatten breiter, der Mittelzahn an der Basis verschmälert und am Ende geschweift zugespitzt. Die beiden Zähnchen zwischen dem seitlichen Hauptzahne und dem Eckzahne sind winzig, verschwindend klein. 155 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,155 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,1 Mm., Breite der Seitenplattenbasis 0,055 Mm., Länge derselben 0,09 Mm.

Tribulus pica Blainv. Taf. XII. Fig. 15. Nach einem Exemplare des Copenhagener Museums Christian VIII. von den Philippinen. Die Hauptzähne sind kräftig entwickelt, die Eckzähne und die winzigen Zähnchen neben ihm, wie sie bei beiden vorigen Arten vorkommen, fehlen gänzlich, die Hinterecken sind abgerundet. 176 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,14 Mm., Breite der Seitenplatte 0,09 Mm., Länge der Seitenplatte 0,155 Mm.

Tribulus mancinella Lam. Taf. XII. Fig. 16. Nach einem Exemplare des Copenhagener Museums aus dem Nankory-Meere. Vorder- und Hinterrand der Mittelplatte fast geradlinig. Der Mittelzahn ist vom Grunde aus geradlinig zugespitzt, dreieckig, die seitlichen Hauptzähne viel

kleiner, innen mit einer dünnen Lamelle gesäumt, die auf zwei Drittel der Höhe in einem Zähnchen endet. Der Eckzahn und die winzigen Zähnchen fehlen durchaus, die Hinterecken sind abgerundet. 187 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,26 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,18 Mm., Breite der Seitenplatte 0,09 Mm., Länge derselben 0,16 Mm.

Tribulus bitubercularis Lam. Taf. XII. Fig. 17. Nach einem Exemplare des Museums Christian VIII. in Copenhagen von Sumatra. Die Mittelplatte ist verhältnißmäßig breiter als bei den vorigen Arten. Der Mittelzahn beginnt vom Vorderrande, überragt die seitlichen Hauptzähne nur wenig; letztere haben an der Basis des Innenrandes einen stumpfen Zahnvorsprung und sind am Außenrande ausgeschweift. Die winzigen Zähne fehlen, der Eckzahn ist jedoch als eine kleine vorstehende Spitze vorhanden. Somit bildet diese Art ein vermittelndes Glied zwischen *Tribulus deltoidea* und *hippocastanum* einerseits, *pica* und *mancinella* andererseits. 320 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,24 Mm., Länge derselben 0,11 Mm., Breite der Seitenplatte 0,08 Mm., Länge derselben 0,13 Mm.

Tribulus armigera und **echinata** hat Eberhard, Programm der Realschule zu Coburg 1865 p. 14 untersucht, jedoch nicht abgebildet. Er fand sie im Wesentlichen mit *lapillus* übereinstimmend. Die Zunge der *P. armigera* hat eine Länge von fast 6''' und eine Breite von 0,12'''. Die Zunge hat 279 Querreihen, also 837 Zähne. Die *P. echinata* ist ganz übereinstimmend, nur zarter gebaut.

Polytropia Swains. Die Schalen dieses Subgenus, dem sich *Trochia* Swains. und *Cronia* Ad. näher anzuschließen scheinen, haben das Ansehen, als könnten sie ein eigenes Genus bilden; wenigstens unterscheiden sie sich von *Stramonita* nebst *Thais* und *Tribulus*. Die typischen Arten sind auch von *Purpura* leicht zu unterscheiden, obgleich manche dünn-schaligere Arten, wie *dubia* Krauss (Schultzei Dkr.) einige Aehnlichkeit mit den echten *Purpura* bekommen, zumal wenn man *Purpura haustum* Q. G. noch zu *Purpura* rechnen wollte. Letztere hat zwar die abgeflachte Spindel der echten *Purpura*, muß aber dessenungeachtet zu *Polytropia* gezogen werden, wie es die *Radula* fordert. Die *Radula* von *Purpura patula* ist, wie wir oben gesehen haben, länger als breit, die der drei untersuchten Arten von *Polytropia* sind viel breiter als lang, und ähneln daher mehr denen von *Stramonita*, von denen sie sich jedoch unterscheiden lassen. Abgesehen von dem völligen Mangel der kleinen Zähnchen zwischen dem Eckzahne und dem seitlichen Hauptzahne, die freilich auch schon oben bei *Tribulus pica*, *mancinella* und *bitubercularis* vermißt wurden, glaube ich die Eigenthümlichkeit von *Polytropia* in dem Auftreten eines weiteren Hauptzahnes jederseits nahe dem Eckzahne setzen zu dürfen, der den Raum, wo sonst die kleinen Zähnchen stehen könnten, einnimmt, und diese dadurch ausschließt. Bei den eben genannten Arten von *Tribulus* fehlen zwar die kleinen Zähnchen, aber es ist doch Platz für sie vorhanden. So meine ich die *Radula* der *Polytropia* unterscheiden und erkennen zu können; sie tragen am Hinterrande außer den Eckzähnchen fünf Zähne.

Polytropa lapillus L. Taf. XII. Fig. 18. Nach Exemplaren des Bonner Museums von Boulogne, und von den englischen Küsten. Die erste Beschreibung der Mundtheile ist von Osler Philosophical Transactions of the Royal Society, 1832, p. 507 gegeben; dann hat Lovén 1847 und Eberhard 1865 die Radula abgebildet. Diese beiden Abbildungen stimmen mit meinen Beobachtungen nicht überein, ich gebe daher eine neue Abbildung. — Die Mittelplatte ist dreimal so breit wie lang, einschließlic des Mittelzahnes um ein Viertel breiter als lang; die vier Ecken sind ziemlich scharf, der Vorderrand concav, der Hinterrand convex. Ueber der Plattenbasis liegt eine Verdickung, welche abgerundete Vorderecken hat und am Hinterrande fünf Hauptzähne trägt. Der mittlere ist bei weitem der längste und ohne Nebenzähnchen; die neben ihm stehenden sind kürzer, etwas nach innen gebogen und am Grunde innen mit einem, außen mit zwei Nebenzähnchen versehen; die äußeren sind die kürzesten und etwas nach außen gerichtet. Lovén bildet zahlreiche kleine Nebenzähnchen ab, die ich an meinen Exemplaren nicht bemerke; ich erkläre mir die Täuschung dadurch, daß allerdings bei allen Arten dieser Familie die Plattenbasis fein längsgestreift ist, was er wohl für eine Zählung des Randes genommen haben mag. Eberhard zeichnet statt des äußeren Hauptzahnes, drei kleine Zähnchen, die ich ebenfalls nicht wahrnehmen kann. Sollte er die äußeren Hauptzähne und die winzigen äußeren Nebenzähne des zweiten Zahnes gleich groß abgebildet haben? — An einem Exemplare von Boulogne zähle ich 150 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,125 Mm., Länge derselben mit Zahn 0,105 Mm., Länge der Seitenplatten 0,09 Mm. Breite der Seitenplatten an der Basis in ausgeklappter Lage 0,0525 Mm.

Polytropa dubia Krauss. Taf. XII. Fig. 19. Nach einem mir von Dunker unter dem Namen *Purpura* Schultzei Dkr. zugesandten Exemplare vom Cap. Dasselbe kann ich von Original-Exemplaren der Krauss'schen Art nicht unterscheiden. Die Mittelplatten sind fast doppelt so breit wie lang mit Einschluss des Zahnes. Auch hier ist der Mittelzahn der längste. Der ihm folgende Zahn hat am Innenrande keinen Nebenzahn und ist mit dem Mittelzahn durch einen breiten Bogen verbunden, an seinem Außenrande trägt er an der Basis einen kleinen Nebenzahn. Der äußere Hauptzahn ist klein. Von der vorigen Art ist diese leicht und bestimmt verschieden. 170 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,165 Mm., Länge derselben mit Einschluss des Zahnes 0,09 Mm., Länge der Seitenplatte 0,1 Mm., Breite derselben an der Basis 0,06 Mm.

Polytropa haustum (*Purpura haustum* Q. G.). Taf. XII. Fig. 20. Nach einem Exemplare des Bonner Museums durch Landauer. Durch die Beschaffenheit der Radula wurde ich darauf aufmerksam, daß *Purpura haustum* mit den echten *Purpura*, *P. patula*, generisch durchaus nicht vereinigt bleiben könne, und daß sie in keine andere Gattung der Purpuraceen passe, als in *Polytropa*. Nunmehr finde ich auch, daß in der That die Schale gar nicht übel in die Gruppe *Polytropa* paßt, zumal wenn man sie mit den dünnchaligen Arten, wie *dubia* und *Zeiheri* vergleicht. Die Mittelplatte sehr viel breiter als lang; ihre Länge beträgt selbst mit Einschluss der Zähne und der nach vorn vorragenden Eckklappen nur etwa zwei Fünftel der Breite. Sehr ausgezeichnet ist die Art durch die fast gleiche Größe der fünf Hauptzähne, von denen zwar der mittelste der längste ist, aber die übrigen in geringerem Verhältniß übertrifft, als bei den beiden vorigen Arten, der auf ihn folgende Zahn wird von dem äußeren Hauptzahne an Länge und Breite übertroffen. Nebenzähnchen finden sich an keinem dieser fünf Hauptzähne. Die Seitenplatten sind so breit an der Basis wie lang. 230 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,23 Mm., Breite der Seitenplatte 0,1 Mm., Länge derselben 0,1 Mm.

Pentadactylus Klein. Diese unter Lamarck's Namen *Ricinula* allgemein bekannte und anerkannte Gattung zeichnet sich durch die zahnartigen Gebilde aus, welche die Mündung der Schale mehr oder weniger verengen. Es fällt bei der Betrachtung der hierhergehörigen Arten sogleich auf, dafs sowohl die Verengung der Mündung wie die fingerförmigen Ausbreitungen der Aussenlippe grofse Verschiedenheiten darbieten. Ich hoffte, als ich an die Untersuchung des Gebisses ging, recht auffällige Verschiedenheiten den übrigen Gattungen der Familie gegenüber zu finden. Dies hat sich jedoch nicht bestätigt. Ich finde vielmehr viel Aehnlichkeit mit *Stramonita*, und würde nach der Bewaffnung der *Radula* allein alle Arten nicht von *Stramonita* generisch trennen können. Bei allen ist die Mittelplatte breiter als lang und trägt drei Hauptzähne, einen mittleren und zwei seitliche, und zwischen den letzteren und dem Eckzahn stehen zwei bis fünf kleinere Zähne. Die Zahl der Glieder ist grofs und nähert sich 200, oder übersteigt diese Zahl sogar ziemlich beträchtlich. Auch die Untergattung *Sistrum* bietet keine wesentliche Differenzen.

Pentadactylus grossularius Bolt. (*Ricinula digitata* Lam.) Taf. XIII. Fig. 1. Untersucht nach Exemplaren von Cuming und aus dem Museum Christian's VIII. in Kopenhagen von den Philippinen. Die Mittelplatte ist vorn ausgebuchtet. Ihr Mittelzahn ist verhältnismäfsig klein; die seitlichen Hauptzähne haben neben der Spitze nach innen und aussen einen Nebenzahn von solcher Gröfse, dafs sie dreizackig erscheinen, der innere Nebenzahn ist fast so grofs wie die Spitze und gröfser als der äussere. Die Hinterecke der Platte ist abgerundet, ohne einen Eckzahn zu bilden; zwischen ihr und dem seitlichen Hauptzahn stehen fünf ziemlich grofse und von einander getrennte kleinere Zähne. Die Seitenplatten sind verhältnismäfsig klein. Die Zahl der Glieder ist nicht anzugeben, da dieselben an beiden Präparaten nicht vollständig erhalten sind; es sind jedoch mehr als 140. Breite der Mittelplatte 0,095 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0275 Mm.

Pentadactylus globosus Mart. Taf. XIII. Fig. 2. Nach einem Exemplar des Bonner Museums durch Godeffroy aus der Südsee. Der Mittelzahn der vorn ausgerundeten Mittelplatte ist verhältnismäfsig grofs und breit, die seitlichen Hauptzähne tragen innen und aussen einen spitzen zahnartigen Vorsprung nahe der Basis, so dafs die Spitze des Zahnes weit zwischen ihnen hervorragt. An seinen äusseren Basalvorsprung schliessen sich noch sechs spitze dicht gedrängte Zähnchen an, deren letzter den Eckzahn bildet. Die Seitenplatten sind viel kräftiger als bei der vorigen Art, ihre Länge ist genau die Hälfte der Breite der Mittelplatte. 346 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,14 Mm., Länge der Seitenplatte 0,07 Mm.

Pentadactylus clathratus Lam. Taf. XIII. Fig. 3. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums von den Philippinen. Die Mittelplatte ist vorn seicht ausgerundet. Ihr Mittelzahn ist stark und lang, viel länger als die Länge der Plattenbasis. Die seitlichen Hauptzähne sind ebenfalls lang, aber etwas kürzer als der Mittelzahn, und haben innen und aussen unter der Mitte ihrer Länge einen zahnartigen Vorsprung, deren innerer gröfser ist und etwas höher liegt, als der äussere. Zwischen letzterem und dem spitzen Eckzahn schalten

sich vier gedrängte, spitze, ziemlich große Zähne ein. Die Seitenplatten sind ziemlich plump, genau halb so lang wie die Breite der Mittelplatte. 260 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,17 Mm., Länge der Seitenplatten 0,085 Mm.

Pentadactylus hystrix Lam. (nodus L.). Tafel XIII. Fig. 4. Die Abbildung nach einem Exemplar des Museums Christians VIII. in Kopenhagen von den Philippinen; ausserdem habe ich ein Exemplar aus dem Museum in Kopenhagen ebenfalls von den Philippinen untersucht. Beide stimmen vollkommen überein. Die Mittelplatte ist vorn sehr seicht ausgerundet. Der Mittelzahn ist kräftig und lang, die seitlichen Hauptzähne tragen nur innen etwa an der Mitte ihrer Länge einen zahnartigen Vorsprung, aussen keinen. Zwischen ihnen und dem Eckzahn schieben sich drei Zähne ein. Die Seitenplatten sind sehr schlank und länger als die halbe Breite der Mittelplatten. 230 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,15 Mm., Länge der Seitenplatten 0,09 Mm.

Pentadactylus ricinus L. (arachnoides Lam.) Taf. XIII. Fig. 5. Nach einem Exemplar des Bonner Museums durch Godeffroy aus der Südsee. Die vorn deutlich ausgerundete Mittelplatte trägt einen ziemlich kräftigen Mittelzahn, daneben jederseits einen seitlichen Hauptzahn, der auf der Mitte seiner Länge innen und aussen einen kleinen zahnartigen Vorsprung hat, beide auf gleicher Höhe, der innere etwas grösser als der äussere. Zwischen ihm und dem spitzen vorspringenden Eckzahn liegen nur zwei spitze Zähne, die so weit vorragen, dass sie mit dem äusseren Vorsprung des Hauptzahnes gleiche Höhe erreichen. Die Seitenplatten sind viel länger als die halbe Breite der Mittelplatten. 230 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., Länge der Seitenplatten 0,07 Mm.

Pentadactylus (Sistrum) rudis Dkr. Nach einem Exemplare des Bonner Museums durch Cuming von den Philippinen. Die Radula hat große Ähnlichkeit mit *P. clathratus*, selbst in Form und Zahl der einzelnen Zähne der Mittelplatten. Die Seitenplatten haben aber eine weniger breite Basis. Mir ist die Kenntniss des Gebisses dieser Art von Wichtigkeit, weil ich darin den Nachweis erblicke, dass die Untergattung *Sistrum* sich eng an die eigentlichen *Pentadactylus* anschliesst. Ausser dieser habe ich von *Sistrum* nur noch die folgende Art untersuchen können, die viel mehr abweicht, so dass ich wohl ohne *P. rudis* auf eine generische Differenz hätte schliessen können. 170 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., Länge der Seitenplatten 0,055 Mm.

Pentadactylus (Sistrum) tuberculatum Blainv. Taf. XIII. Fig. 6. Nach einem Exemplar des Museums in Kopenhagen von Nankorri, und einem des Bonner Museums durch Godeffroy aus der Südsee. Der Mittelzahn der Mittelplatte ist wie gewöhnlich kräftig und lang, die seitlichen Hauptzähne sind viel kürzer und an der Basis mit einem grossen inneren zahnartigen Fortsatz versehen, der fast wie ein besonderer Zahn erscheint. Neben dem seitlichen Hauptzahn bemerkt man bei dem Exemplare aus der Südsee drei winzig kleine Zähne, die gleichsam den Innenrand des einen innerhalb des Eckzahns stehenden Zahnes besetzen, die bei dem Exemplar von Nankorri so winzig sind, dass der Rand fast glatt und ganzrandig aussieht. Das Exemplar von Nankorri hat 190 Glieder; die Breite der Mittelplatte ist 0,125 Mm., die Länge der Seitenplatten 0,07 Mm. Das Exemplar aus der Südsee hat 220 Glieder; die Breite der Mittelplatte ist ebenfalls 0,125 Mm., die Länge der Seitenplatten 0,09 Mm.

Acanthina Fischer (Monoceros Lam.). Durch den Zahn am Aussenrande der Schalenmündung nahe der Basis ist diese Gattung conchyliologisch charakterisirt. Im sonstigen Habitus haben die meisten Arten viel Aehnlichkeit mit *Polytropa*. Auch die Radula der beiden von mir untersuchten Arten läßt eine Vergleichung mit *Polytropa* zu. Die Mittelplatten sind breiter als lang und tragen am Hinterrande fünf Hauptzähne, von denen der äussere jederseits nahe dem Eckzahne steht. Zwischen ihm und dem nach ihnen folgenden schieben sich noch ein oder zwei kleine Zähnchen ein. Das Vorhandensein dieser letzteren scheint die Gattungen *Polytropa* und *Acanthina* zu unterscheiden.

Acanthina imbricata Lam. Taf. XIII. Fig. 7. Nach einem älteren Präparat meiner Sammlung, welches ich bereits im Archiv für Naturgesch. 1852 p. 175 beschrieben und Taf. VII. Fig. 4 abgebildet hatte. Die hier folgende neue Beschreibung und die neue Abbildung werden zeigen, wie sich seitdem der Blick geschärft hat. Die Mittelplatten sind fast dreimal so breit wie lang. Die Vorderecken sind abgerundet, die Hinterecken ragen spitz nach aussen und hinten hervor. Ueber der mit diesen Ecken versehenen Plattenbasis, die am Vorderrande geschweift convex, am Hinterrande concav ist, erhebt sich eine zweite Platte mit vorderen abgerundeten Ecken und spitzen Hinterecken, die durch den convexen die Plattenbasis überragenden Hinterrand verbunden sind, und neben denen nach innen zwei ziemlich gleich grosse Zähne stehen. Dann folgt noch eine dritte Lage, deren Hinterrand in den Mittelzahn ausläuft und ausser ihm jederseits noch einen breiten Zahn trägt, der dreispitzig ist, indem er neben seiner Hauptspitze nach innen und aussen ein kleineres Nebenzähnchen trägt. Der Mittelzahn bildet vom Vorderrande der Platte an eine Verdickung, ist in ganzer Länge schmal und mälsig spitz; seine Länge ist gleich der halben Breite der Mittelplatte. Die Seitenzähne sind ziemlich kräftig gebaut und wenig kürzer als der Mittelzahn der Mittelplatte. Das Exemplar ist nicht vollständig, denn es hat nur 192 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,175 Mm., Länge der Seitenplatten 0,08 Mm.

Acanthina unicornis Brug. (*Monoceros crassilabrum* Lam.). Taf. XIII. Fig. 8. Nach einem Exemplar des Museum Christians VIII. in Copenhagen von Valparaiso. Die Mittelplatten sind denen der vorigen Art vergleichbar in allen Punkten, sie unterscheiden sich jedoch durch breiteren Mittelzahn und dadurch, dafs zwischen dem zweiten und äusseren Hauptzahn nur ein winziges Zähnchen eingeschoben ist; auch sind die Seitenplatten sehr schlank und länger als der Mittelzahn der Mittelplatte. 364 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., Länge der Seitenplatten 0,055 Mm. Ein anderes Exemplar hat 348 Glieder, eine Breite der Mittelplatten von 0,16 Mm. und eine Länge der Seitenplatten von 0,09 Mm.

Concholepas Lam. (*Conchopatella* Chemn.) Die Radula dieser Gattung läßt sich an den drei sehr grossen Mittelzähnen der Mittelplatte erkennen, von denen der mittelste die seitlichen nur wenig überragt. Der mittlere ist beiderseits ganzrandig, die äusseren tragen am Innenrande ein Zähnchen. Neben ihnen folgen jederseits einige kleine Zähnchen. Nur eine Art.

Concholepas peruviana Lam. Taf. XIII. Fig. 9. Nach einem Exemplar des Berliner Museums aus Peru. Die erste Abbildung gab ich im Archiv für Naturgeschichte 1852 p. 176 Taf. VII. Fig. 5. Ich fand die Länge der ganzen Radula 1 Zoll bei einer Länge des eingetrockneten Thieres von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Die Abbildung ist nicht gut, weil die kleinen seitlichen Zähne der Mittelplatten übersehen sind. Die Abbildung von Eberhard im Programm der Realschule zu Coburg 1865 Fig. 57 ist besser, da sie diese kleinen seitlichen Zähne angiebt, auch das Verhältniß der Länge der drei großen Zähne richtiger darstellt, deren mittlerer seine Nachbarn etwas überragt; aber auch er hat das Zähnchen am Innenrande der äusseren Hauptzähne nicht angedeutet, wie sie auch mir damals entgangen waren. Die Mittelplatte ist am vorderen Rande etwas ausgerundet, hat abgerundete Vorderecken und besteht aus zwei übereinander liegenden Lamellen. Von der oberen kleineren entspringen noch hinten die drei Hauptzähne, welche ziemlich schlank sind. Der mittelste Zahn ragt gerade nach hinten, die seitlichen ragen ein wenig nach aussen, gerade soviel, daß ihr äusserer ganzrandiger Rand die longitudinale Richtung der Radula annimmt, ihr innerer dagegen schräg liegt, und mit einem Zähnchen nahe der Basis versehen ist. Neben diesen Hauptzähnen entspringen von der unteren Lamelle vier bis fünf Zähnchen, die von innen nach aussen etwas an Gröfse zunehmen, und deren äusserster die Hinterecke der Platte bildet. Die Seitenplatten bilden schlanke Dornen, ein wenig geschweift, wenn sie nach aussen umgeklappt sind; nach innen umgeschlagen erscheinen sie bogig gekrümmt, wie sie Eberhard dargestellt hat. Ich zähle 250 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm., Breite der Seitenplatten 0,105 Mm., Länge derselben 0,19 Mm.

Die Gebrüder Adams setzen in *The Genera of recent Mollusca* I. p. 125 eine Subfamilie Rapaninae zusammen, die sich freilich sogar nach der von den Verfassern selbst gegebenen Diagnose von der vorhergehenden Purpurinae kaum unterscheiden läßt. Der Hauptunterschied wird wohl darin gesetzt, daß bei den Purpurinae die Innenlippe breit und mehr oder weniger abgeflacht, bei den Rapaninae convex und glatt sein soll. In diese Subfamilie nun gehören a. a. O. die Gattungen *Cuma* Humphrey, *Rapana* Schumacher, *Rhizochilus* Steenstrup, *Separatista* Gray, *Melapium* Adams, *Rapa* Klein, *Leptoconchus* Rüppell und *Campulotus* Guettard (*Magilus* Montf.) mit ihren verschiedenen Untergattungen. Von allen diesen habe ich nur von den ersten beiden einige Kenntnifs des Gebisses erlangen können, wenngleich auch keinesweges meine Wünsche befriedigend. Von *Magilus* habe ich Spiritus-Exemplare untersuchen können; es ist mir jedoch nicht gelungen, auch nur eine Spur von einer Zunge aufzufinden. Daran mag wohl die Kleinheit dieser Organe, vor allem aber das Vorliegen nur je eines Exemplares die Schuld tragen. Von *Coralliophila* habe ich durch die Güte mehrerer Freunde zahlreiche Exemplare zur Untersuchung gehabt, sowohl in Weingeist, wie trockene. Ich habe mit größter Vorsicht gesucht, aber nichts einer Zunge ähnliches gefunden. Ich bin überzeugt, daß, wenn eine Radula vorhanden gewesen wäre, sie mir nicht hätte entgehen können, und glaube daher, daß die Gattung *Coralliophila* in Wirklichkeit keine Radula besitzt. — Dasselbe gilt von einer ziemlich großen Art von *Leptoconchus* aus dem Rothen Meer, welches mir Herr Jickeli zur Untersuchung gütigst verehrt hat. — Von den übrigen Gattungen ist mir leider gar keine Gelegenheit zur Untersuchung geworden. Unter diesen Umständen bin ich hier

auf die wenigen mir bekannt gewordenen Arten aus den Gattungen *Cuma* und *Rapana* beschränkt, die sich übrigens im Bau der *Radula* eng an die im Vorigen beschriebenen Gattungen der *Purpuraceen* anschliessen.

***Cuma* Humphr.** Wenn ich nach den beiden von mir selbst untersuchten Arten über die ganze Gattung urtheilen darf, würde ich sie für eigenthümlich genug halten, um eine gute Gattung zu bilden; die Kenntnifs der übrigen Arten mufs jedoch abgewartet werden, bevor über den Umfang der Gattung entschieden werden kann.

***Cuma muricina* Blainv.** Taf. XIII. Fig. 10. Nach einem eingetrockneten Exemplar, welches das Bonner Museum durch Herrn Banning von den Sandwich-Inseln erhielt. Die Mittelplatte ist vorn seicht ausgebuchtet; ihr Mittelzahn ist schmal und so lang, dafs mit ihm die Platte fast so lang wie breit ist. Neben ihm und mit ihm verschmolzen folgt jederseits ein viel kürzerer Zahn, der an seiner inneren Basis ein deutliches Nebenzähnen trägt, am Aussenrande einen stumpfen Vorsprung, den man kaum als einen Nebenzahn bezeichnen kann. Zwischen diesem Zahn und dem spitz vorspringenden Eckzahn stehen noch zwei kleine Zähnchen am Hinterrande der Platte. Die Seitenplatten sind ziemlich schlank. 212 Glieder. Breite der Mittelplatte 0,135 Mm., Länge der Seitenplatten 0,0925 Mm.

***Cuma kiosquiformis* Ducl.** Taf. XIII. Fig. 11. Nach einem Exemplar des Berliner Museums von Puntarena in Nicaragua, welches ich der Güte des Herrn Prof. von Martens verdanke. Im Ganzen hat die *Radula*, welche ich bei der Präparation nur in Bruchstücken gewann, viel Uebereinstimmung mit der vorigen Art. Die Mittelplatte trägt einen großen Mittelzahn, so dafs sie mit ihm länger ist als breit. An ihn schliesst sich jederseits ein viel kürzerer Zahn, der mit zwei fast gleichen Spitzen endet, und am Grunde des Aussenrandes ein kleines Zähnchen trägt, worauf zwischen dem etwas gröfseren Eckzahn noch zwei kleine Zähnchen folgen. Die Seitenplatten haben eine stärkere Basis und sind kürzer als bei der vorigen Art, daher auch weniger schlank. Die Zahl der Glieder konnte ich nicht bestimmen. Breite der Mittelplatte 0,135 Mm., Länge derselben mit dem Zahn 0,185 Mm.; Breite der Seitenplatten 0,06 Mm., Länge derselben 0,09 Mm.

***Cuma sulcata* Swains.** In den Proceedings of the zoological soc. of London 1856 p. 42 giebt Gray von den Mundtheilen folgende Beschreibung: „Zungenmembran sehr schmal und lang, hornig; Zähne (Platten) im Alter dunkel gefärbt, in drei Längsreihen; die Mittelplatte breit, quer, etwa halb so breit wie die *Radula*, mit sieben entfernten (distant) conischen Zähnen am Vorderrande (soll heißen am Hinterrande); der Mittelzahn bildet eine continuirliche centrale Leiste, die seitlichen Zähne ungleich, der mittlere von den dreien gröfser, der äussere bildet die Hinterecke der Platte. Die Seitenplatten klein, conisch, gekrümmt, spitz, versatil mit einer einfachen etwas verlängerten Basis.“ Man sieht, wie wenig sich diese Beschreibung mit der *Radula* von *Cuma muricina* in Einklang bringen läfst.

Rapana Schumacher. Die beiden von mir untersuchten Arten stehen sich in Beziehung auf die Radula so wenig nahe, daß ich aus ihnen keinen Schlufs auf die Gattung zu ziehen wage. *R. coronata* schließt sich einigermaßen an *Cuma muricina* an, und neigt zu *Stramonita*, *R. bulbosa* ist viel eigenthümlicher. Man sieht auf den ersten Blick, daß diese beiden Arten nicht in einer Gattung verbleiben können. Ich enthalte mich jedoch einer weiteren Entscheidung, da die hier benutzte Zeichnung von *R. bulbosa* aus früherer Zeit her stammt, und das Präparat selbst nicht mehr aufzufinden ist. Ich möchte daher nicht mehr ganz für die Genauigkeit eintreten.

Rapana coronata Lam. Taf. XIII. Fig. 12. Nach einem Exemplar von der Guinea-Küste, welches ich Duiker in Marburg verdanke. Die Mittelplatte ist am Vorderrande wellig ausgeschweift. Am Hinterrande ragt der Mittelzahn weit und spitz vor, so daß die Länge der Platte mit Einschluß des Zahns drei Viertel der Breite der Platte beträgt. Neben dem Mittelzahn steht jederseits ein zweiter Hauptzahn, weniger als halb so lang vorragend als der Mittelzahn, und unsymmetrisch, rechts und links etwas verschieden. An einer Seite trägt er am Innenrande gegen die Spitze hin ein kleines Nebenzähnchen, an der andern Seite rückt dieses Nebenzähnchen so zur Spitze hinauf, daß der Zahn in zwei gleiche Spitzen ausläuft. Diese Verschiedenheit der beiden Seiten ist in ganzer Zungenlänge zu verfolgen. Der Aussenrand ist auf beiden Seiten der Radula näher der Basis mit zwei Nebenzähnchen gekerbt. Zwischen diesem Zahne und dem Eckzahne stehn vier kleine spitze Zähne. Der Eckzahn selbst trägt innen neben seiner Spitze ein Zähnchen, so daß er fast zweispitzig endigt. Die Seitenplatten halb so lang wie die Breite der Mittelplatte und mäfsig schlank. Das nicht vollständige Präparat besteht nur aus 69 Gliedern. Breite der Mittelplatte 0,23 Mm., Länge der Seitenplatten 0,125 Mm.

Rapana bulbosa Solander (*Pyrula rapa* Lam.). Taf. XIII. Fig. 13. Nach einem Exemplar des Berliner Museums, welches Prof. Peters in Zanzibar gesammelt hat. Die Mittelplatten sind breit mit parallelem Vorder- und Hinterrande, die Seitenränder convergiren bedeutend nach vorn, so daß die Hinterecken spitz erscheinen, ohne jedoch einen Eckzahn zu tragen. Am Hinterrande stehn drei Zähne, von denen der mittelste die seitlichen ein wenig überragt. Der mittlere ist ganzrandig, die seitlichen haben am Innenrande ein winziges Nebenzähnchen. Die Seitenplatten sind sehr breit, indem sich der Innenrand wenig ausbuchtet, so daß der Zahn sich von der Basis fast gleichmäfsig bis zur Spitze verschmälert. Diese Art hat zwei wohl ausgebildete Kiefer. Jeder derselben ist 3 Mm. lang und 1 Mm. breit. Sie bestehen aus sehr kleinen Säulchen, die dicht neben einander liegen und nur mit ihrem Ende an die Oberfläche treten, und dieser ein fein gepflastertes Ansehn geben. Die Radula ist 18 Mm. lang und hat gegen 140 Glieder.

Bevor ich die Abtheilung Rhachiglossa verlasse, ist es nöthig noch einer Schnecke Erwähnung zu thun, auf welche Stimpson in *American Journal of Conchology* I. p. 59 eine eigene Familie Ptychotractidae gründete. Dies ist *Fasciolaria*

ligata Mighels et Adams, welche in Boston Journal of natural history IV. 1852 p. 51 pl. IV. fig. 17 beschrieben und abgebildet war. Dieses Citat nachzusehen, habe ich leider keine Gelegenheit; eben so wenig ist mir ein Exemplar zu eigener Untersuchung zugänglich. Ich muß mich daher darauf beschränken, die Angaben von Stimpson mitzutheilen. Er erhebt die *Fasciolaria ligata* M. et A. zu einer neuen Gattung *Ptychotractus*. Die Schale ist spindelförmig, spiral gestreift, die Mündung mit einem ziemlich langen Kanal, die Spindel gefaltet wie bei *Fasciolaria*; der Deckel wie bei *Neptunea*. Nach der Zungenbewaffnung entfernt sie sich weit von den *Fasciolariaceen*, bei denen die Seitenplatten nicht versatil sind. Da die Abweichung der *Radula* von allen bekannten Formen groß ist, so gründet er eine neue Familie *Ptychotractidae*. Das Gebiß, so sagt Stimpson, gleicht den *Purpuriden* mehr als irgend einer anderen Familie, aber die Form der Schale und des Deckels verbietet die Annäherung an diese Familie.

Ptychotractus ligatus Stimps. (*Fasciolaria ligata* Mighels et Adams). Taf. XIII. Fig. 14. Copirt nach Stimpson American Journal of Conchology I. Taf. 8. Fig. 8. Die Mittelplatte ist am Vorderrande tief ausgeschnitten, und trägt am Hinterrande drei starke ganzrandige, fast gleich große Zähne. Die Seitenplatten sind versatil, lang, ungezähnt, an der Basis verdickt und am Ende hakenförmig gebogen. Maafse sind nicht angegeben. — Diese *Radula* ist allerdings sehr eigenthümlich. Die Mittelplatte möchte ich am ersten noch mit *Dactylus* (*Oliva*) vergleichen, obgleich sie freilich auch keineswegs mit dieser übereinstimmt, die Seitenplatten sind aber viel schmäler und haben eher Aehnlichkeit mit den *Muriceen* und *Purpuraceen*. Es ist zu erwarten, daß Zwischenformen, sowohl in Betreff der Schale, wie der *Radula* gefunden werden, die ein bestimmteres Urtheil über die Stellung der Gattung im System gestatten werden.

Im Vorhergehenden sind drei Gruppen der Schnecken getrennten Geschlechts durchgeführt, soweit das mir zugängliche, ziemlich reiche Material reichte. Es mag nunmehr wohl hier am Platze sein, auf die Frage einzugehen, in welche Folge die Gruppen überhaupt zu bringen seien. Ich habe sie bisher in folgende Reihe gestellt: *Taenioglossa*, *Toxoglossa*, *Rhachiglossa*, *Ptenoglossa*, *Rhipidoglossa* und *Docoglossa*. Ich füge im vorliegenden Hefte noch die *Ptenoglossa* und den Anfang der *Rhipidoglossa* hinzu, so daß uns nur noch der Schluß der *Rhipidoglossa* und die Gruppe *Docoglossa* übrig bleibt, die ich baldmöglichst und damit den zweiten Band dieses Werkes abzuschließen gedenke.

Diese Anordnung (vergl. II p. 9) darf nicht als eine definitive angesehen werden. Sie ergab sich aus den älteren Anschauungen der Conchyliologen. Ich stellte die *Taenioglossa* an die Spitze, zunächst den *Cephalopoden*, mit denen sie durch den Besitz von sieben Platten in jedem Gliede der *Radula* übereinstimmen. Auf sie

liefs ich die *Toxoglossa* folgen, weil ihr Typus, die Gattung *Conus* sonst gewöhnlich neben *Cypraea* gestellt wurde, was wohl durch den porzellanartigen Glanz der Schalen, und die wenig vortretende *Spira* veranlaßt war. Dann kamen die *Rhachiglossa*, die sich durch den Siphon, den Kanal oder Ausschnitt, den vorigen anschlossen. Die *Ptenoglossa*, zunächst gegründet auf *Scalaria* und *Janthina*, schied ich von den *Rhipidoglossen* aus, um diese als eine gereinigte Gruppe übrig zu behalten, und endlich blieben die durch ihr Gebiß sowohl, wie durch viele andere Eigenthümlichkeiten sehr abweichenden *Docoglossa* übrig.

Wie ich schon früher mehrfach hervorgehoben habe, stehen die *Taenioglossa* und *Rhipidoglossa* in nächster Verwandtschaft zu einander. Sie stimmen darin überein, daß bei ihnen der Vorderrand der Platten der *Radula* zu einer Schneide umgekrempelt ist. Ich will es hier auch nochmals betonen, daß ein Uebergang von den *Taenioglossen* durch manche Gattungen angedeutet ist, bei denen die Seitenplatten durch tiefe Einschnitte kammförmig werden (vergl. II. p. 11). Man braucht sich bloß zu denken, daß die Einschnitte an diesen Platten vollständig bis auf den Grund fortgesetzt werden, und man gelangt zu den *Rhipidoglossen* mit fächerförmig nebeneinander liegenden zahlreichen äusseren Seitenplatten. Macdonald hat diesen Gruppen mit umgeschlagenem Vorderrande gemeinschaftlich den Namen *Campylodonta* beigelegt (*Annals nat. hist.* 1869 III. p. 113). Derselbe bezieht diese Benennung zwar bloß auf die *Proboscifera*, er läßt sich jedoch sehr gut auf die ganzen beiden Gruppen anwenden, um ihre nähere Beziehung zu einander auszudrücken.

Andererseits vereinigen sich die Gruppen *Toxoglossa*, *Rhachiglossa* und *Ptenoglossa* darin, daß die Schneide nicht von dem Vorderrande entspringt, sondern vom Hinterrande gebildet wird. Macdonald hat ihnen den Namen *Orthodonta* beigelegt. Er bezieht ihn zwar bloß auf die *Toxoglossa* und *Rhachiglossa*, aber er ist auch für die *Ptenoglossa* ganz hezeichnend.

Die *Docoglossa* weichen von beiden vorhergehenden großen Abtheilungen auffallend ab, indem sie am Vorderende balkenartiger Grundlagen andersartige Vorsprünge tragen, und für sie mag nicht unpassend der von Gray vorgeschlagene Name *Heterodonta* angenommen werden.

Mir scheint demnach folgende Anordnung die natürlichste:

- I. *Campylodonta* Macd.
 1. *Taenioglossa* Trosch. Bandzüngler.
 2. *Rhipidoglossa* Trosch. Fächerzüngler.
 - II. *Orthodonta* Macd.
 3. *Toxoglossa* Trosch. Pfeilzüngler.
 4. *Rhachiglossa* Gray, Trosch. Schmalzüngler.
 5. *Ptenoglossa* Gray Fiederzüngler.
 - III. *Heterodonta* Gray.
 6. *Docoglossa* Trosch. Balkenzüngler.
-

PTENOGLOSSA, Fiederzüngler.

Nachdem Lovén in seiner berühmten, und von mir schon so oft citirten Abhandlung aus dem Jahr 1847 p. 190 das Gebiß der Gattungen *Janthina* und *Scalaria* unter der Bezeichnung *incertae sedis*, obgleich durch einen Strich getrennt doch neben einander gestellt hatte, wobei denn auch die Charaktere, mit denen er im Texte das Gebiß beschreibt, wenig von einander abweichen, was auch die Abbildungen bestätigten, sah ich mich veranlaßt in der vierten Auflage des Handbuches der Zoologie p. 550 für die beiden genannten Gattungen eine eigene Gruppe von Schnecken aufzustellen, für die ich den Namen *Euryglossa* wählte. Ich wollte mit diesem Namen im Gegensatze zu der vorherigen Gruppe der Bandzüngler oder *Taenioglossa* die Breite der *Radula* bezeichnen, die mit vielen Zahnplatten in jedem Gliede besetzt ist. Die Auflage erschien in der ersten Hälfte des Jahres 1853, die Vorrede ist am 10. März geschrieben.

In demselben Jahre, im Februarheft der *Annals of natural history* Vol. XI. p. 129, hatte J. E. Gray gleichfalls nach dem Gebiß eine Gruppe von Schnecken unterschieden, deren Charakter er in die zahlreichen gleichen Zähne setzt, für die er das Gebiß von *Scalaria Turtoni* als Typus nach Lovén copirt, und die er *Ptenoglossa* nennt.

Diese Arbeit Gray's ist etwas früher datirt, als meine Auflage. Ich hätte vielleicht einigen Grund gehabt, gegen den Gray'schen Namen den meinigen aufrecht zu erhalten, aber ich liebe keine derartigen Streitigkeiten, aus denen für die Wissenschaft nicht der allermindeste Nutzen entspringt, und der Gray'sche Name ist mindestens eben so hübsch und passend wie der meinige. Deshalb habe ich sofort gern den Namen des britischen Zoologen angenommen; vergl. *Archiv für Naturgeschichte* 1854. II. p. 166.

Der Grund, weswegen ich gegen die Benennung *Ptenoglossa* hätte anheben können, ist der, daß Gray in seine Gruppe ausser den Familien *Scalariadae* und *Janthinidae* auch die *Cassididae* und *Acteonidae* gestellt hat, deren erste gewiß nicht dahin gehört, die Stellung der zweiten noch zweifelhaft ist. Er hat indessen als Typus *Scalaria* angenommen, und so mag der Name *Ptenoglossa* den Vorzug behalten.

Zu der Familie *Cassididae* zählt Gray a. a. O. die Gattung *Bezoardica*, deren *Radula* er gesehen zu haben scheint, und fraglich die Gattungen *Cassis*, *Levenia* und

Morio. Wie der Irrthum entstanden ist, mag Gray wohl wissen, denn bald hat er die Familie Cassididae richtig zu den Taenioglossen gestellt, *Guide to the systematic distribution of Mollusca*, 1857 p. 37, und daselbst p. 38 auch von einer unbestimmten Art *Bezoardica* die *Radula* abgebildet.

Die Familie Actaeonidae, deren Typus *Tornatella tornatilis* ist, habe ich nicht selbst untersuchen können, und ich bin sehr zweifelhaft, ob sie hierher gehört, oder vielmehr in der Nähe von *Bulla* ihren Platz einnehmen muß. Das Gebiß zeigt zwar, nach der Abbildung von Lovén l. c. tab. 5 zu urtheilen, einige Aehnlichkeit mit *Scalaria* und *Janthina*, darin bestehend, daß die Mittelplatte fehlt und daß die zahlreichen Seitenplatten jedes Gliedes eine dornförmige Gestalt haben, aber sie läßt sich andererseits auch mit dem Gebiß der Bullaceen vergleichen. Ich würde nach dem Gebiß allein sie von den Ptenoglossen ausschließen. Der Umstand jedoch, daß Gray *Guide* p. 54 angiebt, das Thier sei getrennten Geschlechts (unisexual), der Penis rage hervor, und die Kiemen seien kammförmig (pectinate), ändert meine Ansicht. Gray scheint die Beschreibung nach eigener Untersuchung, wenn gleich an einem lange Zeit in Weingeist conservirten Exemplare entworfen zu haben. Wenn es richtig ist, daß das Thier getrennten Geschlechts, dann wüßte ich es nicht anders als bei den Ptenoglossen unterzubringen; es paßt in keine der übrigen Gruppen. Bedenkt man, wie große Verschiedenheiten innerhalb der Taenioglossen und Rhachiglossen vorkommen, dann können wir uns nicht sträuben auch die Gattung *Actaeon* (*Tornatella* Lam.) neben *Scalaria* und *Janthina* stehen zu lassen. — Der Besitz eines Deckels ist zwar keinesweges überall ein Charakter, welcher als Familienunterschied benutzt werden könnte, da nahe verwandte Formen in derselben Familie ihn haben oder entbehren können, aber unter den Tectibranchiaten, wohin *Actaeon* jetzt von den meisten Zoologen gebracht wird, würde diese Gattung die einzige Ausnahme machen, und dies spricht doch ein wenig mit dafür, daß sie nicht dahin gehöre. — Wie gesagt die Entscheidung sehe ich in dem getrennten Geschlecht, und wir müssen abwarten ob diese Thatsache bestätigt wird.

Aehnlich steht es mit der Familie der Solariaceen, deren *Radula* auch von der der Scalarien und Janthinien abweicht, die aber zu allen übrigen Gruppen der Schnecken getrennten Geschlechts durchaus nicht paßt. Auch sie sind getrennten Geschlechts, und ich wüßte sie daher nirgends anders unterzubringen, als bei den Ptenoglossen.

So will ich denn in dieser Gruppe die vier Familien *Scalariacea*, *Janthinidae*, *Actaeonidae* und *Solariacea* abhandeln, mit dem Vorbehalte jedoch, daß die beiden letzteren wieder zu entfernen sein würden, wenn es sich ergeben sollte, daß sie zwitterig sind.

Gray theilt *Guide* p. 9 seine Proboscidifera in zwei Tribus, *Edriophthalma* mit den Augen an der Aussenseite der Tentakeln, und *Iniophthalma* mit den Augen zwischen und hinter den Tentakeln. In jeder dieser beiden Tribus kommen dann *Taenioglossa* und *Ptenoglossa* vor; zu den *Edriophthalma* gehören ausserdem noch seine *Hamiglossa*, *Odontoglossa* und *Rhachiglossa*, die ich unter Beibehaltung des letzteren

Namens vereinigt habe, und zu den Iniophthalma zählt er noch die Gymnoglossa, die mir zweifelhaft sind, da nach meiner Ansicht das Verschwinden der Zungenbewaffnung möglicher Weise in allen Gruppen vorkommen könnte. Die Beziehung der Augen zu den Fühlern glaube ich nicht als einen so wichtigen Charakter annehmen zu dürfen, wie es Gray thut, will aber damit keinesweges seine Bedeutung ganz ableugnen. Die Augen stehen überall zu den Fühlern in einiger Beziehung. Sie können auf der Oberfläche des Kopfes liegen, ohne sich irgendwie zu erheben, oder sie können auf einem kürzeren oder längeren Stiele stehen, der oft nur ein winziges Höckerchen darstellt, oft aber auch lang, zuweilen sehr lang sein kann. Dieser Stiel kann frei sein, oder in ausserordentlich vielen Fällen auch mit den Fühlern verwachsen sein, und in diesem letzteren Falle wird dann das Auge in irgend einer Höhe, von der Basis bis gegen die Spitze, an einem Absatze des Fühlers stehen. Alle Uebergänge kommen vor, von Null bis zur gleichen Länge des Fühlers, ja es kann wohl auch der Augenstiel länger sein als der Fühler, in welchem Falle dann der Fühler nur einen kleinen Anhang am oberen Theile des Augenstieles bildet, wie bei den Strombus. Von allen diesen Mannichfaltigkeiten nun die eine herauszugreifen, nämlich das gänzliche Fehlen oder das Vorhandensein eines Augenstieles, um danach so hohe Abtheilungen zu bilden, wie diese beiden Tribus von Gray, scheint mir an sich nicht angezeigt, wird aber geradezu unnatürlich, weil dadurch die Taenioglossa und Ptenoglossa in zwei Tribus vertheilt würden, und weil es oft schwierig sein würde zu entscheiden, ob das Auge auf einem winzigen Stielchen getragen wird oder nicht.

Familie **Janthinidae.**

Die Gattung *Janthina*, welche den Namen der Familie bildet, hat im Laufe der Zeit viele Wanderungen gemacht, und es ist vielleicht interessant, dieselben bei den Schriftstellern der neueren Zeit zu verfolgen, da sie uns ein Beispiel geben, zu wie verschiedenen Auffassungen die Betrachtung der Schale, und selbst die allmähliche genaue Kenntniß des Thieres führen kann.

Cuvier (1814) stellte sie zu den Trochoiden und behielt in den beiden Ausgaben seines *Regne animal* diese Stellung nahezu bei. — Lamarck (1818) bildete aus *Janthina* eine eigene Familie, die er zwischen die Neritaceen und *Sigaretus* einordnete. — Ferussac (1819) liefs sie bei den Trochoiden. — Blainville (1825) behandelte sie als eigene Familie seiner *Asiphobranches Oxystomes*. — Latreille (1825) vereinigte sie mit *Turritella*, *Turbo* und *Ampullaria* in seinen *Turbinés*, eine Zusammenstellung aus sehr verschiedenartigen Elementen. — Gray wollte sie damals mit den Pteropoden vereinigen, eine Meinung, von der er jedoch später zurückgekommen ist. — Rang (1829) führte sie wieder bei den Trochoiden auf. — Woodward (1851) versetzte sie zu den *Haliotidae*. — Philippi (1853) ordnete sie unter den *Pectinibranchia* zwischen den

Paludinaceen und den Naticaceen ein. — Gray und ich gründeten (1853), wie schon oben ausgeführt, für *Janthina* und *Scalaria* eine eigene Gruppe auf Grund der Untersuchungen Lovéns (1847) unter den Namen *Ptenoglossa* Gray und *Euryglossa* Trosch. — Gebr. Adams (1858) stellten sie geradezu zu den Heteropoden, worin ihnen Chenu (1859) folgte. — Keferstein (1862—1866) erkannte die Gruppe *Ptenoglossa* an. — Mörch hat in einer Monographie der Familie der *Janthin*en, *Journal de Conchyliologie* 1860 p. 261, die verschiedenen Ansichten über die Stellung im System angeführt, ohne seine eigene Meinung deutlich auszusprechen; er scheint jedoch nicht abgeneigt, sie mit den Heteropoden zu vereinigen.

Sie als Heteropoden anzuerkennen ist ebenso unthunlich, wie sie den Pteropoden zuzugesellen. Sie sind wirkliche Gasteropoden. Heteropoden sind sie nicht, weil sie keinen Kiel haben, sondern eine Fußsohle, und Pteropoden sind sie nicht, selbst wenn man die seitlichen Lappen der Fußsohle als Flossen deuten wollte, weil sie getrennten Geschlechts sind. Ihre Lebensweise als pelagische Thiere ist wohl die Veranlassung gewesen, daß man sie mit jenen ebenfalls pelagischen Ordnungen, den Heteropoden und den Pteropoden, verglichen hat, und es darf nicht auffallen, wenn man an ihnen Organe, die der schwimmenden Lebensweise dienen, zu einer Ausbildung kommen sieht, die einen entfernten Vergleich mit andern in ähnlichen Verhältnissen lebenden zulassen.

Ueber das Gebiß der *Janthin*en ist bisher nicht eben viel bekannt gemacht worden.

Die älteste Notiz ist von Osler in *Philosophical Transactions of the Royal Society* 1832 p. 512. Er sagt *Janthina* sei *carnivor*, ebenso *Natica glaucina*; er vermuthet sie seien Insectenfresser! Was er da noch alles sagt, scheint mir Faselei.

Werthvoll dagegen sind die Beobachtungen von Delle Chiaje in *Animali senza Vertebre* II. p. 107. Er sagt, die Zunge unterscheide sich durch die Gestalt der Zähne; diese seien rein knorpelig, goldgelb, in abwechselnden Reihen, gedrängt, am freien Ende gekrümmt, spitziger als am entgegengesetzten, der Zungenhaut angewachsenen Ende, und jeder hat einen Zahn an der inneren Seite. Die Figuren sind recht gut. In Tav. 67 fig. 9 stellt er einige Zahnplatten der *Radula* dar, die ein ganz richtiges Bild geben, abgesehen davon, daß die Zähne von der Mitte nach dem Rande hin in der Wirklichkeit verschieden sind, was in der Zeichnung nicht ausgedrückt ist. In Tav. 68 fig. 12 hat er die Gesamtlage des Gebisses abgebildet. Die Zahnplatten der *Radula* sind durch kleine Striche angedeutet; die beiden Kiefer sind verschieden dargestellt, der eine ohne die Zellenlage, als durchsichtige Membran, der andere mit der Lage grosser Zellen, welche die Innenseite jener Membran bekleidet; die kleinsten Zellen, welche die innerste Oberfläche bilden, sind weggelassen.

Die Abbildung, welche Lovén 1847 von *Janthina fragilis* gegeben hat, veranlaßte, wie schon vorhin bemerkt, die Aufstellung der Gruppe *Ptenoglossa* Gray (*Euryglossa* Trosch.).

Im Jahr 1865 endlich hat noch Eberhard im Programm der Realschule zu

Coburg die Zunge von *Janthina* beschrieben, ohne die Species anzugeben. Er sagt: „Die Zunge ist mit lauter gleichlangen Krallen besetzt, die ganz ähnlich gebildet sind wie die Glieder des Hakenkranzes von *Taenia solium* und seiner Finne. Die symmetrische Anordnung und Bildung der Zähne um einen Mittelzahn fehlt. Länge eines Hakens = 0,59“.“ Die Abbildung Fig. 47 stellt vier Platten dar, die zwei Reihen angehören. So recht paßt sie zu keiner der von mir untersuchten Arten, mag aber wohl von *Janthina nitens* entnommen sein. Der Vergleich mit dem Hakenkranz von *Taenia* trifft zu; ich finde denselben auch in meinen Manuscripten. Die Angabe, alle Krallen seien gleich lang, ist unter keinen Umständen richtig.

Seitdem ist meines Wissens keine Untersuchung des Gebisses der Janthinen angestellt worden; auch Mörch bringt in seiner Abhandlung, *Journal de Conchyliologie* 1860 p. 261, nichts darüber bei.

Die Exemplare, welche mir zur Untersuchung zu Gebote gestanden haben, belehrten mich, dass unmittelbar hinter der Mundöffnung des kurzen dicken Rüssels eine verhältnißmäfsig sehr grofse Mundmasse (*masse charnue* Cuv.) liegt. Unter der sehr dünnen Haut des Rüssels liegt jederseits, fast senkrecht, ein Kiefer. Diesen fand ich in den meisten Fällen als eine structurlose Platte, die am oberen und am vorderen Rande scharf begrenzt ist, am unteren und am hinteren Rande dagegen dünn und zart ausläuft. In der Mitte ist er gewöhnlich etwas getrübt, sonst glashell und durchsichtig. An einigen Stellen bemerkte ich auf der inneren der Radula zugekehrten Fläche eine Andeutung von Schüppchen oder Zellen, die es mir wahrscheinlich machten, dafs die Kiefer aus zwei Schichten bestehen, deren innere aus Zellen gebildet ist, die aber an den in Spiritus aufbewahrten Exemplaren abgelöst und zum Theil zerstört ist. Die Kiefer eines untersuchten Exemplares von *Janthina planispirata* bestätigten mir dieses Verhältnifs. An ihnen ist die innere Schicht erhalten, und zeigt einen Ueberzug der inneren Kieferfläche von grofsen polygonalen Zellen, die noch wieder von einer Schicht kleiner Zellen überlagert ist. Es ist wohl kein Zweifel, dafs alle Kiefer der Janthinen eine solche Structur haben. Ihre Gestalt ist bei den verschiedenen Arten zwar nicht ganz dieselbe, sie ist bald schmaler und daher langstreckiger, bald breiter und kürzer; es läfst sich aber kaum erwarten, dafs diese Differenz zur Unterscheidung der Arten benutzt werden könnte, zumal der untere Rand so zart ist, dafs man hier schwerlich ganz sichere und unverletzte Contouren zu sehen bekommt. Ich komme daher auf die Kiefer bei den einzelnen Arten nicht wieder zurück.

Auf Tafel XIII. Fig. 15 habe ich die beiden Kiefer von *Janthina nitens* Mke. in natürlicher Grösse abgebildet. Die Exemplare hatte ich selbst in Messina gesammelt. —

Tafel XIII. Fig. 16 stellt einen vollständig erhaltenen Kiefer von *Janthina planispira* dar, $3\frac{1}{2}$ mal vergrößert, nach einem Exemplar aus dem Kopenhagener Museum, welches unter 34° N. Br. und 32° W. L. gesammelt worden war. Die obere Partie ist wenig durchsichtig, braun gefärbt, die untere dagegen läfst, bei gröfserer Durchsichtigkeit, schon mit der Loupe die Zellschicht erkennen, welche über der

äusseren Lamelle gelegen ist. Sie besteht aus mehreren, mindestens zwei Zellenlagen, da man durch die obersten andere untergelegene hindurch schimmern sieht.

In Tafel XIII. Fig. 17 sind einige solche Zellen, die die Grösse von 0,1 Mm. erreichen, dargestellt und durch einige blässere Contouren die tiefer liegende Zellenlage angedeutet. Diese grossen Zellen sind noch von einer Lage viel kleinerer Zellen, von etwa 0,01 Mm. Durchmesser überzogen, die ich in der Zeichnung fortgelassen habe.

Die Zungenknorpel liegen fast senkrecht neben einander, was der senkrechten Mundspalte entspricht. Sie sind von der Radula so überzogen, dass jederseits die halbe Radula ebenfalls eine senkrechte Stellung einnimmt. An ihr sieht man, wenn die Mundmasse rüsselartig vorgestreckt ist, die Zahnplatten als spitze Dörnchen am Vorderrande aus der Mundöffnung hervortreten. Das sind die Zahnplatten des vorderen Theils der Radula, der sich so um den Zungenknorpel herum schlägt, dass die Spitzen derselben alle nach vorn gerichtet sind.

Wenn ich mich nun zu der Beschreibung der Zahnplatten wenden muss, will ich vorher bemerken, dass die Untersuchung deshalb nicht leicht ist, weil es schwer gelingt, sie so auf dem Objectträger auszubreiten, dass man die Zahnplatten in regelmäßiger Anordnung vor sich hat. Immer liegen dieselben sehr gedrängt, und meist wirr durcheinander, decken sich gegenseitig und kreuzen sich. Ich habe es nicht erzielen können, mit Sicherheit die Zahl derselben in einer Reihe zu ermitteln. Ich glaube nicht, dass Delle Chiaje sich in richtiger Auffassung befand, als er angab, sie ständen in abwechselnden Reihen. Ich erkenne vielmehr schräg von der Mitte nach aussen und hinten verlaufende Querreihen, und finde dann auch Längsreihen, die freilich weniger regelmässig sind, als bei den übrigen Schnecken. Eine vollständige Reihe zur Ansicht zu bringen, ist mir nur selten gelungen. Eine Mittelplatte ist niemals vorhanden, auch scheinen die beiden Seiten der Radula in der Mitte gar nicht, oder doch nur durch eine sehr zarte Membran zusammenzuhängen, da ich stets die beiden Seiten bei der Präparation getrennt erhielt. Ich habe zu allen Untersuchungen nur Spiritus-Exemplare benutzt; mag sein, dass es an lebenden, oder doch frischen Exemplaren besser gelingt. Die Platten haben alle, obgleich sie von verschiedener Grösse sind, eine langstreckig dornförmige Gestalt, oft an der Spitze ein wenig gekrümmt. Auf der Unterseite haben sie von der Basis entfernt einen kleinen Vorsprung, der die Stelle anzeigt, bis zu welcher der Dorn auf der Membran angewachsen ist, so dass dieser Theil des Dorns die eigentliche Basis desselben bildet. Dadurch ist der Dorn selbst stark niedergelegt, und erhebt sich mit seiner Spitze wenig von der Membran. Sämmtliche Dornen sind nach hinten gerichtet, nur die auf dem vorderen um die vordere Kante des Zungenknorpels umgeschlagenen Theil der Radula richten sich nach vorn.

Moersch hat in der oben citirten Abhandlung die Gattung *Janthina* in Rücksicht auf die Schalen in vier Subgenera getheilt: 1. *Jodes* Leach, Schale mit stumpfem Kiel, lebendig gebärend, 2. *Achates* Gistel, Schale mit scharfem Kiel, eierlegend,

3. *Janthina* Bolten, Schale kuglig mit tiefen Nähten, eierlegend, 4. *Jodina* Moersch, Schale gerippt mit eingeschnittenem Labrum, eierlegend. Ich habe aus allen vier Untergattungen Exemplare untersucht, namentlich durch die freundliche Unterstützung meines Freundes Steenstrup in Kopenhagen. Das Thier der Gattung *Recluzia* ist mir unbekannt.

Soweit mein Material reicht, scheint die Form der Dornen oder Zahnplatten der *Radula* einigermaßen für die Verschiedenheit der Subgenera zu sprechen. Nur müßte das Subgenus *Janthina* s. str., welches schon von Moersch in zwei Gruppen getheilt ist, je nachdem die Spindel an der Basis vorgezogen und daher die Apertur unten buchtig, oder an der Basis abgerundet ist, noch wieder in die beiden Subgenera gespalten werden. Der letzteren kommt dann der Name *Amethistina* Schintz Moersch zu.

***Janthina (Jodes) casta* Reeve.** Taf. XIV. Fig. 1. Nach einem Exemplar des Museums in Kopenhagen aus dem atlantischen Ocean. An diesem besonders gut gelungenen Präparate läßt sich die Zahl der Dornen, welche in einer Querreihe stehen, ziemlich genau angeben, es sind 17 bis 20, auch habe ich mich hier auf das Bestimmteste überzeugen können, daß die Dornen bis zu dem Vorsprung an der concaven Seite, welche die untere ist, an die Zungenmembran angewachsen ist. Man wird also den Raum von dem vorderen Ende des Dornes bis zu dem Vorsprung, der meist der Länge nach durch zwei Linien begrenzt ist, die Basis der Platte nennen können, von welcher sich der Dorn erhebt. In unserer Figur sind fünf Dornen dargestellt, der erste oder innerste, der zweite, sechste, zehnte und siebzehnte aus derselben Reihe. Alle sind in der Seitenlage abgebildet, weil man von oben gesehen den Vorsprung, oder das hintere Basalende nur durchschimmern sieht. Der Vorsprung kann übrigens innen oder aussen liegen, je nachdem sich der Dorn auf die eine oder die andere Seite legt; in unseren Figuren liegt er nach innen. Der erste Dorn hat eine Länge von 0,5 Mm., wovon die Basis 0,35 Mm. und der nach hinten vorspringende Dorn 0,15 Mm. einnimmt. Der Vorsprung ist breit abgerundet, der sich abhebende Theil des Dorns mäfsig gekrümmt. Die übrigen Dornen nehmen nach aussen allmählich an Gröfse zu, die längsten, also der 15. bis 17. oder 18. haben eine viel kürzere Basis und einen verhältnißmäfsig längeren Dorn, der an der Spitze stärker gekrümmt ist, auf diese längeren folgen aber noch einige kürzere, die an dem vorliegenden Präparat in Folge einer Umkrepung der Membran so liegen, daß man ihre Befestigung auf derselben aufs Deutlichste sieht.

***Janthina (Jodes) planospirata* Reeve.** Taf. XIV. Fig. 2. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums, gesammelt im atlantischen Ocean unter 24° N. Br. und 32° W. L. Die Figur enthält die 1. bis 7. Platte in situ nebst der 12. und 21. Platte. Die erste Platte ist sehr schmal, die folgenden nehmen allmählich an Breite und Länge zu, die Zahl in den Reihen übersteigt 20. Im Allgemeinen ist der vorragende Theil des Dorns an den ersten Platten verhältnißmäfsig länger als bei der vorigen Art, fast von Länge der Basis. Die Vergröfserung ist dieselbe, nämlich 65, was auch für alle folgenden Figuren dieser Gattung gilt.

***Janthina (Jodes) caeruleata* Reeve.** Taf. XIV. Fig. 3. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums aus dem atlantischen Ocean unter 47° N. Br. und 11° W. L. Die

erste Platte ist sehr klein, die folgenden nehmen allmählich an Gröfse zu. Bei allen Platten ist der freie Dorn länger als die Basis der Platte.

Janthina (Achates) violacea Bolten. Taf. XIV. Fig. 4. Nach einem Exemplar aus dem atlantischen Ocean, welches ich Arthur Adams verdanke. Die erste Platte ist sehr klein, schon die zweite beträchtlich gröfser, von da an nehmen sie allmählich an Gröfse zu. Ich zähle im Ganzen 14 Platten. Bei den meisten Platten ist der freie Dorn kürzer als die Basis der Platte, deren Vorsprung breit abgerundet ist. Erst die äussersten Platten zeichnen sich durch die kürzere Basis und den längern freien Dorn aus, wie die Abbildung der 14. Platte zeigt.

Janthina (Achates) fibula Reeve. Taf. XIV. Fig. 5. Nach einem Exemplar von den Philippinen durch Cuming. Das Präparat ist nicht gut gelungen. In unserer Figur sind die ersten sieben Platten in situ abgebildet, aber ich finde zerstreut einzelne kleinere Platten, von denen sich wohl vermuthen läfst, dafs sie als erste Platten den abgebildeten noch vorangingen, wodurch dann eine um so gröfsere Aehnlichkeit mit der vorhergehenden Art entstände. Die freien Dornen sind auch hier kürzer als die Basis; nur bei den äussersten Platten sind die Dornen länger. — Beiläufig will ich hier erwähnen, dafs zwischen den Dornen der Radula mehrere sehr kleine Schneckenhäuser liegen, die eine Bestätigung der Angabe zu sein scheinen, dafs Janthina sich von animalischen Substanzen nähre, in diesem Falle von Schneckenbrut. Leider kann ich die Art nicht bestimmen. Die Schalen bestehen aus etwas mehr als einer Windung, die Apertur ist rundlich, auch die Windungen sind abgerundet; der gröfsere Durchmesser ist 0,15 Mm., der kleinere 0,12 Mm.

Janthina (Janthina) nitens Menke. Taf. XIV. Fig. 6. Nach von mir selbst in Messina gesammelten Exemplaren. Die Dornen der Radula sind schmal und langstreckig, der freie Theil länger als die Basis, meist mehr als doppelt so lang; sie stehen dicht aneinander gedrängt, und sind zahlreicher in jeder schrägen Querreihe, als bei den vorhergehenden, es scheint, als ob ihre Zahl bis gegen 30 steigt. Die in unserer Figur abgebildeten drei Dornen sind aus verschiedenen Stellen der Radula genommen, ohne dafs sich bestimmen liefs, die wievielsten sie in ihrer Reihe waren.

Janthina (Janthina) Globosa Swains. Taf. XIV. Fig. 7. Nach einem Exemplar des Museums Christians VIII. in Kopenhagen. Wie unsere Abbildungen einiger Dornen zeigen, haben sie viel Aehnlichkeit mit denen von *J. nitens* in den Verhältnissen der Basis zu der freien Spitze, sie sind vielleicht etwas kräftiger im Verhältnifs.

Janthina (Janthina) iricolor Reeve. Taf. XIV. Fig. 8. Nach Exemplaren des Museums Christians VIII. aus China. Auch diese Art gleicht in den Verhältnissen der Dornen auffallend den beiden vorigen Arten. Aus der Uebereinstimmung der drei derselben Untergattung angehörigen Arten ist es gewifs erlaubt, zu schliessen, dafs dieses Subgenus ein berechtigtes sei, und dafs es namentlich im Vergleich zu der folgenden Art, welche Moersch trotz der abweichenden Mundöffnung in demselben Subgenus läfst, und nur eine besondere Section aus ihr bildet, grofse Verschiedenheit zeigt.

Janthina (Amethystina) pallida Harvey. Taf. XIV. Fig. 9. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums aus dem atlantischen Ocean unter $35\frac{1}{2}^{\circ}$ N. Br., $28^{\circ}13'$ W. L. Die Platten erscheinen schmaler oder breiter, je nachdem sie weniger oder mehr auf die Seite gelegt sind. Die freie Spitze des Dorns übertrifft die Länge der Basis nur selten, ist meist kürzer und ist krallenartig, vom vorderen Vorsprunge der Basis an, gekrümmt. Dadurch wird das Gebiß dieser Art eigenthümlich, und unterscheidet sich leicht von allen übrigen Janthinen. Es scheint, als ob sich die Zahl der Platten in jeder Reihe auf 14 oder 15 beschränkt. — Ich besitze ein mindestens 30 Jahre altes Präparat, bezeichnet als *Janthina fragilis*, dessen Zahnplatten mir die Ueberzeugung abnöthigen, daß es von *Janthina pallida* entnommen war.

Janthina (Jodina) exigua Lam. Taf. XIV. Fig. 10. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums aus dem atlantischen Ocean unter 36° N. Br., 37° W. L. Die gerippten Schalen lassen wohl vermuthen, daß auch die Radula eigenthümliche Abweichungen bieten werde; dies ist jedoch in auffallender Weise nicht der Fall. Am meisten ähnelt die Radula, abgesehen von ihrer Kleinheit, die ja auch der Kleinheit der Schalen entspricht, den Arten des Subgenus *Janthina* s. str. wegen der schlanken Gestalt und der langen freien Spitze der Dornen, aber die letztere erreicht doch kaum mehr als die doppelte Länge der Basis, die kürzeren Dornen am Rande haben sogar die freie Spitze nicht länger als die Basis.

Janthina (Jodina) umbilicata d'Orb. Taf. XIV. Fig. 11. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums von 7° N. Br., 30° W. L. Hier ist es mir gelungen, eine Reihe ziemlich vollständig in situ abzubilden. Die ersten, an der Mitte gelegenen Platten, sind winzig klein, nadelförmig, weiterhin an der dritten und vierten Platte ist die freie Spitze ungefähr so lang wie die Basis, dann wird sie länger, bis sie an der zehnten die Basis um mehr als das Doppelte übertrifft. Die letzten Platten nehmen dann an Länge wieder ein wenig ab.

Familie **Actaeonidae**.

Ich habe bereits oben die Gründe angegeben, weshalb ich die Gattung *Actaeon*, wenngleich mit Zweifel, hierherziehe, und darin J. E. Gray folge. Die Bewaffnung der Zunge scheint nicht hinderlich, und das getrennte Geschlecht mit hervorragendem Penis, so wie die kammförmigen Kiemen schließsen die Familie von den Bullaceen etc., die alle zwitterig sind, aus. Möchte sich doch bald ein Zoologe der Gattung erbarmen, und uns näher über ihre Organisation belehren. Das erst kann derselben die definitive Stelle im System anweisen.

Auch diese Gattung, wie so viele andere, hatte das Schicksal im System umhergeworfen zu werden, ohne bisher eine ruhige Stätte zu finden. Auf *Voluta tornatilis* Gmel. gründete bereits 1810 Denis de Montfort die Gattung *Acteon*. Er entfernte sie von *Voluta* wegen des fehlenden Ausschnittes an der Apertur, verglich sie mit *Auricula* und *Scarabus*, ohne sie mit ihnen vereinigen zu wollen. Lamarck

nannte die Gattung Tornatella, verglich sie gleichfalls mit Auricula, und gründete für Tornatella, Pedipes und Pyramidella die Familie Plicacés, die er zwischen den Macrostomen und Scalarien einordnete. Vom Thier war beiden Autoren nichts bekannt. Die zunächst folgenden Schriftsteller bringen über die Gattung nichts wesentlich Neues bei, bis Philippi im Archiv für Naturgeschichte VII. 1. 1841 p. 55 Taf. V. Fig. 10 das Thier von Tornatella fasciata Lam. nach Zeichnungen von Delle Chiaje und Scacchi abbildete, und nach dem äusseren Ansehen des Thieres eine grosse Aehnlichkeit mit Bulla striata Brug. erkannte. Dies war die Veranlassung, dafs von dieser Zeit an von fast sämtlichen Schriftstellern die Gattung in die Nähe der Bullaceen eingeordnet wurde. Der einzige Autor, welcher die Radula untersucht hat, war Lovén, und es läfst sich nicht läugnen, dafs dieselbe wohl einen Vergleich mit Bulla aushält. Wenn man aber bedenkt, dafs das Vorhandensein eines Deckels, die kammförmigen Kiemen und das getrennte Geschlecht, dem doch bisher noch Niemand widersprochen hat, mehr systematischen Werth haben, als die äussere Aehnlichkeit des Thieres, und da auch die Bewaffnung der Radula mit Janthina und Scalaria recht gut verglichen werden können, so glaube ich gerechtfertigt zu sein, wenn ich bis auf Weiteres die Familie hier einordne. Nicht erstaunt würde ich sein, wenn auch Pyramidella, und andere Gattungen, welche Gray als Gymnoglossa vereinigte, weil er bei ihnen keine Zungenbewaffnung fand, als Ptenoglossen erkannt werden sollten. Leider habe ich keine Gelegenheit gehabt, weder eine Tornatella noch eine Pyramidella zu untersuchen.

Tornatella Lam. Was den Namen betrifft, so ziehe ich den Lamarck'schen Tornatella dem Acteon Montf. vor. Acteon ist zwar älter, aber da auch Oken einen Acteon aufgestellt hat, so wird es immer Confusion geben, wenn der Name ohne Angabe des Autors angewendet wird, während jeder Conchyliologe weifs, was er unter Tornatella zu verstehen hat. Die Montfort'schen Namen sind ja überhaupt nicht eben in grossem Ansehen. Lamarck hat ihn gar nicht einmal citirt.

Tornatella fasciata Lam. (Voluta tornatilis Gmel.) Taf. XIV. Fig. 12. Bei mangelnder eigener Untersuchung mufs ich mich begnügen, die Lovén'sche Figur zu copiren. Die Mittelplatte fehlt. Die übrigen Platten sind einfache spitze Dornen, welche von einer Basis entspringen, die aussen neben dem Dorn noch einen kleinen stumpfen Zahn zu tragen scheint. Die Länge der Dornen nimmt von innen bis zur Mitte zu, und dann wieder nach aussen ab. Am Grunde des Dornes selbst sind noch vier kleine Crenulirungen angedeutet. Die Zahl der Platten ist jederseits zwölf. Lovén's Text lautet: Deus nullus; uncini 11, longe fracto hamati, media serie majores, intus rotundato-alati, extus ad flexuram cristato denticulati.

Familie **Scalariacea.**

Die Gattung *Scalaria* hat auch lange keine ruhige Stätte im System finden können, aber es ist auffallend, daß sie so oft in der Nähe von *Janthina* geblieben ist, obgleich die Schalen doch eigentlich wenig Aehnlichkeit mit einander haben. Ihre Verwandtschaft hat sich nun durch das Gebiß bestätigt, seit Lovén eine Abbildung von *Scalaria Turtonis* gab. Seitdem scheint sie Niemand wieder untersucht zu haben, ausser der Notiz von Forbes und Hanley in ihrem Werke *A history of British Mollusca*, wo es p. 215 von *Scalaria Trevelyana* Leach heisst, „die Zunge habe schlankere und mehr gekrümmte Zähne als die, welche Lovén von *Sc. Turtonis* abgebildet hat.“ — Cuvier, Ferussac und Rang stellten sie zu den Trochoiden, Lamarck erhob sie mit *Vermetus* und *Delphinula* zu einer eigenen Familie zwischen *Tornatella* und den Trochoiden, Blainville schob sie zwischen *Turritella* und *Vermetus*, Latreille vereinigte sie mit *Paludina*, *Valvata*, *Vermetus* und *Delphinula* zu der Gruppe *Peristomiens*, Woodward setzte sie zu den *Turritelliden*, Philippi ordnete sie zwischen *Paludinaceen* und *Naticen*, Gebrüder Adams als eigene Familie zwischen *Cassididae* und *Terebridae*, Chenu zwischen *Naticidae* und *Terebridae*, Gray stellte sie gleichzeitig mit mir in die Gruppe *Ptenoglossa*, was von Keferstein anerkannt worden ist.

Die Gebrüder Adams theilen in ihrem Werke *The genera of recent Mollusca* die Familie der *Scalidae* in die Genera *Scala* Klein und *Cirsotrema* Mörch. Erstere zerfällt dann wieder in die Subgenera *Scala*, *Clathrus*, *Opalia* und *Amaea*. Später stellte Adams noch die Gattungen *Constantia* und *Acrilla* (1860) und *Crossea* (1865) auf.

Mir steht leider nur ein sehr geringes Material zu Gebote. Ich konnte nur drei Arten untersuchen, und bin daher nicht in der Lage, ein Urtheil über die Gattungen und Untergattungen abzugeben. Daß wesentliche Verschiedenheiten des Gebisses vorkommen, ergiebt sich aus den folgenden Beschreibungen.

Scalaria spec.? Taf. XV. Fig. 1. Nach einem Präparate, welches mir Fritz Müller aus Desterro gütigst übersandte. Er schrieb dabei, freilich schon im November 1864: „Beifolgend das Gebiß einer kleinen *Scalaria*; ich hoffe, wenn Sie es auf dem Objectträger selbst mit Kalilauge behandeln, werden Sie es noch bequem in situ untersuchen können. Sie sehen, daß es wie bei den Solarien am Ende eines darmähnlichen Rohres liegt, das ausgestreckt die volle Länge des Schneckenhauses hat. Ich erlaube mir, Sie aufmerksam zu machen auf zwei sehr große schwarzbraune spitze Stäbe, die vor den Kiefern liegen, und auf den Umstand, daß nicht nur nach aussen die Platten der *Radula* kleiner werden, sondern auch in der Nähe der Mittellinie einige kleinere Platten sich finden.“ Dieser interessanten Notiz war eine Zeichnung der Kiefer und der beiden erwähnten Stäbe beigelegt. Die Stäbe, für deren Bedeutung ich keine Erklärung finde, habe ich bei der Präparation des Gebisses, das getrocknet in den Brief gelegt war, nicht wiedergefunden, obgleich die Kiefer und die *Radula* wohl erhalten waren.

Ich gebe die Zeichnung hier wieder und muß es weiteren Untersuchungen vorbehalten, über die Natur der Stäbe Aufschluß zu erhalten. Wäre es nur ein Stab, dann würde ich glauben, es wäre ein fremder Körper, der zufällig in das Präparat gekommen wäre; da es aber zwei sind, die noch dazu ziemlich symmetrisch liegen, so ist wohl ein zufälliges Eindringen eines fremden Körpers ausgeschlossen. Auffallend ist es jedenfalls, daß ich bei den beiden folgenden Arten keine solche Stäbe gefunden habe, obgleich ich doch bei der Untersuchung durch die Müller'sche Zeichnung schon auf sie aufmerksam geworden war. Die Kiefer bestehen aus ziemlich regelmäÙig in Reihen geordneten Schüppchen, die oft eine rhombische Gestalt annehmen, und deren äusserste Reihe mit den Spitzen frei am Rande hervorrägt. In Fig. 1 a sind einige Reihen dieser Schüppchen in starker Vergrößerung dargestellt. Die größten Schüppchen haben eine Länge von 0,0125 Mm., in der längsten Diagonale gemessen. — Die Platten der Radula sind alle kräftig, kurz und erheben sich von einer Basis, welche kürzer ist, als die concave Hinterseite des gekrümmten, nach hinten gerichteten Dorns. Nirgends bemerkt man an der Hinterseite des Dorns eine Andeutung zu einem Zahn. In Fig. 1 b sind sechs Dornen abgebildet. Der kleinere liegt am Rande der Zungenmembran, vier Platten sind in situ gezeichnet, wie sie in der Reihe nebeneinander liegen. Die größten Dornen sind längs der vorderen concaven Seite gemessen 0,045 Mm. lang.

Scalaria (Clathrus) groenlandica Perry. Taf. XV. Fig. 2. Nach einem Exemplar von Grönland aus dem Kopenhagener Museum. Als Kiefer finde ich eine durchsichtige Membran, an der sich sehr kleine Schüppchen oder Zellen von 0,005 Mm. Länge und noch kleinere unterscheiden lassen. Die Platten der Radula sind einfache Dornen in regelmäÙigen Querreihen, von denen ein Theil in Fig. 2 abgebildet ist. Die Platten sind Dornen mit breiter Basis, die vom Rande allmählich größer werden. Sie sind schlank, an der Spitze gekrümmt, und lassen am concaven Rande eine schwach vortretende Schweifung erkennen, die man jedoch kaum als die Andeutung eines äusserst stumpfen Zahnes betrachten kann. Die Dornen sind viel größer als bei der vorigen Art. Die längeren haben eine Länge von 0,2 Mm., sind also etwa $4\frac{1}{2}$ mal so lang wie die der vorigen Art.

Scalaria obeliscus Moerh. (Sc. communis Lam.) Taf. XV. Fig. 3. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums von Samsö. Die Kiefermembran trägt Schüppchen in ziemlich regelmäÙigen Reihen von rhombischer Gestalt, deren Länge 0,01 bis 0,0125 Mm. beträgt. — Die Zahnplatten stehen in regelmäÙigen Reihen, nehmen von der Mitte an Länge zu, und am äusseren Rande wieder an Länge ab. So ist in der Reihe, von welcher in unserer Figur die 11 inneren Platten abgebildet sind, wie sie sich in ihrer Lage zeigten, die erste Platte 0,04 Mm., die sechste 0,0525 Mm., die neunte 0,06 Mm. lang. Die Platten haben eine Basis, von der sich ein krallenförmig gekrümmter Dorn erhebt, der wie bei allen Ptenoglossen nach hinten gerichtet und niedergelegt ist, aber zeichnen sich von allen vorhergehenden dadurch aus, daß an der concaven oder Unterseite des freien Dorns ein sehr feines spitzes Zähnen stachelförmig hervorrägt. Dasselbe ist an den ersten Platten am deutlichsten, wird an den weiterhin folgenden allmählich kleiner und verschwindet bei den längsten in der Mitte gänzlich; am äussersten Rande tritt es bei den kleinsten Platten wieder mehr oder weniger deutlich auf.

Familie **Solariacea.**

Dafs die Familie der Solariaceen in die Abtheilung der Ptenoglossen gehört, habe ich bereits im Jahr 1861 nachgewiesen. Zuerst in den Sitzungsberichten der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn p. 28, welche in den Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens abgedruckt sind, und dann ausführlicher im Archiv für Naturgeschichte 1861 I. p. 91. Taf. V. Fig. 1—12. Dadurch fand auch diese Familie eine sichere Stelle im System. Sowohl in Betreff der Kiefer, wie in den Dornen, mit welchen die Radula besetzt ist, besteht eine Aehnlichkeit mit *Scalaria* und *Janthina*. Wie bei diesen fehlt die Mittelplatte. Die Dornen nehmen an Länge von der Mitte nach aussen ab. Eine Verschiedenheit zeigt sich darin, dafs die Dornen mit Ausnahme der längsten zweispitzig oder sogar dreispitzig sind, wozu die Andeutung durch das Zähnchen am concaven Rande der Dornen schon bei *Scalaria obeliscus* verhanden war. Durch diesen Uebergang ist die Verwandtschaft, wenn man noch hätte daran zweifeln wollen, vollends unumstößlich erwiesen.

Während Cuvier, Lamarek, Ferussac, Blainville, Latreille, Rang u. s. w. die Solarien zu den Trochoiden zählten, oder sie doch ganz in ihre Nähe brachten, glaubte Gray wegen des Mangels der Radula sie in seine Abtheilung *Gymnoglossa* versetzen zu dürfen. Ich habe, wie schon erwähnt, die Radula aufgefunden. Das Gebifs liegt am Ende eines sehr langen darmähnlichen Rüssels, der von der Spitze aus eingestülpt wird. An seinem Ende sind zwei lange Rückzieh-Muskeln befestigt, und ausserdem einige kleinere Muskeln in der Länge. Wenn der Rüssel zurückgezogen ist, liegt er ganz verborgen im Innern des Thieres, und ist vielfach gewunden und zusammengefaltet. Seit meiner Publication im Jahr 1861, wo ich nur *Solarium perspectivum* und *Philippia lutea* hatte beschreiben können, hat sich mein Material nur in sofern vermehrt, als ich noch ein *Solarium*, welches mir von meinem Freunde Steenstrup aus dem Kopenhagener Museum zur Untersuchung anvertraut war, und welches als *Solarium (Architectonica) zonata* Phil. bestimmt war, so wie *Torinia Herberti* Desh. = *Solarium cylindricum* Chemn. untersuchen konnte. Die erstere dieser beiden Arten bot mir nichts Neues, sie stimmt im Gebifs ganz mit meinem früher untersuchten Exemplar überein, und nach Vergleichung der Schalen mufs ich sie sogar für dieselbe Species halten. Die *Torinia* dagegen bietet mir das grösste Interesse, weil ich durch das Gebifs zu der Ueberzeugung gekommen bin, dafs diese Gattung gar nicht zu den Ptenoglossen, sondern vielmehr zu den Taeniglossen gehört. Ich werde ihr Gebifs also als Anhang zu diesem Abschnitt beschreiben. So bleibe ich denn auf die Gattungen *Architectonica* und *Philippia* aus dieser Familie beschränkt, da mir zur Untersuchung von *Omalaxis* und *Discohelix* noch keine Gelegenheit geworden ist. Ich wiederhole das Wesentliche aus meiner früheren Mittheilung.

Solarium Lam. (*Architectonica* Bolten.) Am Eingange der Mundmasse liegen die Kiefer, welche aus lanzettförmigen Elementen gebildet sind. Die Radula ohne Mittelplatten ist jederseits mit dornförmigen Platten besetzt, von denen die längsten inneren einspitzig sind. Nach aussen zu zeigen sich bald kleine Nebenzähnen, die allmählich immer gröfser werden, so dafs die äusseren in zwei ungleichen Zinken endigen.

Architectonica perspectiva Lam. Taf. XV. Fig. 4. Das von mir im Archiv für Naturgeschichte 1861 Taf. V. p. 96. Fig. 3—9 beschriebene Exemplar hatte ich als *Solarium perspectivum* L. bestimmt. Mir ist nun ein anderes Exemplar aus dem Museum Christian VIII. in Copenhagen von den Philippinen zugänglich geworden, welches als *Solarium zonatum* Phil. bestimmt ist. Ich halte es für identisch mit dem früher untersuchten, und meine, die von Philippi in der Zeitschrift für Malacozöologie 1848 p. 167 sq. aufgestellten Arten bedürfen noch weiterer Beleuchtung nach reichem Material. So hat das Copenhagener Exemplar keinen schwarzen Apex, worauf doch Philippi großen Werth legt. Mag hier auf die Species kein so großes Gewicht gelegt werden, zumal zwischen den beiden Exemplaren kein in die Augen fallender Unterschied in dem Gebifs hervortritt. Ich copire den Kiefer, die übrigen Figuren zeichnete ich nach dem Copenhagener Exemplar. In Fig. 4a ist ein Stück des Kiefers abgebildet. Die Kiefer bestehen aus lanzettförmigen Elementen, die wie Schuppen dachziegelartig, aber nicht ganz regelmäfsig geordnet sind, und am freien Rande unregelmäfsiger und länger mit ihren Spitzen hervorrage. Die einzelnen Schüppchen sind 0,0075 Mm. breit und bis 0,0275 Mm. lang. — In Fig. 4b ist eine vollständige Querreihe von 14 Platten abgebildet, die allmählich an Länge abnehmen. Die kürzesten sind deutlich zweizinkig, wie einzelne Fig. 4c, 4d und 4e es veranschaulichen, die eine seitliche Lage haben, die eine Zinke ist immer kürzer als die andere. Weiterhin, wie die Platten länger werden wird der kürzere Zahn kleiner und bildet nur ein meist von dem Dorn selbst verdecktes unbedeutendes Zähnchen. Fig. 4f zeigt einen der längsten Dornen, an dem doch auch noch das Nebenzähnchen sichtbar ist.

Philippia Gray. Diese Gattung, schon durch den Deckel verschieden, weicht darin von *Solarium* ab, dafs die kürzeren Zahnplatten dreizinkig sind.

Philippia lutea Gray (*Solarium luteum* Lam.) Taf. XV. Fig. 5. Da ich kein neues Material meiner früheren Beobachtung hinzufügen kann, copire ich meine Figuren aus dem Archiv für Naturgesch. 1861. I. p. 97. Taf. V. Fig. 10—12 und wiederhole einfach den Text. Die Kiefer sind schmale Streifen, die etwa viermal so lang wie breit sind, und aus vier bis sechs Reihen unregelmäfsig dachziegelartig geordneter, am Ende abgerundeter Schüppchen bestehen (Fig. 5a). Von der Radula habe ich nur einzelne Partien beobachten können. Die Zahnplatten waren zahlreich vorhanden, und verhielten sich in ihrer allgemeinen Anordnung ähnlich wie bei *Architectonica*. Die im mittleren Theile der Radula liegenden Platten, von denen in Fig. 5b zwei nebeneinanderliegende vorgestellt sind, haben den Umrifs einer unten breit abgerundeten Flasche, oder eines Kolbens. Die am äusseren Rande gelegenen Platten sind bandförmig, am Grunde abgerundet, nach der Spitze zu wenig schmaler werdend, und am Ende in lange, schmale, fadenförmige, starre Zacken auslaufend. Die eine der in Fig. 5c abgebildeten Platten trägt drei, die andere zwei Zinken. Die Zinken sind unter sich fast von gleicher Länge und verhalten sich zu dem ungeschlitzten Theile der Platte etwa wie 2:3.

A n h a n g.

Da, wie oben gemeldet, die Gattung *Torinia* wegen des Vorhandenseins der Mittelplatte und der geringen Zahl der Seitenplatten nicht zu den Ptenoglossen gezählt werden kann, so wird zum näheren Nachweise dieser Behauptung hier die passendste Stelle sein, das Gebifs derselben zu beschreiben.

Torinia Gray. Die Schale hat allerdings viel Aehnlichkeit mit *Solarium*, und es kann nicht Wunder nehmen, dafs man sie früher mit *Solarium* vereinigt hat. Der sehr eigenthümliche Deckel hat Gray zu der Trennung als eigene Gattung veranlasst. Die Furche an der Unterseite der Fühler ist nicht vorhanden, was ebenfalls für die Trennung spricht. Innerhalb des Mundes liegt ein darmartiger Rüssel, der von der Spitze aus eingestülpt wird, und an dem vorn, oder wenn eingestülpt hinten ein sackförmiger Anhang bemerklich ist, Taf. XV. Fig. 6m. Ich bin geneigt, denselben als Magen zu deuten, denn von ihm geht nach hinten ein Schlauch ab, der bald von braunen Drüsen, der Leber, umgeben ist. Kurz vor dieser Ausbuchtung liegt in einer kleinen Anschwellung des Rüssels ein etwas dunklerer gekrümmter, äusserst kleiner Körper (Fig. 6r), der sich bei mikroskopischer Untersuchung als die Radula ergeben hat. In ihr fand ich Mittelplatten und Seitenplatten, so dafs ich keinen Anstand nehmen darf, das Thier zu den Taenioglossen zu zählen. Leider kann ich auch hier nur von einer unvollständigen Beobachtung sprechen, die sich theils aus der Kleinheit des Gegenstandes, theils aus dem Umstande erklären läfst, dafs mir nur ein so sparsames Material zu Gebote stand.

Torinia cylindracea (*Trochus cylindraceus* Chemn., *Solarium* Herberti Desh.) Taf. XV. Fig. 6 und 7. Nach einem Exemplar aus dem Museum Christians VIII. von S. Jan. Von der Figur 6, welche den eingezogenen Rüssel mit dem Magen (?) und die Lage der Radula darstellt, ist schon oben bei der Gattung die Rede gewesen. — Einen Kiefer habe ich nicht wahrgenommen. Die Radula ist sehr klein, daher gelang es nicht, sie auszubreiten. Ich behandelte sie sehr vorsichtig, um sie nicht wieder zu verlieren, mit Aetzkali, weil sie von der umgebenden nicht durchsichtigen Wandung des Rüssels verdeckt war. So geschah es, dafs sie auf dem Objectträger bei der Reinigung mittels eines Pinsels zerfiel, und daher die einzelnen Glieder nicht mehr in ihrer Vollständigkeit zusammenhingen. Die einzelnen Platten sind aber in schönster Deutlichkeit in dem Präparate aufbewahrt. So bin ich denn zweifelhaft, ob ausser der Mittelplatte jederseits drei Platten vorhanden waren, wie es bei den Taenioglossen so sehr die Regel ist, oder ob vielmehr nur zwei jederseits liegen. Ich vermuthe das Letztere. Die Mittelplatten Fig. 7a bilden eine fast rechteckige Figur, mit schwach abgerundetem Vorder- und Seitenrande, wogegen der Hinterrand ausgeschnitten ist. Jederseits ragt noch ein dünner abgerundeter Lappen hervor, der ungefähr in der Mitte des Seitenrandes beginnt, sich hinten über den Rand der Platte hinaus erstreckt, und so die Form eines sogenannten Blattohres an-

nimmt. In der Mitte ist die Platte durch eine Längsleiste verdickt, welche am Vorderrande mitten in einen aufwärts gekrümmten, verhältnismässig kräftigen Zahn endet. Jederseits neben diesem Zahn stehen etwa vierzehn sehr kleine Zähne, die tief von einander getrennt sind, und das Ansehen eines sehr feinen Kammes veranlassen. Die zunächst der Mittelplatte liegende Platte ist schmal, am Grunde abgestutzt, gegen das freie Ende erweitert, und endet in sieben Zähne, von denen die mittelsten die längsten sind. An der darauf folgenden Platte, welche breiter, und am Grunde ein wenig ausgerundet ist, die aber sonst an Gestalt mit der vorhergehenden viel Aehnlichkeit hat, unterscheidet sich acht solcher Zähne, gleichfalls die mittleren die längsten. Ich muß es dahin gestellt sein lassen, ob etwa drei ähnliche Platten jederseits vorhanden sind, und in diesem Falle würde die zunächst der Mittelplatte liegende als Zwischenplatte zu deuten sein, oder ob wirklich nur zwei Platten jederseits stehen, also im Ganzen nur fünf Platten jede Querreihe bilden, wo dann entweder die Zwischenplatte oder die äussere Seitenplatte fehlen würde. Alles dies liegt ja in der Möglichkeit. Länge der Mittelplatte 0,08 Mm., Breite derselben 0,05 Mm.

Fragen wir nun schliesslich nach der Stelle, wohin die Gattung *Torinia* unter den Taenioglossen zu bringen sein wird, so wird sie in die Gruppe gehören, bei der ein zurückziehbarer Rüssel von der Spitze aus eingestülpt wird. Dahin gehören die Familien *Naticacea*, *Marseniadae*, *Velutinidae* und *Cypraeacea*, mit deren Gebiss unsere Gattung keinerlei Anknüpfung hat, und mit denen sie auch sonst keine Verwandtschaft zeigt. Suchen wir unter den Bandzüglern nach einem Vergleich mit den Platten der *Radula*, so stoßen wir noch am ersten auf die Gattung *Pedicularia*, wie ich sie im ersten Bande dieses Werkes Tafel XVI. Fig. 6 abgebildet habe, deren Seitenplatten in drei lange Zähne auslaufen. Indessen bei näherer Betrachtung finden wir, daß die Mittelplatten gar keine Aehnlichkeit haben, und auch die Seitenplatten haben nur eine oberflächliche Aehnlichkeit. Dazu kommt, daß die Schale ganz verschieden ist, und daß *Pedicularia* eine gespaltene Schnauze, *rostrum fissum*, haben soll.

Die Gattung *Torinia* wird also bis auf Weiteres eine eigene Familie *Toriniacea* bilden müssen.

RHIPIDOGLOSSA, Fächerzüngler.

Die Abtheilung der Fächerzüngler, Rhipidoglossa, habe ich im Jahr 1847 zuerst unterschieden und benannt. Sie sind durch den Bau der Radula sehr eigenthümlich und ausgezeichnet, so daß man die Radula einer hierher gehörigen Schnecke auf den ersten Blick leicht als solche erkennt. Ihr gemeinsamer Charakter besteht darin, daß jederseits in jedem Gliede der Radula eine große Zahl schmaler feiner Platten vorhanden ist, die sich so aneinander legen und aufeinander folgen, daß sie zusammen den Anblick einer sehr breiten fein gefalteten Platte gewähren. Bei einem Druck auf das Deckglas unter dem Mikroskop weichen die einzelnen Lamellen auseinander, kehren aber beim Nachlassen des Druckes wieder in ihre frühere Lage zurück, weshalb sie den Falten eines Fächers verglichen werden können. Daher der Name.

Der Vergleich mit dem Gebiß der übrigen Schneckengruppen bringt die Rhipidoglossen in die nächste Beziehung zu den Taenioglossen oder Bandzünglern. Ich sehe darin namentlich die nahe Verwandtschaft, daß auch bei ihren Platten der Radula der Vorderrand umgekrempt ist, um die Schneide zu bilden. Ja ich habe schon bei der Familie der Helicinaceen, Band I. p. 75 auf einen Uebergang der Taenioglossen zu den Rhipidoglossen aufmerksam gemacht, indem bei einer Anzahl von Gattungen die Zähne der breiten äusseren Seitenplatten sehr tief eingeschnitten sind, so daß sie völlig einem engen Kamme gleichen. Man hat sich hier nur zu denken, daß die Einschnitte ganz bis auf die Basis der Platte hinabreichen, um dieselben in die Lamellen der Rhipidoglossen zu zerlegen.

Die meisten hierhergehörenden Schnecken hatte Cuvier mit seinen Pectinibranchiern vereinigt, nämlich alle die, welche ein gewundenes Schneckenhaus tragen. Andere jedoch mit ohrförmiger oder flacher napfförmiger Schale bewogen ihn, eine eigene Ordnung Scutibranchia zu bilden. Ich finde jedoch im Bau der Kiemen nur insofern eine Uebereinstimmung mit den Kammkiemern, als sie wie bei diesen in einer Kiemenhöhle am Nacken des Thieres gelegen sind. Ihr Bau selbst weicht wesentlich von denen der Kammkiemer ab. Sie sind keinesweges kammförmig, d. h. aus kammartig neben einander gestellten Blättchen bestehend; vielmehr ordnen sich die Blättchen zu zwei Seiten eines Stammes, der in einem Theil seiner Länge von der Wand

der Kiemenhöhle sich ablöst, und frei in die Kiemenhöhle hineinragt, so daß die Kieme federförmig genannt zu werden verdient. In dieser Anordnung der Blättchen stimmen die Kiemen aller Rhipidoglossen überein, mit Ausnahme derer, welche durch Lungen athmen. Es darf uns nicht auffallen, daß auch unter den Rhipidoglossen Lungenschnecken vorkommen. Dies ist auch der Fall bei anderen Abtheilungen. So gehören die Aciculaceen, Pomatiaceen, Cyclotaceen und Cyclostomaceen zu den Taenioglossen, obgleich sie lungenathmend sind, die Ampullariaceen beweisen, daß ein unmittelbarer Uebergang von Lungenschnecken zu Kiemenschnecken statt finden kann, indem sie sowohl Lungen wie Kiemen besitzen, mit denen sie abwechselnd je nach den Umständen zu athmen scheinen. Unter den Zwitter-schnecken erhebt sich eine noch größere Anzahl von Gattungen zu Lungenathmern, wie wir aus der artenreichen Ordnung der Pulmonaten ersehen, von denen die Onchidium und Verwandte den Uebergang zur Kiemenathmung vermitteln, die neben den Lungen Kiemen besitzen. Sie füllen hier etwa dieselbe Stelle aus, wie die Ampullarien unter den Taenioglossen. Entsprechend verhalten sich die lungenathmenden Helicinaceen und Proserpinaceen, die zu wahren Landschnecken geworden sind, unter den Rhipidoglossen.

Die Familien, welche in die Abtheilung der Rhipidoglossen gehören, lassen sich gut unterscheiden, und sind conchyliologisch bereits sicher festgestellt. Es sind die Familien Helicinaea, Proserpinacea, Hydrocaenacea, Neritacea, Trochoidea, Stomatellacea, Haliotidae und Fissurellacea. Die Helicinaceen und Proserpinaceen leben auf dem Lande, die Hydrocaenaceen im süßen Wasser, die Neritaceen theils in süßem theils in salzigem Wasser, die übrigen sämmtlich im Meere. So ergibt sich die naturgemäße Reihenfolge derselben.

Die ersten drei Familien haben wir bereits im ersten Bande dieses Buches abgehandelt, weil die Helicinaceen damals noch allgemein als nächste Verwandte der Cyclostomaceen angesehen wurden, und weil Hydrocaena bald zu den Cyclostomaceen, bald in die Nähe der Paludinen gestellt wurde. Es war damals eine übertriebene Schüchternheit, die mich bei der Entdeckung, daß sie ein rhipidoglosses Gebiß hätten, nicht sofort die Entscheidung treffen liefs, sie auch in die Gruppe der Rhipidoglossen einzureihen. Jetzt besteht gar kein Zweifel mehr, daß diese Familien zu den Rhipidoglossen gehören.

Da ich nicht eben Neues über das Gebiß dieser genannten ersten Familien beizubringen weifs, so gehe ich kurz darüber hinweg, und wende mich sofort zu den übrigen Familien, bedauernd, daß ich noch immer nicht im Stande bin, durch das Gebiß ein helleres Licht auf das Verhältniß der Hydrocaena cattaroensis zu den übrigen Hydrocaenen und zu Omphalotropis zu werfen. Die Stellung dieser letzteren wird unsicher bleiben, so lange man das Gebiß nicht kennt.

Familie **Hydrocaenacea.**

Als ich im ersten Bande dieses Buches p. 83 nach Untersuchung des Gebisses die Gattung *Hydrocaena* zu einer eigenen Familie erhob, und auf die große Aehnlichkeit mit den Neritaceen hinwies, kannte ich das Gebiss nur von einer einzigen Art *Hydrocaena cataroensis* Pfr. Ich mußte das Verhältniß zu der Gattung *Realia* zweifelhaft lassen.

Durch William Blanford ist in diese Sache einiges Licht gekommen. Er hat in den *Annals and magazine of natural history* 1869 III. p. 173 das Thier seiner Gattung *Georissa* beschrieben und auch die *Radula* abgebildet. Daraus ergibt sich unzweifelhaft, daß *Georissa* mit *Hydrocaena* in eine und dieselbe Familie gehört. Durch die zahlreichen Lamellen jederseits bekundet sich auch *Georissa* als rhipidogloss, und in den stark nach hinten gerichteten Lamellen-Reihen schließt sie sich eng an *Georissa* an. Dafür spricht auch der Bau des Deckels. Blanford zieht in Erwägung, ob man nicht *Georissa* und *Hydrocaena* für generisch zusammengehörig betrachten müsse. *Georissa* lebt jedoch auf dem Lande, und ich bin daher mehr geneigt sie als eine zweite Gattung neben *Hydrocaena* gelten zu lassen, als sie geradezu zu vereinigen. Bestärkt werde ich in dieser Ansicht durch den Umstand, daß doch auch die *Radula* einige Abweichungen zeigt. Die Mittelplatten, Zwischenplatten und inneren Seitenplatten sind bei *Hydrocaena* zwar rudimentär, sind aber doch deutlich vorhanden; bei *Georissa* konnte sie Blanford nicht deutlich beobachten. Er sah bei *Georissa frustillum*, with some difficulty, lange conische Spitzen, wie Nadelspitzen, etwa vier in jeder Reihe, unregelmäßig geordnet und etwas entfernt von einander; sie erschienen ihm nicht regelmäßiger an Zahl als in der Lage; zuweilen waren es mehr als vier, zuweilen waren sie obsolet. Während bei *Hydrocaena cataroensis* die inneren Lamellen der Seitenplatten vier Zähnchen tragen, sind bei *Georissa frustillum* die ersten zehn Lamellen dreizählig, ihnen folgen nach aussen zweizählige, die zuletzt in einfache Haken übergehen. Bei *Georissa sarrita* sollen die Lamellen zweizählig sein.

Alle diese Differenzen könnten freilich auch nur verschiedene Species andeuten. Der Zweifel bleibt vorläufig bestehen, ob die Gattungen getrennt werden müssen oder nicht. Es ist aber schon viel gewonnen, daß man weiß, sie sind nächst verwandt.

Es wird hier an der Stelle sein, zu bemerken, daß Blanford ib. p. 177 auch *Hydrocaena tersum* Benson beschrieben und die *Radula* abgebildet hat. Er setzt sie in die Gattung *Acicula* und nennt sie *Acicula (Acmella) tersa*, weil ihm die Schale dafür zu sprechen schien. Daß die *Radula* fünf Platten in jedem Gliede haben soll, ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Irrthum. Die Form der Platten spricht für die Zugehörigkeit in die Gruppe der Hydrobien.

Eine fernere Beobachtung von William Blanford ib. p. 340 muß hier erwähnt werden. Er erklärt die Gattungen *Realia* und *Omphalotropis* für identisch und behält den älteren Namen *Realia* bei. Die Abbildung der *Radula* von *R. rubens* Quoy et Gaimard beweist vollständig, daß die Gattung in die Familie der Cyclostomaceen gehört. Die Mittelplatte hat an der Schneide neun Zähne, von denen der mittelste etwas größer ist. Die Zwischenplatte hat acht Zähne, die innere Seitenplatte sechs. Die äussere Seitenplatte ist breiter und hat zwanzig tief und kammartig eingeschnittene Zähne. Dieser letztere Umstand ist durchaus entscheidend für die Stellung der Gattung in der Familie der Cyclostomaceen. Das Gebiß von *Realia globosa* Bens. zeigt sich nicht wesentlich verschieden von der vorigen Art.

Ich habe oben Band I. p. 70 und 74 schon darauf aufmerksam gemacht, daß die Familie Cyclostomacea in zwei natürliche Gruppen zerfällt. Die eine, welche die Gattungen *Cyclostomus* und *Leonia* enthält, hat alle Platten gezähnt, und die äussere Seitenplatte hat auch am Rande Zähne, die wenig tief eingeschnitten sind, wogegen die zweite Gruppe ganzrandige Mittelplatten, Zwischenplatten und innere Seitenplatten besitzt, während die äusseren Seitenplatten am Rande tief kammartig eingeschnitten sind. Die Band I. Taf. V. Fig. 1 abgebildete *Cistula Candearna* bildet ein Zwischenglied, indem bei kammförmigen äusseren Seitenplatten die übrigen Platten auch gezähnt sind, jedoch mit wenigen, drei bis vier Zähnen. *Realia* bildet ein weiteres Verbindungsglied. Zufolge der kammförmigen äusseren Seitenplatten gehört sie in die zweite Gruppe, nähert sich aber durch die mit zahlreicheren Zähnchen besetzten übrigen Platten noch mehr der ersten Gruppe als *Cistula Candearna*. Je mehr Arten auf das Gebiß untersucht sein werden, um so klarer wird sich die natürliche Reihe der Gattungen herausstellen.

Familie **Neritacea.**

Die ziemlich zahlreichen von mir untersuchten Arten stimmen alle in soweit mit einander überein, daß die *Radula* nach einem gemeinsamen Typus gebaut ist, wodurch sie sich als der Familie angehörig leicht und sicher erkennen lassen, wie denn auch schon in dem Bau der Schale diese Familie zu den natürlichsten und charakteristischsten gehört. Eine Uebereinstimmung mit den Helicinaceen, denen sie jedenfalls sehr nahe stehen, liegt in der zarten, durchsichtigen Mittelplatte, in der Zahl der Zwischenplatten, deren immer drei vorhanden sind, in der hutpilzförmigen inneren Seitenplatte und in den Fächerlamellen; eine sichere Unterscheidung zwischen beiden Familien giebt die beträchtliche Gröfse der inneren Zwischenplatte, gegen welche die beiden äusseren Zwischenplatten winzig klein zurücktreten. In dieser Beziehung stehen auch die Proserpinaceen den Helicinaceen viel näher als den Neritaceen. Die hutpilzförmige innere Seitenplatte kommt diesen drei Familien zu und fügt sie, gegen-

über den Trochoideen, Haliotideen und Fissurellaceen, näher aneinander. Die Hydrocänen haben ebenfalls gar nichts damit zu vergleichendes, stehn aber auch den Trochoideen gänzlich fern. Kiefer habe ich nirgends bei den Neritaceen gefunden.

Man ist gewohnt, die Familie der Neritaceen in drei Gattungen zu zerlegen: *Navicella*, *Neritina* und *Nerita*. In neueren Zeiten hat man alle drei conchyliologisch wieder in Subgenera getheilt. Meine Hoffnung, diese Genera und Subgenera durch scharfe Differenzen der Radula bestätigen zu können, hat sich nicht erfüllt. Es finden sich zwar zwischen den Species große Verschiedenheiten, namentlich in der Form der Mittelplatten, in der Breite der inneren Zwischenplatten, in dem Rande der hutpilzförmigen inneren Seitenplatten, den ich kurz den Hutrand nennen möchte, und der bald ganzrandig, bald ganz oder theilweise gekerbt ist, und in den Lamellen der Seiten, die ganzrandig oder gezähnt sein können; — aber es scheint kaum, als wenn sie zu einer generischen oder subgenerischen Trennung in dieser Familie sich eigneten. Wir werden diese Frage bei den einzelnen Gattungen weiter im Auge behalten. — Zu ihnen gesellt sich noch die Gattung *Neritopsis*.

Beschreibungen und Abbildungen von Zungen aus dieser Familie sind früher nicht sehr zahlreich veröffentlicht. Ich werde alle bei den einzelnen Gattungen oder Arten angeben.

Gatt. *Navicella* Lam. Man ist an diese Benennung zu sehr gewöhnt, als daß ich mich entschließen könnte, den Humphrey'schen Namen *Catillus*, wie es neuerlich zu geschehen pflegt, dafür anzunehmen. Es möchte eher geeignet sein, diesen für ein Subgenus zu verwenden.

Die älteste Erwähnung der Radula von einer *Navicella* findet sich bei Quoy und Gaimard Voyage de l'Astrolabe Mollusques III. p. 204 pl. 58 Fig. 32. Es heißt daselbst: Le ruban lingual, assez long, est garni de sept rangées de crochets. Diese kurze Beschreibung, sowie die sehr ungenügende Abbildung passen gar nicht auf *Navicella*, und sind als völlig unbrauchbar bei Seite zu legen. — Nicht viel besser steht es um die Angabe von Recluz im Journal de Conchyliologie 1850 p. 373, wo es unter den Caractères generiques von *Navicella* heißt: Bouche grande, longitudinale, sans dent supérieure, ayant une langue à plusieurs rangées de crochets, prolongée dans la cavité viscerale, et fendue à son origine ultérieure, simulant ainsi deux lèvres longitudinales. — Recht gut und kenntlich ist dagegen die Abbildung der Radula einer *Navicella*, ohne daß jedoch die Species bestimmt wäre, in Woodwards Manual of the Mollusca III. p. 458.

Die Mittelplatten der Radula sind sehr zart und durchsichtig, von nahezu vier-eckiger Gestalt, mehr oder weniger abgerundet. Eine durch den umgekrempten Vorderrand gebildete Schneide ist nicht deutlich bemerkbar. Die Zwischenplatten sind groß und breit, mehr als doppelt so breit als die Mittelplatten und als ihre eigene Länge. Ihr Hinterrand überragt meist den Vorderrand der folgenden Platte, und der

Seitenrand der Mittelplatte legt sich auf den Innenrand der Zwischenplatte. Die zweite und dritte Zwischenplatte sind winzig, die dritte etwas gröfser als die zweite. Die innere Seitenplatte ist wieder grofs, aber nicht so breit wie die erste Zwischenplatte. Sie ist am Vorderrande aufwärts gerichtet und breit, wodurch sie die Gestalt eines Hutpilzes bekommt, den man sich mitten der Länge nach durchschnitten, und dann auf die Schnittfläche gelegt zu denken hat. Die Lamellen der äusseren Seitenplatten sind zahlreich.

J. E. Gray hat in den Proceedings of the zoological society of London vornehmlich die Deckel benutzt, um vier Gattungen zu unterscheiden, die er *Catillus*, *Paria*, *Stenopoma* und *Orthopoma* nennt, und *Catillus* zerfällt dann wieder in drei Subgenera, *Catillus*, *Elana* und *Laodia*. Ich habe von ihnen nur vier Gruppen zu untersuchen Gelegenheit gehabt, nämlich *Catillus*, *Elana*, *Laodia* und *Stenopoma*. Es scheint fast, als ob sich diese Gruppen durch Verschiedenheiten des Gebisses bestätigten. Bei *Catillus* ist der Hutrand ganzrandig, bei *Elana* ist der Hutrand fein gezähnelte und viel breiter als der Hutstiel, bei *Stenopoma* ist der Hutrand gleichfalls gezähnelte, aber im Verhältnifs zum Hutstiel viel weniger breit. Erst die Untersuchung noch mehrerer Arten und namentlich der anderen Gruppen vermag zu entscheiden, ob diese Unterschiede durchgreifend sind. Ich beschreibe daher die einzelnen Arten, und mufs die Gültigkeit der von Gray aufgestellten Gattungen und Untergattungen noch dahin gestellt sein lassen. Die von anderen Schriftstellern, namentlich von den Gebrüdern Adams unterschiedenen Gruppen könnte ich in keinen Zusammenhang mit dem Gebisse bringen.

Navicella (*Catillus*) *Janellii* Recluz. Tafel XV. Fig. 8. Nach einem Exemplare von den Philippinen, das ich von Mr. Cuming zum Geschenk erhielt. Die Mittelplatten (a) sind viereckig, etwas breiter als lang, zart, durchsichtig, in den vordern zwei Dritteln etwas verdickt, doch so, dafs die Verdickung mehr nach einer Seite geschoben ist; es scheint nicht, dafs die Verdickung die umgekrempte Schneide ist. Die ersten Zwischenplatten (b) sind dreimal so breit wie lang. Ihr Vorderrand besteht aus zwei convexen Theilen, die durch eine Bucht von einander getrennt sind. Der Hinterrand läuft dem Vorderrande nahezu parallel. Am Innenrande springt ein kleiner Fortsatz hervor, der sich unter die Mittelplatte schiebt, der Aussenrand ist im Ganzen abgerundet; an ihm endet der zu einer Schneide aufgebogene Vorderrand der äusseren Plattenhälfte in einem zahnartigen Vorsprunge. Die zweite und dritte Zwischenplatte sind klein, länglich rund, länger als breit, und tragen jede in ihrer Mitte eine gekrümmte leistenartige Erhebung. Der Hutrand (c) ist ganzrandig. Die Seitenlamellen sind am Innenrande des schneidenartigen, umgebogenen Endtheiles ganzrandig, am Aussenrande gezähnelte, die ersten etwa mit einem Dutzend feiner Zähnechen. Weiterhin ändern die Lamellen ihre Gestalt, sie werden namentlich länger und dünner, bewahren aber die Zähnelung ihrer Schneide weithin bis zu den letzten, die wieder breiter werden und ganzrandig erscheinen. In jedem Gliede zähle ich jederseits etwa 80 Lamellen. Die Zahl der Glieder vermag ich nicht anzugeben, da die Radula nicht vollständig conservirt ist. Die Breite der Mittelplatte ist 0,16 Mm.

Navicella (Elana) clypeolum Recluz. Taf. XVI. Fig. 1. Gleichfalls nach Exemplaren von den Philippinen durch Cuming. Die Mittelplatten sind seitlich und hinten abgerundet, vorn ausgerandet und etwas breiter als lang. Wenn sie die vordere Concavität nicht hätten, würden sie einen Kreis darstellen. Die Platten sind aber in den hinteren und seitlichen Theilen sehr zart, und man sieht diese kreisförmige Gestalt nur bei günstiger Einstellung des Mikroskopes. Wenn man von dieser zarten Partie absieht, dann erscheinen die Platten viereckig mit einem nach hinten gerichteten Stiele. Die erste Zwischenplatte ist dreimal so breit wie lang. Sie beginnt mit einem inneren Vorsprunge, auf den sich die Seite der Mittelplatte auflegt, und erweitert sich an ihrer äusseren Hälfte, so daß sie im Ganzen eine keulenförmige Gestalt bekommt. Der Vorderrand, soweit er der Membran der Radula aufgewachsen ist, ist ein wenig Sförmig geschweift; auf diesen lehnt sich der vorgezogene Lappen des Hinterrandes der vorhergehenden Platte auf. Von der Platte erhebt sich am Vorderrande eine Lamelle, um eine Schneide zu bilden, die am äusseren Rande zahnartig vortritt; vor ihr und hinter ihr geben die Ecken der Platte ebenfalls ein zahnartiges Ansehen, wodurch der Aussenrand dreizählig erscheint. Die dritte Zwischenplatte ist etwas gröfser als die zweite, jede trägt eine kleine gekrümmte Leiste auf ihrer Oberfläche. Der Hutrand ist am inneren Ende, etwa ein Sechstel ganzrandig, die übrigen fünf Sechstel sind fein gekerbt mit 19 Zähnen. Die Seitenlamellen sind am Innenrande ganzrandig, am Aussenrande gezähnt. Ich zähle etwa 70 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,195 Mm., Breite des Hutes 0,13 Mm.

Navicella (Elana) variabilis. Taf. XVI. Fig. 2. Desgleichen nach Exemplaren von den Philippinen durch Cuming. Beide Exemplare stimmen gut mit einander überein. Die Mittelplatte (a) ist länger als breit, mit abgerundeten Ecken, und hat in ihrer Mitte eine viereckige Verdickung, von der sich ein Stiel zum Hinterrande begiebt. Die erste Zwischenplatte (b) ist ähnlich der vorigen Art, ist aber im äusseren Theile wenig erweitert, und hat daher nicht das keulenförmige Ansehen. Ihre Schneide erhebt sich nur am äusseren Drittel, und hat also eine geringere Ausdehnung. In den übrigen zwei Dritteln fällt der Rand der Platte mit dem Rande der Schneide zusammen. Der Zahn, den sie am Aussenrande bildet, ist spitzer als bei voriger Art. Der Hutrand (c) ist sehr fein gekerbt mit mehr als 60 Zähnen, die am inneren Viertel so klein werden, daß der Rand ganzrandig wird. Nach Aussen verlängert sich der Hut in einen eigenthümlichen häutigen Anhang. Die Seitenlamellen sind am Aussenrande gezähnt; in jedem Gliede stehen gegen 90. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm.

Navicella (Elana) haustum Reeve. Taf. XVI. Fig. 3. Nach einem Exemplar von Bourbon, welches das Bonner Museum von Landauer erhielt. Die Mittelplatte sehr ähnlich der vorigen Art, länger als breit mit mittlerer viereckiger Verdickung, die aber einen größeren Raum der Platte einnimmt und einen breiteren Stiel hat. Die erste Zwischenplatte unterscheidet sich durch eine viel längere Schneide, die vier Fünftel der Plattenlänge gleichkommt, durch den viel größeren Lappen des Hinterrandes, und die am Aussenrande stumpf abgerundete Schneide. Die dritte Zwischenplatte ist viel länger als die zweite, aber nicht viel breiter. Der Hutrand ist sehr fein gezähnt. Ich zähle nur 33 Zähnen, die aber weitläufiger gestellt sind als bei *N. variabilis*. Die Lamellen sind wie gewöhnlich aussen gezähnt; etwa 75 in jedem Gliede jederseits. Die Breite der Mittelplatte 0,9 Mm.

Navicella (Elana) porcellana L. (elliptica Lam.) Taf. XVI. Fig. 4. Nach einem Exemplar aus dem Berliner Museum von Isle de France. Die Mittelplatten (a) sind etwas breiter als lang, rundlich und vorn gerade abgestutzt. Die verdickte Stelle ist breit viereckig. Die erste Zwischenplatte 4b ist sehr ähnlich mit der von *N. haustum*, eben so die zweite und dritte Zwischenplatte. Der Hutrand ist sehr fein gezähnt, mit etwa 70 Zähnen, die nur einen kleinen Theil des Innenrandes, etwa ein Fünftel, ganzrandig lassen. Auch hier sind die Lamellen am Aussenrande gezähnt. In jedem Fächer stehen gegen 80 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,15 Mm.

Navicella (Laodia) Cumingiana Recl. (*Navicella luzonica* Soul). Taf. XVI. Fig. 5. Nach einem Exemplare des Kopenhagener Museums von den Philippinen. Die Radula hat so grosse Aehnlichkeit, namentlich mit *Navicella haustum*, dass ich keinen Anhalt zu generischer oder subgenerischer Trennung finde. Die Mittelplatte (a) ist länger als breit, hinten schmaler und abgerundet, vorn wenig ausgerundet, fast gerade. Die erste Zwischenplatte ist sehr ähnlich wie bei *N. haustum* gestaltet, nur am inneren Theile etwas breiter. Die zweite und dritte Zwischenplatte haben nichts auszeichnendes. Der Hutrand ist am äusseren Drittel sehr fein gezähnt, mit ungefähr 13 Zähnen, die inneren zwei Drittel sind ganzrandig. Die Lamellen der äusseren Seitenplatten, zwischen 70 und 80 an Zahl, sind am Aussenrande gezähnt, wenigstens die an der inneren Hälfte stehenden. Breite der Mittelplatten 0,08 Mm., Länge derselben 0,12 Mm.

Navicella (Stenopoma) lineata Lam. Taf. XVI. Fig. 6. Nach einem Exemplar von den Philippinen durch Cuming. Von dieser Art kann ich leider über die Mittelplatten nichts sagen, da beide Präparate, die ich angefertigt habe, nur unvollständig ausgefallen sind, und keine einzige Mittelplatte enthalten. Die erste Zwischenplatte (a) hat die gewöhnliche keulenförmige Gestalt, ist fast dreimal so breit wie lang und hat eine Schneide, die am Aussenrande in einer abgerundeten Ecke endet. Die zweite und dritte Zwischenplatte sind klein, wie gewöhnlich. Der Hut (b) hat eine breite durchsichtige Basis, welche nach hinten in drei stumpfe Lappen ausläuft, einen kleinen inneren, den mittleren oder eigentlichen Hutstiel und einen äusseren, der sich unter die Lamellen der äusseren Seitenplatte erstreckt und von diesen mehr oder weniger verdeckt wird. Der Rand oder die Schneide ist mit 19 oder 20 feinen Zähnen besetzt, welche die ganze Länge einnehmen, und an dem zum äusseren Lappen der Basis absteigenden Rande stehen noch einige, bis 8, stärkere und spitzere Zähne. Die Lamellen der äusseren Seitenplatten sind am Aussenrande verhältnissmässig grob gezähnt. Ihre Zahl ist geringer als gewöhnlich, und scheint 50 nicht weit zu übersteigen.

Gatt. Neritina. Im Allgemeinen stimmt die Radula der Neritinen mit der der Navicellen sehr gut überein. Alle besitzen die Mittelplatte von zarter Beschaffenheit und mit verdickter Partie, die weniger durchsichtig ist, ferner die grosse erste Zwischenplatte, auf welche die beiden winzigen Plättchen folgen, die ich als zweite und dritte Zwischenplatte bezeichne, dann die hutspilzförmige innere Seitenplatte und die in zahlreiche Lamellen zerfallene äussere Seitenplatte. Die Gestalt der Mittelplatte und der ersten Zwischenplatte zeigt mannichfaltige Verschiedenheiten, die ich bei den

einzelnen Arten näher beschreibe, aber obgleich ich eine ziemlich große Anzahl untersucht habe, wüßte ich doch diese Verschiedenheiten nicht mit den bisher unterschiedenen Subgenera in solchen Einklang zu bringen, daß dieselben dadurch Bestätigung fänden. Der Hutrand ist bald ganzrandig, bald gezähnt, ebenso die Seitenlamellen. Auch diese Verschiedenheiten führen nicht zur Trennung von Subgenera. Ich beschreibe sie also einzeln, wie die Navicellen.

Nach Abfassung meines Manuscripts, eben als ich es der Presse übergeben wollte, hatte Herr Professor Ed. v. Martens die große Güte, mir zwei Correcturbogen seiner Arbeit über *Neritina*, wie sie in der Küster'schen Ausgabe des Martini-Chemnitz'schen Conchylien-Cabinets erscheinen wird, zu übersenden, weil er darin von Untersuchungen über die Zungenbewaffnung Gebrauch gemacht hat, welche auf seine Veranlassung Herr Schako in Berlin an einer ziemlich Anzahl von Arten angestellt hat. Obgleich die v. Martens'sche Arbeit noch nicht erschienen ist, darf ich sie wohl um so eher schon hier citiren, als voraussichtlich dieselbe früher vor das Publicum treten wird, als dieses mein Heft. Sollte dies aber auch nicht sein, so wird es Herr v. Martens ebenso billigen, da es im Interesse der Wissenschaft geschieht.

Mit den von Gebrüder A. et H. Adams acceptirten Gattungen hatte ich nicht vermocht, die Zungenbewaffnung in solche Uebereinstimmung zu bringen, daß diese Gattungen dadurch eine Bestätigung gefunden hätten. Es mußte mir daher sehr willkommen sein, eine etwas weitere Begründung der Martens'schen Gattungen, bereits 1869 auf Grund der Verschiedenheiten des Deckels aufgestellt, in die Hand zu bekommen, um an sie den Prüfstein des Gebisses anlegen zu können. Zunächst freut es mich, daß die freilich sehr kurzen Angaben Schako's recht gut mit meinen Erfahrungen übereinstimmen; ein neuer Beweis dafür, daß es sich nicht um individuelle Differenzen handelt, sondern um Eigenthümlichkeiten, die der Species zukommen. Auch Schako fand, wie es ja nicht anders sein konnte, Uebereinstimmung in der allgemeinen Anordnung, notirt aber doch manche Differenzen im Einzelnen. Solche Differenzen findet er zunächst in der Gestalt der Mittelplatte, die bald mehr quadratisch, bald mehr wappenförmig, nur bei *N. dubia* entschieden breiter als lang ist, deren Seitenränder bald mehr bald weniger, in ganzer Ausdehnung oder nur vorn erhoben, am stärksten und ausgedehntesten bei *N. crepidularia*, das hintere dünnere Stück meist durch eine deutliche Grenzlinie abgesetzt, diese Grenzlinie bald weiter nach vorn, bald weiter nach hinten (*crepidularia*), gerade (*brevispina*) oder gebogen (*pulligera*, *crepidularia*), undeutlich oder überhaupt nicht als Linie vorhanden (*cornea* und *dubia*) sei. Ferner legt er Werth darauf, ob die Schneide der Schirmplatte (Hutpilzrand oder Hutrand, innere Seitenplatte m.) ganzrandig oder gezähnt ist, und ebenso ob die Randzähne (Fächerlamellen, Lamellen m.) gezähnt oder ganzrandig sind.

Bevor ich nun auf die Untersuchung eingehe, ob derartige Differenzen als Gattungsmerkmale für die v. Martens'schen Genera anwendbar sind, wird es zweck-

mäfsig sein, die Eintheilung, wie sie v. Martens bei Küster giebt, voranzuschicken mit den Bemerkungen von Schako über die Zunge. Die Charaktere des Deckels und der Schale sind in der v. Martens'schen Bearbeitung nachzusehen.

I. Neritona Mart. 1869. An der Zunge die Flügelplatte (erste Zwischenplatte) sehr breit und die Schneide der Schirmplatte (Hutrand) nicht gezähnt. *N. labiosa*, *planissima*, *granosa*. Im Süßwasser, ostasiatische Inseln und Polynesien.

II. Neritaea Roth. Schirmplatten und meist auch die Randzähne gezähnt.

1. *Auriculatae* Recl. 1841. *Neripteron* Lesson 1830, Mörch, Adams. An der Zunge Schirmplatte und Randzähne gezähnt. *N. caricosa*, *auriculata*, *tahitensis*, *vespertina* ct. Süß- und Brackwasser, Küste des Indischen Oceans und Polynesien.
2. *Mitrulae* Mke. 1830, *Dostia* Gray 1840, Mörch, Ad., *Crepidiformes* Recl. 1850. Die Mittelplatte durch starke Erhebung der Seitenränder radschuhartig, Schirmplatte und Randzähne gezähnt. *N. crepidularia* mit *melanostoma*, *sulculosa*. Vorherrschend im Brackwasser, an den Küsten des indischen Oceans.
3. *Hemisphaericae* Mke. 1830, *Subhemisphaericae* Recl. 1841, *Neritella* Humphr., Mörch, Adams. Schirmplatte und Randzähne gezähnt. *C. canalis*, *pulligera*, *Petiti*, *Becki*, *Bruguierei*, *squamipicta*, *pennata* ct. Süßwasser, Indischer Archipel, Polynesien und Ostafrika.
4. *Aculeatae*. Zunge? *N. aculeata* Süßwasser, Malayischer Archipel.
5. *Semicirculatae*. Zum Theil *Alina* Recl. 1842, Mörch, Adams. Zunge? *N. latissima* mit *globosa* und *intermedia*, *Oweniana*, *punctulata*, *afra*. Süßwasser, mittleres America und Westafrika.
6. *Pictae* Mke. 1830, *Serratae* Recl. 1841, *Neritina* s. str. Swains., Mörch, Adams. Die Schneide der Schirmplatte stumpf und etwas schief gezähnt, Randzähne glatt. *N. caffra*, *gagates*, *ziczac*, *zebra*, *Smithii*, *turrita* mit *Cumingiana*, *communis*, *reclivata*, *virginea*, *Jordani*, *cinctella* ct. Süß- oder Salzwasser, tropisch und subtropisch in Asien, Africa und Mittelamerika.
7. *Venosae*. *Puperita* Gray 1857. Zunge? *N. pupa* und *reticulata*. Westindien und Polynesien.
8. *Virides*. *Smaragdia* Issel 1869. Zunge? *N. viridis* und *Rangiana*. Im Meer, Westindien, Mittelmeer und Ostafrika.

III. Neritodryas Martens 1869. An der Mittelplatte der Zunge ist der vordere dicke und der hintere dünne Theil nicht durch eine bestimmte Grenze

geschieden und die ganze Platte scheint etwas breiter als lang zu sein; Schirmplatte mit scharfer ungezählter Schneide. *N. dubia*, *cornea*, *subsulcata* und *Chimmoi*. Leben über Wasser auf Gebüsch an sumpfigen Küstenstellen des indisch-australischen Archipels.

IV. *Clithon* Montf. 1810, Mörch, Adams, *Spinosa* Mke. Mittelplatte in der Regel entschieden länglich, Schirmplatte und Randzähne bald glatt, bald gezähnt. *N. longispina*, *spinosa*, *corona* (*brevispina*), *rugosa*, *fuliginosa*, *squamata*, *Sowerbyana*, *Ualanensis* (*Mortiana*) u. a. Die meisten in süßem, einzelne im brackischen Wasser. Küstenländer des indischen Oceans und Polynesien.

V. *Theodoxus* Montf. 1810, *Vitta* Adams, *Neritoglobus* und *Neriticoonus* z. Th. Kobelt 1871. Mittelplatte länglich, Randzähne gezähnt. *N. fluviatilis*, *danubialis*, *stragulata*, *meridionalis*, *baetica*, *Prevostiana*, *Valentina*. In süßem Wasser, zuweilen auch in Brackwasser. Europa.

VI. *Neritilia* Mart. Zunge? *N. rubida*. Polynesien.

Wenn ich nochmals einen prüfenden Blick auf die 37 von mir untersuchten Arten werfe, so komme ich doch auf kein sicheres Resultat, um für diese Gruppen oder Untergattungen aus dem Gebiß eine Bestätigung herleiten zu können. Die abweichendste *Radula* unter allen hat *Neritina viridis*, die ich daher vor allen zu einer guten Gattung erheben muß, und der bereits Issel den Namen *Smaragdia* gegeben hat. Die unten folgende Beschreibung wird dies näher begründen. Von allen übrigen Gruppen ist kaum ein Kennzeichen der *Radula* ganz constant.

Zunächst legt Herr Schako einen Werth auf die Gestalt der Mittelplatte, von der er sagt, sie sei nur bei *Neritina dubia* entschieden breiter als lang. So finde ich es jedoch auch bei *Knorri*, *Beckii*, *picta*, *dubia*, *gagates*, *trifasciata*, *transversalis* und *danubialis*. Ausserdem erwähne ich noch, dafs diese Mittelplatte bei *Neritina Jordani*, *angulosa* und bei einer unbestimmten Art *Clithon* von *Calcutta* genau gleich lang und breit ist. Alle übrigen Arten besitzen eine Mittelplatte, deren Länge mehr oder weniger die Breite übertrifft. Ich glaube demnach nicht, dafs sich dieser Charakter generisch verwerthen läßt.

Der Bau der Mittelplatte hat mir Schwierigkeit gemacht. Herr Schako sagt, „ihre Seitenränder seien bald mehr bald weniger, in ganzer Ausdehnung oder nur vorn erhoben, am stärksten und ausgedehntesten bei *N. crepidularia*; das hintere dünnere Stück meist durch eine deutliche Grenzlinie abgesetzt, diese Grenzlinie bald

weiter nach vorn, bald weiter hinten (*crepidularia*), gerade (*brevispina*) oder gebogen (*pulligera*, *crepidularia*), undeutlich oder überhaupt nicht als Linie vorhanden bei *N. cornea* und *dubia*“. Ich glaube die Mittelplatte so ansehen zu dürfen, daß sich die Platte am Vorderrande nach oben umschlägt und so eine Schneide bildet. Dieser umgeschlagene Theil macht also in der vorderen Partie die Platte weniger durchsichtig, und läßt sie als dicker erscheinen. Dies hat Herrn Schako nicht mit Unrecht zu der Ansicht gebracht, daß die Platte aus einer dickeren vorderen Partie und aus einer dünneren hinteren Partie bestehe, deren Verhältniß bei den verschiedenen Arten ein verschiedenes sein kann. Das ist ganz richtig, denn die Schneide liegt nicht frei als eine obere getrennte Lamelle. Vielmehr erheben sich die Seitenränder der Basalplatte, um sich mit den Seitenrändern der Schneide oder des umgekrempten Theils der Platte zu vereinigen, oder mit anderen Worten, die umgekrempte Schneide mit der unter ihr liegenden Platte zu verbinden. Auf diese Weise ist nur der äusserste Rand der Schneide frei, und dann zeigt sich eine scharfe Linie, welche den dickeren Theil von dem dünneren absetzt, oder ein solcher freier Rand ist gar nicht vorhanden, in welchem Falle man keine scharfe begrenzende Linie wahrnehmen wird. Nach meiner Erfahrung ist zwar die Ausdehnung der Schneide oder der dickeren Partie für die Unterscheidung der Species nicht ganz werthlos, aber man muß in der Beurtheilung sehr vorsichtig sein, weil die scheinbare Länge der Schneide, wie ich die dickere Partie des kürzeren Ausdrucks wegen nenne, sehr davon abhängt, ob die ganze Platte mehr oder weniger aufgerichtet ist. Liegt sie völlig horizontal, dann wird die Schneide kürzer erscheinen, in etwas aufgerichteter Lage reicht sie weiter nach hinten. Wenn die Platte gerade von oben gesehen wird, dann bemerkt man die Seitenwände, welche die Basalplatte mit der Schneide verbinden, wenig oder gar nicht, hat sie aber eine etwas seitliche Lage, dann sieht man an der gehobenen Seite die Seitenwand deutlich. Vielleicht hat Herr Schako gerade bei *N. crepidularia* eine solche Lage beobachtet, und der Platte deshalb vorzugsweise ein „radschuhartiges“ Ansehen vindicirt. Bei manchen Arten zieht sich freilich die Lamelle, welche die Schneide mit der Basis verbindet, weiter nach hinten, wodurch dann allerdings ein Ansehen entsteht, für welches „radschuhartig“ sehr bezeichnend ist. Alles in Allem fühle ich mich nicht im Stande, aus der Beschaffenheit der Mittelplatte sichere generische Charaktere abzuleiten.

Die erste Zwischenplatte, welche Schako Flügelplatte nennt, hat allerdings verschiedene Formen, und besonders ist das Verhältniß ihrer Breite zur Länge verschieden. Ich habe diese Maasse bei den einzelnen Species angegeben. Die Differenzen finde ich nicht der Art, um daraus sichere generische Merkmale gewinnen zu können.

Am meisten möchte sich noch die innere Seitenplatte, Schako nennt diese Schirmplatte, zur Erkennung sicherer Unterscheidungen eignen. Man könnte folgende Gruppen nach der Beschaffenheit des Hutrandes bilden: 1. Er ist ganzrandig, glatt, ungezähnt bei *N. Knorri*, *labiosa*, *dubia*, *antiquata*, *Prevostiana*, *Bellardi*,

Velascoi, pupa, belladonna; 2. Er ist gezähnt bei *N. Beckii*, *turrita*, *sumatrensis*, *fluviatilis*, *salonitana*, *Macgillivrayi*, *trifasciata*, *virginea*, *rugata* und bei einer unbestimmten Art *Clithon*; 3. Er ist halb gezähnt, d. h. auf der inneren Hälfte glatt, auf der äusseren gezähnt bei *N. stragulata*, *transversalis*, *danubialis*, *crepidularia*, *exaltata*, *vespertina* und *angulosa*; 4. Er hat an der hinteren Innenecke eine abgesetzte glatte Spitze, und ist übrigens gezähnt bei *N. picta*, *reclivata*, *zebra*, *Cumingiana*, *semiconica* und bei einer unbestimmten Art *Clithon*; 5. Er hat entfernt stehende Zähne, deren Zwischenraum dann meist wieder fein gezähnt erscheint, bei *N. dalmatina*, *pustulosa*, *Jordani* und allenfalls *viridis*. Alle diese Gruppen lassen sich aber nach der Beschaffenheit, Grösse, Zahl der Zähne wieder in Unterabtheilungen bringen. Wollte man auf diese Verschiedenheiten Gattungen gründen, dann müfste man conchyliologisch nächst verwandte Arten trennen und sehr abweichendes vereinigen. Ich halte es also für unthunlich.

Nicht anders steht es mit den Lamellen, die Schako Randzähne nennt. Derselbe giebt für mehrere einzelne Arten die Zahl der Zähnchen an dem Rande derselben an, so für *N. fluviatilis* 5, *dubia* 7, *brevispina* 8, *Valentina* 8—9, *crepidularia* 9—10, *pulligera* 15, *melanostoma* 20—21, *labiosa* 22, während bei *cornea*, *Cumingiana* und *brevispina* (!) keine Zähnelung zu sehen war. Die Zähnelung der Lamellen hat mir viel mehr Differenzen ergeben, als Herrn Schako. Als ganzrandig habe ich sie notirt bei *N. sumatrensis*, *antiquata*, *belladonna* und *viridis*; die ersten 20 Lamellen sind glatt, die folgenden gezähnt, die letzten wieder glatt bei *N. pupa*; die ersten 20 Lamellen glatt, alle folgenden gezähnt bei *N. angulosa*; bei allen übrigen sind sie am Aussenrande gezähnt, und häufig sind die letzten äusseren Lamellen ganzrandig. Dafs auch in dieser Beziehung Unterschiede bei den verschiedenen Species auftreten, ist nicht zu leugnen, aber diese Zähnelung der Lamellen ist schwer genau zu beobachten. Man müfste alle Lamellen isoliren und die einzelnen untersuchen und beschreiben, da nicht alle Lamellen eines Fächers übereinstimmen. Auch die Zahl der Zähnchen an den einzelnen Lamellen scheint wenig constant zu sein; selbst die Zahl der Lamellen, welche je einen Fächer bilden, läfst sich sehr schwer mit Sicherheit bestimmen.

So komme ich denn nach wiederholter Prüfung der von Herrn Schako angewendeten Merkmale wieder zu demselben Resultat, dafs nämlich die ganze Gattung *Neritina* mit Ausnahme von *N. viridis* eine Gattung bilden mufs, und dafs die *Radula* nur Charaktere zur Unterscheidung der Species abgiebt. Dafs die echten *Neritinen* in Subgenera geordnet werden können und müssen, wird Niemand in Abrede stellen wollen, der überhaupt einen Blick auf diese Conchylien geworfen hat. Vielleicht ist die v. Martens'sche Eintheilung die beste, wenn sich die Charaktere des Deckels wirklich als constant ausweisen. Den Gegnern der Benutzung des Gebisses zur Classification wird dieses Resultat vielleicht sehr willkommen sein; aber sie mögen nicht einen zu voreiligen Schluß zu Ungunsten des Gebisses überhaupt ziehen. Im Gegentheil scheint mir diese Untersuchung sehr für die Wichtigkeit des Organs zu

sprechen, da es uns Anleitung giebt, die nahe Verwandtschaft aller Neritinen anzuerkennen, und uns zugleich belehrt, daß die *Neritina viridis* wirklich verdient als eigene Gattung *Smaragdia* allen übrigen Neritinen gegenübergestellt zu werden. Schwerlich würden wir auf anderem Wege zu dieser Einsicht gekommen sein.

Die Abbildungen der *Radula* aus dieser Gattung, welche mir aus der bisherigen Litteratur bekannt geworden sind, erscheinen im Vergleich zu der großen Menge bekannter Arten nur spärlich. Quoy und Gaimard geben in der *Voyage de l'Astrolabe Mollusques* pl. 63 Fig. 3 eine Abbildung von *Nerita pulligera* Lam., ohne Beschreibung. Wenn man die *Radula* der Neritinen kennt, sieht man wohl, daß die Verfasser eine *Neritina* vor sich gehabt haben, aber die Abbildung ist doch für die jetzigen Anforderungen unbrauchbar. — Die erste einigermaßen brauchbare Abbildung von *Neritina fluviatilis* habe ich 1836 im Archiv für Naturgeschichte tab. X. Fig. 6—8 gegeben. Schon damals habe ich mich überzeugt und p. 274 ausgesprochen, daß die Neritinen keinen Kiefer besitzen, auch eine ziemlich ausführliche Beschreibung geliefert, die im Ganzen richtig ist, aber in Beziehung auf manches Einzelne noch zu wünschen übrig läßt. — Im Jahr 1847 brachte Lovén in seiner berühmten Abhandlung in Öfversigt af kongl. Vetensk. Akad. Förhandlingar p. 197 eine vortreffliche Abbildung, mit einer Beschreibung, die alles Wesentliche angiebt. Dann bildete Rossmäessler 1854 in der *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken Europa's* Band III p. 34 die *Radula* von *Neritina valentina* Graëlls ab, und zwar so deutlich, daß man alle einzelnen Theile erkennen kann. Er hebt besonders hervor, daß die einzelnen Platten jedes Gliedes mit einander articulirt seien, was ich jedoch nicht bestätigen kann. Sie lehnen sich freilich an einander, und jede Platte hat eine passende Stelle zur Aufnahme der Nachbarn, aber eine Gelenkverbindung findet nicht statt. — In einer Recension des eben genannten Rossmäessler'schen Heftes bemerkt Adolph Schmidt, *Malakozoologische Blätter* 1854 p. 242: Noch deutlicher wurde der generelle Unterschied von *Nerita* und *Neritina* durch die Zungen. Die Zunge von *Neritina reclinata* Say soll viel complicirter sein als die von *Nerita*. Ich kann das nicht finden. Eine Angabe, worin der Unterschied bestände, wird hier nicht gegeben. — Im 6. Bande des Werkes „*Aus der Natur*“, Leipzig 1855, hat ein Ungenannter ganz im Rossmäessler'schen Sinne die *Radula* von *Neritina fluviatilis* beschrieben und in Holzschnitt abgebildet. — In demselben Jahre hat auch Moquin-Tandon in der *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France* II. p. 550 Angaben über die Mundtheile von *Neritina fluviatilis* gemacht, die jedoch die Kenntniß des Gebisses nicht fördern, ja sogar unrichtig sind. Wenn er sagt, die Kiefer seien knorplig, grünlichbraun oder hellgelblich; der obere dick, gebogen mit abgerundeten Enden, 6 bis 8 ziemlich deutlichen, durch gegen den freien Rand convergirende Linien getrennten Rippen, mit deutlichen Zähnen, von denen die drei mittleren vorspringen, die beiden äusseren jederseits abgerundet sind; der Unterkiefer sei ziemlich stark, weniger gebogen und heller als der obere, mit sechs Zähnen, deren mittlere abgestutzt, unregelmäßig, wie crenulirt, die folgenden spitz,

die äussersten rundlich, — und wenn man die mit dieser Beschreibung genau übereinstimmende Abbildung pl. 42 Fig. 5 betrachtet, dann sollte man meinen, diese Angaben beruhten auf sorgfältiger Untersuchung. Ich kann dem nur entgegenhalten, daß ich niemals bei einer *Neritina* einen Kiefer gefunden habe, daß ich auch bei allen übrigen Autoren übereinstimmend das Fehlen des Kiefers angegeben finde. Bei allen Schnecken ist die Mundhöhle mit einer zarten Membran von Conchiolin ausgekleidet, und wenn am vorderen Rande diese Membran sich verdickt, indem sich mosaikartige Zellen mehr oder weniger, selbst säulenartig erheben, und mehr oder weniger mit einander verwachsen, dann nennt man das Kiefer. Solche Bildung findet sich aber bei den Neritaceen nicht. Das Fehlerhafte in Moquin-Tandons Auffassung hat bereits Claparède (Müller's Archiv für Anatomie 1857 p. 139) aufgedeckt, er hält mit Recht diese beschriebenen Kiefer für Faltungen der die Mundhöhle auskleidenden Haut. Die Radula ist bei Moquin-Tandon nicht näher beschrieben und pl. 42 Fig. 6 und 7 schlecht und fehlerhaft abgebildet. — In den Malakozoologischen Blättern 1855 p. 108 ergeht sich Adolph Schmidt wieder etwas weiter über die Zungen der Neritinen, jedoch nur mit allgemeinen Betrachtungen. Bei der Vergleichung der Zunge von *Neritina Jordani* mit *fluviatilis* und *Velascoi* legt er Werth auf die Gestalt der Mittelplatten und auf den Hutrand, der ganzrandig oder gezähnt sein kann. — Die bereits vorhin erwähnte Abhandlung von Claparède „Anatomie und Entwicklungsgeschichte der *Neritina fluviatilis*“ hat sich sehr eingehend mit dem Gebiß dieser Schnecke beschäftigt. Nachdem er seine Ansicht über die Endpapille in der Zungenscheide, an der die neuen Platten der Radula gebildet werden, ausgesprochen, und meiner Behauptung, daß die Reibmembran völlig frei in der Zungenscheide stecke, widersprochen, (wogegen ich nur sagen will, daß ich von Hunderten verschiedenster Schnecken, die Radula leicht und vollständig aus der Zungenscheide hervorziehen konnte, und daß es sich also hier wohl mehr um einen Wortstreit handelt), bespricht Verf. sehr gründlich (auf 23 Seiten) die Zungenknorpel nach Form und Bau. Er hält es für wünschenswerth, daß man nachweisen könnte, diese Knorpel seien ebenso gut zum Zweck der Classification zu verwerthen, wie die Reibmembran selbst. Allerdings fehlt noch viel, um die Kenntniß der Zungenknorpel der zahlreichen Schnecken-Gattungen auch nur annähernd genügend nennen zu können. Ich bin der Ansicht, daß wohl alle Schnecken, mit wenigen Ausnahmen, dieselben besitzen, und daß alle im Ganzen demselben Zwecke dienen, habe aber bei den Untersuchungen der zahlreichen Arten meine Aufmerksamkeit nicht mit der Sorgfalt darauf gerichtet, welche nöthig wäre, um eine Vergleichung und Unterscheidung der mannichfaltigen Gruppen danach anstellen zu können. Nur soviel kann ich erwähnen, daß ich bei mehreren Neritaceen jede Seite des Zungenknorpelapparates aus zwei Stücken bestehend gefunden habe, von denen das hintere viel kleiner ist, als das vordere. Auf eine Erwiderung dieses Theiles der Claparède'schen Arbeit, in welcher er an meinen Aussprüchen mehrfach zu tadeln findet, will ich nicht eingehen, da es sich in den meisten Fällen nur um Kleinigkeiten oder Worte handelt, die mir nicht wichtig genug er-

scheinen, um viel Zeit und Raum darauf zu verwenden. Nach der vorzüglichen Darstellung Lovén's verzichtet Claparède auf eine genauere Beschreibung der Reibmembran, bildet dieselbe auch nicht ab. — Eine Abbildung von *Neritella reclivata* Say gab Binney in *Land and freshwater shells of North America Part. III 1865 p. 104* in Holzschnitt. Sie ist ziemlich gelungen und naturgetreu. — Eberhard bildete im Programm der Realschule zu Coburg 1865 p. 15 Taf. V. Fig. 106 die *Radula* von *Neritina communis* aus China recht deutlich ab. — Endlich findet sich in *Transactions of the Linnean society of London 26. 1866 p. 195 pl. XI. fig. 9* eine Abbildung der *Neritina microstoma* von Guppy und Hogg, die jedoch keinesweges befriedigt. Sowohl die kurze Beschreibung wie die Abbildung selbst leiden an Unklarheit, und lassen nur ahnen, daß die Verf. wirklich eine *Neritina* vor sich gehabt haben.

Neritina (Neritella) Knorrii Recluz. Taf. XVI. Fig. 7. Nach einem Exemplar von Amboina, welches ich der Güte des Herrn Dall verdanke. Die Mittelplatten sind viereckig, etwas breiter als lang, vorn etwas breiter als hinten; der Vorderrand ist fast geradlinig, die Schneide reicht beinahe bis auf die Hälfte der Platte und ist ausgerundet, so daß die beiden Seitenecken am weitesten nach hinten reichen. Die ersten Zwischenplatten sind $3\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, vorn wenig eingebogen, der hintere Lappen liegt doppelt soweit vom Innenrande als vom Aussenrande entfernt, die Schneide ist, wie immer, ganzrandig. Die zweite und dritte Zwischenplatte sind klein wie gewöhnlich, an Gröfse nicht sehr verschieden. Der Hutrand ist ganzrandig, sanft geschweift. Die Lamellen sind am Aussenrande mit 8—12 Zähnehen fein gezähnel. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., Länge der Mittelplatte 0,1 Mm. Breite der ersten Zwischenplatte 0,385 Mm., Länge derselben 0,11 Mm.

Neritina (Neritella) Beckii Recl. Taf. XVI. Fig. 8. Nach einem Exemplar des Bonner Museums durch Bleeker aus dem Indischen Archipel. Die Mittelplatte ist sehr ähnlich der vorigen Art. Die erste Zwischenplatte ist 4 mal so breit wie lang, ihre Schneide hat einen kleinen zahnartigen Vorsprung, der hintere Lappen etwas weiter nach innen als bei der vorigen Art. Der Hutrand ist am Rande sehr fein gezähnel, die spitzen Zähnehen stehn an der äusseren Hälfte dicht neben einander, an der inneren Hälfte werden sie allmählich immer entfernter und kleiner, das innere Viertel des Randes ist ganzrandig; im Ganzen sind es etwa 15 Zähnehen. Die Lamellen sind am Aussenrande mit 8—9 Zähnehen gezähnel. Breite der Mittelplatte 0,09 Mm., Länge der Mittelplatte 0,075 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,325 Mm., Länge derselben 0,08 Mm.

Neritina (Neritella) picta Sow. Taf. XVI. Fig. 9. Nach mehreren Exemplaren von Gnyamas in Mexico durch Dall. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang, vorn ausgerundet, die Schneide kurz umgeschlagen. Die erste Zwischenplatte ist kaum zweimal so breit wie lang, die Schneide gerade, der hintere Lappen sehr breit und weit vorragend. Der Hutrand hat innen eine ganzrandige Spitze, dann folgen am Rande 17—24 deutliche Zähnehen, die von innen nach aussen an Gröfse zunehmen. Die Lamellen sind am Aussenrande mit 8—9 Zäh-

eben sehr fein gezähnelte. Breite der Mittelplatte 0,07 Mm., Länge der Mittelplatte 0,06 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,16 Mm., Länge derselben 0,09 Mm. Bei einem dritten Exemplar an demselben Fundorte sind die Mittelplatten länger als breit und der Hutrand trägt nur 10—14 Zähne ausser der ganzrandigen Spitze.

Neritina (Neritella) labiosa Sow. Ich habe zwei Exemplare von den Philippinen aus dem Museum Christians VIII. untersucht, habe aber keine Radula im Zusammenhange gewonnen. Die einzelnen Theile sind sehr groß, z. B. die Breite der ersten Zwischenplatten 0,75 Mm., der Hutrand ist ganzrandig, die Lamellen sind am Aussenrande mit etwa 24 Zähnchen sehr schwach gezähnelte. Mittelplatten sind mir nicht zur Beobachtung gekommen.

Neritina (Neritina) reclivata Say. Taf. XVI. Fig. 10. Nach einem Exemplar des Bonner Museums aus Florida durch Roemer. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit mit kurz umgeschlagener tief ausgerundeter Schneide, die jederseits in einen Zahn vorspringt, hinten abgerundet, in der Mitte mit einer longitudinalen Verdickung, die mit der Schneide ein T bildet. Die ersten Zwischenplatten sind schräg nach vorn gerichtet, dreimal so breit wie lang, die Schneide endet aussen in einen spitzen Zahn, der hintere Lappen springt weit vor, am weitesten in der Mitte der Platte, eine stumpfe Spitze bildend. Die zweite Zwischenplatte ist kleiner als die dritte. Der Hutrand hat innen eine vorspringende glatte Spitze, und trägt ausserdem am ganzen Rande elf deutliche gleich große Zähne. Die Lamellen, etwa 40 an der Zahl sind am Aussenrande mit 10 Zähnchen gekerbt, die an der Spitze sehr klein sind, nach unten größer werden; die letzten Lamellen sind ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,035 Mm., ihre Länge 0,0425 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,105 Mm., deren Länge 0,035 Mm.

Neritina (Neritina) zebra Brug. Taf. XVI. Fig. 11. Ein Exemplar von Amboina durch Dall. Die Mittelplatte ist länger als breit, die Schneide auf ein Viertel der Länge umgeschlagen, nicht die ganze Breite der Platte einnehmend; hinten abgerundet. Die erste Zwischenplatte ist fast dreimal so breit wie lang, die Schneide mit äusserer stumpfer Spitze, der hintere Lappen bogig, die größte Länge etwas ausserhalb der Mitte. Die zweite Zwischenplatte ist eben so lang, aber schmaler als die dritte. Der Hutrand hat einen großen, vorspringenden ganzrandigen Lappen an der inneren Ecke und am übrigen Rande elf deutliche Zähne. Die Lamellen sind am Aussenrande fein gezähnelte, die äusseren ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., Länge derselben 0,07 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,245 Mm., ihre Länge 0,085 Mm.

Neritina (Neritina) Cumingiana Recl. Taf. XVI. Fig. 12. Nach einem Exemplar von Amboina durch Dall. Mittelplatte sehr ähnlich der vorigen Art. Die erste Zwischenplatte hat einen schärfer abgesetzten Hinterlappen, der daher auch schmaler abgerundet ist. Die zweite Zwischenplatte ist kürzer und schmaler als die dritte. Der Hutrand zerfällt in drei Abtheilungen; die innere bildet einen stumpfen ganzrandigen Lappen, dann folgt eine ganzrandige Stelle, wie ein großer abgestutzter Zahn, und aussen fünf bis sechs deutliche Zähnchen. Die ersten Lamellen haben nur wenige (2—3) Zähnchen am Grunde des Aussenrandes der Schneide;

diese Zähnechen werden weiterhin zahlreicher und erstrecken sich dann bis an die Spitze, die letzten sind ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., ihre Länge 0,07 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,215 Mm., Länge derselben 0,065 Mm.

Neritina (Neritina) semiconica Lam. Taf. XVI. Fig. 13. Aus einem Exemplar aus dem Museum Christians VIII. von Sumatra habe ich keine vollständige Radula, sondern nur einige innere Seitenplatten und Lamellenreihen präparieren können. Der Hutrand hat einen inneren glatten Lappen, der übrige Rand ist mit ungefähr zwölf, verhältnismässig ziemlich grossen Zähnechen besetzt. Die Lamellen sind am Aussenrande gezähnt. Diese erhaltenen Theile stimmen also gut mit den vorigen Arten der Gruppe Neritina überein.

Neritina (Neritina) turrita Chemn. Taf. XVI. Fig. 14. Aehnlich ist es mit einem Exemplar dieser Art von Sumatra, gleichfalls aus dem Museum Christians VIII. in Kopenhagen, ergangen. Hier weichen aber die Hutränder ab, indem sich kein glatter Lappen an der inneren Ecke absetzt, vielmehr ist der Rand an der inneren Hälfte ganzrandig, in der äusseren mit 7 oder 8 kleinen Zähnechen besetzt. Die ersten Zwischenplatten mehr als doppelt so breit wie lang. Ihre Breite beträgt 0,24 Mm., ihre Länge 0,11 Mm.

Neritina (Neritina) sumatrensis Sow. Nach einem Exemplar von Nankoooree aus dem Museum zu Kopenhagen. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, vorn breiter mit abgerundeten Ecken, nach hinten verschmälert, ohne umgekrempte Schneide, aber mit erhobenen Seitenrändern. Die erste Zwischenplatte ist $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, der hintere Lappen springt nach innen von der Mitte am weitesten vor, die Schneide endet aussen in einen abgerundeten Lappen, der von einer Stütze getragen wird, was bei etwas anderer Einstellung des Mikroskopes wie ein scharf vorspringender Zahn aussieht. Die zweite Zwischenplatte ist etwas kleiner als die dritte. Der Hutrand ist beiderseits abgerundet, es springt keine glatte Spitze vor, am Rande trägt er gegen 30 Zähnechen, die nach innen zu allmählich kleiner werden, auf dem inneren Drittel so klein, dass der Rand daselbst glatt erscheint. Die Lamellen sind am Aussenrande mit etwa sechs feinen spitzen Zähnechen gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,08 Mm., Länge derselben 0,1 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,23 Mm., Länge derselben 0,09 Mm.

Neritina (Neritina) dubia Chemn. Nach einem Exemplar von den Philippinen, welches ich von Cuming erhielt. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang, viereckig, vorn mit scharfen Ecken. Die erste Zwischenplatte ist dreimal so breit wie lang, der hintere Lappen liegt nach aussen von der Mitte. Die zweite Zwischenplatte ist kürzer und schmaler als die dritte. Der Hutrand ist ganzrandig. Auch die vorderen Lamellen sind ganzrandig, die äusseren sind gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Länge derselben 0,09 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,23 Mm., Länge derselben 0,075 Mm.

Neritina (Neritina) gagates Lam. Taf. XVI. Fig. 15. Nach einem Exemplar von den Philippinen durch Cuming. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang, viereckig ohne umgekrempte Schneide. Die erste Zwischenplatte ist viermal so breit wie lang, mit vortretender

Spitze der Schneide, der hintere Lappen am äusseren Drittel. Die zweite und dritte Zwischenplatte sind fast gleich gross. Am Hutrand ist die innere Spitze ein wenig von dem übrigen Theil des Randes abgesetzt. Letzterer ist kaum merklich gezähnt, meist völlig ganzrandig. Die Lamellen sind ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Länge derselben 0,085 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,26 Mm., Länge derselben 0,065 Mm.

Neritina (Vitta) fluviatilis L. Diese Art ist, wie oben citirt, schon so oft abgebildet, dafs eine Wiederholung hier überflüssig erscheint. Die gelungenste Abbildung und Beschreibung ist offenbar die von Lovén auf tab. VI seiner bekannten Abhandlung. Die Mittelplatte ist länger als breit, hinten schmaler, die erste Zwischenplatte ist doppelt so breit wie lang, ihre grösste Länge nahe dem ersten Drittel der Breite. Der Hutrand ist gezähnt; die Lamellen am Aussenrande gezähnt. — Die zahlreichen verwandten Arten scheinen durch kleine Abweichungen der Radula ihre spezifische Berechtigung zu haben, wie sich aus den folgenden Beschreibungen ergeben wird.

Neritina (Vitta) antiquata Küster. Nach Exemplaren von Dohrn, die er dem Bonner Museum verehrte. Die Mittelplatte ist länger als breit, vorn abgerundet, hinten schmaler mit abgerundetem Hinterrande; die Schneide ist weit übergeschlagen und breiter als die Plattenbasis. Die Zwischenplatte mehr als doppelt so breit wie lang, ihre grösste Länge nahe dem ersten Drittel der Breite. Der Hutrand ist ganzrandig, die Lamellen sind ebenfalls sämmtlich ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,055 Mm., Länge 0,8 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,185 Mm., Länge 0,085 Mm.

Neritina (Vitta) Prevostiana. Taf. XVI. Fig. 16. Ebenfalls von Dohrn. Mittelplatte doppelt so lang wie breit. Erste Zwischenplatte doppelt so breit wie lang, grösste Länge nahe der Mitte. Hutrand ganzrandig; Lamellen am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,03 Mm., Länge 0,065 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,14 Mm., Länge 0,07 Mm.

Neritina (Vitta) Bellardi Mouss. Ebenfalls von Dohrn. Sehr ähnlich der vorigen, doch mit etwas anderen Verhältnissen. Der Hutrand ist ausgeschweift, und daher an der inneren Ecke spitzer. Lamellen am Aussenrande äusserst fein gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,035 Mm., Länge 0,06 Mm. Breite der ersten Zwischenplatte 0,19 Mm., Länge 0,07 Mm.

Neritina (Vitta) Velascoi Graëlls. Desgleichen nach Exemplaren von Dohrn. Steht auch den vorigen sehr nahe. Der Hutrand ist innen und aussen ziemlich gleichmässig abgerundet, ganzrandig, Lamellen aussen sehr fein gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,03 Mm., Länge 0,055 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,145 Mm., Länge 0,0575 Mm.

Neritina (Vitta) pupa L. Nach einem Exemplar von Westindien im Bonner Museum durch von dem Busch. Breite der Mittelplatte halb so gross wie ihre Länge; Vorderrand ausgerundet, hinten verschmälert und in eine Spitze auslaufend; Schneide weit nach hinten umgeschlagen am Hinterrande ausgerundet. Breite der ersten Zwischenplatte doppelt so gross wie

ihre Länge, ihre größte Länge auf dem ersten Drittel der Breite. Hutrand ganzrandig. Die ersten 20 Lamellen sind ganzrandig, die folgenden am Aussenrande gezähnt, die letzten wieder ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,0375 Mm., Länge 0,075 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,165 Mm., Länge 0,08 Mm.

Neritina (Vitta) salonitana. Taf. XVI. Fig. 17. Nach einem Exemplar aus dem Flufs Salone in Dalmatien durch Dohrn. Mittelplatte vorn breit ausgerundet mit scharfen Vorderecken, die Schneide ist nach hinten verschmälert und reicht bis an den Hinterrand der Plattenbasis. Die erste Zwischenplatte nicht völlig doppelt so breit wie lang, Hutrand fein gezähnt. Lamellen am Aussenrande deutlich gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,0475 Mm., Länge 0,065 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,1375 Mm., Länge 0,07 Mm.

Neritina (Vitta) stragulata Mke. Nach einem Exemplare von Dohrn. Die Mittelplatte wenig länger als breit, mit geradlinigem Vorderrande und geradliniger bis auf die Hälfte der Länge reichender Schneide. Der Hutrand ist fast ganzrandig, nur am äusseren Ende undeutlich gekerbt. Die Lamellen sind am Aussenrande mit 4 bis 5 entfernten Einschnitten gekerbt. Breite der Mittelplatte 0,0525 Mm., Länge 0,6 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,16 Mm., Länge 0,065 Mm.

Neritina (Vitta) dalmatina Ziegl. Taf. XVI. Fig. 18. Nach einem Exemplar aus Dalmatien durch Dohrn. Die Mittelplatten und die ersten Zwischenplatten sind nicht wesentlich von *N. salonitana* verschieden; die zweite und dritte Zwischenplatte sind aber verhältnismässig viel kleiner als bei jener. Der Hutrand ist recht eigenthümlich, indem an ihm einige kleine zerstreute Zähne hervortreten, einer an der inneren Ecke, der dieselbe spitz macht, und mehrere auf dem äusseren Drittel. Die Lamellen sind am äusseren Rande schwach gezähnt. Breite der Mittelplatten 0,045 Mm., Länge 0,055 Mm., Breite der ersten Zwischenplatten 0,135 Mm., Länge 0,075 Mm.

Neritina (Vitta) pustulosa. Nach einem Exemplar von Dohrn. Auch hier ist die Mittelplatte etwas länger als breit, die erste Zwischenplatte doppelt so breit wie lang. Der Hutrand ist ganzrandig, nach aussen mit einigen entfernten kaum merklichen Zähnen. Die Lamellen sind am Aussenrande kaum merklich gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,05 Mm., Länge 0,06 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,13 Mm., Länge 0,065 Mm.

Neritina (Vitta) belladonna Parr. Nach einem Exemplar von Smyrna durch Dohrn. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, die erste Zwischenplatte doppelt so breit wie lang, mit spitzer Ecke der Schneide, und mit stärker ausgeschweiftem Vorderrande als gewöhnlich; die zweite Zwischenplatte ist kleiner als die dritte, beide verhältnismässig ziemlich gross. Der Hutrand ist ganzrandig, auch die Lamellen sind ganzrandig und viel schmäler als gewöhnlich. Breite der Mittelplatte 0,03 Mm., Länge 0,035 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,085 Mm., Länge 0,0425 Mm.

Neritina (Vitta) Macgillivrayi Recl. Nach einem Exemplar des Bonner Museums von Neu-Caledonien durch Landauer. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, vorn doppelt geschweift mit stumpfen Ecken, die Schneide reicht bis an den Hinterrand. Die erste Zwischenplatte fast dreimal so breit wie lang. Die zweite Zwischenplatte ist kleiner als die dritte. Der Hutrand fein gezähnt, mit 30—40 Zähnen. Die Lamellen sind am Aussenrande gezähnt, mit 14 Zähnen. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Länge 0,11 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,3 Mm., Länge 0,105 Mm.

Neritina (Vitta) trifasciata Mke. Nach einem Exemplar durch Dohrn. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang, vorn ausgerundet, die Schneide reicht bis zum Hinterrande. Die erste Zwischenplatte ist $2\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang, die größte Länge nach innen von der Mitte. Hutrand gerade, deutlich gezähnt mit 13 Zähnen. Die Lamellen sind am Aussenrande gezähnt, die letzten ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,0425 Mm., Länge 0,035 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,15 Mm., Länge 0,045 Mm.

Neritina (Vitta) virginea Lam. Taf. XVI. Fig. 19. Nach einem Exemplar durch Dohrn. Die Mittelplatte ist länger als breit, vorn ausgerundet, hinten abgerundet. Die erste Zwischenplatte reichlich doppelt so breit wie lang. Der Hutrand ist grob gezähnt mit 7 Zähnen. Die Lamellen sind am Aussenrande grob gezähnt, die letzten ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,0175 Mm., Länge 0,025 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,085 Mm., Länge 0,04 Mm.

Neritina (Vitta) transversalis Ziegl. Taf. XVI. Fig. 20. Nach einem Exemplar des Bonner Museums durch v. Martens aus Siebenbürgen. Die Mittelplatte ist doppelt so breit wie lang, mit kaum umgekremppter am Vorderrand gerade aufgerichteter Schneide. Die erste Zwischenplatte ist auffallend breit, mehr als dreimal so breit wie lang, wie mit dünnem Stiele, größte Länge näher dem äusseren Ende als dem inneren. Die zweite Zwischenplatte mindestens eben so groß wie die dritte. Hutrand abgerundet mit etwa sechs spitzen Zähnen, die die äusseren zwei Drittel einnehmen. Lamellen am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,08 Mm., Länge 0,04 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,155 Mm., Länge 0,05 Mm.

Neritina (Vitta) danubialis. Nach einem Exemplar aus Siebenbürgen durch Dohrn. Sehr ähnlich der vorigen. Die Mittelplatte ist reichlich doppelt so breit wie lang. Die erste Zwischenplatte ist mehr als dreimal so breit wie lang, ähnlich der vorigen Art. Die zweite Zwischenplatte ist kleiner als die dritte. Der Hutrand trägt an dem äusseren Drittel drei Zähnen. Lamellen am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,08 Mm., Länge 0,0375 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,175 Mm., Länge 0,055 Mm.

Neritina (Alina) Jordani Sow. Taf. XVI. Fig. 22. Nach einem Exemplar aus dem Jordan durch Landauer. Ich habe aus der Gruppe Alina nur diese Art untersucht, kann also nicht sagen, ob die Eigenthümlichkeiten derselben dem ganzen Subgenus zukommen. Die Mittelplatte ist so breit wie lang, der Rand der Schneide undeutlich, so daß die Mittelplatte

fast nur zur Stütze der ersten Zwischenplatte zu dienen scheint. Diese ist doppelt so breit wie lang, mit sehr bauchigem Hinterrande. Die zweite Zwischenplatte ist viel kleiner als die dritte. Der Hutrand ist mit sechs bis acht entfernt stehenden Zähnen besetzt und in den Zwischenräumen derselben sehr fein crenuliert. Die Lamellen sind am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,04 Mm., Länge 0,04 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,11 Mm., Länge 0,055 Mm.

Neritina (Dostia) crepidularia Lam. Taf. XVI. Fig. 23. Nach einem Exemplar von den Philippinen durch Cuming. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, mit ausgerundeter Schneide. Die erste Zwischenplatte ist fast dreimal so breit wie lang. Die zweite Zwischenplatte ist kleiner als die dritte. Der Hutrand ist an der äusseren Hälfte mit ungefähr 14 Zähnen fein gezähnt. Die Lamellen sind am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,065 Mm., Länge 0,07 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,245 Mm., Länge 0,085 Mm.

Neritina (Dostia) exaltata Recl. Nach einem Exemplar aus dem Museum Christian VIII. in Kopenhagen von den Philippinen. Die Radula ist ganz ebenso wie bei der vorigen Art, nur der Hutrand ist etwas schärfer gezähnt, mit 12 Zähnen, deren drei oder vier inneren sehr breit und niedrig sind. Breite der Mittelplatte 0,55 Mm., Länge 0,06 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,245 Mm., Länge 0,065 Mm.

Neritina (Neripteron) vespertina Nutt. Taf. XVII. Fig. 1. Nach einem Exemplar aus dem Museum zu Kopenhagen von Oahu. Die Mittelplatte ist länger als breit, vorn geradlinig, nach hinten etwas verschmälert, ohne Schneide, mit mittlerer Verdickung zur Stütze der nebenliegenden Platten. Die erste Zwischenplatte ist $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, ihre grösste Länge liegt am äusseren Drittel. Die zweite und dritte Zwischenplatte fast gleich gross. Hutrand an der äusseren Hälfte gezähnt, mit 6 bis 10 Zähnen. Die innere Hälfte ganzrandig oder etwas wellig. Die Lamellen sind am Aussenrande schwach gezähnt, bei den äusseren werden die Zähne lang und sehr spitz, und erstrecken sich auch um den Endrand bis auf den Anfang des Innenrandes. Breite der Mittelplatte 0,075 Mm., Länge 0,1 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,26 Mm., Länge 0,1 Mm.

Neritina (Clithon) angulosa Recl. Taf. XVII. Fig. 2. Nach einem Exemplar von Amboina durch Dall. Die Mittelplatte ist so lang wie breit, mit gradlinigem Rande, der weit nach hinten reichenden Schneide, und mit vorderem dreieckigen Ausschnitt zur Aufnahme des hinteren Endes der vorhergehenden Platte. Die erste Zwischenplatte ist drei mal so breit wie lang, ihre grösste Länge innen von der Mitte. Hutrand ganzrandig, nach aussen sehr fein gezähnt. Etwa 52 Lamellen, deren 20 vorderen ganzrandig, die folgenden am Aussenrande gezähnt, um so schärfer je weiter nach hinten. Breite der Mittelplatte 0,095 Mm., Länge 0,095 Mm. Breite der ersten Zwischenplatte 0,325 Mm., Länge 0,11 Mm.

Neritina (Clithon) rugata Recl. Nach einem Exemplar aus den Philippinen durch Cuming. Bei der Anfertigung des Präparats habe ich keine Mittelplatte erhalten. Die erste Zwischenplatte ist fast $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, ihre grösste Länge aussen von der Mitte. Hutrand mit

deutlichen Zähnchen besetzt, über 20, die nach aussen etwas grösser werden. Alle Lamellen am Aussenrande scharf und spitz gezähnt. Breite der ersten Zwischenplatte 0,26 Mm., Länge 0,11 Mm.

Neritina (Clithon) spec.? Nach zwei Exemplaren von Calcutta durch G. Nevill. Die Art liess sich nicht bestimmen, da ich nur das Thier ohne Schale erhielt. Mittelplatte so breit wie lang, nach hinten verschmälert, Rand der Schneide sanft ausgerundet, fast geradlinig, mit bogigem vorderen Ausschnitt zur Aufnahme der vorhergehenden Platte. Die erste Zwischenplatte ist dreimal so breit wie lang, ihre grösste Länge aussen von der Mitte. Hutrand gezähnt mit 26 (an dem zweiten Exemplar 38) spitzen Zähnchen. Lamellen am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., Länge 0,06 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,175 Mm., Länge 0,0575 Mm.

Neritina (Clithon) spec.? Nach einem Exemplar von Java durch A. Adams. Ebenfalls ohne Schale erhalten, und daher nicht zu bestimmen. Mittelplatte etwas länger als breit, sonst wie bei der vorigen Art. Erste Zwischenplatte dreimal so breit wie lang, ihre grösste Länge ziemlich in der Mitte. Hutrand mit glatter innerer Spitze und mit 30 Zähnchen, deren äussere sehr fein. Lamellen am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,65 Mm., Länge 0,08 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,26 Mm., Länge 0,0825 Mm.

Gatt. Smaragdia Issel. Die allbekannte *Neritina viridis* Lam., übrigens eine marine Art, ist durch Issel vom conchyliologischen Standpunkt zu einer eigenen Gattung erhoben. Die Untersuchung der Radula hat diese Trennung von *Neritina* aufs Entschiedenste bestätigt, wie es die Abbildung und die Beschreibung der bisher einzigen Art augenfällig deutlich macht.

Smaragdia viridis Lam. Issel. Taf. XVI. Fig. 21. Die Mittelplatte ist viereckig mit geraden Seiten, länger als breit. Die erste Zwischenplatte ist auch etwas länger als breit, wie ich es bei keiner *Neritina* sonst gefunden habe; sie ist hinten gradlinig mit abgerundeten Ecken, die Innenseite ist etwas ausgerundet, und wird von der Ecke der Schneide überragt. Die zweite Zwischenplatte ist bei weitem kleiner als die dritte. Die innere Seitenplatte kann nicht mehr mit einem Hutpilze verglichen werden, sie gleicht eher einer ersten Zwischenplatte der übrigen Arten. Sie ist viel breiter als lang, und ihre Schneide hat neben der inneren Ecke einen Einschnitt, der ein Zähnchen hervorbringt, und weiter nach aussen, etwa in der Mitte der Breite, noch ein Zähnchen; die Schneide nimmt wenig mehr als die Hälfte der ganzen Plattenbreite ein. Die Lamellen sind wenig zahlreich, sehr schmal, fadenförmig und ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,015 Mm., Länge 0,0225 Mm.; Breite der ersten Zwischenplatte 0,045 M., Länge 0,05 Mm.

Gatt. Nerita L. Man ist längst gewohnt, die marinen Formen dieser Familie als eine besondere Gattung mit dem Namen *Nerita* zu bezeichnen, und die Conchylien sind ohne Schwierigkeit von den *Neritinen* und *Navicellen* zu unterscheiden. Kein Wunder also, dass Rossmäessler, der das Gebiss keiner *Nerita* kannte, in der *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken Europas* III. p. 34 die Vermuthung aussprach, dass sich auch in der Zunge wesentliche Verschiedenheiten zur Bestätigung

der Gattung aussprechen würden. Diese Vermuthung habe ich nicht in auffälliger Weise bestätigt gefunden. Im Gegentheil ist der Bau und die Anordnung der Platten der Radula mit Neritina und Navicella so ähnlich, dafs ich mir nicht getraue nach Vorlage einer Radula mit Sicherheit über die Gattungszugehörigkeit zu entscheiden.

Wir haben hier wieder eine Mittelplatte, die den neben ihm liegenden ersten Zwischenplatten zur Stütze dient. Letztere sind breiter als lang und mit einer Schneide versehen, welche am äusseren Ende in einen Zahn ausläuft. Hierauf folgen zwei kleine Platten, die zweite und dritte Zwischenplatte, die eine Leiste tragen, gegen welche sich die benachbarte Platte anlehnt und stützt. Die darauf folgende innere Seitenplatte hat wieder die hutpilzförmige Gestalt, mit dem Schaft oder Stiel, der sich nach innen und nach aussen in lamellenartige Fortsätze ausdehnt, sehr ähnlich wie bei Neritina, und mit bald ganzrandigem bald fein gekerbtem Rande. Die Lamellen der äusseren Seitenplatten sind zahlreich und glatt oder am Aussenrande gezähelt.

Die Zahl der früher untersuchten Arten ist gering, noch viel geringer als bei Neritina. Quoy und Gaimard bildeten zwar in Voyage de l'Astrolabe Mollusques pl. 65 die Radula von Nerita ascensionis Lam., versicolor Lam. Var., plicata Lam. ab, und von einer Art, fig. 33, die nicht zu ermitteln ist, da im Text die Figur nicht citirt ist. Daran ist jedoch um so weniger verloren, als diese sämtlichen Figuren derart sind, dafs man kaum in ihnen zu erkennen vermag, dafs sie einem Thiere der Neritenfamilie entnommen, zu weiteren Vergleichen aber völlig unbrauchbar sind. Ausserdem ist nur noch die Abbildung von Nerita cerostoma m. zu erwähnen, die ich im Archiv für Naturgeschichte 1852 p. 179. Taf. VII. Fig. 7 gegeben habe; sowie eine Abbildung von Nerita peloronta, welche Gray Guide to the systematic distribution of Mollusca in the British Museum 1857 p. 136 gegeben hat. Auch Eberhard hat im schon mehrfach erwähnten Programm der Herzogl. Realschule zu Coburg 1865 Taf. IV. Fig. 75 die Abbildung der Radula einer Nerita geliefert, es ist aber nicht ausgesprochen, von welcher Art. Er sagt im Text (p. 15) er habe mehrere Arten untersucht, besonders Nerita atrata und peloronta, von denen er dann auch die Maafse angiebt. Einen Unterschied zwischen beiden scheint er nicht bemerkt zu haben, obgleich sie doch verschiedenen Subgenera angehören. Da die Mittelplatte in der Zeichnung bedeutend länger als breit ist, so läfst sich vermuthen, dafs der Abbildung Nerita peloronta zu Grunde gelegen habe.

Die Versuche, die Gattung Nerita in natürliche Abtheilungen zu bringen, sind bereits ziemlich alt. Die älteren jedoch sind derart gewesen, dafs ihnen kaum einige Beachtung gebührt. Schon Recluz (1850) verwirft die Vorschläge von Lister, der solche mit starken Zähnen und solche mit schwachen Zähnen unterschied, und von Blainville, der die Zahl der Zähne am Spindelrande, 1, 2 oder 3 bis 4 zur Unterscheidung von drei Gruppen benutzte. — Recluz selbst gründete eine Eintheilung (Journal de Conchyliologie I, 1850 p. 282), indem er hauptsächlich die Sculptur der Spindelplatte berücksichtigte. Er gelangte zu folgender Eintheilung, ohne jedoch den einzelnen Gruppen Namen zu geben, und ohne ihnen den Rang von Subgenera zuzusprechen:

1. Tribus. Spindelplatte glatt oder fast glatt.
 - A. Deckel am Vorderrande mit einer gestreiften Binde.
 - B. Deckel ohne gestreifte Binde am Vorderrande.
2. Tribus. Spindelplatte runzlig.
 - A. Aussenrand schwach gezähnt.
 - B. Aussenrand stark gezähnt, ouverture grimaçante.
3. Tribus. Spindelplatte gekörnt oder höckerig.

In der ersten Tribus hatte Recluz schon die Eigenthümlichkeiten des Deckels beachtet, ist dabei aber zuweilen in einen Irrthum gefallen. So hat z. B. *Nerita umlaasiana* Krauss einen granulirten Deckel, gehört also nicht in die erste Gruppe, und *Nerita erythrodon* (peloronta Lam.) hat einen so eigenthümlichen Deckel, dafs diese Art jedenfalls von den übrigen Arten der zweiten Gruppe getrennt werden muß, wenn man überhaupt dem Deckel einen systematischen Werth beilegen will, was gewifs nicht unbeachtet bleiben darf. Es ist übrigens gar nicht so einfach die drei Tribus von Recluz scharf zu begrenzen, da man oft im Zweifel sein kann, ob man die Spindelplatte glatt oder gefurcht nennen soll; und selbst die Grenze zwischen der gerunzelten und der granulirten Spindelplatte ist nicht ganz scharf zu ziehen, da oft beide, Runzeln und Körner an einer und derselben Spindelplatte auftreten.

Die Gebrüder Adams unterscheiden (1858) in ihren *Genera of shells* I. p. 378 drei Subgenera nach der Skulptur der Spindelplatte. Sie ist glatt oder fast glatt bei *Nerita*, sie ist runzlig bei *Pila* Klein, und granulirt oder höckerig bei *Theliostyla* Mörch. Die Beschaffenheit des Deckels haben diese Verfasser nicht berücksichtigt.

In demselben Jahre (1858) hat auch J. E. Gray in den *Proceedings of the zoological society of London* p. 92 eine Eintheilung der Gattung *Nerita* versucht, wobei er in erster Linie die Verschiedenheit der Deckel benutzte. Er unterscheidet:

1. *Nerita*. Deckel glatt, mit einem breiten, schwach erhabenen concentrisch gefurchten Seitenbände. *N. polita*, *lineolata*.
2. *Ritena*. Deckel glatt, mit einem breiten, schwach erhabenen, granulirten Seitenbände. *N. plicata*.
- L. *Tenare*. Deckel mit einem breiten, erhabenen, convexen, glatten Seitenbände.
 - a. Deckel glatt. *N. peloronta*.
 - b. Deckel gekörnt. *N. ornata*.
4. *Natere*. Deckel gekörnt, ohne Seitenband.
 - a. Spindelplatte granulirt. *N. exuvia*, *malaccensis*, *albicilla*, *senegalensis*.
 - b. Spindelplatte gerunzelt. *N. variabilis*, *chamaeleon*, *versicolor*, *tessellata*.
 - c. Spindelplatte glatt. *N. signata*, *atra*, *inconspicua*.

Es läßt sich nicht leugnen, dafs die von Recluz, Gebrüder Adams und Gray angewendeten Gesichtspunkte conchyliologisch volle Berechtigung haben, um für die Trennung von Gattungen, Untergattungen oder Gruppen verwendet zu werden. Wenn trotzdem die drei Verfasser nicht völlig zu denselben Resultaten kommen, so ist die Ursache wohl darin zu suchen, dafs Recluz den Charakter ersten Ranges in die Skulptur

der Spindelplatte setzte, welchem Principe die Gebrüder Adams einfach folgten, daß aber Gray die Charaktere des Deckels an die Spitze stellte. Die Gebrüder Adams haben daher auch nicht neue Subgenera geschaffen, sondern haben nur die von Recluz angenommen, und sind nur den einen Schritt weiter gegangen, daß sie ihren Untergattungen Namen gaben, oder vielmehr die bereits vorhandenen Namen *Pila* Klein und *Theliostyla* Mörch für sie verwendeten. Mir will es scheinen, daß durch Combination der Charaktere, wie sie bei den Neriten vorkommen, vom conchyliologischen Standpunkte weder die von Recluz noch die von Gray vorgeschlagenen Gruppen ausreichen, und es scheint mir, als könnte man folgende Gruppen mit scharfer Begrenzung unterscheiden, wenigstens soweit ich es nach dem mir vorliegenden Material des Bonner Museums zu beurtheilen vermag. Ich halte es dabei für zweckmäßig auch die Beschaffenheit, d. h. stärkere oder schwächere Entwicklung der Spindelzähne und der Zähne der Aussenlippe in Betracht zu ziehen.

1. *Nerita* s. str. Spindelplatte glatt, Schale glatt, Spindelzähne schwach, Aussenlippe schwach gezähnt oder glatt; Deckel glatt mit gefurchtem Seitenbände, *N. polita* L., *maxima* Reeve, *Rumphii* Recl.

2. *Peloronta* Oken. Spindelplatte glatt, Schale auf der letzten Windung glatt, Spindelzähne kräftig, Aussenlippe gezähnt, mit kräftigerem oberem und unterem Zahn; Deckel glatt, mit einem breiten glatten Seitenbände. *N. peloronta* Lam.

3. *Pila* Klein. Spindelplatte glatt, zuweilen mit schwacher Andeutung von Falten, Schale mit zahlreichen concentrischen Furchen; die mittleren Spindelzähne schwach, kleiner als die obere und untere Wulst des Spindelrandes; Aussenlippe mit zahlreichen schwachen Zähnen, mit kräftigerem oberem Zahn; Deckel gekörnt, ohne Seitenband. *N. lineata* Ch. (*birmanica* Phil.), *cerostoma* Trosch., *multijugis* Mke., *semirugosa* Recl., *funiculata* Reeve, *chrysostoma* Recl. *grossa* L., *marmorata* Reeve, *pacifica* Recl., *picea* Recl., *Yoldii* Recl. (*peruviana* Phil.). — Einige kleinere Arten mit ganz glattem Aussenrande werden wohl nicht generisch oder subgenerisch von *Pila* zu trennen sein, nämlich *N. pica* Gould (*japonica* Dkr., *melaleuca* v. Mart.) und *Umlaasiana* Krauss.

4. *Ritena* Gray. Spindelplatte fast glatt oder mit deutlichen Falten, Schale mit starken Rippen, Spindelzähne kräftig, die beiden mittleren stärker als der obere und untere, Aussenlippe mit kräftigen, wenig zahlreichen (5—9) Zähnen, der obere und untere stärker; Deckel gekörnt, mit gleichfalls gekörntem Seitenbände (nach Gray, der Deckel ist mir unbekannt.) *N. plicata* L., *costata* Gm.

5. *Tenare* Gray. Spindelplatte faltig oder glatt, Schale gerippt, Spindelzähne kräftig, die beiden mittleren stärker als der obere und untere, Aussenlippe mit mäfsigen Zähnen, der obere und untere stärker; Deckel auf der äusseren Hälfte gekörnt, auf der inneren glatt, ohne scharfe Grenze. *N. ornata* Sow., *versicolor* Lam.

6. *Theliostyla* Mörch. Spindelplatte gekörnt, Spindelzähne schwach, Aussenlippe mit mäfsigen Zähnen bis zum Glatten; Deckel gekörnt. *N. plexa* Chemn., *exuvia* L., *Bernhardi* Recl., *exarata* Pfr., *tessellata* Gm., *atrata* Ch., *planospira* Anton, *signata*

Macleay, chamaeleon L., patula Recl., stella Chemn., squamulata Guill., Beauiana Recl., albicilla L., praecognita Ad.

Wenn man Deckel und Schale vor sich hat, wird man nicht leicht im Zweifel über die Bestimmung der Gruppe, zu welcher die Art gehört, bleiben können, und zur Erleichterung der Bestimmung werden diese Gruppen daher einigen Werth behalten. Am ersten mag es zweifelhaft sein, ob nicht etwa die Gruppe Ritena und Tenare zusammengeworfen werden müsse. Sie sollen sich wesentlich durch den Deckel unterscheiden. Das Bonner Museum besitzt zahlreiche Deckel von N. (Tenare) versicolor, aber von N. (Ritena) costata leider nur einen. Dieser letztere sieht aus, als wenn er nach einer Beschädigung von dem Thiere reparirt wäre. Er hat ein Seitenband, aber nur oberhalb der Bruchstelle und dieses ist zum Theil gefurcht, wie bei Nerita, zum Theil gekörnt.

Um nun den Werth der obigen Gruppen einem hochwichtigen Prüfstein zu unterwerfen, wenden wir uns zu der Untersuchung des Gebisses.

In der allgemeinen Anordnung sind alle untersuchten Arten übereinstimmend. Ueberall läßt sich eine Mittelplatte, eine große Zwischenplatte, zwei kleine Zwischenplatten, die der hutförmigen Platte, der ersten Seitenplatte, zur Stütze dienen, und zahlreiche Lamellen, die der äusseren Seitenplatte entsprechen, unterscheiden.

Die Mittelplatten sind sehr verschieden an Gestalt, so dafs kaum eine Art mit der andern völlig übereinstimmt, wie unsere Abbildungen von einer ansehnlichen Zahl ergeben, aber vergebens habe ich versucht, Charaktere herauszufinden, welche geeignet wären eine Gruppierung herbeizuführen, die den oben conchyliologisch unterschiedenen Gattungen entspräche. Alle Mittelplatten sind durchsichtig und ihr oberer Contour wird durch eine Lamelle gebildet, die ich als der Schneide der übrigen Schnecken entsprechend betrachten muß. Ich nenne sie der Kürze wegen die Stützlamelle. Als eine wirkliche beim Kauen hilfreiche Schneide darf man wohl den Rand dieser Lamelle ebensowenig ansehen, wie bei den Neritinen. Unter dieser Stützlamelle liegt die Basallamelle, die der Zungenmembran aufgewachsen ist, und an ihr befinden sich verdickte Leisten, Basalleisten, die eine verschiedene Figur bilden; man kann sie sich denken als einen longitudinalen Stiel, der von dem Hinterrande der Platte bis zur Mitte reicht, und sich dort gabelt, um eine Querleiste oder eine kelchförmige Figur zu bilden. Jederseits schimmert ferner die Linie hindurch, in der sich die Stützlamelle von der Basallamelle trennt und die ich die Trennungslinie nennen will. Das innere Ende der großen Zwischenplatte greift unter den seitlichen Rand der Stützlamelle ein, wird von ihr bedeckt. Die Trennungslinie dient als Stütze für die Zwischenplatte, und verhindert ein zu weites Vordringen nach innen. Die vor den Leisten gelegene Partie der Platte ist dicker, daher weniger durchsichtig, meist zart längsgestreift. Hier finden sich verschiedenartige Contouren, die jeder Species eigenthümlich sind. Ich habe versucht, sie in den Abbildungen naturgetreu wieder zu geben. Der Kürze wegen nenne ich die hintere longitudinale Leiste den „Leisten-

stiel“, die Fortsetzung derselben von der Gabelung an die „Leistenzinken“, und die verdickte Stelle im Vordertheil der Platte, die „Plattenbasis“.

Die grossen (ersten oder eigentlichen) Zwischenplatten sind bei allen Arten ganz nach demselben Typus gebaut. Bei allen bemerkt man deutlich einen inneren Fortsatz, der unter die Mittelplatte eingreift, der Vorderrand krenpft sich um und bildet eine ganzrandige Schneide, welche nach aussen den Plattenrand überragt und hier eine schnabelartige Spitze bildet. Der Aussenrand geht in einem Bogen in den bauchig geschweiften Hinterrand über. Die äussere Schneidenecke ist bald spitzer, bald stumpfer, der innere Fortsatz bald schmaler bald breiter, kürzer oder länger, der hintere Rand, der unter den Rand der Zwischenplatte des folgenden Gliedes der Radula untergreift, ist bald mehr bald weniger bauchig und verschieden geschweift, so dass die grösste Länge der Platte bald in der Mitte der immer bedeutenderen Breite, bald innerhalb bald ausserhalb der Mitte liegt, das Verhältniss der Länge, vom Vorderrande zum Hinterrande gemessen, zur Breite der ganzen Platte fällt nach den Species sehr verschieden aus, aber aus allem dem Charaktere zur Unterscheidung von Gattungen herzuleiten, wird schwerlich gelingen.

Am wenigsten werden sich die beiden kleinen (die zweite und dritte) Zwischenplatten zu Gattungscharakteren eignen; mir sind auch keine wesentlichen Differenzen von ihnen aufgefallen.

Wie bei den Neritinen, so ist auch bei Nerita die innere Seitenplatte pilzhutförmig gestaltet. Sein Rand, der die Schneide bildet, ist zwar bald mehr gewölbt, bald mehr gerade, bald geschweift, aber dieser Umstand wird sich kaum zu spezifischer Unterscheidung verwerthen lassen, da sich der Rand verschieden ausnimmt, je nachdem die Platte mehr oder weniger aufgerichtet ist. Geeigneter erscheint der Unterschied, ob die Schneide ganzrandig ist, oder zum Theil, oder vollständig gezähnt. Man könnte aber nur unter der Bedingung diesen Umstand generisch verwenden, wenn man die conchyliologisch begründeten Gruppen aufgeben und dem Hutrande den Vorzug geben wollte; und das wird wohl Niemand ernstlich beabsichtigen.

Was endlich die Lamellen des Fächers, die der äusseren Seitenplatte entsprechen, betrifft, so scheinen sie unserer Absicht nicht entgegen zu kommen. Die einzelnen Lamellen sind schmal und kräftig und wenden sich mit dem flachen Ende nach hinten, so dass ihre Enden schmale zungenförmige oder bandförmige zierlich neben einander geordnete Flächen zeigen, die sich von innen her allmählich vergrössern, um dann wieder nach aussen hin abzunehmen. Ganz nach aussen werden sie breiter und endigen in eine abgestutzte Schneide, die sich nicht umbiegt. Die ersten 18—22 Lamellen sind immer ganzrandig, dann folgen solche, die am Rande gezähnt sind, und die letzten werden wieder ganzrandig. Ich mache hier darauf aufmerksam, dass es nicht überall leicht in die Augen fällt, wie sich die einzelnen Lamellen verhalten. Bei wohlgelungenen Präparaten der ganzen Radula decken sich ihre Ränder und die Beobachtung wird auch dadurch erschwert, dass der freie Theil der Lamellen immer über ihrem Basaltheile liegt, und daher nicht das günstige Licht hat. Selbst in solchem Fall, wo

mir alle Platten ganzrandig schienen, bemerkte ich bei wiederholter Durchmusterung aller Glieder der Radula doch hier und da bei zufällig günstigerer Lage, dafs die mittleren Lamellen am Rande gezähnelte waren, so dafs ich die Hoffnung hierin Gattungscharaktere gefunden zu haben, als trügerisch erkennen mußte. Es kommt gar sehr auf die Lage der Lamellen an, und selbst gezähnelte Lamellen erscheinen oft ganzrandig.

So fällt denn das Resultat bei aller Sorgfalt verneinend für die conchyliologisch festgestellten Gattungen aus. Wenn ich daher an dem Grundsatz, den ich bisher bei meinen Untersuchungen über das Gebifs der Schnecken gewonnen zu haben glaube, festhalten will, dafs nämlich alle guten Gattungen auch im Gebifs erkennbar sind, dann muß ich mich gegen die Theilung der Gattung *Nerita* in Genera aussprechen. Ich kann daher die durch die Schalen und die Deckel begründeten Gruppen nur als sogenannte Subgenera anerkennen, so leid es mir auch thut, und so sehr ich das Gegentheil gewünscht hätte.

Wir schreiten nun zur Beschreibung der einzelnen Arten, die ich selbstredend nach den oben charakterisirten Gruppen ordne.

***Nerita polita* L.** Taf. XVII. Fig. 3. Nach einem Exemplare aus dem Rothen Meer durch Lischke. Ich habe auch ein Exemplar aus dem Indischen Ocean (Var. *fasciata*) und eines von Larentuca nach einem Präparat von v. Martens untersucht. Die Mittelplatte ist vorn ausgerundet, die Seitenränder sind geschweift und nähern sich nach hinten, der Hinterrand ist deshalb kurz, aber ebenfalls ausgerundet; die Basalleisten bilden eine flach kelchförmige Figur und enden nach hinten in einen schmalen geraden Stiel, der sich vorn in spitzem Winkel in zwei Aeste spaltet, die sich in einem Bogen dem Aussenrande nähern. Die beiden Trennungslinien, welche an den Vorderecken beginnen, vereinigen sich an der Spaltungsstelle mit den Rändern des Stieles. Die erste Zwischenplatte bildet am Hinterrande einen bauchigen abgeflachten Vorsprung, dessen hervorragendste Stelle ausserhalb der Mitte liegt. Die zweite und dritte Zwischenplatte sind elliptisch, fast gleich grofs, jede mit einer erhabenen diagonalen Leiste. Der Hinterrand ist ganzrandig, oder doch nur an dem äussern Viertel schwach und undeutlich gekerbt. Die Seitenlamellen sind ganzrandig, von der zwanzigsten an sind sie gezähnelte, was jedoch nur bei sorgfältiger Prüfung bemerkt wird, die letzten werden breiter und ganzrandig. Ich zähle 50 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Länge derselben 0,104 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,345 Mm., Länge derselben 0,129 Mm. An dem vollständigen Exemplar des Herrn Prof. v. Martens zähle ich gegen 160 Glieder.

***Nerita Rumphii* Recl.** Nach einem Exemplar im Bonner Museums durch C. Wessel. Einen entscheidenden Unterschied von der vorigen Art vermag ich nicht zu entdecken. Die Maafse sind: Breite der Mittelplatte 0,085 Mm., Länge derselben 0,09 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,325 Mm., Länge derselben 0,135 Mm.

***Nerita (Peloronta) peloronta* Lam.** (*N. erythron* Recl.) Taf. XVII. Fig. 4. Nach einem Exemplar des Bonner Museums durch Brandt aus America. Wenn sich im Gebifs eine Art als Gattung kenntlich machen sollte, dann ist es diese. Die Leisten der Mittelplatte, die bei *Nerita*

polita L. ein becherförmiges Ansehn boten, sind hier mit einer Warnungstafel zu vergleichen; dazu der eingedrückte Bauch der ersten Zwischenplatte. Die Mittelplatte hat eine viereckige Basis mit ausgerundetem Vorder- und Hinterrande, von deren Mitte sich zwei parallele Leisten bis zum Hinterrande erstrecken, den Leistenstiel bildend, die Leistenzinken sind sehr undeutlich; ihre Stützlamelle ist sehr zart und durchsichtig, vorn viel breiter als hinten, vorspringende Lappen bildend, hinten gerade abgestutzt. Die vorspringendste Stelle des bauchigen Hinterrandes der ersten Zwischenplatte liegt innerhalb der Mitte; der Bauch selbst ist stark eingedrückt, so dafs eigentlich zwei abgerundete Vorsprünge deutlich werden. Die zweite und dritte Zwischenplatte fast gleich grofs. Der Hutrand ist völlig ganzrandig. Die Lamellen der Seitenplatten sind bis zur 38. ganzrandig, dann werden sie an der Spitze scharf und spitz gezähnt (Fig. 4 a), die äussersten Lamellen sind breit und ganzrandig. Breite der Mittelplatte mit Einschluss der Lappen 0,2 Mm., Breite der Plattenbasis 0,12 Mm., Länge der Mittelplatte 0,18 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,49 Mm., Länge derselben 0,25 Mm.

Nerita (Pila) lineata Chemn. Taf. XVII. Fig. 5. Nach einem Exemplar des Copenhagener Museums von Manila, mit welchem ein Präparat des Herrn v. Martens von Singapore recht gut übereinstimmt. Die Mittelplatte ist vorn ausgerundet, mit abgerundeten Seiten und hinten viel schmaler als vorn. Dieser Umrifs wird durch die zarte Stützlamelle gebildet. Die hindurchschimmernden Basalleisten bestehen aus einem Stiel, der sich etwa in der Mitte der Platte theilt, und fast rechtwinklig nach den Seiten abgeht, sich nach aussen ein wenig nach hinten umbiegend, so dafs ich diese Form mit denjenigen Blüten der Pflanzen (im Profil gesehen) vergleichen möchte, die man präsentirtellerförmig (hypoerateriformis) zu nennen pflegt. Die Trennungslinien beginnen an den vorderen Ecken, endigen an den hinteren Ecken und nehmen einen mehr geschweiften Verlauf, als dafs man sie mit dem Plattenrande parallel nennen könnte. Die erste Zwischenplatte ist schlanker als bei den vorigen Arten, ihr bauchiger Vorsprung liegt aussen von der Mitte der Platte. Die zweite und dritte Zwischenplatte haben nichts auffallendes. Der Hutrand (Fig. 5 a) hat innen einen spitzen Vorsprung, der übrige Rand ist ziemlich grob gezähnt mit etwa 10 Zähnen. Die ersten 20 Lamellen der äusseren Seitenplatte sind ganzrandig, dann folgen sehr schwach gekerbte, die letzten sind wieder ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,07 Mm., Länge derselben 0,07 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,235 Mm., Länge derselben 0,0575 Mm.

Nerita (Pila) birmanica Phil. Taf. XVII. Fig. 6. Nach einem Exemplar des Bonner Museums durch Philippi aus China. Die Schalen sind so sehr denen von *N. lineata* ähnlich, dafs ich geneigt bin, sie für identisch zu halten. Die Abweichungen in der Radula sind auch nicht erheblich. Die Mittelplatte ist an den Vorderecken mehr abgerundet und hinten verhältnismäfsig breiter. Der Hutrand ist mit zahlreicheren und feineren Zähnen besetzt, auch fehlt ihm der Vorsprung an der inneren Ecke. Immerhin Unterschiede, welche die Identifizierung der beiden Arten nicht befürworten. Breite der Mittelplatte 0,0925 Mm., Länge derselben 0,1025 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,36 Mm., Länge derselben 0,1 Mm.

Nerita (Pila) multijugis Menke. Taf. XVII. Fig. 7. Nach Exemplaren von Guyama, Mexico, durch Dall. Die Mittelplatte ist vierseitig, vorn ein wenig ausgerundet, hinten abgestutzt, nach hinten wenig verschmälert. Die Basalleisten sind präsentirtellerförmig, ihr Stiel in seinem

vorderen Theil undeutlich, die durch die Leistenzinken gebildete Leiste in der Mitte gerade, an den Seiten in sehr stumpfem Winkel nach hinten gebogen. Die Basallamelle ist in der vorderen Hälfte jederseits in einen zarten Lappen ausgezogen. Die Trennungslinie erstreckt sich von der Vorderecke in einem Bogen nach hinten, und endet in einiger Entfernung von der Hinterecke. Die Zwischenplatte ist verhältnißmäßig schmal. Der Hutrand ist ganzrandig, aber sehr durchsichtig, und man sieht zahlreiche Leisten durchschimmern (Fig. 7 a). Ich zähle etwa 60 Seitenlamellen. Die ersten 22 sind ganzrandig, dann folgen etwa 20 am Rande gezähnelte, dann werden sie wieder ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,09 Mm., Länge derselben 0,145 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,275 Mm., Länge derselben 0,11 Mm.

Nerita (Pila) cerostoma Trosch. Von dieser Art habe ich im Archiv für Naturgeschichte 1852 p. 180. Taf. VII. Fig. 7 eine Abbildung und kurze Beschreibung gegeben. Leider ist mir das Präparat verloren gegangen, und ich bin daher nicht im Stande genauer zu untersuchen, wie sich diese Radula verhält. Aus der Beschreibung ergibt sich nur soviel, daß der Hutrand ganzrandig ist. In Betreff der Schale mag hier noch beigefügt werden, daß ich die Species auch jetzt noch für berechtigt halte; sie ist nahe verwandt mit *lineata*, *birmanica* und *multijugis*.

Nerita (Pila) marmorata Reeve. Tafel XVII. Fig. 8. Nach einem Exemplar des Berliner Museums aus dem Indischen Ocean. Die Mittelplatte ist länger als breit. Ihre Basallamelle verschmälert sich ein wenig nach hinten, so daß ihre Seitenränder convex erscheinen, der Vorderrand ist ausgerundet. Die Stützlamelle setzt sich hinter der Mitte plötzlich ab und ist in dem hinteren Theile daher schmaler. Die Basalleisten sind präsentirtellerförmig; ihr Stiel wird von hinten nach vorn allmählich breiter, und spaltet sich schon bevor er die Zinken erreicht, diese wenden sich in einem Bogen nach aussen. Die Trennungslinie beginnt von der vorderen Ecke, kreuzt die Zinken und wird nach hinten undeutlich. Die erste Zwischenplatte ist am Bauche ein wenig ausgerundet. Der Hutrand ist ganzrandig, aussen kaum merklich gezähnelte. Die ersten 20 Lamellen der äusseren Seitenplatte sind ganzrandig, dann werden sie am Aussenrande grob und tief gesägt, mit etwa 6 bis 9 Zähnen. In Fig. 8 a ist die 40. Lamelle abgebildet. Breite der Mittelplatte 0,09 Mm., Länge 0,1125 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,31 Mm., Länge 0,14 Mm.

Nerita (Pila) picea Recl. Tafel XVII. Fig. 9. Nach einem Exemplar von den Sandwichtinseln aus dem Kopenhagener Museum. Die Mittelplatte hat große Aehnlichkeit mit der von *marmorata*, nur mit dem Unterschiede, daß die Trennungslinien näher an den Stiel der Basalleisten herantreten, so daß es den Anschein giebt, als wenn dadurch der Stiel breiter geworden wäre; auch sind die ersten Zwischenplatten weniger in die Breite gezogen, und die größte Länge liegt weiter nach innen. Der Hutrand ist an der äusseren Hälfte mit vielen Zähnen gezähnelte. Die Lamellen der Seitenplatte sind von der 20. an gezähnelte. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., Länge derselben 0,0675 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,205 Mm., Länge derselben 0,09 Mm.

Nerita (Pila) Yoldii Recl. Tafel XVII. Fig. 10. Nach Exemplaren von Sumatra durch das Museum Christian VIII. in Kopenhagen. Die Mittelplatte hat einen ausgerundeten Vorder-

rand, convexe Seitenränder und ist länger als breit. Ihre Stützlamelle ist in der vorderen Hälfte verdickt, weniger durchsichtig und ihre Seitenränder biegen sich an der Grenze dieser verdickten Partie stark nach innen; man kann jedoch die Ränder dieser zarten hinteren Partie wegen der großen Durchsichtigkeit nicht weit nach hinten verfolgen. Die Basallamelle ist ein wenig breiter als die Stützlamelle. Die Basalleisten lassen sich wegen der geringeren Durchsichtigkeit der vorderen Plattenhälfte nicht deutlich beobachten, ich habe nur den Stiel gesehen, der sich ganz abweichend von den bisher beschriebenen Arten weit nach vorn verfolgen läßt, aber die Zinken habe ich nirgends deutlich wahrnehmen können, obgleich ich zwei übereinstimmende Exemplare durchmustert habe. Die Trennungslinien konnte ich von den Vorder-ecken in einem Bogen nach hinten verfolgen, der sich in der Mitte dem Leistenstiel nähert, am Hinterrande sich wieder etwas von ihm entfernt. Die Zwischenplatten sind genau doppelt so breit wie lang. Der Hutrand ist am Rande mit deutlichen Zähnen besetzt, deren ich 45 bis 50 zähle; sie sind an der äusseren Ecke am größten, nehmen aber nach innen allmählich bis zum Verschwinden an Gröfse ab. Die Seitenlamellen sind wie gewöhnlich ganzrandig, von der 20. ab gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., Länge derselben 0,075 Mm., Breite der Zwischenplatten 0,22 Mm., Länge derselben 0,11 Mm.

Nerita (Ritena) plicata L. Tafel XVII. Fig. 11. Nach einem ältern Präparat und nach einem Exemplar durch Dall von Amboina. An der Radula vermag ich kein Merkmal zu finden, welches die Selbstständigkeit der Gattung Ritena rechtfertigte. Die Mittelplatte ist in der vorderen Hälfte verdickt, und es scheint als wenn die Stützlamelle nicht weiter nach hinten reichte als diese Verdickung, die mit einer scharfen Linie endigt. Die Basallamelle reicht weiter nach hinten, ist vorn ausgerundet, hinten etwas verschmälert, länger als breit. Die Basalleisten sind präsentirtellerförmig, ihr Stiel lang, die Zinken vor der Mitte der Platte. Die Trennungslinien sind geschweift, wie bei *N. Yoldii*. Die erste Zwischenplatte ist $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Der Hutrand ist an der äusseren Hälfte sehr fein gezähnt. Die Seitenlamellen, etwa 60 an der Zahl, werden von der 27. an gezähnt, die letzten wie gewöhnlich breiter und ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,08 Mm., Länge derselben 0,115 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,27 Mm., Länge derselben 0,11 Mm.

Nerita (Tenare) ornata Sow. Tafel XVII. Fig. 12. Nach einem älteren Präparat von Panama. Auch diese conchyliologisch so scharf ausgeprägte Art läßt sich sehr wohl mit den vorhergehenden vergleichen. Die Mittelplatte ist vorn ziemlich tief ausgebuchtet, länger als breit, mit convexen Seitenrändern, die Basalleisten sind präsentirtellerförmig, haben aber einen auffallend breiten Stiel; die Ränder der Stützlamelle biegen sich hinter der Hälfte der Plattenlänge nach innen, ohne dafs es gelungen wäre, ihren weiteren Verlauf zu verfolgen; die Trennungslinien verlaufen von der vorderen Ecke in einem Bogen, die Zinken der Basalleisten kreuzend, bis zur Hinterecke fort. Die erste Zwischenplatte ist aber dreimal so lang wie breit. Der Hutrand ist ganzrandig. Von den 72 Seitenlamellen sind einige mittlere gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,11 Mm., Länge derselben 0,135 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,45 Mm., Länge derselben 0,135 Mm.

Nerita (Tenare) versicolor L. Tafel XVII. Fig. 13. Nach einem Präparat von Santa Marta, welches mir Herr Reibisch verehrte. Aehnlich der vorigen, doch ist der Stiel der Basalleisten

schmäler, wird aber nach vorn breit, und die Zinken liegen viel näher dem Vorderrande der Platten. Die erste Zwischenplatte ist wenig mehr als doppelt so breit wie lang und hat an der Vorderecke ein Nebenzähnen, so wie ein ähnliches am Aussenrande des Bauches. Der Hutrand ist ganzrandig. Von den Seitenlamellen sind die mittleren gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,055 Mm., Länge derselben 0,07 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,215 Mm., Länge derselben 0,1 Mm.

Nerita (Theliostyla) plexa Chemn. Tafel XVII. Fig. 14 und 15. Nach Exemplaren von Mosambique durch Peters. Von dieser Art habe ich Fig. 14 die Zungenknorpel abgebildet, wie sie ganz ähnlich allen Neriten zukommen. Es sind vier Stücke. Die Hauptstücke sind länglich, mehr als doppelt so lang wie breit, auf der Oberseite, welcher die Radula aufliegt, der Länge nach ausgehöhlt, unten convex. Vorn und unten haben sie einen kleinen Knorpelanhäng. Die hinteren kleineren Stücke sind mit concaver Fläche an die Hauptstücke angelenkt; sie sind etwas breiter als die Hauptstücke, jederseits mit einer kleinen Spitze vorragend, daher vorn dreieckig eiförmiger Gestalt. — Die Mittelplatte ist länger als breit. Die Basallamelle dehnt sich im vorderen Theile jederseits in einen zarten durchsichtigen abgerundeten Lappen aus. Die Stützlamelle ist viereckig, reicht nur bis auf etwa zwei Drittel der Länge und hat wenig eingebogene Seitenränder; sie macht in ihrer ganzen Ausdehnung die Platte weniger durchsichtig. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß die Basalleisten weniger deutlich zu sehen sind. Sie sind präsentirtellerförmig mit langem dünnen Stiel und ihre gebogenen Zinken liegen vor der Mitte der Platte. Die Trennungslinien beginnen an der vorderen Plattenecke, verlaufen aber nicht in einfachem Bogen, sondern wenden sich in der Mitte desselben wieder nach aussen. Die erste Zwischenplatte hat vor und hinter dem Hauptzahn noch einen zahnartigen Vorsprung, und der bauchige Hinterrand tritt in eine deutliche Spitze vor. Die zweite und dritte Zwischenplatte (Fig. 15 a) sind etwas verschieden an Gröfse, die äussere schmäler, beide an der Aussenseite verdickt. Der Hut ist ganzrandig. Die ersten 28 Seitenlamellen sind ganzrandig und abgerundet, dann folgen etwa 7 am Ende abgestutzte, dann werden sie gezähnt, zuletzt wieder ganzrandig. Fig. 15 b. stellt das Ende einer der letzten Lamellen dar. Breite der Mittelplatte 0,14 Mm., Länge derselben 0,175 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,55 Mm., Länge derselben 0,25 Mm.

Nerita (Theliostyla) exuvia L. (chlorostoma Sow.). Tafel XVII. Fig. 16. Nach einem Exemplar vom Amboina durch Dall. Die Mittelplatte ist viel länger als breit, vorn ausgerundet, Seitenränder convex, nach hinten sehr verschmälert. Die Basallamelle und die Stützlamelle decken sich so ziemlich, Basalleisten und Trennungslinien ähnlich wie bei *N. plexa*. Hutrand ganzrandig. Die ersten Seitenlamellen (Fig. 16 b) sind ganzrandig, von der 20. an werden sie am Aussenrande gekerbt (Fig. 16 c). Breite der Mittelplatte 0,0775 Mm., Länge derselben 0,1075 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,295 Mm., Länge derselben 0,135 Mm.

Nerita (Theliostyla) Bernhardsi Recl. Tafel XVII. Fig. 17. Nach Exemplaren von Guyama, Mexico, durch Dall. Die Mittelplatte ist ähnlich der vorigen Art, doch kürzer und nach hinten weniger verschmälert. Die Zwischenplatte ist auch ähnlich der von *N. plexa*, der Hutrand ist ganzrandig, nur am äusseren Drittel äusserst fein gekerbt. Die Seitenlamellen werden von der zwanzigsten an gekerbt. Breite der Mittelplatte 0,085 Mm., Länge derselben 0,0825 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,26 Mm., Länge derselben 0,1 Mm.

Nerita (Theliostyla) varia Meusch. (*N. tessellata* Gmel). Taf. XVII. Fig. 18. Nach einem Exemplar aus dem Kopenhagener Museum von S. Jan. Die Mittelplatte ist breiter als lang, vorn ausgerundet, aber in der Mitte ein klein wenig wieder nach vorn geschweift; Seitenränder convex; hinten etwas schmaler; die Stützlamelle und Basallamelle decken sich so ziemlich; Basalleisten präsentirtellerförmig, mit langem Stiel, der sich nach vorn erbreitert; Trennungslinien geschweift, enden nahe dem Stiel der Basalleisten. Die erste Zwischenplatte hat aussen vor und hinter dem Hauptzahn auch die Andeutungen der Nebenzähne, ihr Hinter- rand bildet am vorspringendsten Theil einen Winkel. Hutrand an der äusseren Hälfte gezähnt. Seitenlamellen von der 20. an am Aussenrande gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,085 Mm., Länge derselben 0,07 von den Vorderecken an gemessen, Breite der Zwischenplatte 0,22 Mm., Länge derselben 0,1 Mm.

Nerita (Theliostyla) exarata Pfr. Tafel XVII. Fig. 19. Nach einem Exemplar des Bonner Museums von den Antillen durch Brandt. Sehr ähnlich der vorigen Art in allen Punkten, nur ist die Mittelplatte verhältnismässig länger und der Stiel der Basalleisten ist sehr breit. Die Ränder der Stützlamelle lassen sich nur bis hinter den queren Theil der Basalleisten verfolgen. Hutrand an dem äusseren Theile kaum merklich gekerbt. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Länge derselben 0,1 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,28 Mm., Länge derselben 0,12 Mm.

Nerita (Theliostyla) planospira Anton. Tafel XVII. Fig. 20. Nach einem Präparat von Amboina, welches sich im Besitz des Herrn Prof. v. Martens befindet. Das Bonner Museum besitzt auch ein Exemplar, welches einen sehr eigenthümlichen Deckel hat. Derselbe ist nämlich auf der Aussenfläche glatt, glänzend, ohne Körnelung, wonach conchyliologisch diese Art nicht zu *Theliostyla* gehören, sondern eine eigene Gattung bilden würde. Auch die Radula ist abweichend. Die Mittelplatte ist länger als breit, vorn und hinten schwach ausgerundet, mit convexen Seitenrändern, hinten schmaler als vorn. Die Basalleisten sind becherförmig, die Zinken wenden sich schräg nach oben und enden am ersten Viertel der Platte. Die Trennungslinien verlaufen fast gradlinig nach hinten. Die Zwischenplatte ist dreimal so breit wie lang, der bauchige Vorsprung des Hinterrandes beschränkt sich auf die äussere Hälfte der Platte, vor dem Hauptzahn ist noch ein zahnartiger Vorsprung sichtbar. Der Hutrand hat eine innere abgesetzte Spitze und trägt am übrigen Theil neun grobe abgerundete Zähne. Die Seitenlamellen sind ganzrandig, werden aber schon von der 10. oder 12. an am Aussenrande fein gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,06 Mm., Länge derselben 0,075 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,22 Mm., Länge derselben 0,07 Mm.

Nerita (Theliostyla) bizonalis Lam. (*atropurpurea* Recl.) Eine unter diesem Namen aus dem Museum Mus. Christiani VIII zu Kopenhagen mir zur Untersuchung anvertraute *Nerita* stimmt mit der vorigen in Beziehung auf die Radula in allen Punkten überein.

Nerita (Theliostyla) signata Macleay. Tafel XVIII. Fig. 1. Nach einem Exemplar von Dall von Amboina. Obgleich diese durch die rothbraunen Flecken auf der Spindelplatte sehr kenntliche Art einen gekörnten Deckel hat, ist doch die Mittelplatte der vorigen sehr ähnlich. Sie ist verhältnismässig etwas breiter, aber die Basalleisten haben auch eine becherförmige Gestalt. Die Zwischenplatte ist viel weniger in die Breite gezogen, nur zweimal so

breit wie lang. Der Hut ist ganzrandig. Die Seitenlamellen werden von der 24. an gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,07 Mm., Länge derselben 0,075 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,21 Mm., Länge derselben 0,105 Mm.

Nerita (Theliostyla) stella Chemn. Tafel XVIII. Fig. 2. Nach einem Exemplar des Bonner Museums durch Bleeker aus dem Indischen Archipel. Die Mittelplatte, vorn ein wenig ausgerundet hat eine zarte Basallamelle, welche vor der ebenso langen Stützlamelle als schmaler Rand hervortritt. Der Seitenrand der Stützlamelle ist im vorderen Theile etwas eingebogen, verläuft aber hinter dem convexen Seitenrande der Basallamelle parallel. Die Basalleisten bilden eine flach becherförmige Figur. Die Trennungslinien kreuzen die Zinken der Basalleisten und nähern sich hinter denselben dem Stiele derselben. Die erste Zwischenplatte ist $2\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang. Der Hutrand ist am äusseren Drittel sehr fein gekerbt. Die Seitenlamellen sind von der 23. an gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,0925 Mm., Länge derselben 0,105 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,33 Mm., Länge derselben 0,135 Mm.

Nerita (Theliostyla) Beaneana Recl. Taf. XVIII. Fig. 3. Nach einem Exemplar des Bonner Museums von Celebes durch Landauer. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang, und durch die eigenthümlich geknickten Zinken der Basalleisten kenntlich. In der allgemeinen Form, Verlauf der Ränder der Stützlamelle und der Trennungslinien ist sie ähnlich den vorigen Arten. Die erste Zwischenplatte ist $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Hut ganzrandig, Seitenlamellen wie gewöhnlich die mittleren gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,085 Mm., Länge derselben 0,08 Mm., Breite der ersten Zwischenplatte 0,4 Mm., Länge derselben 0,12 Mm.

Nerita variegata Ch. Tafel XVIII. Fig. 4. Nach einem unter diesem Namen gesandten Exemplar des Museums zu Kopenhagen von St. Thomas. Die Mittelplatte ist länger als breit, mit convexen Seitenrändern der Basallamelle; die Ränder der Stützlamellen biegen sich auf etwa zwei Drittel der Plattenlänge nach innen, ohne sich weiter verfolgen zu lassen. Die Basalleisten bilden eine flach becherförmige Figur, ihr Stiel ist verhältnißmäfsig breit. Die Trennungslinien wenden sich von der Vorderecke in flachem Bogen nach hinten und enden in der Nähe des Basalleisten-Stieles. Erste Zwischenplatte $2\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang. Hut ganzrandig. Seitenlamellen wie gewöhnlich, die mittleren gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,095 Mm., Länge derselben 0,13 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,35 Mm., Länge derselben 0,15 Mm.

Nerita (Theliostyla) nigerrima Chemn. Taf. XVIII. Fig. 5. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums von S. Jan. Die Mittelplatte ist breiter als lang, sonst sehr ähnlich der vorigen Art, wie aus der Figur ersichtlich. Die Zwischenplatte ist fast 3 mal so breit wie lang, der Hutrand in ganzer Länge sehr fein gezähnt. Die Seitenlamellen sind von der 23. an gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Länge derselben 0,08 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,36 Mm., Länge derselben 0,125 Mm.

Nerita (Theliostyla) comma-notata Reeve. Tafel XVIII. Fig. 6. Nach einem Exemplar des Kopenhagener Museums von Mauritius. Die Mittelplatte ist so breit wie lang, mit convexen

Seitenrändern, hinten etwas schmaler, wie abgerundet; die Basalleisten flach becherförmig; die Ränder der Stützlamelle biegen sich auf der Hälfte der Plattenlänge nach innen, und vereinigen sich in einer deutlichen Querlinie. Die Zwischenplatte ist $2\frac{1}{3}$ so breit wie lang. Der Hut ist ganzrandig. Die Seitenlamellen werden von der 22. an gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,095 Mm., Länge derselben 0,095 Mm. Breite der Zwischenplatte 0,3 Mm., Länge derselben 0,13 Mm.

Nerita (Theliostyla) albicilla L. Taf. XVIII. Fig. 7. Nach Exemplaren von Ostindien durch Godeffroy, von den Philippinen aus dem Museum Christians VIII. in Kopenhagen, von Amboina durch Dall, und nach einem alten Präparat, dessen Vaterland ich nicht kenne. Alle stimmen gut mit einander überein, nur dafs bei dem Exemplare von Amboina und bei dem alten Präparat die Mittelplatten breiter sind als lang, während sie bei den beiden andern Exemplaren reichlich so lang sind wie breit. In der Form der Basalleisten, welche eher präsentellerförmig als becherförmig genannt werden können, so wie in dem Verlauf der Trennungslinien finde ich keinen Unterschied. Die Zwischenplatte ist etwas mehr als doppelt so breit wie lang, mit einem Winkel am bauchigen Hinterrande. Der Hutrand ist in ganzer Ausdehnung fein gezähnt, mit gegen 50 Zähnchen. Die Seitenlamellen sind von dem 18. bis 20. an am Aussenrande gezähnt, wie es in Fig. 7 a von der 20. Lamelle dargestellt ist. Die Maafse meiner 4 Exemplare sind in der oben angegebenen Reihenfolge: Breite der Mittelplatte 0,095, 0,1, 0,1275 und 0,1 Mm., Länge derselben 0,1, 0,11, 0,1025, 0,085 Mm., Breite der Zwischenplatte 0,27, 0,34, 0,275, 0,3 Mm., Länge derselben 0,13, 0,16, 0,13, 0,13 Mm. Eine Radula aus Java, die ich von A. Adams zum Geschenk erhielt, und die nicht bestimmt war, halte ich für derselben Art angehörig.

Fam. **Neritopsidae.**

Bis in die neueste Zeit ist die Stellung der Gattung *Neritopsis* sehr zweifelhaft gewesen. Erst im Jahr 1874 wurde der Deckel bekannt. Er wurde von Souverbie und Montrouzier im *Journal de Conchyliologie* XXII p. 199 beschrieben, ohne dafs diese Verfasser daraus einen Schluss auf die systematische Stellung gezogen hätten. Henry Adams bildete in demselben Jahre in den *Proceedings of the zoological Society of London* p. 584, pl. 69, Fig. 4 den Deckel von *Nertiopsis radula* ab, und schließt daraus auf eine nähere Verwandtschaft der Gattung mit *Nerita* als mit *Natica*. Im folgenden Jahre 1875 lieferte dann Fischer im *Journal de Conchyliologie* XXIII, p. 197 eine Anatomie der Gattung *Neritopsis*, in welcher dann auch die *Radula* beschrieben und abgebildet wurde. Dadurch ist die Stellung der Gattung bei den Rhipidoglossen und in nächster Verwandtschaft mit den Neritaceen festgestellt, aber das Fehlen der Mittelplatten und der ersten Zwischenplatten erscheint genügend um eine von den Neritaceen gesonderte Familien zu begründen.

Da ich keine Gelegenheit habe, die *Radula* selbst zu untersuchen, muß ich mich darauf beschränken, die Angaben des Textes nach meiner Terminologie hier zu wiederholen, und eine Copie der Abbildung zu geben.

Neritopsis radula L. Tafel XVIII. Fig. 8, copirt nach Fischer im Journal de Conchyliologie XXIII. pl. XI. Fig. 5. Die Mittelplatten und die ersten Zwischenplatten fehlen gänzlich. Die zweite und dritte Zwischenplatte sind vorhanden, und entsprechen durchaus den gleichnamigen Platten bei *Nerita* und *Neritina*; nach der Abbildung zu urtheilen ist die dritte Zwischenplatte etwas größer als die zweite. Der Hutrand, gleichfalls entsprechend dem der *Neriten*, ist ganzrandig. Die Seitenlamellen sind ausserordentlich schmal, zahlreich, genähert, in leicht gekrümmte Reihen gestellt, und ihre Basen sind zum Theil von der folgenden Reihe verdeckt; sie werden aus einem bogigen Stiel gebildet, dessen freies Ende hakig umgebogen und am Rande nicht crenulirt ist. Dafs die Mittelplatten und die ersten Zwischenplatten wirklich fehlen, daran darf man wohl nicht zweifeln; ob die Seitenlamellen alle ganzrandig sind, das mag bis zu erneuter Untersuchung dahin gestellt bleiben.

Fam. **Trochoidea.**

Es erscheint nicht uninteressant einen kleinen Rückblick auf die Veränderung der Anschauungen zu werfen, welche man seit dem Anfang dieses Jahrhunderts über Umfang und Inhalt der Trochoiden-Familie gewonnen hat. Im Jahr 1817 zählte Cuvier, Règne animal II. p. 417 dahin die Gattungen *Turbo* L. (mit den Untergattungen *Turbo* Lam., *Delphinula* Lam., *Vermetus* Adams, *Turritella* Lam., *Scalaria* Lam., *Cyclostoma* Lam., *Valvata* Müll., *Paludina* Lam., *Monodon* Lam.), *Trochus* L. (*Trochus* und *Solarium*), *Conchylium* Cuv. (*Ampullaria* Lam. *Melania* Lam., *Phasianella* Lam., *Janthina* Lam.), und *Nerita* L. (*Natica* Lam., *Nerita* Lam., *Neritina* Lam.). Man sieht hieraus, wie Mannichfaltiges noch vor 60 Jahren von dem größten Zoologen, der auf die anatomischen Verhältnisse so hohen Werth legte, in einer Familie vereinigt werden konnte. Von allen genannten Subgenera bleiben als wirkliche Trochoiden in gegenwärtigem Sinne nur übrig: *Turbo*, *Delphinula*, *Monodon*, *Trochus*, *Phasianella*.

Ein Jahr später erschien Lamarck's *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Da besteht die Familie *Turbinacées*, welche den Cuvierschen Trochoiden entspricht, nachdem bereits die *Neritaceen* und viele andere abgetrennt sind, nur noch aus den Gattungen *Solarium*, *Rotella*, *Trochus*, *Monodonta*, *Turbo*, *Phanaxis*, *Phasianella* und *Turritella*. *Delphinula* ist mit den *Scalarien* und *Vermetus* zu einer besonderen Familie abgetrennt.

de Ferussac brachte 1819 in seine Familie *Toupies* noch wieder *Nerita*, *Ampullaria*, *Janthina*, *Phasianella*, *Trochus* mit ihren zahlreichen Untergattungen, *Pleurotomaria*, *Scalaria* und *Melanopsis*.

In de Blainville's System 1825 ist für unsere Familie kein Fortschritt zu erblicken. Er vereinigt die Gattung *Trochus* mit *Solarium* zur Familie *Goniostomes*, *Turbo* und *Delphinula* bringt er mit *Pleurotoma*, *Scalaria*, *Cyclostoma*, *Paludina* und Anderen zu der Familie *Cricostomes*; *Phasianella* zu den *Ellipsostomes*.

Auch Latreille 1825, zerreißt die Familienglieder, hat also ihren Zusammen-

hang nicht erkannt. *Delphinula* bringt er zu den Peristomiens, *Turbo* zu den Turbinés, *Trochus*, *Rotella* und *Monodonta* zu den Trochoides, *Phasianella* zu den Mélanides.

Rang schied schon, Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques, Paris 1829, p. 191, eine Anzahl der nicht hierhin gehörigen Gattungen aus, fälschlich auch die Gattung *Rotella* Lam. Er rechnet hierher *Navicella*, *Nerita*, *Ampullaria*, *Janthina*, *Litiope*, *Phasianella*, *Trochus* (Untergatt. *Turbo* Montf., *Meleagris* Montf., *Monodonta* Lam., *Delphinula* Lam., *Calcar* Montf., *Phorus* Montf., *Cirrhus* Sow., *Solarium* Lam., *Euomphalus* Sow., *Infundibulum* Montf., *Trochus* L., *Telescopium* Montf.), *Pleurotomaria* Def., *Scalaria* Lam., *Melanopsis* Fér., *Planaxis* Lam. Demnach bleiben noch viele ungehörige Bestandtheile in seiner Familie.

In Wiegmann's Handbuch der Zoologie 1832 ist die Familie Neritacea abgetrennt; aber die Trochoidea tragen ausser den ihnen zugehörigen Gattungen *Delphinula*, *Phasianella*, *Turbo*, *Trochus*, *Monodonta*, *Rotella* auch noch als Ballast die Gattungen *Scalaria*, *Littorina*, *Solarium*, *Turritella*, *Natica* und *Janthina*, die beiden letzteren mit Vorbehalt.

Nichts Wesentliches ist in der zweiten Ausgabe von Lamarck's Histoire naturelle des Animaux sans Vertébrés IX. 1838 p. 92 geändert.

Ich möchte auf eine Bemerkung in meinem Bericht über das Jahr 1843 Archiv für Naturgeschichte 1844. II. p. 357 aufmerksam machen, in welcher ich mich für die Bildung einer ganzen Reihe von Gattungen in der Trochoidenfamilie aussprach.

In der dritten Ausgabe von Wiegmann's Handbuch der Zoologie, welche ich 1848 besorgt habe, ist zum erstenmal die Familie der Trochoiden von den fremden Bestandtheilen gänzlich gereinigt, was in Folge der Untersuchungen der *Radula* geschehen konnte. Hier ist auch zuerst der Name *Rhipidoglossa* für die auf die Mundtheile gegründete Gruppe angewendet, nachdem gleichzeitig, und schon vor dem Erscheinen der Ausgabe des Handbuches diese Benennung auch im Archiv für Naturgeschichte 1847 II. p. 385 verwendet worden war.

Seitdem findet man wohl überall die Familie der Trochoiden auf die wirklich dahin gehörigen Gattungen beschränkt, deren Stamm die Lamarck'schen *Turbo* und *Trochus* bilden, und es war nun die Aufgabe innerhalb der Familie Gattungen zu begründen und zu begrenzen. Es sei nur erinnert an Woodward Manual of the Mollusca 1851, Philippi Handbuch der Conchyliologie und Malacozologie 1853, J. E. Gray Guide to the systematic distribution of Mollusca in the British Museum 1857, der noch weiter geht, indem er innerhalb der Trochoiden sechs Familien unterscheidet, H. and A. Adams The Genera of recent Mollusca 1858, Chenu Manuel de Conchyliologie u. s. w. Somit war denn die Reinigung der Familie von fremden Bestandtheilen vollbracht und hatte schnell allgemeinste Anerkennung gefunden.

Eine Notiz von Fischer in der Fortsetzung von Kiener's Conchylienwerk p. 63 mag hier ihre Stelle finden: Quant à la plaque linguale, qui fournit de si précieux caractères pour la classification, elle a été figurée par Lovén, Gould, Gray etc. Elle se compose d'une dent centrale à plusieurs pointes et à base large; de 5 dents latérales

multicuspidées; et de dents marginales, très étroites et pressées, unicuspidés, au nombre de 90 (*Trochus cinerarius*), ou recourbées et denticulées au nombre de 60 (*Tr. ziziphinus*). La plaque linguale du *Tr. colubrinus* se rapproche de celle du *Trochus cinerarius*, ainsi que celle du *Tr. umbilicatus*. L'*Elenchus irisodontes*, d'après Gray, aurait pour formule n. 5. 1. 5. n., la formule des *Margarita* serait n. 5. 1. 5. n. pour *M. antarctica* Gray, et n. 6. 1. 6. n. pour le *M. helicina* Alder.

Wie es nun im Innern der Trochoidenfamilie steht, ob die Gruppen es verdienen zu Familien erhoben zu werden, oder ob die Halyotides und Fissurellaceen auch herein gezogen werden müssen, ob die zahlreichen Genera und Subgenera wohl begründet sind, oder zum Theil zusammengezogen werden können, darüber wollen wir nun das Gebifs befragen. Ebenso gut, wie es das sicherste Merkmal und den Namen für die Abtheilung Rhipidoglossa geliefert hat, wird es auch die weiteren Fragen nicht unbeantwortet lassen, wie wir nunmehr sehen werden. Wenn in allerneuester Zeit H. von Ihering Einspruch gegen die Zusammengehörigkeit der Rhipidoglossen gethan hat, weil bei den einen das Visceralnervensystem eine doppelte, bei den andern eine einfache Schlinge bildet, so erregt es doch großes Bedenken gegenüber den zweifledrigen Kiemen mit freier Spitze, dem vom Mastdarm durchbohrten Herzen, Otoconien in den Gehörbläschen, dem rhipidoglossen Gebifs, den gestielten Augen u. s. w. dem immerhin untergeordneten Theile des Nervensystems ein so entscheidendes Veto zuzuerkennen. Doch diese Frage berührt unsere gegenwärtige Aufgabe nicht eigentlich, da auch v. Ihering die Familie Trochidae anerkennt, gegenüber den Neritaceen, Helicinaceen und Proserpinaceen einerseits und den Fissurelliden, Haliotiden und Pleurotomariden anderseits.

Ich will nicht näher darauf eingehen, wie sich aus den Gattungen *Turbo* und *Trochus*, von denen schon Lamarck die Gattungen *Delphinula*, *Rotella* und *Phasianella* sonderte, in schneller Folge in verhältnißmäfsig wenigen Jahren die große Menge von Gattungen und Untergattungen, wie sie heute unterschieden werden, herausgebildet hat. Dies fiel in eine Periode der Zoologie, in der man in Gründung von neuen Arten und in Gründung von neuen Gattungen in allen Thierklassen vielfach gesündigt hat. Wie schnell sich in dieser Richtung in der Trochoidenfamilie dieser Vorgang vollzogen hat, geht daraus hervor, daß es noch sehr wohl in meinem Gedächtnisse ist, wie man darüber zweifelte, ob man *Trochus* und *Turbo* nach der kantigen oder abgerundeten letzten Windung, oder nach dem hornigen oder kalkigen Deckel unterscheiden sollte. Philippi und Deshayes (Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertébrés. 2. Edit. 1843. p. 193 in der Note zu *Turbo pica*) entscheiden sich für das Letztere. Und schon im Jahre 1858, also nach einem Zeitraum von fünfzehn Jahren, finden wir bei den Gebrüdern Adams über 60 Gattungen und Untergattungen aufgeführt, die auf Kosten von *Turbo* und *Trochus* unterschieden waren. Diese Verfasser unterscheiden sieben Unterfamilien, nämlich drei mit kalkigem Deckel: *Eutropiinae* (*Phasianella* Lam.), *Turbininae* und *Astraliinae*, und vier mit hornigem Deckel: *Liotiinae*, *Umboniinae*, *Trochinae* und *Stomatellinae*.

So eben erhalte ich noch durch die Güte des Verfassers eine Abhandlung „Tungebevaebningen hos de norske Rhipidoglossa af Herman Friele, 1876“, in welcher er die nordischen Arten der Rhipidoglossen untersucht hat. Da diese Arbeit, obgleich sie sich nur mit den nordischen Arten beschäftigt, wichtige Aufschlüsse giebt, und noch wenig verbreitet sein mag, so gehe ich auf ihren Inhalt weiter ein. Verfasser ist zu Resultaten gekommen, welche in die bestehenden Gattungen einige Veränderungen hervorbringen. Es giebt nämlich, so sagt Verf., nach den äusseren Charakteren ziemlich nahestehende Formen, welche einen so höchst abweichenden Bau des Gebisses zeigen, dafs man diesen Charakter vollständig ignoriren müfste, um die bisher befolgte Gruppierung beibehalten zu können. Freilich hat er nur ein beschränktes Material benutzt. Er fährt dann fort: die Lippen und die Mundhöhle, oder richtiger Kraengemunden, wie es Bergh nennt, ist in der Regel, vielleicht immer mit dichten kleinen Warzen besetzt. Die Zungenknorpel sind stark entwickelt. Von Trochus (Korenia) sind sie abgebildet mit einem eigenthümlichen schuhförmigen Anhang an der Basis. (Nach meiner Erfahrung sind die Zungenknorpel bei allen Trochoideen sehr ähnlich gebaut, und bestehen alle jederseits aus zwei Stücken, einem Hauptstück und einem hinteren kleineren Stück.) Kiefer kommen bei allen vom Verf. untersuchten Arten vor (sie fehlen bei vielen anderen). Ihr anatomischer Charakter bietet interessante Abweichungen dar. Friele unterscheidet drei Gruppen: getrennte Kiefer, Kiefer, die an der Rückenseite durch ein chitinöses Band verbunden sind, und Kiefer, die durch zwei starke schuppige Platten verbunden sind. Man kann sich jedoch nahe Uebergänge zwischen diesen denken, so dafs sie als Charaktere für eine Eintheilung in Gruppen möglicherweise nicht eine so grofse Bedeutung haben. (Auch ich kann diesen Formen der Kiefer keine grofse Wichtigkeit beilegen.) Nach der Radula unterscheidet dann Verf. eine Gattung Korenia, zu welcher einige Arten von Gibbula und einige Ziziphinus gerechnet werden, sowie ferner Scissurella, Cyclostrema, Mölleria und ein Theil der Arten von Margarita, und ferner eine Gattung Machaeroplax, die sich durch die säbelförmigen Lamellen auszeichnet und wohin als Typus Margarita affinis gehört.

1. Gruppe. **Eutropiinae.**

Die Gattung Phasianella, welche allein diese Gruppe zusammensetzt, ist nach dem Bau des Thieres, sowie durch den kalkigen Deckel nahe verwandt mit den Turbo, zeichnet sich aber durch die glatte polirte Schale und die Bulimusähnliche Gestalt mit mehr oder weniger weit ausgezogener Spira hinreichend aus, um ihr die Anerkennung als Gattung zu sichern. Lamarck hatte freilich einige Littorinen hierher gestellt; das hat jedoch Deshayes bereits in der zweiten Ausgabe der Lamarck'schen Histoire naturelle des animaux sans vertèbres p. 244 berichtigt.

Auch die Bewaffnung der Radula spricht für die Eigenthümlichkeit dieser

Gruppe. Am charakteristischsten ist die schwach entwickelte Mittelplatte. Sie ist entweder eine zarte, ovale oder dreieckige, Membran, mit ganzrandigem breiten Vorderrande, oder sie ist schmal und lang, linienförmig, oder sie scheint ganz zu fehlen. Danach müßte man geneigt sein die Gattung Phasianella in drei Genera zu zerspalten. Dieselben fallen jedoch nicht mit den Subgenera der Gebrüder Adams, Eutropia und Tricolia zusammen. Ich ziehe es daher vor die einzelnen Arten ohne generische Trennung zu beschreiben. Die fünf Zwischenplatten liegen auf langstreckiger Basis, deren Vorderrand sich zu einer Schneide nach oben und hinten umbiegt, und die in eine Spitze endigt, mit einem oder mehreren Nebenzähnen. Die erste innere Seitenplatte ist wenig ausgezeichnet von den folgenden. Die ersten Lamellen sind ganzrandig oder doch nur mit einem Zahn versehen, weiterhin werden sie gezähnt. Ein Kiefer ist vorhanden, wenigstens habe ich ihn bei *Ph. lineolata* Wood gefunden.

Die älteste Abbildung einer Phasianella (*Ph. bulimoides* Lam.) ist in der Voyage de l'Artolabe, Mollusques pl. 59 Fig. 7 enthalten. Dieselbe ist aber völlig unbrauchbar, zumal sie von keinem Text erläutert ist. Man erkennt nur allenfalls, daß sie eine Radula aus der Abtheilung der Rhipidoglossen darstellen soll. Dann erschien von Lovén in seiner bekannten Abhandlung Tab. 6 eine sehr gute Abbildung von *Phasianella pulla*, die von Gray Guide p. 45 copirt wurde, und Eberhard bildete in dem mehrfach erwähnten Programm Fig. 98 die Radula einer Phasianella ab, ohne die Species zu nennen, in der sich aber mit grosser Wahrscheinlichkeit *Ph. bulimoides* vermuthen läßt, da er die Schönheit des Farbenschmuckes am Gehäuse rühmt, und sie als in den Sammlungen gesucht und theuer bezahlt schildert.

Phasianella bulimoides Lam. Taf. XVIII. Fig. 9, copirt nach Eberhard l. c. p. 16. Fig. 98. Im Text heißt es kurz: Ganz eigenthümlich gestaltet ist der Mittelzahn — eine bloße, ovale Platte. Länge der Zunge 0,79", Breite 0,27". Sie trägt 21 Reihen. Breite eines Mittelzahns 0,037". — Vorausgesetzt die Genauigkeit der Abbildung würde die vollständigere Beschreibung lauten: Mittelplatte quer oval, vorn flach gerundet, ohne umgeschlagenen Vorderrand. Fünf Zwischenplatten mit umgebogener Schneide, die eine Hauptspitze hat, und neben ihr innen einen, aussen drei Zähne trägt. Die innere Seitenplatte ist wenig größer als die folgenden und hat neben der Hauptspitze innen und aussen einen Nebenzahn. Die übrigen Lamellen, soweit abgebildet, sind ganzrandig, und am Ende abgestutzt.

Phasianella pullus L. Taf. XVIII. Fig. 10, copirt nach Lovén l. c. Tab. 6. Dens medius transverse ovatus, basi media productus, acie non recurva edentulus; laterales quinque obliqui, quorum quaterni interiores imbricati, acie capitulati recurva 3—4 cuspidata, in quarta laterali. et processu muniti externo alato in tertio et quarto evanido, quinto sublineari, clavato. Uncini utrinque circiter 70, primis longe majoribus sensim diminutis, hamo adunco, acuminato, ad flexuram postice denticulato in primis extus excavato, in postremis evanido scapo primi lato intus alato, in reliquis simplici medio intus producto. — Auch diese Art habe ich nicht selbst untersuchen können, aber Abbildung und Beschreibung ergeben deutlich, daß sie schon wegen der Beschaffenheit der Mittelplatte, sich mehr der vorigen Art, als den Risso'schen *Tricolia* anschließt.

Phasianella Kochii Phil. Taf. XVIII. Fig. 11. Nach einem alten Präparat, ohne Fundortsangabe. Die Mittelplatte ist ein queres langgezogenes Oval, mit fast geradem Vorder- und Hinterrande, von dem sich aber eine zarte Membran nach hinten erstreckt, so daß die Platte im Ganzen dreieckig erscheint, ganzrandig ohne umgekrempte Schneide. Es sind fünf Zwischenplatten vorhanden. Die erste ist breit und hat an der Schneide ausser dem Hauptzahn innen 3—4, aussen zwei Nebenzähne; sehr ähnlich die zweite; die dritte ist länger und etwas schmaler mit geraden Seiten; die vierte und fünfte verschmälern sich nach hinten, ihre Schneide hat weniger Nebenzähne. Die ersten Lamellen tragen am Aussenrande der Schneide ein Nebenzähnchen, das weiterhin immer kleiner wird. Ich zähle 77 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,07 Mm., Länge derselben 0,045, wovon die vordere verdickte Partie 0,0175 Mm. beträgt.

Phasianella capensis Dkr. Taf. XVIII. Fig. 12. Nach Exemplaren vom Cap durch von dem Busch. Die Mittelplatte ist dreieckig, sehr ähnlich der vorigen Art, aber die verdickte vordere Partie ist viel kürzer und gebogen, vorn convex, hinten concav. Die fünf Zwischenplatten haben an der Schneide innen zwei, aussen einen Nebenzahn. Die Lamellen sind sehr ähnlich denen der vorigen Art; ich zähle 76. Breite der Mittelplatte 0,0525 Mm., Länge derselben 0,45 Mm.

Phasianella speciosa Mühlf. (Ph. Vicuxi Payr.) Tafel XVIII. Fig. 13. Nach Exemplaren von Neapel und Syracus durch Roemer. Die Mittelplatte ist rundlich dreieckig mit fast geradem Vorderrande, der nach der verschiedenen Lage bald etwas concav, bald etwas convex erscheint. Die fünf Zwischenplatten werden von innen nach aussen schmaler und länger; sie haben eine Schneide, deren stumpfer Hauptzahn innen einen Nebenzahn trägt, aussen mit mehreren, drei bis vier Nebenzähnchen versehen ist. Die Lamellen scheinen alle ganzrandig zu sein, tragen aber am Aussenrande einen kleinen scharfen Nebenzahn. Ich zähle 91 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,09 Mm., Länge derselben 0,05 Mm.

Phasianella (Tricolia) flammulata Phil. Tafel XVIII. Fig. 14. Nach einem Exemplar aus dem Rothen Meer durch Jickeli. Diese Art weicht von allen vorigen dadurch bedeutend ab, daß die Mittelplatte sehr schmal und lang, linienförmig ist. Sie ist 14 mal so lang wie breit, ohne umgekrempten Vorderrand, an beiden Enden abgerundet. Die erste Zwischenplatte ist mit rechteckiger Basis versehen, viel länger als breit; ein Theil der Basis tritt vorn vor der Schneide hervor. Die Schneide selbst stellt einen abgerundeten Lappen dar, welcher aussen an der Basis einen kleinen Nebenzahn trägt. Die zweite Zwischenplatte ist kürzer und breiter; ihre Schneide trägt innen einen, aussen zwei Nebenzähne. Aehnlich die dritte Zwischenplatte, die aber eine viel mehr gekrümmte Basis hat. Die vierte Zwischenplatte ist schmaler und länger und die fünfte übertrifft alle übrigen bedeutend an Länge. Die ersten sechs Lamellen sind ganzrandig, tragen aber am Aussenrande einen Nebenzahn; an der ersten ist auch an dem Innenrande ein Nebenzahn, welcher der Spitze der Schneide etwas näher liegt als der äussere. Von der siebenten Lamelle an ist die Schneide am Innen- und Aussenrande gesägt. Es sind 61 Lamellen vorhanden. Breite der Mittelplatte 0,005 Mm., Länge derselben 0,07 Mm.

Phasianella lineolata Wood. Tafel XVIII. Fig. 15. Nach einem Exemplar des Berliner Museums aus dem Rothen Meer durch Ehrenberg. Obgleich mit der vorigen Art viele Aehn-

lichkeit besteht, so treten doch auch sehr wesentliche Differenzen hervor. Die Mittelplatte scheint gänzlich zu fehlen, wenigstens habe ich sie nicht bemerken können. Dafs links (im Mikroskop) fünf, rechts nur vier Zwischenplatten vorhanden sind, mag wohl eine individuelle Eigentümlichkeit sein. Ich habe nur ein Exemplar zur Untersuchung gehabt. Die erste Zwischenplatte ist, wie auch die übrigen Zwischenplatten, nicht so stumpf abgerundet, wie bei der vorigen Art, und ist innen wie aussen mit einem Nebenzahn versehen, der innere näher der Spitze als der äussere. Die Basis dieser ersten Zwischenplatte ist hinten nicht unbeträchtlich verbreitert, vorn ragt sie über die Schneide hinaus. Die zweite, dritte, vierte und fünfte Zwischenplatte haben nur an dem äusseren Schneidenrande einen Nebenzahn; sie werden nach aussen allmählich schmaler und länger. Auch bei dieser Art sind die ersten sechs Lamellen ganzrandig mit einem stumpfen Zahn und einer Ausbucht am Aussenrande zur Aufnahme der folgenden Lamelle; die erste hat auch einen Zahn am Innenrande. Von der siebenten Lamelle an (Fig. 15 a) ist die Schneide gesägt, am Innenrande mit drei oder vier spitzen Zähnen, am Aussenrande mit mehreren; weiterhin werden die Zähne zahlreicher. 56 Lamellen.

Phasianella variegata Lam. Tafel XVIII. Fig. 16. Nach einem Exemplar von Neu-Caledonien durch Landauer. Auch hier kann ich keine Mittelplatte wahrnehmen. Die fünf Zwischenplatten sind schmal, wenig übereinandergreifend, nach aussen etwas schmaler und länger werdend. Ihre Schneide hat aussen einen Nebenzahn, die erste auch am Innenrande, näher der Spitze. Die erste Lamelle hat am Innenrande einen spitzen, am Aussenrande einen stumpfen Nebenzahn. Schon die fünfte Lamelle hat aussen zwei spitze Zähne, und bereits die sechste ist an beiden Seiten der Schneide gesägt. 49 Lamellen.

2. Gruppe. **Turboniinae.**

Die Gebrüder Adams vereinigen in dieser Gruppe alle Arten mit Kalkdeckel, abgerundeten Windungen und runder Mündung, und stellen sich zwischen die Eutropiinae mit polirter Schale und ovaler Mündung und die Astraliinae mit runzliger oder dorniger, kreiselförmiger, unten flacher Schale und eckiger Mündung. Die Eutropiinae zeigen sich wegen der schwach entwickelten oder fehlenden Mittelplatte als wirklich verschieden, ob dies auch für die Astraliinae gilt werden wir später sehen.

Innerhalb der Gruppe Turboniinae werden neun Gattungen unterschieden, theils nach der Beschaffenheit des Deckels, theils nach Verschiedenheiten der Schale. Ich habe die Mundtheile von Turbo, Senectus, Sarmaticus, Lunella, Amyxa, Callopoma, Ninella und Collonia untersucht, so dafs mir nur die Gattung Modelia Gray fehlt.

Alle in diese Gruppe gehörigen Arten besitzen zwei Kiefer, die in der Mittellinie mit einander verbunden sind. Sie bestehen aus zahlreichen, flachen, kleinen rhombischen oder polygonalen, ziemlich regelmässig geordneten Elementen. Bei allen ist die Mittelplatte der Radula deutlich entwickelt, und an sie schliessen sich jederseits fünf Zwischenplatten, auf welche Seitenplatte oder Lamellen folgen. Darin dafs die ersten Lamellen kräftiger entwickelt als die übrigen und ganzrandig sind, stimmen

sie mit den Eutropiinae überein, oder beweisen doch einen nahen Anschluß an dieselben. Die erste Lamelle, welche ich als der inneren Seitenplatte der Taenioglossen entsprechend ansehe, ist nicht sehr auffallend von den auf sie folgenden verschieden; alle diese übrigen zusammen entsprechen der äusseren Seitenplatte der Taenioglossen.

Wenn ich einen Hauptwerth auf die Ausbildung der Mittelplatte legen zu müssen glaube, da die übrigen Platten als Modificationen derselben zu betrachten sind, so stehen einige Arten der Gattung *Turbo* den *Senectus* sehr nahe, und möchten wohl mit diesen zu vereinigen sein. Ihnen nähern sich auch *Ninella* und *Callopoma*. Andererseits zeigen wieder *Sarmaticus* und *Lunella* einen Zusammenhang mit einander; wogegen sich *Amyxa* und *Leptothyra* (*Collonia*) ähnlich sind. Einzelne Arten springen aus ihrer Verwandtschaft heraus, wie eine Art, die mir als *Senectus pustulatus* Reeve zugegangen ist, die sich als ganz eigenthümlich absondert, und *Turbo smaragdus*. Ferner erhielt ich ein Exemplar als *Lunella Hemprichii*, das sich, ebenso wie *Turbo coronatus* Gm. an *Amyxa* anschliesst. Solches näher nachzuweisen wird bei Gelegenheit der speciellen Beschreibungen die Aufgabe sein.

Gattung *Turbo* L. s. str. Diese Gattung, wie sie von den Gebrütern Adams beschränkt wird, enthält Arten mit verschiedener Radula. Ich habe eine verhältnißmäßig geringe Anzahl von Arten untersuchen können, nämlich *Turbo smaragdus*, welche Gebrüder Adams als Typus der Gattung abbilden, einerseits und *Turbo cornutus* und *petholatus* andererseits. Es scheint fast, als ob die beiden letztgenannten Arten nicht recht auf die von den Gebrütern Adams gegebene Gattungsdiagnose passen, da die Innenlippe abgeflacht sein soll, was zwar bei *Turbo smaragdus* und bei *Turbo imperialis* zutrifft, nicht aber bei *cornutus* und *petholatus*, die vielmehr eine gewölbte gerundete Spindel haben. Ich beschränke daher die Gattung noch weiter. Es werden dahin gehören *T. smaragdus* und eine Art, von der Gray die Radula abgebildet hat, deren Speciesnamen er jedoch nicht angiebt. Diese beschreibe ich daher zunächst. Von *Turbo marmoratus* ist bereits in *Voyage de l'Astrolabe* Moll. pl. 59 Fig. 12 und 13 eine Abbildung gegeben; indessen ist dieselbe so unvollkommen und um so weniger brauchbar und beurtheilbar, als ihr keine Beschreibung im Text beigegeben ist, indem es daselbst nur heisst: Zunge mit starken Haken bewaffnet.

***Turbo smaragdus* Martyn.** Tafel XIX. Fig. 1. Nach einem Exemplar des Britischen Museums aus Neuseeland. Die Basis der Mittelplatte ist in ihrer hinteren Partie verbreitert, und bekommt dadurch eine viereckige Gestalt mit abgerundeten Ecken, von denen die hintere und die beiden seitlichen kurz, die vordere dagegen länger ausgezogen ist. Vorn erhebt sich von dieser Basis eine ganzrandige Schneide, vor welcher noch ein kleiner Vorsprung der Plattenbasis zu bemerken ist. Diese Mittelplatten sind nicht immer ganz symmetrisch, indem die seitlichen Vorsprünge nicht völlig gleich sind. Die fünf Zwischenplatten sind der Mittelplatte vergleichbar, am äusseren Rande haben sie denselben Vorsprung, der an der vierten und fünften Platte un-

bedeutend wird; am Innenrande fehlt dieser Vorsprung derart, daß der Rand wenig convex, oder geradlinig, an der fünften Platte, welche die schmalste ist, sogar etwas concav wird. Die erste Lamelle ist sehr kräftig, länger als die folgende und an der Schneide mit einem kräftigen Nebenzahn des Aussenrandes versehen. Die folgenden acht Lamellen sind ihr zwar ähnlich, werden aber allmählich kleiner, namentlich schmaler, die dann noch folgenden werden immer schmaler und je weiter nach aussen wird ihre hakig eingebogene Schneide immer deutlicher am Innenrande gezähelt. Es sind 68 Lamellen vorhanden. Breite der Mittelplatte 0,2175 Mm. Länge derselben 0,275 Mm.

Turbo spec. Die Abbildung, welche Gray Guide to the systematic Distribution of Mollusca p. 142, Fig. 78 gegeben hat, zeigt grosse Aehnlichkeit mit *T. smaragdus*, und gehört mit dieser unzweifelhaft in dieselbe Gattung. Die Mittelplatte ist etwas langstreckiger, und damit im Zusammenhange auch die übrigen Platten, was für die spezifische Differenz spricht. Leider hat Gray die Species nicht angegeben.

Gattung Senectus Humphr. Von dieser Gattung habe ich eine grössere Anzahl von Arten untersucht. Sehr eigenthümlich ist hier die Mittelplatte gebaut. Ihre Basis trägt am Hinterende eine Verdickung, die ich Stützlamelle nennen will, breiter als die Basalplatte selbst, die mit ihren freien scharfen Seitenrändern, die Basis überragt, und so jederseits einen Einschnitt gewährt, in welcher die erste Zwischenplatte eingreift, und so gestützt wird. Es sind stets fünf Zwischenplatten vorhanden, und die ersten Lamellen sind kräftig wie bei *Turbo*. Hierher gehören auch *Turbo cornutus* Gmel. und *petholatus* L., die von Gebrütern Adams zu *Turbo* gerechnet werden. Wie bereits oben erwähnt, scheint der wesentliche Charakter vom *Senectus*, *Turbo* gegenüber, die gerundete Columella zu sein.

Senectus cornutus Gmel. Tafel XIX. Fig. 2. Nach einem Exemplar aus dem Rothen Meer durch Lischke. Die Basis der Mittelplatte hat die Gestalt eines Bandes, welches sich hinten ein wenig verbreitert. Die Stützlamelle, welche hinten die Basis bedeckt, ist quer elliptisch, kürzer als die halbe Basalplatte und ist vorn und seitlich scharf gerandet, hinten schwach contourirt, weil der Hinterrand sich nicht von der Basalplatte abhebt. Der vor der verdickten Platte liegende Theil der Basis ist jederseits durch eine dünne Lamelle erbreitert, die jedoch nicht ganz bis zum Vorderrande reicht. Die Zwischenplatten haben vorn eine kleine wenig umgeschlagene ganzrandige Schneide. Ihr Aussenrand hebt sich von der Basis ab, und nimmt unter sich den Innenrand der Nachbarplatte auf. Die fünfte Zwischenplatte hat eine Schneide, die einen nach innen gerichteten Zahn bildet, ist grösser als die übrigen Zwischenplatten und etwas weiter nach hinten gerückt. Von den 45 Lamellen sind die ersten sechs groß, ganzrandig, am Aussenrande mit einem Nebenzähnen, die übrigen sind am Rande fein gezähelt. Breite der Mittelplatte 0,125 Mm., Länge derselben 0,145 Mm.

Senectus petholatus L. Tafel XIX. Fig. 3. Nach Exemplaren von den Viti-Inseln durch Godeffroy und von den Molukken durch Landauer. Sehr ähnlich der vorigen Art. Die Stütz-

lamelle der Mittelplatte ist rundlich, und reicht weiter nach vorn als bei der vorigen Art. Sonst ist die Radula in allen Punkten sehr ähnlich. Auch hier sind die ersten sechs Lamellen groß, ganzrandig, die zweite wie gewöhnlich die größte, die übrigen 41 Lamellen fein gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,18 Mm., Länge derselben 0,24 Mm.

Senectus argyrostoma L. Tafel XIX. Fig. 4. Nach einem Exemplar aus der Sundastrasse durch Arthur Adams. Eine Abbildung der Radula lieferte Eberhard in dem Programm der Realschule zu Coburg 1865, Fig. 90, welche im Ganzen eine gute genannt werden kann. Da jedoch im Einzelnen mein Präparat etwas andere Formen zeigt, gebe ich eine neue Abbildung. Eberhard sagt: „*Turbo argyrostomus* hat zur Mittelplatte einen Zahn von sehr eigentümlicher Gestalt, die am leichtesten aus der Abbildung selbst entnommen wird (gibt ohne Beschreibung doch keine deutliche Vorstellung). Die fünf Seitenplatten (Zwischenplatten) beiderseits greifen mit den Basalplatten theilweise übereinander und tragen oben eine umgebogene, ungezähnte scharfe Schneide. Darauf folgen auf jeder Seite sechs sehr grosse Haken, die an ihrem Halse eine Schneide von der Form einer Krausel tragen (der Nebenzahn am äusseren Rande). Dann kommen die einseitig gezähnten Haken.“ — Die Mittelplatte ist so lang wie breit. Ihre Basalplatte ist vorn und hinten breiter als in der Mitte, also mit concaven Seitenrändern; die Stützlamelle ist quer oval, die Seitenlamellen beginnen am Vorderrande. An den ersten vier Zwischenplatten ist keine umgebogene Schneide bemerklich; der vorspringende Lappen am Innenrande, welcher über die folgende Platte übergreift, und der Stützlamelle der Mittelplatte entspricht, liegt weit nach vorn und ist spitzer als bei den vorigen Arten. Die fünfte Zwischenplatte hat eine umgeschlagene Schneide mit einem Hauptzahn und einem äusseren und inneren Nebenzahn; ihr fehlt der Stützlamellen am Aussenrande. Die ersten Lamellen sind kräftig und tragen an der Schneide einen inneren scharfen und einen äusseren stumpfen Nebenzahn. Die ersten acht sind ganzrandig, die letzten derselben wenig gröfser als die darauf folgenden an beiden Seiten der Schneide gesägten Lamellen. Die letzten Lamellen sind breiter mit ganzrandiger Schneide. Ich zähle 58 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm., Länge derselben 0,25 Mm.

Senectus margaritaceus L. Taf. XIX. Fig. 5. Nach einem Exemplar des Bonner Museums aus der Südsee durch Godeffroy. Im Ganzen hat zwar die Radula viel Aehnlichkeit mit der vorigen, im Einzelnen stellen sich jedoch nicht unbedeutende Differenzen heraus. Die Mittelplatte (Fig. a) hat eine lange weit nach vorn hervorragende Basis, bandförmig, mit geraden Rändern; die Stützlamelle ist quer oval, die Seitenlamellen beginnen etwa in der Mitte der ganzen Platte. Die Zwischenplatten entsprechen denen der vorigen Art; ihr Lappen am Aussenrande liegt weit nach hinten und ist spitz, fast hakig. Unsere Figur b stellt die dritte Zwischenplatte der linken Seite dar. Die Schneide der fünften Zwischenplatte ist hakig, spitz und ohne Nebenzähnen. Die ersten kräftigen Lamellen haben am Aussenrande einen stumpfen abgerundeten Nebenzahn, für dessen Aufnahme die folgende Lamelle eine Ausbuchtung hat (Fig. c, welche die Schneiden der ersten vier Lamellen darstellt). Es sind 58 Lamellen vorhanden, die von der achten an gezähnt sind. Breite der Mittelplatte 0,22 Mm., Länge derselben 0,265 Mm.

Senectus chrysostomus L. Taf. XIX. Fig. 6. Nach einem Exemplar von den Molukken im Bonner Museum durch Landauer. Die Mittelplatte ist breiter als lang. Ihre Basis ist am

Vorderrande concav, mit geschweiften Seitenrändern, so dafs sie hinten viel breiter ist als vorn; die Stützlamelle ist querelliptisch; die Seitenlamellen beginnen am Vorderrande. Die Stützlamellen der Zwischenplatten liegen hinten und sind abgerundet. Die ersten Lamellen sind kräftig wie gewöhnlich und bis zur achten ganzrandig, die folgenden 43 sind gezähnel. Breite der Mittelplatte 0,21 Mm., Länge derselben 0,18 Mm.

Senectus nivosus Reeve. Tafel XIX. Fig. 7. Nach einem alten Präparat. Die Radula ist unvollständig erhalten und zerfallen. Die Mittelplatte ist kaum länger als breit. Ihre Basis ist vorn abgestutzt, mit geraden Seitenrändern, hinten etwas breiter, ihre Stützlamelle ist quer elliptisch, ihre Seitenlamellen beginnen entfernt vom Vorderrande. Die erste Zwischenplatte (b) hat eine Basis mit etwas schrägem Vorder- und Hinterrande wie es die dunkle Partie der Fig. b anzeigt, ihr Aussenrand ist eingebogen, der Innenrand ist convex. Von dieser Basis erhebt sich in der mit $\alpha\beta$ bezeichneten geschweiften Line eine dünne durchsichtige Lamelle, die nach innen hervorragt und von der Linie $\gamma\delta$ erhebt sich eine Lamelle, die gleichfalls durchsichtig ist, und nach aussen gerichtet ist. Beide Lamellen lassen zwischen der Plattenbasis einen tiefen Einschnitt, in welchen die Nachbarplatten eingreifen, und darin gestützt werden. Die Lamellen sind sehr ähnlich denen der vorigen Arten, die ersten kräftig, die folgenden fein und spitz gesägt; ihre Zahl läfst sich an dem vorliegenden Präparat nicht genau ermitteln. Breite der Mittelplatte 0,145 Mm., Länge derselben 0,15 Mm.

Senectus Chemnitzianus Reeve. Tafel XIX. Fig. 8. Nach einem Exemplar aus dem Rothen Meere durch Jickeli. Die Mittelplatte ist länger als breit, die Stützlamelle unregelmässig queroval, etwas schief, fast rhomboidisch mit abgerundeten Ecken; die schmalen Seitenlamellen beginnen in geringer Entfernung vom gerade abgestutzten Vorderrande. Die ersten vier Zwischenplatten sind untereinander sehr ähnlich gestaltet; sie nehmen nach aussen an Gröfse zu. Die fünfte Zwischenplatte hat keinen nach aussen überragenden Stützklappen wie die ersten vier, sondern eine nach innen gerichtete Schneide, an deren Rande aussen ein kleiner Nebenzahn. Die ersten acht Lamellen sind ganzrandig und kräftig, von der zweiten, welche die grösste ist, bis zur achten allmählich an Gröfse abnehmend. Die folgenden sind gezähnel, die letzten wieder ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,1 Mm., Länge derselben 0,13 Mm.

Senectus concinnus Phil. Taf. XIX. Fig. 9. Nach Exemplaren von Singapore durch v. Martens und von den Philippinen durch Cuming. Die Mittelplatte ist um eine Kleinigkeit breiter als lang. Ihre Basis ist ziemlich breit, die Stützlamelle quer oval und länger als der vor ihre liegende Theil der Basis. Die vier ersten Zwischenplatten sehr ähnlich der vorigen Art, die fünfte mit einer unregelmässig gekerbten Schneide. Die ersten Lamelle sehr kräftig mit zwei fast gleich grossen stumpfen Zähnen an der Schneide, der übrige Schneidenrand wellig. Die ersten sechs Lamellen kräftig mit stumpfen Nebenzähnen; auf sie folgen noch 21 gezähnelte Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,17 Mm., Länge derselben 0,16 Mm.

Senectus sparverius Gmel. Tafel XIX. Fig. 10. Nach einem Exemplar von Pulo Mitu aus dem Museum in Copenhagen. Die Mittelplatte ist länger als breit. Ihre Basis ist schmal, mit abgestutztem Vorderrande; ihre Stützlamelle ist quer elliptisch, ihre Seitenlamellen beginnen

am Vorderrande und werden allmählich nach hinten breiter. Die Zwischenplatten vergrößern sich von der ersten bis zur vierten; die fünfte ist viel grösser und hat eine umgekrempte ganzrandige Schneide. Die erste Lamelle hat innen und aussen einen Nebenzahn; ihr folgen noch fünf ganzrandige kräftige Lamellen, wie gewöhnlich mit einem stumpfen Nebenzahn am Aussenrande. Die 43 kleineren Lamellen sind fein gesägt. Sechs derselben sind in Fig. a abgebildet. Breite der Mittelplatte 0,195 Mm., Länge derselben 0,25 Mm.

Senectus ticaonicus Reeve. Tafel XIX. Fig. 11. Nach einem Exemplar von den Philippinen aus dem Museum Christiani VIII. in Copenhagen. Die Mittelplatte ist auffällig verschieden von den vorherigen Arten, namentlich dadurch, daß die Basis sich von vorn nach hinten ein wenig verschmälert, daß aber ihre Seitenlamellen sich, am Vorderrande beginnend, nach hinten mit einem geschweiften Rande stark verbreitern, so daß sie die Platte hinten breiter erscheinen lassen, als die Stützlamelle ist. Bei allen vorigen Arten war die Stützlamelle breiter als die Seitenlamellen. Die Zwischenplatten nehmen wie gewöhnlich nach aussen an Grösse zu, die vier ersten haben eine abgerundete, die folgende Platte überragende Lamelle. Letztere fehlt der fünften Zwischenplatte. Die ersten Lamellen sind groß und kräftig, ganzrandig, die folgenden 44 kleineren Lamellen sind am Rande der Schneide gezähnt. Breite der Stützlamelle der Mittelplatten 0,15 Mm., Länge derselben 0,17 Mm.

Gattung **Ninella** Gray. So ausgezeichnet diese Gattung conchyliologisch ist, sowohl nach den Charakteren der Schale, wie des Deckels, ebenso eigenthümlich ist auch die Radula. Dieselbe ist jedoch mit *Senectus* vergleichbar, weil ihre Mittelplatte hinten eine Stützlamelle trägt, unter welche der Innenrand der ersten Zwischenplatte eingreift. Eine zweite Lamelle, welche unter der Stützlamelle liegt und vor derselben mit scharfem Rande endigt, scheint den Seitenlamellen, wie sie bei *Senectus* vorhanden sind, zu entsprechen; sie unterscheidet sich aber von diesen durch die Vereinigung, wie sie sich durch den Vorderrand kund giebt. Die Zwischenplatten haben eine vordere umgebogene Schneide. Die ersten Lamellen sind groß und kräftig wie bei allen Turboniinen.

Ninella torquata Gmel. Tafel XIX. Fig. 12. Nach einem Exemplar von Neuseeland durch Wessel. Die Mittelplatte hat eine Basis mit geraden Seitenrändern, gerundetem Vorderrande und abgestutztem oder seicht ausgerundetem Hinterrande. Ueber ihr liegt eine Lamelle mit geradem Vorderrande, der auf dem vorderen Drittel der Basis sich als eine scharfe Querlinie zeigt; ihre Seitenränder überragen die Basis ein wenig. Die Stützlamelle erstreckt sich vom Hinterrande bis auf die Mitte der Basis nach vorn, ist vorn abgerundet und verbreitert sich nach hinten. Die Zwischenplatten haben vorn eine umgebogene ganzrandige Schneide, einen geraden Innenrand und einen nach aussen vorspringenden abgerundeten Lappen, der der Stützlamelle der Mittelplatte entspricht. Die ersten zehn Lamellen oder Seitenplatten sind kräftig, ganzrandig, mit einem Nebenzahn am Aussenrande, die übrigen 34 sind am Rande gezähnt. In Fig. a ist die zweite, in Fig. b die sechste Lamelle in der Seitenansicht abgebildet. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm., Länge derselben 0,395 Mm.

Ninella staminea Martyn. Nach einem Exemplar von Neuholland aus dem Berliner Museum. Ich erhielt das Thier ohne Schale unter obigem Namen durch die Güte des Herrn Professor von Martens. Einen wesentlichen Unterschied in der Radula von der vorigen Art finde ich nicht heraus. Breite der Mittelplatte 0,27 Mm., Länge derselben 0,43 Mm.

Gattung Callopoma Gray. Wie diese Gattung conchyliologisch, in Schale und Deckel der vorigen sehr nahe steht, so zeigt auch ihre Zungenbewaffnung Verwandtschaft zu derselben. Ihre Mittelplatte trägt eine Stützlamelle, und die unter ihr liegende den Seitenlamellen von *Senectus* entsprechende mit Vorderrand versehene Lamelle; aber die Stützlamelle hat eine andere Form, sie ist vorn breiter als hinten. Zwischenplatten und Seitenlamellen sind denen von *Ninella* sehr ähnlich.

Callopoma saxosum Wood ist bereits von J. E. Gray untersucht. Er sagt über das Gebiß, *Proceedings of the zoological society of London* 1856 p. 44, und gleichlautend *Annals nat. hist.* 1857, XIX. p. 90: lingual membrane broad, elongate; central series 5. 1. 5; the central broad, with a recurved tip, the lateral one more narrow, equal; the lateral teeth numerous, hairlike.

Callopoma fluctuatum Gray. Tafel XIX. Fig. 13. Nach einem Exemplar von Guaymas in Mexico durch Dall. Die Basis der Mittelplatte ist vorn abgestutzt, erweitert sich nach hinten, und hat einen abgerundeten Hinterrand. Ueber ihr liegt eine Lamelle mit geradem Vorderrande, der nahe dem Vorderrande der Basis eine Querlinie bildet, ihre Seitenränder überragen die Basis. Die Stützlamelle nimmt die grössere hintere Hälfte ein, ist vorn durch die jederseits vorragenden Lappen erbreitert, verschmälert sich nach hinten und ist am Hinterrande abgerundet. Die Zwischenplatten haben vorn eine umgebogene ganzrandige Schneide, einen graden Innenrand, und an den ersten drei Platten auch den nach aussen vorspringenden Lappen. Dieser letztere ist jedoch an der vierten und fünften Zwischenplatte nicht mehr merklich, der Aussenrand ist nur noch etwas mehr geschweift als der innere. Die Lamellen sind anfänglich kräftig, am Aussenrande mit einem Nebenzahn versehen. Von der neunten an werden sie äusserst fein am Rande gesägt, weiterhin mit Zunahme der Zahl der Sägezähne. Die 21. Lamelle ist in Fig. 13 a abgebildet, sie hat vier spitze Sägezähne. Breite der Mittelplatte 0,15 Mm., Länge derselben 0,18 Mm.

Gattung Sarmaticus Gray. Auch diese Gattung, so eigenthümlich durch die Oberfläche des Deckels, schliesst sich im Wesentlichen durch die Radula an die vorhergehenden an. Auch sie hat die Stützlamelle der Mittelplatte, ihre fünf Zwischenplatten haben eine kleine vordere umgebogene Schneide, die ersten Seitenlamellen sind kräftig entwickelt.

Sarmaticus classarius Gray. Tafel XIX. Fig. 14. Nach einem Exemplar, welches ich Arthur Adams verdanke, vom Vorgebirge der guten Hoffnung. Die erste Notiz über das Gebiß

dieser Art findet sich von Arthur Adams in *Annals nat. hist.* 1857, XX p. 41. Es heisst daselbst: The rachis of the lingual membrane (a specimen of which I have submitted to the examination of Dr. Gray) has a series of five nearly equal, square teeth, outside of which is a quadridentate, lateral tooth flanked by numerous slender uncini. The upper jaw, composed of two long, cartilaginous pieces, is protected at the tip by a horny lamina. Viel ist freilich damit nicht zu machen. — Die Mittelplatte ist reichlich doppelt so lang wie breit, vorn fast gerade, zart und sehr durchsichtig. Diese durchsichtige Partie erscheint wie ein vorderer Vorsprung und ist nach hinten durch eine gebogene Linie begrenzt. Von ihr beginnend ziehen sich jederseits drei Conturen nach hinten, wie es Fig. 14 a zeigt, ein Beweis, dass die Platte aus übereinanderliegenden Lamellen von verschiedener Breitenausdehnung zusammengesetzt ist. In einiger Entfernung, etwa $\frac{1}{4}$ der Plattenlänge, von vorn liegt eine Querleiste, von welcher sich jederseits eine Lamelle nach hinten zieht, deren Rand stark geschweift ist, die Stützlamelle. Es sind auch bei dieser Art fünf Zwischenplatten vorhanden. Die vier ersten enden nach hinten in eine Spitze, und ihre Stützlamelle ist am Aussenrande wohl entwickelt; die fünfte oder äusserste ist hinten abgerundet und hat keine Stützlamelle, weil sie keine weitere Platte zu stützen hat. Bei den Zwischenplatten ist vorn eine kleine umgekrempte ganzrandige Schneide vorhanden, vor der bei den ersten drei Platten ein durchsichtiges Lämpchen hervorragte. Die ersten sechs Seitenlamellen sehr kräftig, ganzrandig, die übrigen 33 sind klein, anfänglich ganzrandig, weiterhin fein gesägt, die letzten sehr breit und ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,15 Mm. Länge derselben 0,315 Mm.

Gattung Lunella Bolten. Die Abweichung der Radula dieser Gattung von den vorhergehenden ist eine sehr auffallende, so dass mit ihr eine neue Gruppe der Turboniinae beginnt. Die Mittelplatte hat eine vordere umgekrempte Schneide, ebenso die Zwischenplatten. Die Mittelplatte dehnt sich seitlich aus, entsprechend der Stützlamelle der vorigen, zur Aufnahme der ersten Zwischenplatte, und erscheint deshalb verhältnissmässig breit, zuweilen breiter als lang. Die ersten Seitenplatten sind zwar auch ziemlich kräftig gebaut, aber doch weniger als bei den vorigen Gattungen, und sie nehmen nach aussen nicht so auffallend an Grösse ab.

Lunella versicolor Gm. Tafel XX. Fig. 1. Nach Exemplaren von Amboina durch Dall und aus Ostindien vom Museum in Kopenhagen. Die Mittelplatte ist ebenso breit wie lang und stellt die Form eines Pentagons dar. Der Vorderrand ist gerade und krempt sich zu einer ganzrandigen Schneide um. Von den Enden der Schneide verlaufen zwei Linien parallel nach hinten, welche die eigentliche Plattenbasis anzeigen. Die Stützlamellen ragen an den Seiten weit hervor und bilden die vier übrigen Seiten des Pentagons; hinten vereinigen sie sich in einem Winkel. Die ersten vier Zwischenplatten haben viel Aehnlichkeit mit der Mittelplatte; man sieht hier recht deutlich, dass sie nur modificirte Mittelplatten sind. Sie haben die umgekrempte Schneide, sind aber etwas schmaler und länger als die Mittelplatte und ihre Stützlamelle am Aussenrande tritt mehr hervor als der vorspringende Innenrand. Die fünfte Zwischenplatte ist kürzer und besitzt keine Stützlamelle, wohl aber die umgekrempte Schneide. Die ersten Seitenplatten sind ganzrandig mit einem Zahn am Aussenrande der Lamelle. Die ersten beiden Seitenplatten sind in Fig. 1 a abgebildet. Von der achten Platte an sind die Lamellen scharf und spitz gesägt, wie es Fig. 1 b zeigt. Breite der Mittelplatte 0,17 Mm.,

Länge derselben 0,165 Mm. Bei dem Exemplar aus dem Kopenhagener Museum ist die Breite der Mittelplatte 0,145 Mm., ihre Länge ebenfalls 0,145 Mm.

Lunella porphyrites Mart. Tafel XX. Fig. 2. Nach einem Exemplar aus der Südsee durch das Museum Godeffroy in Hamburg. Die Mittelplatte ist so breit wie lang, vorn etwas ausgerundet, sonst recht ähnlich in der allgemeinen Form mit der vorigen Art, die man pentagonal nennen kann. Unterschieden ist sie jedoch durch die viel gröfsere weiter umgekrempte Schneide, und durch die Form der Plattenbasis, deren Ränder stark geschweift sind. Die fünf Zwischenplatten haben ebenfalls grofse Schneiden, sind kürzer als die Mittelplatte, und ihre äussere Stützlamelle dehnt sich weiter nach hinten aus, wodurch die Platten eine flaschenförmige Gestalt bekommen. Ich zähle 40 Seitenplatten, von denen die ersten 17 Platten ganzrandig sind mit einem spitzen Zahn am Aussenrande der Lamelle, dann wird der Zahn undeutlich, die letzten Lamellen sind am Rande gesägt. Breite der Mittelplatte 0,27 Mm., Länge derselben 0,27 Mm.

Lunella Hemprichii Tr. Tafel XX. Fig. 3. Nach einem Exemplar aus dem Rothen Meer durch Jickeli. Die Mittelplatte ist wenig breiter als lang. Ihr Vorderrand ist stark ausgebuchtet, die Schneide schmal und ganzrandig. Die Ränder ihrer Plattenbasis convergiren nach hinten, sind aber nicht so stark geschweift wie bei *Lunella porphyrites*. Die Zwischenplatten ähneln denen von *Lunella versicolor*, sind aber länger und schmaler; die fünfte ist kürzer als die übrigen, aber auch viel schmaler als die von *Lunella versicolor*. Der Fächer besteht aus 74 Platten, deren erste 20 eine ganzrandige Lamelle mit einem Zahn an ihrer äusseren Basis haben. Wie weit die Ganzrandigkeit geht, läfst sich schwer ermitteln, die letzten vierzig Lamellen sind jedoch deutlich und tief gesägt. Breite der Mittelplatte 0,265 Mm., Länge derselben 0,25 Mm.

Lunella smaragdina. Tafel XX. Fig. 4. Nach einem Exemplar aus der Südsee vom Museum in Kopenhagen. Die Mittelplatte ist so lang wie breit, vorn mit ungebogener Schneide, seitlich mit stark vortretenden abgerundeten Stützlamellen, hinten abgerundet. Die Schneide ist weit umgeschlagen, und erscheint daher von oben gesehen so lang wie breit. Sie ist am Rande in der Weise ausgeschnitten, dafs sie in eine feine Spitze endet. Die Ränder der Plattenbasis sind nicht sehr deutlich; ihre Ränder laufen ziemlich parallel. Die fünf Zwischenplatten haben eine ziemlich grofse umgekrempte Schneide, ihr Innenrand ist fast gerade, ihr Aussenrand an den vier ersten in eine grofse Stützlamelle vorgezogen; die fünfte Zwischenplatte hat, wie gewöhnlich, keine Stützlamelle. Die ersten Seitenplatten sind sehr kräftig, mit weit übergebogener ganzrandiger Lamelle, die am Aussenrande einen Zahn trägt. Es läfst sich schwer entscheiden, von welcher Lamelle die feine Zähnelung anfängt, die ersten 15 sind jedenfalls ganzrandig. Im Ganzen zähle ich 76 Seitenplatten. Breite der Mittelplatte 0,255 Mm., Länge derselben 0,255 Mm.

Lunella coronata Gm. Tafel XX. Fig. 5. Nach einem Präparat aus einem eingetrockneten Thier. Die Mittelplatte ist viel breiter als lang, hat einen ausgerundeten Vorderrand, schmal umgekrempte Schneide, parallele Seitenränder der Plattenbasis und einen abgerundeten Hinterrand. An dem vorliegenden Exemplar sind alle Mittelplatten etwas schief, unsymmetrisch, mehr

als es auf unserer Zeichnung angegeben ist. Ich vermüthe dafs diese Schiefheit durch eine Verschiebung der ganzen Radula beim Präpariren hervorgebracht, oder doch vermehrt ist. Die Stützlamellen der Mittelplatte werden nach hinten zu allmählich breiter. Die fünf Zwischenplatten haben eine umgekrempte Schneide, die Stützlamellen ragen an den drei ersten weit hervor, an der vierten und fünften sind sie kaum entwickelt. Alle fünf sind fast gleich lang. Es sind gegen 60 Seitenlamellen vorhanden, von denen die ersten gröfser sind und nach aussen allmählich kleiner werden. Die ersten dreizehn oder vierzehn sind ganzrandig, von da an werden sie gezähmelt. Breite der Mittelplatten 0,3 Mm., Länge derselben 0,19 Mm.

Gattung *Amyxa* Troschel (Prisogaster Mörch). Diese Gattung, welche sich conchyliologisch von allen vörhergehenden durch den Mangel eines Ausgusses oder einer Dille an der Basis der Mündung unterscheidet, von welcher Eigenschaft ich auch den Namen entnahm, weicht auch in Betreff des Gebisses von den vorigen beträchtlich ab. Namentlich fehlt der Kiefer; die fünf Zwischenplatten sind am Aussenrande der Schneide am Grunde mit einigen scharfen Zähnchen versehen, und die ersten Seitenplatten sind nicht so auffallend stark entwickelt; die ersten sind freilich gröfser, aber sie nehmen so allmählich an Gröfse ab, dafs man keine Grenze findet, ihre Zahl ist überaus grofs.

Amyxa nigra. Tafel XX. Fig. 6. Nach Exemplaren von Peru. Bereits im Jahre 1852, Archiv für Naturgeschichte p. 183. Taf. VII. Fig. 9, habe ich das Gebifs dieser Art beschrieben und abgebildet, und auf sie die Gattung *Amyxa* gegründet. Die Abbildung ist gut, die Beschreibung nicht ganz genau, indem allen Lamellen gezähmte Seitenränder zugeschrieben werden, während doch die ersten ganzrandig sind. Auch Eberhard hat in dem mehrfach erwähnten Schulprogramm 1865. Fig. 99 eine recht kenntliche Abbildung gegeben. Ich gebe eine neue Abbildung nach einem anderen Exemplar und eine verbesserte Beschreibung. Die Mittelplatte ist viel breiter als lang, mit ausgerundetem breiten Vorderrande, schmal umgekrempter Schneide, vorspringenden gerundeten Stützlamellen jederseits, und diese verschmälern sich nach hinten, wo der Rand der Platte so zart wird, dafs sich ihre Länge nicht mit Sicherheit messen läfst. Die Zwischenplatten sind fünf an der Zahl, hinten breit und abgerundet; die erste ist vorn sehr schmal. Die Schneide ist lang umgeschlagen, so dafs sie nach hinten und ein wenig nach innen gerichtet ist und trägt an allen Zwischenplatten aussen am Grunde zwei oder drei kleine spitze Zähnchen. Die Lamellen der ersten acht Seitenplatten sind ganzrandig, die erste am Ende breit, wie abgestutzt, von der neunten an bemerkt man die feine Zähnelung am Rande, die bald sehr deutlich wird und Innenrand wie Aussenrand in ganzer Länge gesägt erscheinen läfst. Wenn man diese Platten isolirt und von der Seite betrachtet, sieht man, wie sie von innen nach aussen allmählich länger und schmaler werden. Fig. 6 a, b, c. Alle haben eine nach innen gerichtete Schneide und unter derselben einen zahnartigen Vorsprung, der von der nach innen gerichteten Schneide durch eine ausgerundete Bucht getrennt ist. Die Zahl der Seitenplatten ist, da sie bald sehr schmal werden, eine ausserordentlich grofse, ich zähle gegen 250. Breite der Mittelplatte 0,25 Mm., Länge derselben 0,115 Mm., ohne den zarten hinteren Fortsatz mit zu messen.

Gattung *Leptothyra* Carpenter (*Collonia* Gray). Diese Gattung ist wohl identisch mit *Collonia* Gray. Sie ist wegen des kalkigen Deckels zu den *Turboniinae* gehörig, und wegen des Mangels einer Dille an der Basis der Mündung mit *Amyxa* zu vergleichen. Auch bei ihr habe ich keinen Kiefer gefunden, und in Beschaffenheit der Zwischenplatten und Seitenplatten schließt sie sich ebenfalls eng an *Amyxa* an. Die Mittelplatte ist aber anders gestaltet und ihre Schneide ist fein gekerbt.

Leptothyra coccinea Desh. Tafel XX. Fig. 7. Nach Exemplaren von Monterey in Californien durch Dall, die ich unter dem Namen *Leptothyra sanguinea* Cpr. erhielt. Dall hat diese Art in *American Journal of Conchology* VII p. 130 erwähnt und hält sie für *Turbo sanguineus* Linn. Sie soll nach seiner Angabe am Cap St. Lucas, in Japan und im Mittelmeer vorkommen. Die mittelmeerische ist es entschieden nicht, und diese muß doch den Linné'schen Namen behalten. Aus dem Carpenter'schen Bericht (*Supplementary Report on the present state of our knowledge with regard to the Mollusca of the West Coast of North America*, welcher in *Smithsonian miscellaneous collections* 252 p. 3 abgedruckt ist) ersehe ich, daß der Californische *Turbo sanguineus* L. = *Turbo coccineus* Desh. ist, und ich führe die Art also unter obigem Namen auf. Die Gattung ist identisch mit *Collonia* Gray. — Die Mittelplatte hat einen convexen Vorderrand mit umgebogener am Rande fein gekerbter Schneide; die Seitenränder sind etwas geschweift, so daß die Platte nach hinten schmaler wird; der Hinterrand ist fast gerade mit abgerundeten Ecken. Die Plattenbasis hat eine flaschenförmige Gestalt. Es sind fünf Zwischenplatten vorhanden. An allen ist die umgebogene Schneide aussen am Grunde mit einigen Zähnen versehen. Die ersten vier Zwischenplatten haben am Aussenrande eine vorspringende Stützlamele, an der fünften fehlt diese. Die Seitenplatten nehmen sehr allmählich von innen nach aussen an Größe ab; die erste ist nicht auffallend von den folgenden unterschieden. Die Lamellen der ersten zwölf Seitenplatten sind ganzrandig, weiterhin werden sie gesägt, wie eine solche in Fig. 7 a abgebildet ist. Ich zähle 130 Seitenplatten. Breite der Mittelplatte 0,075 Mm., Länge derselben 0,6 Mm.

3. Gruppe. **Astrallinae.**

Auch in dieser Gruppe ist der Deckel kalkig, wie denn überhaupt auch conchyliologisch dieselbe der vorigen sehr nahe steht. Sie ist eigentlich nur durch die gekielte letzte Windung unterschieden, wodurch die Mündung meist fast viereckig wird, Charaktere, die kaum eine wesentliche Abweichung der inneren Organe des Thieres von den *Turboniinae* vermuthen lassen.

Von den Gattungen der Gebrüder Adams, *Astralium* Link, *Stella* Klein, *Gulfordia* Gray, *Uvanilla* Gray, *Pachypoma* Gray, *Lithopoma* Gray, *Pomaulax* Gray, *Cookia* Lesson und *Bolma* Risso, sind meines Wissens bisher nur zwei auf die Mundtheile untersucht worden, nämlich *Bolma* in der *Voyage de la Bonite* recht gut, und *Astralium* (*Imperator* Gray) von Gray ohne Abbildung. Mir haben die Gattungen *Astra-*

ium, Uvanilla, Pachypoma, Lithopoma, Cookia und Bolma zu Gebote gestanden; von Stella, Guilfordia und Pomaulax bleibt das Gebifs noch unbekannt.

Wenngleich die einzelnen Gattungen, wie vorauszusehen war, Verschiedenheiten auch in dem Gebifs zeigen, ist doch die allgemeine Gestalt und die Anordnung der Platten der Radula wohl mit den Turbiniinae zu vergleichen, und ich möchte aus der Radula keine durchgreifende Differenz von diesen herzuleiten, so dafs ich die Unterscheidung beider Gruppen nicht als natürlich zu bezeichnen im Stande bin. Beide stehen einander viel näher, als z. B. mit den Eutropiinae. Die Mittelplatten besitzen die Stützlamellen, ebenso die vier ersten Zwischenplatten; die innere Seitenplatte scheidet sich etwas von den übrigen Seitenplatten, und auch von diesen sind die ersten kräftiger entwickelt als die weiterhin folgenden.

Gattung **Astralium** Link (Imperator Montf. Gray). Kiefer vorhanden, aus kleinen Elementen zusammengesetzt, die am schneidenden Rande lang fadenförmig werden. Die Mittelplatte ist wenig länger als breit mit abgerundeten Stützlamellen, die bis ans Hinterende der Platte reichen, die ersten Seitenplatten kräftig, aussen und innen mit einem Zahn.

Astralium n. sp.? Unter der Bezeichnung *Imperator* n. sp. von Panama beschreibt Gray Proc. zool. soc. 1856 p. 44, und Annals nat. hist. 1857. XIX. p. 99 das Thier. Er sagt über das Gebifs: Lingual membrane elongate, rather narrow, linear, dark brown; central series 5. 1. 5; the middle one broad, the side ones narrower, square, all with a recurved tip; the lateral teeth numerous, hairlike, the inner one wider. Keine Abbildung.

Astralium phoebia Bolten. Taf. XX. Fig. 8. Nach einem Exemplar von St. Croix durch das Museum in Kopenhagen. Kiefer vorhanden. Die Mittelplatte der Radula hat eine Basis, welche durch seitliche Einschnürung aus zwei Abtheilungen besteht, eine runde vordere, welche als Lappen vorn hervorrägt, und eine längere hintere mit convexen Seitenrändern. Ueber ihr liegt vorn eine durchsichtige Lamelle und in Länge des hinteren Basaltheiles ragen jederseits die abgerundeten Stützlamellen hervor, die bis an den Hinterrand der Platte reichen. Alle fünf Zwischenplatten haben eine umgeschlagene ganzrandige Schneide, die ersten vier haben am Aussenrande eine abgerundete Stützlamelle, die fünfte ist schmal ohne Stützlamelle. Die innere Seitenplatte ist etwas verschieden an Richtung und Gestalt von den äusseren Seitenplatten, sie trägt am Aussenrande einen Zahn. Von letzteren sind die ersten sehr kräftig und haben an beiden Seiten der Lamelle oder Schneide einen Zahn; der innere ist der Spitze mehr genähert, als der des Aussenrandes. Weiterhin werden die Lamellen an beiden Rändern gesägt, am Innenrande mit feineren spitzeren Zähnen (Fig. 8 a). Ich zähle 54 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,135 Mm., Länge derselben 0,115 Mm.

Gattung **Uvanilla** Gray. Kein Kiefer? Die Stützlamelle der Mittelplatte ist quer elliptisch, fünf Zwischenplatten, die ersten Seitenplatten kräftig, mit einem Zahn am Aussenrande.

Uvanilla gibberosa Chemn. Tafel XX. Fig. 9. Nach einem Exemplar von Monterey in Californien durch Dall. Einen Kiefer habe ich nicht gefunden. Die Basis der Mittelplatte springt nach vorn vor mit geradem Vorderrande, die Seitenränder convergiren ein wenig nach hinten, lassen sich aber nicht weit nach hinten verfolgen. Ueber ihr liegt eine dünne Lamelle von viereckiger Gestalt mit abgerundeten Ecken, und über dieser dehnt sich eine quer elliptische Stützlamelle aus, die vorn und hinten von der unter ihr liegenden Lamelle überragt wird. Die fünf Zwischenplatten haben eine umgeschlagene Schneide, die an den ersten vier Platten ganzrandig, an der fünften oft in zwei stumpfe Lappen oder Zähne getheilt ist. Am Aussenrande findet sich bei den ersten vier Zwischenplatten eine vorspringende Stützlamelle, die fünfte hat eine solche nicht, und erscheint daher schmaler. Die innere Seitenplatte ist spitz und hat am Aussenrande einen spitzen Zahn. Von den äusseren Seitenplatten sind die ersten sehr kräftig, ihre breite Schneide ist am Aussenrande mit einem stumpfen Zahn versehen. Ich zähle 70 äussere Seitenplatten. Schon von der fünften an zeigen sich an dem inneren Rande der Lamelle einige kleine Sägezähne, die weiterhin allmählich an Zahl zunehmen. Breite der Mittelplatte 0,325 Mm., Länge derselben 0,335 Mm.

Gattung Pachypoma Gray. Durch die Untersuchung dreier Arten ist es bei dieser Gattung eher möglich, die Frage zu beantworten, ob sie gemeinschaftlich etwas der Gattung eigenthümliches haben. Kein Kiefer; die Mittelplatte mit umgeschlagener Schneide; fünf Zwischenplatten mit umgeschlagener ganzrandiger Schneide; die ersten Seitenplatten ziemlich kräftig; das mag alles Gemeinschaftliche sein, wogegen jede Art, namentlich in der Mittelplatte grosse Verschiedenheit zeigt.

Pachypoma imbricatum Gmel. Tafel XX. Fig. 10. Nach einem Exemplar des Berliner Museums aus Westindien durch v. Martens. Kein Kiefer. Die Mittelplatte ist genau so lang wie breit. Ihre Basis bildet ein Rechteck mit wenig geschweiften Seiten, dessen Vorderrand sich zu einer ganzrandigen Schneide umschlägt. Im Vordertheil bemerkt man jederseits eine vorstehende zarte Lamelle; die Stützlamellen nehmen etwa die zwei hinteren Drittel der Platte ein und vereinigen sich vorn in einer Querlinie. Eigenthümlich ist eine viereckige hellere Stelle, welche mitten in der Platte durchscheint. Ich habe mir keine Sicherheit verschaffen können, ob diese Vertiefung, die es doch wegen der grösseren Durchsichtigkeit sein muß, auf der unteren oder oberen Fläche liegt. Es scheint als ob sie durch vier Leisten umgrenzt wird, die dann doch wohl an der Unterfläche liegen. Die fünf Zwischenplatten haben eine ganzrandige Schneide, und die vier ersten springen am Aussenrande mit einer abgerundeten Stützlamelle vor. Sowohl die innere Seitenplatte, wie die ersten äusseren Seitenplatten sind am Aussenrande der Schneide mit einem Zahn versehen. Da das Präparat in mehrere Stücke zerfallen ist, läßt sich nicht ermitteln, wie viele Lamellen ganzrandig sind, weiterhin sind sie mit feinen spitzen Zähnchen tief gesägt. Breite der Mittelplatte 0,24 Mm., Länge derselben 0,24 Mm.

Pachypoma rhodostoma Lam. Tafel XX. Fig. 11. Nach einem Exemplar von den Viti-Inseln durch das Museum Godeffroy in Hamburg. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang. Ihre Basis verbreitert sich etwas von vorn nach hinten, wo sie abgerundet vor der Stützlamelle vorspringt. Der Vorderrand schlägt sich zu einer ganzrandigen Schneide um, die aber schmaler ist als die Breite der Platte, weil hier jederseits eine zarte Lamelle vorragt. Die Stützlamelle tritt jederseits als ein abgerundeter Lappen vor. Alle fünf Zwischenplatten haben eine ganzrandige Schneide und die ersten vier die gewöhnliche Stützlamelle am Aussenrande,

die an der fünften schmalere fehlt. Die innere Seitenplatte so wie die ersten äusseren Seitenplatten sind ziemlich schmal und haben am Aussenrande und am Innenrande der Lamelle einen Zahn; von der elften Platte an vermehren sich diese Zähnchen allmählich, so dafs sie weiterhin am Rande der Lamelle gesägt sind. Ich zähle 127 äussere Seitenplatten. Breite der Mittelplatte 0,145 Mm., Länge derselben 0,12 Mm.

Pachypoma caelatum Ch. Tafel XX. Fig. 12. Nach einem Exemplar von St. Croix aus dem Museum zu Kopenhagen. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit. Ihr Vorderrand ist in ganzer Breite zu einer ganzrandigen, abgerundeten Schneide umgebogen. Von den Vorder-ecken erstrecken sich breite nach hinten verschmälerte Leisten, die nicht ganz den Hinterrand der Stützlamelle erreichen. Diese verbreitern sich nach hinten, so dafs ihre grösste Breite die Hinterecke bildet. Hinter den Stützlamellen ragt noch mit ausgerundeten Seitenrändern und abgestutztem Hinterrande die Basis der Platte als zarte Lamelle hervor. Die fünf Zwischenplatten haben umgeschlagene ganzrandige Schneiden und hinten einen nach innen und hinten vorragenden Basalfortsatz, so dafs sie gablich erscheinen, und die äussere Zinke dieser Gabel scheint der Stützlamelle zu entsprechen, da sich die innere Zinke der folgenden Platte unter ihr einfügt. Sie ist dann auffälliger Weise stark nach hinten gerichtet, was jedoch der Stützlamelle der Mittelplatte recht gut entspricht. Die fünfte Zwischenplatte hat die zwei Zinken am Hinterrande nicht, was gleichfalls dafür spricht, dafs die äussere Zinke der übrigen Zwischenplatten als Stützlamelle angesehen werden mufs. Die innere Seitenplatte ist breit, und mit einem äusseren Nebenzahn versehen. Die ersten äusseren Seitenplatten haben eine ganzrandige Schneide, aber jederseits am Grunde der Schneide einen Zahn, der bis zur 17. Platte sehr stark und spitz hervortritt, von da an vermehren sich diese Zähne allmählich, die Lamellen werden gesägt. Ich zähle 68 äussere Seitenplatten. Breite der Mittelplatte 0,35 Mm., Länge derselben 0,375 Mm.

Gattung Lithopoma Gray. Bei grosfer Aehnlichkeit mit den vorigen Gattungen scheint sich diese durch die sehr lange Basis der Mittelplatte, welche die Stützlamellen weit überragt, zu unterscheiden. Aehnlich verlängert sich die Basis der Zwischenplatten nach hinten.

Lithopoma tuber L. Tafel XX. Fig. 13. Nach einem Exemplar von Westindien durch das Museum in Kopenhagen. Die Mittelplatte hat eine Basis von rechteckiger Gestalt mit etwas geschweiften Seiten, fast viermal so lang wie breit. Der Vorderrand ist zu einer ganzrandigen Schneide umgeschlagen, die Stützlamellen beginnen ganz vorn, erreichen aber nur zwei Drittel der Plattenlänge, wo sie sich in einer nach hinten convexen Linie vereinigen. Die fünf Zwischenplatten haben eine ganzrandige Schneide, ihre Plattenbasis setzt sich, wie die der Mittelplatte nach hinten fort, und an den ersten vier Zwischenplatten treten die Stützlamellen am Aussenrande hervor. Die fünfte ist schmal und hat keine Stützlamelle. Die innere Seitenplatte hat am Aussenrande der Basis einen Zahn. Ebenso fast alle äusseren Seitenplatten. An den ersten beiden dieser letzteren kann ich an dem Innenrande keinen Zahn bemerken, die folgenden zehn Platten haben daselbst einen kleinen spitzen Zahn, der allmählich nach aussen zu immer spitzer wird, von der dreizehnten bis neunzehnten werden es zwei, von der zwanzigsten drei, weiterhin immer mehr bis zehn Zähnchen; die letzten Platten sind wieder ganzrandig. Fig. 13 a stellt die zwanzigste Lamelle dar. Im Ganzen zähle ich 51 äussere Seitenplatten. Breite der Mittelplatte 0,18 Mm., Länge derselben 0,28 Mm.

Gattung **Cookia** Lesson. Kiefer vorhanden; die Mittelplatte sehr zart, viereckig, länger als breit; fünf Zwischenplatten; die ersten Seitenplatten sehr kräftig.

Cookia sulcata Mart. (Turbo Cookii Gmel.) Tafel XX. Fig. 14. Nach einem Exemplar aus der Südsee, vom Museum in Copenhagen. Der Kiefer ist vorhanden, besteht aus zwei Stücken, die in der Mitte mit einander verbunden sind. Er ist aus sehr feinen Elementen zusammengesetzt, die nach dem schneidenden Rande hin länger, fadenförmig werden, in demselben Maasse wie der Kiefer selbst dicker wird. Die Elemente haben am Rande eine Dicke von 0,005 mm bei einer Länge bis zu 0,3 mm und darüber. — Ueber die Mittelplatte ist leider nur ungentügende Auskunft zu geben, da das Präparat nicht in ganzem Zusammenhange gewonnen werden konnte, sondern im Aetzkali in Stücke zerfiel. So kam es, daß die Mittelplatten meist ganz verloren gegangen sind; die wenigen noch vorhandenen sind nicht frei, sondern zum Theil von Nachbarplatten bedeckt, die sich darüber geschoben haben. Soviele sich ermitteln läßt sind die Mittelplatten viereckig, länger als breit, mit wenig deutlicher umgeschlagener Schneide, und sehr zart und durchsichtig. Die fünf Zwischenplatten haben eine umgeschlagene ganzrandige Schneide, die vier ersten haben die abgerundete Stützlamelle am Aussenrande, die der fünften wie gewöhnlich fehlt. Die innere Seitenplatte ist breit mit einer in zwei Lappen getheilten Schneide. Die ersten äusseren Seitenplatten sind am Aussenrande der Lamelle mit einem groben Zahne versehen, weiterhin bekommen sie zwei spitze Zähne wie Fig. 14 a, die letzten sind wieder ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,2 mm, Länge derselben 0,25 mm.

Gattung **Bolma** Risso. Kiefer vorhanden; Mittelplatte ohne Schneide mit weit vorstehenden abgerundeten Stützlamellen; fünf Zwischenplatten mit Schneide, die ersten Seitenlamellen nicht auffallend gross.

Bolma rugosa (Turbo rugosus L.) Tafel XXI. Fig. 1. Es darf nicht Wunder nehmen, daß diese im Mittelmeer häufig vorkommende Art, berühmt durch ihren Deckel, dem man allerhand Wunderkräfte zuschrieb, schon verhältnißmässig früh auch auf die Mundtheile untersucht worden ist. Die Abbildungen in dem Voyage de la Bonite, Mollusques pl. 38 Fig. 5—12 sind recht hübsch ausgefallen, man bekommt durch sie eine ganz richtige Vorstellung des Gebisses. Um so mehr muß es in Erstaunen setzen, wie dürftig der Text abgefaßt ist, wo es p. 590 heisst: „Ein horniger Kiefer und eine Zunge, die sich nach hinten verlängert. Der Kiefer ist am Vorderende rauh durch kleine dornige Vorsprünge. Die Zunge hat viel Analogie mit den Littorinen, aber die Platten unterscheiden sich durch die Form, wie die Figuren zeigen.“ — Der Kiefer ist aus stäbchenförmigen, am Ende abgestutzten Elementen zusammengesetzt. Fig. 1a stellt einen Theil des Kiefers vom Vorderrande dar, um die Anordnung der Kieferelemente zu zeigen, in Fig. 1b ist ein einzelnes solches Element bei noch stärkerer Vergrößerung abgebildet. Nach hinten wird der Kiefer flacher, dünner, die einzelnen Elemente kürzer niedriger bis tafelförmig, wie es ja überall bei den Schnecken zu sein pflegt. — Die Mittelplatte läßt wieder drei über einander liegende Schichten unterscheiden. Die unterste Schicht oder Basalschicht ist vorn abgerundet, an den Seiten stark ausgeschweift und hinten abgestutzt; die mittlere Schicht ist viereckig, länger als breit, mit geraden Seiten, die obere

Schicht oder das, was ich Stützlamelle genannt habe, ist rundlich und überragt vorn ein wenig, seitlich beträchtlich die beiden untern Schichten, ohne sich vorn zu einer Schneide umzukrempen. (Fig. 1d stark vergrössert.) Die fünf Zwischenplatten sind mit einer umgeschlagenen Schneide versehen; die vier ersten überragen mit äusserer Stützlamelle ihre Nachbarn, an der fünften fehlt wieder die Stützlamelle. Die innere Seitenplatte ist ganzrandig, kleiner als die ersten äusseren Seitenplatten, von denen die ersten vier eine ganzrandige Schneide besitzen. Die übrigen sind an beiden Rändern gesägt, die Zähnechen vermehren sich schnell, anfangs ein ganzrandiges Ende frei lassend, wie z. B. die neunte Platte (Fig. 1e) zeigt, die innen mit neun, aussen mit sieben Zähnechen versehen ist; weiterhin umgeben die Zähnechen die Lamelle ganz, so dass man jederseits bis dreizehn Zähnechen zählt. Die letzten Platten werden wieder ganzrandig, sind schmal und spitz. Breite der Mittelplatte 0,275 mm, Länge derselben 0,25 mm.

Gattung *Calcar*? Obgleich ich auf solche Species, die nicht bestimmt sind, keine Rücksicht zu nehmen pflege, muss ich doch in diesem Fall eine Ausnahme machen. Ich erhielt von G. Nevill aus Calcutta unter andern ein Thier in Weingeist, ohne Schale, welches als *Calcar spec.?* bezeichnet war. Es lässt sich vermuten, dass er *Calcar Montf.* = *Stella Klein* gemeint hat. Diese Gattung zu untersuchen habe ich sonst keine Gelegenheit gehabt. Die Mittelplatte ist recht eigenthümlich. Ihre Basalplatte ist lang und schmal, die Stützlamelle nimmt das mittlere Drittel der Länge ein, und überragt beiderseits die Basis beträchtlich, ziemlich spitz endigend. Fünf Zwischenplatten mit umgebogener Schneide. Die ersten Seitenplatten kräftig.

Calcar spec.? Tafel XXI. Fig. 2. Nach einem Exemplar von G. Nevill. Die Basis der Mittelplatte ist dreimal so lang wie breit, vorn abgerundet, hinten gerade abgestutzt, mit parallelen Seitenrändern. In ihr sieht man noch einen andern Umriss, welcher stark ausgebuchtete Seiten hat, und den Beweis liefert, dass die Plattenbasis aus zwei Schichten besteht. Die Stützlamelle, viel breiter als lang, liegt quer über der Basis, fast wie die ausgebreiteten Flügel über dem Leibe eines Vogels. Ihr Vorderrand ist nicht viel breiter als die Plattenbasis, die Seitenränder divergiren stark nach hinten, der Hinterrand ist sehr breit mit zwiefacher Ausschweifung. Eine Schneide ist nicht umgekrempt. Die fünf Zwischenplatten sind mit einer Schneide versehen, die ersten vier haben eine weit vorstehende Stützlamelle am Aussenrande, die an den ersten am ausgedehntesten ist; die fünfte ist etwas länger und breiter, aber ohne Stützlamelle. Die innere Seitenplatte ist klein und zugespitzt. Die ersten äusseren Seitenplatten sind gross und ganzrandig; schon von der fünften oder sechsten an bemerkt man am Innenrande der Schneide zwei kleine Zähnechen, die an den folgenden schnell an Zahl zunehmen, so dass der ganze Schneidenrand gesägt erscheint, die letzten sind wieder ganzrandig. Ich zähle gegen 80 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,175 mm, Länge derselben 0,16 mm.

4. Gruppe. **Liotiinae.**

J. E. Gray hat aus dieser Gruppe eine eigene Familie Liotiadae gebildet, Gebrüder Adams sehen sie als besondere Gruppe in der Familie der Kreiselschnecken an. Diese letzteren bringen dahin die Gattungen Liotia Gray, Cyclostrema Marryatt und Adeorbis Wood. Conchyliologisch ist die Gruppe durch den Deckel unterschieden, der hornig ist, mit einem äusseren Kalküberzuge, der aus getrennten perlähnlichen, spiral angeordneten Kalktheilchen besteht. So macht dieselbe gleichsam einen Uebergang von den Turbo zu den Trochus im weiteren Sinne. — Leider kann ich über das Gebiss aus eigener Anschauung gar nichts sagen, da mir keine einzige Art zur Untersuchung zu Gebote gestanden hat.

Auch in der Litteratur finde ich erst in allerneuester Zeit eine Angabe über zwei Arten der Gattung Cyclostrema. Auf die Mittheilung dieser bin ich daher leider beschränkt. Friele charakterisirt sie dadurch, dass nur vier Zwischenplatten vorhanden sind. Ob die übrigen Gattungen darin übereinstimmen, bleibt dahingestellt.

Gattung **Cyclostrema** Marryatt. Mittelplatte zart, plattenförmig mit unbedeutend umgebogener Schneide, erste Lamelle ohne Flügel, alle Platten am Rande gezähnel.

Cyclostrema basistriata Jeff. Tafel XXI. Fig. 3. Copirt nach Friele Archiv for Mathematik og Naturvidenskab 1877, p. 307 tab. 4 fig. 1. Die Beschreibung lautet in der Uebersetzung: Mittelplatte dünn und seitlich erweitert, Schneidenrand breit und wenig umgebogen; die vier Zwischenplatten sind alle von gleicher Grösse, unter der Schneide verengt (Fig. 3a ist die vierte Zwischenplatte); die Lamellen (Fig. 3b und 3c) sind stark gezähnel und haben eine vorragende Spitze unter der umgebogenen Schneide. Breite der Mittelplatte 0,038 mm, Länge derselben 0,027 mm, Länge der ersten Zwischenplatte 0,022 mm. Etwa 50 Seitenplatten. Kiefer vorhanden, besteht aus verhältnismässig grossen Schuppen.

Cyclostrema trochoides Jeffr. Tafel XXI. Fig. 4. Copirt nach Friele ib. tab. 4 fig. 2. Mittelplatte breit konisch vierseitig; Zwischenplatten ohne tiefere Einschnürung unter der Schneide (Fig. 4a und 4b). Breite der Mittelplatte 0,027 mm, Länge derselben 0,018 mm. Länge der ersten Zwischenplatte 0,018 mm. Die Kiefer haben kleinere Schuppen als die vorige Art.

Cyclostrema Peterseni Friele. Von dieser dritten Art hat Friele Nyt Magazin for Naturvidenskaberne 23. Bd. 3. Heft 1877 Fig. 3 eine Abbildung gegeben, welche mit den beiden vorigen Arten so gut übereinstimmt, dass ich mich enthalten kann, auch sie zu copiren. Eine Differenz scheint in der Bezeichnung der Schneide der Mittelplatten zu liegen, indem hier der mittelste Zahn stark vor seinen Nachbarn hervortritt, was bei den beiden vorigen Arten nicht der Fall war. Uebrigens sind auch hier nur vier Zwischenplatten vorhanden. Der Text sagt nur: „Die Radula hat 40 Glieder, die Formel 1.4 und etwa 50 Lamellen.“

5. Gruppe. **Umboniinae.**

Auch diese Gruppe enthält nur wenige Gattungen: *Umbonium* Link (*Rotella* Lam.), *Isanda* Adams, *Camitia* Gray und *Chrysostoma* Swains. Der Deckel ist hornig mit vielen Windungen, schliesst sich daher näher an die eigentlichen Trochäen an. Eine Vergleichung der drei mir bekannten Arten, *Rotella lineolata* nach der Abbildung von Lovén, *Umbonium elegans* Beck (*chalconotum* Ad.) und *Chrysostoma paradoxum* Born (*Turbo nicobaricus* Gmel.) bietet keine solche Uebereinstimmung, dass ich beide Gattungen in eine Gruppe vereinigen könnte. Von *Isanda* und *Camitia* ist das Gebiss noch gänzlich unbekannt.

Gattung *Rotella* Lam. (*Umbonium* Link.) Die Mittelplatte ist länger als breit, sehr klein, ohne Schneide. Die fünfte Zwischenplatte ist schmaler und viel länger als die übrigen Zwischenplatten, alle ohne Schneide. Kiefer vorhanden.

Rotella vestiaria Lam. Tafel XXI. Fig. 5. Copirt nach Lovén l. c. tab. 6. Die erste Kunde von dem Gebiss der Gattung *Rotella* erhielten wir durch Lovén im Jahre 1847 durch die hier copirte Abbildung unter dem Namen *Rotella lineolata*, mit folgender Beschreibung: Dens medius longitudinaliter subrectangulus, muticus; laterales seni, quorum quatuor sensim paulo longiores formam medii fere imitantes, quintus et sextus elongati, carinati, illo lineari flexo, hoc subfusiformi. Uncini subaequales hamo ovali in interioribus ad flexuram postice, in mediis undique denticulato, scapo arcuato, sub hamo producto.

Wenn Lovén sechs Zwischenplatten angiebt, so würde das nach meiner Terminologie heissen: fünf Zwischenplatten und eine innere Seitenplatte. — Gray bezieht sich in seiner Mittheilung über das Thier von *Rotella*, *Annals nat. hist.* 1853, XII. p. 179 auf diese Beschreibung der *Radula* von Lovén, und übersetzt dieselbe in seinem *Guide to the systematic distribution of Mollusca*, 1857 p. 140. Ich kenne das Gebiss dieser Art nicht aus eigener Ansicht.

Rotella elegans Beck. Taf. XXI. Fig. 6. Nach einem Exemplar von den Philippinen aus dem Museum zu Copenhagen. Der Kiefer besteht aus zwei schmalen longitudinalen Blättern, die aus sehr kleinen Elementen zusammengesetzt sind, von 0,0025 mm Durchmesser. Nahe ihrem Innenrande verläuft eine verdickte Leiste der Länge nach. An sie schliessen sich aussen grössere Zellen oder Schüppchen, die auf ein Drittel der Länge mit wenigen Reihen beginnen und nach hinten sich verbreitern, so dass sie hinten etwa zehn schräge Reihen bilden. Sie haben einen Durchmesser von 0,01 mm (Fig. 6a). — Die *Radula* ist klein. Die Mittelplatte ist ziemlich rechteckig und hat keine umgebogene Schneide, sie ist viel breiter als lang. Die Zwischenplatten sind nicht in allen Gliedern gleich gestaltet. In unserer Fig. 6b habe ich zwei Glieder der Zwischenplatten abgebildet, muss aber dabei bemerken, dass das Präparat wegen der grossen Kleinheit nicht recht gelungen ist. In einem Gliede sind die Zwischenplatten schmaler und die zweite und dritte laufen am Vorderrande in zwei Zinken aus, in dem andern sind

nur vier Zwischenplatten vorhanden, die aber breiter sind; vielleicht hat sich eine unter die Nachbarplatte verschoben. Charakteristisch sind die fünften Zwischenplatten. Sie haben die Gestalt eines hohen Reiterstiefels, dessen Fuss in einen Ausschnitt am Vorderrande des Schafes der entsprechenden Platte des folgenden Gliedes eintritt. Leider steht mir kein zweites Exemplar zur Untersuchung zu Gebote. Ich muſs mich also vorläufig bei dieser Angabe begnügen. Eine innere Seitenplatte, schmal, von Länge der fünften Zwischenplatte ist vorhanden, aber ich habe sie auf unserer Figur nicht dargestellt, weil sie mir nicht in situ sichtbar geworden ist. Die äusseren Seitenplatten erscheinen auf den ersten Anblick ganzrandig, die ersten sind nicht auffallend grösser, und sie nehmen nach aussen allmählich an Grösse der Lamellen ab. Bei näherer Betrachtung, wo sie auseinandergespreizt sind, und sich nicht decken, ersieht man jedoch, dass die ersten Platten am Aussenrande der Lamelle mit zwei Zähnen bewaffnet sind (Fig. 6c). Weiterhin habe ich keine Zähne mehr wahrnehmen können. Es sind gegen 100 äussere Seitenplatten vorhanden. Breite der Mittelplatte 0,0125 mm, Länge derselben 0,03 mm.

Gattung *Chrysostoma* Swains. Diese Gattung wurde von Gray in seine Familie Rotelladae, von Gebrütern Adams in die Gruppe Umboniinae gesetzt. Ich erhielt durch G. Nevill das Thier, ohne Schale, der einzigen hierher gehörigen Art. Vorausgesetzt, dass die Bestimmung richtig war, wie sich bei den anerkannten Kenntnissen des Einsenders nicht anders vermuthen lässt, hat die Radula mit Rotella keine Aehnlichkeit. Auch in eine Gattung der vorhergehenden Gruppen wufste ich sie nicht unterzubringen. Schon daraus liess sich die Vermuthung aufstellen, sie habe einen hornigen Deckel und gehöre zu den Trochaceen. Fischer beschreibt, Journal de Conchyliologie IX. p. 265, den Deckel als sehr dünn, hornig, spiral mit 5 bis 6 Windungen, was diese Vermuthung zur Gewissheit erhebt. Wenn jedoch Fischer der Ansicht von Gray und Gebrütern Adams zustimmt, der *Turbo nicobaricus* möge in die Nähe von Rotella gehören, so kann ich nach Kenntniss der Radula dem nicht zustimmen. Am ersten möchte er noch mit *Gibbula* zu vergleichen sein. Da ich die Gattung *Chrysostoma* nirgends mit Sicherheit unterzubringen vermag, möge hier die Beschreibung und Abbildung der einzigen Art folgen.

Chrysostoma paradoxum Born. (*Turbo nicobaricus* Gmel.) Tafel XXI. Fig. 7. Nach einem Exemplar aus dem Indischen Ocean durch Geoffry Nevill. Einen Kiefer habe ich nicht gefunden. Die Mittelplatte macht im Ganzen einen flaschenförmigen Eindruck mit engem Halse und dickem Bauche. Letzterer wird durch die grossen abgerundeten Stützlamellen gebildet, die am Hinterrande in eine Spitze vortreten. Von dem schmalen Halse erstrecken sich zwei Linien nach hinten, wodurch die Basis der Platte angezeigt wird. Vorn biegt sich der Hals in eine schmale ganzrandige Schneide um. Die fünf Zwischenplatten haben ebenfalls eine umgebogene Schneide, die von der ersten bis zur fünften Platte allmählich an Grösse zunimmt. Die ersten vier Schneiden sind ganzrandig, die fünfte trägt am Aussenrande einen Zahn. Wie gewöhnlich haben die ersten vier Zwischenplatten eine Stützlamelle, die am hinteren Theil der Platte vorragt, an der fünften fehlt dieselbe. Die innere Seitenplatte ist von allen Lamellen die grösste, schliesst sich aber so an die äusseren Seitenplatten an, dass sie

von der ersten an allmählich an Grösse abnehmen. Alle Lamellen scheinen glatt zu sein. Ich zähle deren 92. Breite der Mittelplatte 0,12 mm, Länge derselben 0,13 mm.

6. Gruppe. **Trochima**.

Zahlreiche Gattungen sind hier unterschieden, Gebrüder Adams nehmen deren 27 an, und es läßt sich nicht leugnen, dafs die meisten conchyliologisch sehr gerechtfertigt erscheinen. Auch in Hinsicht auf die Radula ergeben sich auffällige Differenzen, welche die meisten dieser Gattungen bestätigen, und zum Theil vortrefflich charakterisiren. Der hornige aus vielen engen Windungen bestehende Deckel hält alle zusammen, da er ihnen gemeinsam ist. Die Gestalt und Sculptur der Schale, die Form und Bezahnung der Mündung geben die guten conchyliologischen Charaktere. Von den mit Kalkdeckel versehenen Gruppen läßt sich auch ein Unterschied in der Radula angeben. Die Lamellen der äusseren Seitenplatten sind nämlich nicht so kräftig entwickelt, mehr gleichartig, wengleich sie freilich auch nach aussen allmählich an Grösse abnehmen.

Gattung *Delphinula* Lam. (*Angaria* Bolten). Das Charakteristische der Gattung läßt sich so ausdrücken: Mittelplatte breiter als lang, mit ganzrandiger Schneide; fünf Zwischenplatten mit Schneide, die vierte und fünfte sehr gross; innere Seitenplatte eng an die äusseren Seitenplatten anschliessend. Kiefer vorhanden.

Delphinula atrata Chemn. Tafel XXI. Fig. 8. Nach Exemplaren von den Philippinen aus dem Museum Christiaus VIII. in Copenhagen und von Singapore durch v. Martens. Die Mittelplatte ist breiter als lang, ihr Vorderrand ist gerade, der Seitenrand macht nahe dem Vorderrande einen einspringenden Winkel, steht in der Mitte der Plattenlänge weiter hervor als der Vorderrand, und wendet sich von da wieder nach innen und hinten. Nach einer kurzen Entfernung vom sehr zarten Vorderrande erhebt sich die wenig durchsichtige ganzrandige Schneide, fast so breit wie der Vorderrand. Fünf Zwischenplatten. Die erste Zwischenplatte hat eine ziemlich spitze ganzrandige Schneide, ihre Basis springt nach aussen in eine Stützlamele vor, innen trägt sie einen abgerundeten Lappen, der unter den Rand der Mittelplatte untergreift; die zweite ist der ersten ganz ähnlich, nur ein wenig grösser; die dritte trägt neben der ganzen Länge der weniger durchsichtigen Plattenbasis einen breiten, zarten, durchsichtigen Lappen; die vierte und fünfte Zwischenplatte sind viel grösser und kräftiger gebaut, die Schneide ragt weiter und spitzer hervor, und sie haben aussen am Grunde der Schneide einen stumpfen Zahn. Die innere Seitenplatte schliesst sich eng an die äusseren Seitenplatten an, ist aber breiter mit zwiefach eingebuchtetem Innenrande und ganzrandiger abgerundeter Schneide. Die äusseren Seitenplatten sind schmal mit kurzen Schneiden, von denen die ersten sechs ganzrandig sind, dann bekommen sie einen allmählich immer deutlicher gesägten Rand, wie es

Fig. 8a sichtbar zu machen bestimmt ist. Im Ganzen sind nur einige und dreissig Lamellen vorhanden. Breite der Mittelplatte 0,31 mm, Länge derselben 0,25 mm.

Delphinula laciniata Lam. Taf. XXI. Fig. 9. Nach einem Exemplar von den Philippinen, aus dem Museum Christian VIII. zu Copenhagen. Der Kiefer besteht aus einer grossen Anzahl kleiner Elemente, die am dickeren schneidenden Rande lang fadenförmig werden, sich aber überall so decken, dafs sie auf der Oberfläche nur ihre Spitzen sehen lassen; am Rande treten einige dieser Fäden länger hervor. Die Fäden sind am Ende abgerundet, 0,1 mm lang und 0,0070 mm breit. — Die Mittelplatte hat mit der von *Delphinula atrata* grosse Aehnlichkeit, wie denn auch die ganze übrige Radula mit jener übereinstimmt. Es ist sehr fraglich, ob *Delphinula atrata* von *laciniata* spezifisch verschieden oder nur eine Varietät ist. Die Radula scheint mir für das Letztere zu sprechen, obgleich es nicht entscheidend ist, da verwandte Arten so häufig in der Radula keine Differenz zeigen. Breite der Mittelplatte 0,4 mm, Länge derselben 0,22 mm.

Gattung Livona Gray. Kiefer vorhanden, aus ausserordentlich kleinen Elementen zusammengesetzt. Die wesentlichsten Eigenthümlichkeiten der Radula bestehen in der langstreckigen, semmförmigen Mittelplatte, in dem Vorhandensein von neun Zwischenplatten, einer mit spitzer Schneide versehenen inneren Seitenplatte. Die grosse Zahl der Zwischenplatten steht einzig da.

Livona pica (*Turbo pica* L.) Tafel XXI. Fig. 10, nach einem Exemplar von Westindien durch das Museum in Copenhagen. Diese altbekannte Art, welche wegen ihrer abgerundeten Windungen zu *Turbo*, wegen ihres aus zahlreichen Windungen bestehenden hornigen Deckels zu *Trochus* gezählt wurde, ist schon von Cuvier anatomisch untersucht worden, Mémoires pour servir à l'histoire naturelle et l'anatomie des Mollusques. Ueber das Gebifs erfahren wir jedoch nur das Allgemeine, was den meisten Schnecken zukommt; von der Zunge wird gesagt, sie sei von mehreren Hundert Querreihen dreieckiger und schneidender Platten besetzt, deren jede acht oder zehn derselben enthält.

Dann hat Eberhard 1865 in dem mehrfach erwähnten Programm p. 16 Fig. 92 ein Glied der Radula unter der Benennung von *Turbo pica* abgebildet. Im Text ist nur gesagt, die Zunge sei einfacher als die von *T. argyrostomus*. Nach der Abbildung kann ich nicht glauben, dafs der Verf. wirklich die Radula von *Turbo pica* vor sich gehabt habe; sie stimmt in keiner Beziehung mit der von mir beobachteten überein. — Jeder Kiefer ist 5 mm lang und 2,5 mm breit. Er ist aus Elementen zusammengesetzt, die dicht an einander gedrängt, dem Auge eine rhombische Gestalt darbieten. Die grosse Diagonale der Rhomben misst 0,0125 mm, die kleine 0,005 mm. Die Mittelplatte der Radula ist sehr zart und hat eine semmförmige Gestalt. Die vordere umgekrempte Schneide ist ganzrandig. Auf sie folgen jederseits neun Zwischenplatten, fast von gleicher Gestalt und Grösse, nur die erste ist kürzer als die folgenden. Die umgekrempte Schneide ist ganzrandig, aber am Grunde des Aussenrandes mit einem stumpfen Zahn versehen. Die innere Seitenplatte zeichnet sich sehr durch ihre Gestalt aus. Durch ihre eiförmige Basis ähnelt sie den Zwischenplatten, durch ihre hakenförmig umgebogene Schneide, die durch eine halsartige Verengung von der Basis abgesetzt ist, zeigt sie eine Beziehung zu den äusseren Seitenplatten. Diese sind sehr zahlreich, ich zähle deren 156. Ihre Schneide ist

an den ersten Platten ganzrandig, hat nur am Grunde einige Zähnechen, weiterhin ist die ganze Schneide beiderseits mit sehr langen spitzen Zähnen besetzt. Fig. 10a stellt die dreizehnte Lamelle der rechten Seite dar, Fig. 10b eine der viel weiter nach aussen gelegenen.

Gattung Trochus L. s. str. Aus dieser Gattung habe ich zwei Arten zu untersuchen Gelegenheit gehabt, die freilich in Beziehung auf das Gebiss wenig mit einander übereinstimmen. *Trochus niloticus* wird wohl als Typus der Gattung genommen werden müssen, und nach dieser Art will ich die Charaktere des Gebisses für die Gattung zu fixiren suchen, zumal mir die Bestimmung der zweiten Art nicht völlig sicher ist, da ich die Radula ohne Schale erhielt. Ob ein Kiefer vorhanden ist, kann ich nicht sagen, da das ältere Präparat einen solchen nicht enthält. Die Mittelplatte ist länglich mit glatter Schneide, fünf Zwischenplatten mit grosser glatter Schneide, die am äusseren Grunde ein Zähnechen trägt.

***Trochus niloticus* L. Taf. XXI. Fig. 11** nach einem Exemplar aus dem indischen Ocean durch Leuckart. Das Präparat ist nicht vollständig in situ gelungen. Ich gebe von den Zungenknorpeln eine Abbildung in Fig. 11a. Der Apparat besteht aus fünf Stücken. Die beiden grössten Stücke sind auf der Oberseite concav, enden vorn in eine nach innen gebogene Spitze, und sind hinten abgestutzt. Zwischen ihnen liegt ein schmales, linienförmiges unpaares Stück, fast von gleicher Länge mit den Hauptstücken. An das abgestutzte hintere Ende der Hauptstücke fügt sich jederseits ein kleineres Stück, welches so nach unten gezogen werden kann, dafs es ganz unter dem vorderen Stücke verborgen ist, und daher leicht übersehen werden kann. Alle diese Stücke sind solid, nicht hohl, keine Blasen. — Ueber den Kiefer vermag ich, wie bereits oben bemerkt, keine Nachricht zu geben. Die Mittelplatte der Radula ist länglich eiförmig, vorn und hinten abgestutzt (falsförmig), die umgekrempte Schneide ganzrandig. Die fünf Zwischenplatten haben eine ähnliche Gestalt, nur sind sie weniger symmetrisch, um so weniger je weiter nach aussen. Ihre grosse weit umgebogene Schneide hat aussen am Grunde einen kleinen Zahn, sonst ist sie ganzrandig. Die innere Seitenplatte, Fig. 11b ist an der Schneide ganzrandig, hat aber am Grunde derselben aussen einen abgerundeten Zahnfortsatz. Die ersten 40 äusseren Seitenplatten haben eine ganzrandige Schneide, doch bemerkt man hier und da bei günstiger Lage aussen am Grunde zwei oder drei winzige Zähnechen. Fig. 11c stellt eine solche erste äussere Seitenplatte dar. Weiterhin werden diese Zähnechen spitzer und zahlreicher, so dafs sie zuletzt die ganze Spitze gesägt erscheinen lassen. Fig. 11d stellt etwa die 60. äussere Seitenplatte dar.

***Trochus spnosus* Chemn. Taf. XXII. Fig. 1.** Nach einem Exemplar aus der Sundastrasse durch Arthur Adams. Da ich nur die getrocknete Radula bekommen habe, kann ich auch hier nicht entscheiden, ob ein Kiefer vorhanden war. Die Mittelplatte hat vor der Mitte ihrer Länge jederseits eine Erweiterung, hervorgebracht durch die vorragenden Stützlamellen. Ihre Schneide ist lang übergebogen, schmal und ziemlich spitz, ganzrandig. An den vier ersten Zwischenplatten ist die äussere Stützlamelle stark ausgeprägt, die innere fehlt; die fünfte Zwischenplatte hat weder eine äussere noch eine innere Stützlamelle. An allen fünf Zwischenplatten

ist die Schneide entsprechend der Mittelplatte weit umgeschlagen und spitz, so dafs sie von oben gesehen eine dreieckige Form hat, und trägt aussen am Grunde einen Zahn. Auf diese fünf Zwischenplatten folgt eine zarte eiförmige nach hinten zugespitzte Platte, die ich nicht anstehe, für die innere Seitenplatte zu nehmen. Die äusseren Seitenplatten, gegen 80 an Zahl, sind anfangs an der Schneide ganzrandig und tragen nur aussen an deren Basis einen kleinen spitzen Zahn. Schon die achte Platte hat zwei solcher Zähne, die 19. drei und so vermehren sich dieselben nach aussen. Breite der Mittelplatte 0,125 mm, Länge derselben 0,2 mm. — Da die Radula, wie sie eben beschrieben, mit *Trochus niloticus* wenig Uebereinstimmendes hat, mufs ich dahin gestellt lassen, ob das mir übersandte Stück richtig bestimmt war.

Gattung *Tectus* Montf. (Pyramis Schum.). Die Mittelplatte hat zwei Stützlamellen und nach hinten eine stielartige Verlängerung; fünf Zwischenplatten mit ganzrandiger Schneide, am Grunde derselben aussen an der dritten bis fünften einige Zähnchen, die nach aussen an Zahl zunehmen. Die innere Seitenplatte scheint zart und klein zu sein. Die ersten äusseren Seitenplatten haben aussen am Grunde der Schneide ein Zähnchen, weiterhin vermehren sich diese Zähnchen. Einen Kiefer habe ich nicht gefunden.

***Tectus fenestratus* Gmel. Tafel XXII. Fig. 2.** Nach einem Exemplar von den Philippinen aus dem Museum Christian VIII. in Kopenhagen. Einen Kiefer habe ich nicht gefunden. Die Radula ist bei der Präparation in viele Stücke zerfallen. Die Mittelplatte hat viel Ähnlichkeit mit der von *Trochus spinosus*, so dafs ich glauben möchte, der letztere gehöre vielleicht in die Gattung *Tectus*. Die Mitte ist durch die Stützlamellen sehr erweitert, nach hinten stielartig verlängert, die Schneide ist ganzrandig, an der Basis breit, am Ende zugespitzt. Die erste und zweite Zwischenplatte haben aussen gleichfalls eine Stützlamelle, ihre Schneiden sind ganzrandig. Die dritte, vierte und fünfte haben keine Stützlamellen mehr, die Schneiden werden immer länger, und aussen an deren Grunde sind einige Zähnchen deutlich. Bei der Zerfallenheit des Präparates läfst sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die innere Seitenplatte so klein und zart war, wie bei *Trochus spinosus*, es will aber an einigen Stellen so scheinen. Die ersten äusseren Seitenplatten haben glatte Schneiden mit einem Zähnchen aussen am Grunde. Diese Zähnchen nehmen an den folgenden Platten bald an Zahl zu. Breite der Mittelplatte 0,115 mm, Länge derselben 0,18 mm.

***Tectus crenulatus* Lam.** Nach einem Exemplar von Ostindien durch Leuckart. Das gewonnene Präparat ist ein sehr unvollkommenes. Eine Mittelplatte ist nicht erhalten. Die ersten vier Zwischenplatten haben eine äussere Stützlamelle, an der fünften fehlt dieselbe. Die Zähne an der Basis ihrer Schneide sind winzig und weniger zahlreich als bei der vorigen Art.

Gattung *Polydonta* Schum. Die Stützlamellen der Mittelplatte nehmen die ganze Länge der Platte ein, ihre Schneide trägt jederseits am Grunde drei Zähne. Die fünf Zwischenplatten haben nur am Aussenrande der Schneide Zähne. Die innere

Seitenplatte ist zart und vorn zugespitzt. Kein Kiefer. Gray sagt in Guide p. 148: „Lingual membrane of *Polydonta umbilicatum* linear elongate, transparent. Teeth 00 . 5 . 1 . 5 . 00; central tooth small, laminar, longer than broad, rather contracted above, square below; apex rounded, slightly recurved; inner lateral teeth 5 . 5, similar, equal, linear, rather oblique, with a rather large, thickened, rounded, slightly recurved apex; outer lateral teeth very numerous, hair-like, linear, equal, similar, with the apex recurved.“

***Polydonta maculata* L.** Tafel XXII. Fig. 3. Nach einem Exemplar von den Philippinen durch Cuming. Eberhard hat in seinem mehrfach erwähnten Programm Fig. 80 die Radula abgebildet. Er zeichnete am Aussenrande der Zwischenplatten vier Zähne, die innere Seitenplatte hat er überschen. Der Text ist mir nicht recht verständlich. Er lautet: „Die übereinstimmend (mit *Trochus divaricatus*) gebildete Zunge aus Singapore hat eine Länge von 6“; die Breite des mittleren Zahnes bis zu den Haken = 0,28“ (soll wohl heissen die Breite der Zunge zwischen den äusseren Seitenplatten oder Lamellen); Breite der äusseren Haken-schicht zu beiden Seiten 0,2“; Breite eines Mittelzahns 0,06“; die Zunge enthält 72 Quer-reihen.“ Die Basis der Mittelplatte ist schmal und gabelt sich nach hinten, ihre Stützlamelle nimmt jederseits die ganze Länge der Platte ein, so dass dadurch die Platte eine viereckige Gestalt bekommt, nach hinten etwas breiter als vorn, und am Vorderrand und Hinterrand ausgebuchtet. Die Schneide der Mittelplatte ist jederseits am Grunde mit drei deutlichen Zäh-nchen versehen. Fünf Zwischenplatten sind vorhanden. Sie sind alle länglich, hinten abge-rundet und ihre Schneide ist am Grunde des Aussenrandes mit drei Zähnen bewaffnet. Die innere Seitenplatte ist vorn und hinten zugespitzt, doppelt so lang wie breit. Von den äusse-ren Seitenplatten scheinen die ersten fünf keinen Zahn an der Schneide zu tragen, die folgen-den haben einen an der Basis des Aussenrandes, von der elften an zwei, von der zwanzigsten an drei, und dann wird bald die ganze Schneide gezähnel. Wie überall bei den Trochoiden ist die Zahl der äusseren Seitenplatten oder Lamellen wegen der Feinheit der äussersten schwer genau zu ermitteln; ich zähle 122. Breite der Mittelplatte 0,15 mm, Länge derselben 0,18 mm.

***Polydonta turboides* Bolten.** Tafel XXII. Fig. 4. Nach einem Exemplar von Zanzibar durch Dunker. Im Ganzen hat diese Art in der Radula sehr viel Uebereinstimmung mit der vorigen. Die Basis der Mittelplatte ist schmal, hinten nicht gablig, daher die Platte hinten abgerundet; die Stützlamellen nehmen die ganze Länge der Platte ein; die Schneide hat jeder-seits vier Zähne. Die fünf Zwischenplatten haben meist vier Zähne am Aussenrande ihrer Schneide. Die innere Seitenplatte länglich, vorn zugespitzt. Dass bei dieser Art die Neigung zu einer reichlicheren Zähnelung vorhanden ist, zeigt sich deutlich auch an den äusseren Seitenplat-ten. Schon die erste, welche in unserer Abbildung von ihren Nachbarn abgebogen und über der inneren Seitenplatte gelegen ist, hat aussen und innen am Grunde der Schneide zwei Zäh-nchen, ebenso die folgenden und schon von der 16. oder 17. Platte an ist die ganze Schneide beider-seits mit spitzen Zähnen besetzt. Breite der Mittelplatte 0,15 mm, Länge derselben 0,18 mm.

***Polydonta* spec.** Tafel XXII. Fig. 5. Nach einer Radula von der Sundastrasse, die ich ohne Angabe der Species von Arthur Adams geschenkt erhielt. Obgleich ich unbestimmte

Arten nicht gern in meine Untersuchungen aufnehmen, mache ich hier doch eine Ausnahme, da gewifs die Gattung richtig bestimmt ist, und um zu zeigen, welchen Differenzen in einer und derselben Gattung das Gebifs unterworfen ist. Die Mittelplatte ist nach hinten mehr verbreitert als bei turboides, ihre Schneide hat drei bis vier Zähne, ebenso die Zwischenplatten am Aussenrande. Die innere Seitenplatte ist denen der beiden vorigen Seitenplatten an Gestalt ähnlich, hat aber auch nach aussen noch einen zarten Anhang. Möglich, dafs derselbe auch den anderen Arten zukommt. Die äusseren Seitenplatten sind am Aussen- und Innenrande mit kleinen Zähnechen bewaffnet, schon von der zwölften an ist die ganze Schneide gezähnel. Ich zähle 54 Glieder der Radula. Breite der Mittelplatte 0,15 mm, Länge derselben 0,18 mm.

Gattung Clanculus Montf. Der Typus dieser Gattung ist *Monodonta Pharaonis*, und glücklicherweise habe ich gerade diese Art untersuchen können. Sie hat keinen Kiefer; die Mittelplatte der Radula ist durch die weit vorstehenden Stützlamellen ebenso breit wie lang und ihre Schneide trägt jederseits einige Zähne; die fünf Zwischenplatten sind am Aussenrande der Schneide gezähnel; die innere Seitenplatte ist klein, zart, ohne Schneide wie bei den vorigen Gattungen, die äusseren Seitenplatten sind am Aussenrande der Schneide gezähnel.

Clanculus Pharaonis L. Taf. XXII. Fig. 6. Nach einem Exemplar aus dem Rothen Meer durch Jickeli. Die Mittelplatte hat eine schmale Basis, wie sie durch die zwei nach hinten etwas divergirenden Linien bezeichnet wird, die von der Schneide ausgehen. Ihre Stützlamellen sind weit vorragend und lassen die Platte breiter als lang erscheinen, wenn die Radula im Ganzen vorliegt; die Platte wird aber hinten von der folgenden Platte verdeckt, so dafs sie genau so lang wie breit ist, wenn man die hintere verschmälerte und abgerundete Verlängerung mit misst. Ihre Schneide ist schmal, entsprechend der Plattenbasis, soweit umgekremp, dafs sie so lang wie breit erscheint, hinten abgerundet und jederseits mit drei Zähnen versehen. Die fünf Zwischenplatten haben ähnliche Schneiden, tragen aber nur am Aussenrande drei Zähne, und die vier ersten Zwischenplatten haben eine äussere Stützlamelle, wie sie denn im Ganzen etwa einer halben longitudinal getheilten Mittelplatte zu vergleichen sind. Die fünfte oder äussere Zwischenplatte hat keine Stützlamelle, vielmehr ist ihr Aussenrand mit einer schmalen Krempe versehen, am Grunde ihrer Schneide sind die Zähnechen vorhanden, wie an den übrigen Zwischenplatten. Die äussere Seitenplatte ist viel kleiner als die Zwischenplatten, vorn und hinten zugespitzt und wie bei den vorigen Gattungen ohne Schneide. Die äusseren Seitenplatten, gegen 150 in jedem Gliede jederseits, sind von vorn an von gleicher Grösse, und werden nach aussen allmählich kleiner; alle sind am Aussenrande der Schneide gezähnel, wie es in Fig. 6a gezeigt ist, welche die ersten vier Lamellen darstellt. Breite der Mittelplatte 0,145 mm, Länge derselben 0,145 mm.

Clanculus Vieilloti (Monodonta Vieilloti Payr.) Tafel XXII. Fig. 7. Nach einem alten Präparat aus dem Mittelmeer. Das Präparat ist mir leider verloren gegangen, vielleicht habe ich es auch gar nicht eingekittet, sondern nur vor langen Jahren durch meinen Bruder zeich-

nen lassen. Ich mache jedoch hier von dieser Zeichnung Gebrauch, da sie den Beweis liefert, daß diese Art zur Gattung *Clanculus* gehört, und um überhaupt eine zweite Species geben zu können. Die Figur ist an sich deutlich, und bedarf kaum einer Beschreibung, wenn man sie mit der vorhergehenden vergleicht. Die Mittelplatte und die fünfte Zwischenplatte haben keine Zähne an der Schneide. Es wäre mir auffallend, wenn dies damals, vor mehr als dreissig Jahren, von uns hätte fälschlich gesehen sein sollen. Die zweite, dritte und vierte Zwischenplatten zeigen deutlich vier Zähne am Aussenrande. Die äusseren Seitenplatten sind auch hier am Aussenrande gezähnt, wie aus der hinzugefügten Zeichnung einer Lamelle, die ich hier weglasse, hervorgeht.

Clanculus Jussieui Payr. Nachträglich habe ich auch noch das Gebiss dieser Art, welche bei Messina gesammelt war, untersuchen können. Sie hat viel Aehnlichkeit mit *Cl. Pharaonis*. Die Mittelplatte ist breiter als lang, ihre Schneide hat jederseits vier Zähne. Die fünf Zwischenplatten tragen jederseits an der Schneide ebenfalls vier Zähne, an dem Aussenrande der ersten sogar fünf. Breite der Mittelplatte 0,1075 mm, Länge derselben 0,09 mm.

Gattung **Monodonta** Lam. Die Zungenknorpel (Taf. XXII. Fig. 8) von *Monodonta* sind von denen von *Trochus niloticus* verschieden genug, um die Aufmerksamkeit zu erregen. Die Hauptknorpel sind hinten viel breiter und am Innenrande ist ein deutlicher abgesetzter Ausschnitt vorhanden. Die beiden hinteren kleineren Knorpelstücke sind nicht mit abgebildet. Kein Kiefer. Das wesentlichste Merkmal scheint die Schneide der Mittelplatte zu tragen, indem sie breit und kurz umgekrempt, eine wenig gekrümmte fast gerade Linie bildet, die auf dem mittleren Drittel ganzrandig, auf den beiden äusseren Dritteln gezähnt ist. Fünf Zwischenplatten. Die auch schon den vorigen Gattungen eigenthümliche innere Seitenplatte ohne Schneide ist vorhanden. Die äusseren Seitenplatten sind an der Schneide gezähnt. — Die Gattung *Trochocochlea* hat ein so übereinstimmendes Gebiss, daß ich sie nicht von *Monodonta* trennen kann.

Monodonta labio L. Tafel XXII. Fig. 9. Nach einem Exemplar von den Philippinen durch das Museum Christian VIII. Die Basis der Mittelplatte ist ziemlich breit, von Breite der Schneide und jederseits von parallel nach hinten verlaufenden Linien begrenzt; die Stützlammellen treten als dreieckige, etwas nach hinten gekrümmte Fortsätze an den hintern zwei Dritteln der Plattenlänge hervor, und geben der Platte, die nach hinten in eine abgerundete Spitze verlängert ist, das Ansehen eines Rhombus, der sich vorn in einen breiten Fortsatz ausdehnt. An diesem liegt die Schneide und nimmt seine ganze Breite ein. Sie ist ein schmal umgekrempter Saum, ihr Rand bildet eine Querlinie, die in dem grösseren mittleren Drittel ganzrandig, jederseits nach aussen mit 7 bis 9 feinen Zähnchen gezähnt ist. Die ersten vier Zwischenplatten haben an ihrem hinteren Ende eine äussere Stützlammele, ihre Schneide ist am Vorderrande ganzrandig, am Innenrande mit fünf, am Aussenrande mit sieben Zähnchen besetzt, am Aussenrande ist das letzte Zähnchen grösser als seine Vorgänger. In Fig. 9 a ist

die zweite Zwischenplatte in einer stark seitlich gerichteten Lage abgebildet. Die fünfte Zwischenplatte ermangelt, wie gewöhnlich, der Stützlamelle. Die innere Seitenplatte ist länglich, vorn und hinten zugespitzt, ohne Schneide. Von den äusseren Seitenplatten sind die beiden ersten ganzrandig, die folgenden am Aussenrande gezähnt, weiterhin an beiden Seiten. In Fig. 9b ist die Lamelle der achten Platte abgebildet. Breite der Mittelplatte 0,18 mm, Länge derselben 0,19 mm. Eberhard hat l. c. fig. 78 eine Abbildung von dieser Art in sehr starker Vergrösserung gegeben, mir scheint jedoch, als habe er manche Details mißverstanden, z. B. die Form der Mittelplatte. Er sagt im Text: „Länge der Zunge etwa 8““, Breite 0,88““. Zahl der Querreihen 117, Länge eines Mittelzahns 0,06““.

Monodonta canalifera Lam. Tafel XXII. Fig. 10. Nach einem Exemplar von Amboina durch Dall. Die Mittelplatte, die ich hier allein abbilde, da sich die Abweichungen von *M. labio* durch Worte leicht ausdrücken lassen, unterscheidet sich von der vorigen Art durch die schmalere glatte Mittelpartie der Schneide, neben der jederseits acht sehr feine Zähnchen stehen, ja es hat sogar zuweilen bei sehr starker Vergrösserung den Anschein, als ob auch der mittlere glatte Rand mit noch viel feineren Zähnchen besetzt wäre. Immerhin bleibt aber die mittlere Partie von den seitlichen ausgezeichnet. Der hintere mittlere Vorsprung der Platte ist kürzer, mehr abgerundet, wodurch die ganze Platte im Verhältniss zur Breite kürzer wird, d. h. bedeutend breiter als lang. Die Zwischenplatten erscheinen am Innenrande ungezähnt, am Aussenrande tragen sie eine geringe Anzahl von Zähnen, zwei bis drei. Die innere Seitenplatte wie gewöhnlich, aber etwas länger als bei der vorigen Art. Die äusseren Seitenplatten sind alle, auch die beiden ersten am Aussenrande gezähnt, weiterhin an beiden Rändern. Breite der Mittelplatte 0,195 mm, Länge derselben 0,165 mm.

Monodonta turbinata Gm. (*articulata* Lam.) Tafel XXII. Fig. 11. Nach einem von mir selbst in Messina gesammelten Exemplare und nach Exemplaren aus dem Mittelmeer durch Caspary, Lischke und von Martens. An dem Exemplar von Messina hat die Mittelplatte eine auffallende Asymmetrie, die ich jedoch bei anderen Exemplaren nicht finde. Eine solche asymmetrische Mittelplatte ist in Fig. 11 abgebildet. Die Schneide der Mittelplatte hat eine sehr grosse glatte Stelle in der Mitte, jederseits von ihr stehen nur drei oder vier Zähnchen. Auch an den Zwischenplatten sind nur etwa vier Zähnchen am Innenrande wie am Aussenrande vorhanden. Die innere Seitenplatte wie gewöhnlich, ohne Schneide. Die äusseren Seitenplatten sind bis zur zwanzigsten mit ganzrandiger Schneide versehen, dann erst werden sie an beiden Seiten am Grunde (Fig. 11a), weiterhin bis zur Spitze gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,225 mm, Länge derselben 0,175 mm.

Monodonta tessulata Born. (*Monodonta fragarioides* Lam.) Tafel XXII. Fig. 12. Die Mittelplatte hat abgerundete Stützlamellen und einen abgerundeten hinteren Vorsprung, welcher letztere, wie gewöhnlich, von der folgenden Platte verdeckt wird; ihre Schneide hat einen grossen glatten Mitteltheil, und jederseits nur eine kleine Anzahl Zähnchen, bis vier. Die fünf Zwischenplatten erscheinen bei oberflächlicher Ansicht mit glatten Schneiden versehen, indessen sind doch am Grunde der Schneide innen und aussen Zähnchen vorhanden, die von der ersten Zwischenplatte bis zur fünften an Zahl etwas zuzunehmen scheinen. Die ersten drei Zwischenplatten haben eine Stützlamelle am äusseren Rande. Die innere Seitenplatte ist vorhanden,

klein, oben breiter als unten. Die äusseren Seitenplatten scheinen weithin ganzrandige Schneiden zu haben; indessen sieht man doch bei richtiger isolirter Lage, daß auch schon die ersten (Fig. 12a) am Grunde der weit übergebogenen Schneide gezähnt sind, während in der Mitte die ganze Schneide bis zur Spitze gezähnt wird (Fig. 12b). Breite der Mittelplatte 0,24 mm, Länge derselben 0,23 mm. — Diese Art scheint von der vorigen nicht spezifisch verschieden. Vielleicht sind auch die beiden folgenden als Varietäten hierher zu ziehen.

Monodonta (Trochocoehlea) **Listeri** Gray. Tafel XXII. Fig. 13. Nach einem Exemplar von Funchal durch das Museum in Copenhagen. Die Mittelplatte hat abgerundete Stützlamellen, einen abgerundeten wenig vorragenden Hinterrand und eine Schneide mit sehr breiter glatter Mittelpartie, auf welche jederseits nur drei Zähne folgen. Die fünf Zwischenplatten haben nichts Abweichendes von der gewöhnlichen Form bei *Monodonta*, ihre Schneide trägt jederseits am Grunde zwei bis vier Zähne, nach aussen mehr als nach innen. Die innere Seitenplatte ist deutlich vorhanden, vorn abgerundet, hinten spitzer, sie hat auch den zarten Lappen, der sich nach vorn und innen von ihr fortsetzt, sehr deutlich. Die äusseren Seitenplatten haben Schneiden, welche weit übergebogen sind und ganzrandig erscheinen; sie sind aber doch am Grunde mit einigen wenigen Zähnen versehen. Breite der Mittelplatte 0,225 mm, Länge derselben 0,215 mm.

Monodonta (Trochocoehlea) **mutabilis** Phil. Tafel XXII. Fig. 14. Nach einem Exemplar von Venedig durch v. Martens. Recht ähnlich der vorigen Art. Die Mittelplatte ist ähnlich gestaltet, ihre Schneide hat auch einen breiten platten Mitteltheil, und jederseits nur drei Zähne. An den Schneiden der Zwischenplatten sind auch nur wenige Zähne vorhanden, die sich an der Aussenseite der fünften auf drei vermehren. Die innere Seitenplatte habe ich in der Zeichnung übersehen, und kann sie nicht nachholen, da ich das Präparat nicht mehr besitze. Von den äusseren Seitenplatten bilde ich (Fig. 14a) eine aus der Mitte ab. Ihre Schneide ist beiderseits gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,215 mm, Länge derselben 0,18 mm.

Monodonta (Trochocoehlea) **colubrina** Gould. Tafel XXIII. Fig. 1. Nach einem Exemplar von Madeira durch von Martens. Auch diese Art gehört entschieden zu *Monodonta*. An der Schneide der Mittelplatte ist die breite glatte Partie eher etwas concav, neben ihr jederseits nur drei Zähne. Die Zwischenplatten haben das Ende der Schneide wie abgestutzt, am Grunde aussen drei bis vier Zähne, innen nur zwei. Die innere Seitenplatte vorn breit, nach hinten verschmälert. Die erste äussere Seitenplatte (Fig. 1a) hat eine breitere Schneide als die ihr folgenden, und zeichnet sich ausserdem noch durch eine an der inneren Ecke des abgestutzten Randes vorragende zahnartige Spitze aus. Die ersten zwölf Platten sind auch am Grunde der Schneide zahnlos, erst von der dreizehnten an bemerke ich einen oder zwei Zähne, die sich dann bald vermehren und beiderseits bis zur Spitze der Schneide ausdehnen. Breite der Mittelplatte 0,215 mm, Länge derselben 0,195 mm.

Monodonta (Oxyste) **tabularis** Krauss. Tafel XXIII. Fig. 2. Nach einem Präparat vom Cap durch Arthur Adams. Gehört auch entschieden zu *Monodonta* und steht sogar nach

dem Gebiß der vorigen Art nahe. Die Mittelplatte hat grosse abgerundete Stützlamellen, hinten einen kürzern gleichfalls stumpf abgerundeten Vorsprung. Neben dem breiten glatten Theil der Schneide stehn jederseits fünf Zähne. Die Schneiden der fünf Zwischenplatten sind am Ende abgestutzt, ähnlich der vorigen Art, und tragen jederseits vier ziemlich starke spitze Zähne, am Aussenrande der fünften Zwischenplatte sogar fünf. Die erste kleine, zarte Seitenplatte ist vorhanden. An der Schneide der ersten äusseren Seitenplatte ist der Innenrand wie bei der vorigen Art verdickt, ohne dafs jedoch am Rande diese Verdickung als Zahn hervorträte. Alle diese Schneiden, schon von der ersten an, sind an der Umbiegung mit einigen Zähnechen bewaffnet, die bald an Zahl zunehmen. In Fig. 2a ist die 24. Lamelle dargestellt. Breite der Mittelplatte 0,24 mm, Länge derselben 0,235 mm.

Monodonta (Oxysteles) **impervia** Mke. Tafel XXIII. Fig. 3. Nach einem alten Präparat. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang. Ihre Basis ist durch zwei parallele Linien bezeichnet, die Stützlamellen sind abgerundet, nehmen die ganze Länge der Platte ein und verbreitern sich nach hinten; der Hinterrand der Platte ist abgerundet. Neben dem glatten Theil der Schneide stehn jederseits vier Zähne. Die Schneiden der fünf Zwischenplatten sind am Ende abgestutzt und tragen jederseits drei Zähne, auf welche am Aussenrande noch ein eigenthümlicher Vorsprung der Plattenbasis sichtbar ist, der durch einen rundlichen Einschnitt abgetrennt ist. Die erste zarte Seitenplatte ist vorhanden. Alle äusseren Seitenplatten, auch schon die ersten (Fig. 3a) sind am Rande mit drei bis vier scharfen Zähnen besetzt. Weiterhin nimmt die Zahl bald beträchtlich zu. Breite der Mittelplatte 0,23 mm, Länge derselben 0,25 mm.

Monodonta (Diloma) **striolata** Quoy et Gaimard. Tafel XXIII. Fig. 4. Nach einem Exemplar von Van Diemensland aus dem Berliner Museum durch Sebayer. Die Mittelplatte, breiter als lang, etwas unsymmetrisch, hat eine knapp umgekrempte Schneide mit ganzrandiger Mittelpartie und jederseits 6 bis 8 Zähne, was die Art in die Gattung *Monodonta* verweist. Fünf Zwischenplatten, deren abgerundete Schneiden innen sechs, aussen bis zwölf scharfe spitze Zähne tragen. Die innere Seitenplatte besteht aus einem zarten länglichen inneren, weniger durchsichtigen Theil, und einem nach aussen ragenden Anhang, der sehr durchsichtig ist. An allen äusseren Seitenplatten sind die weit übergebogenen langen Schneiden sowohl am Aussenrande wie am Innenrande der ganzen Länge nach gezähnt, und zwar am Innenrande feiner als am Aussenrande. Breite der Mittelplatte 0,19 mm, Länge derselben 0,16 mm.

Monodonta (Diloma) **aethiops** Gm. Tafel XXIII. Fig. 5. Nach Exemplaren von Neu-Seeland durch das Museum Godeffroy und aus der Südsee durch das Museum in Copenhagen. An der Mittelplatte sind die Stützlamellen lang, schmal und weit nach hinten gelegen. Die ganzrandige Partie der Schneide ist länger als die seitlichen. An den letzteren sind gegen neun Zähne zu unterscheiden, die sich seitlich am Rande herabziehen, und von denen die inneren sechs von den äusseren durch einen Einschnitt getrennt sind. Fünf Zwischenplatten mit abgerundeten Schneiden, an beiden Rändern mit sechs bis sieben spitzen Zähnen versehen, die innere Seitenplatte wie gewöhnlich vorhanden. Alle äusseren Seitenplatten haben Schneiden, die am ganzen äusseren Rande gezähnt sind, ihr Innenrand erscheint ganzrandig. Breite der Mittelplatte 0,265 mm, Länge derselben 0,15 mm.

Monodonta (Trochocochlea) **constricta** Mac Leay. Taf. XXIII. Fig. 6. Nach einem Exemplar des Bonner Museums aus dem Indischen Ocean durch Landauer. Die Mittelplatte hat eine Basis, die sich von vorn nach hinten verbreitert; ihre Stützlamellen nehmen noch auffällender nach hinten an Breite zu; hinten endet die Platte ziemlich spitz; ihre Schneide ist mitten ganzrandig und hat jederseits fünf Zähnechen. Die fünf Zwischenplatten sind am Aussenrande wie am Innenrande mit fünf Zähnechen besetzt. Die innere Seitenplatte ist halb so lang wie die Zwischenplatten, oval, vorn und hinten abgerundet. Alle äusseren Seitenplatten sind am Aussenrande in ganzer Länge der Schneide gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,14 mm, Länge derselben 0,11 mm.

Monodonta (Trochocochlea) **zebra** Wood. Tafel XXIII. Fig. 7. Nach einem Exemplar aus Neuholland durch das Museum Godeffroy. Die Mittelplatte, die hier allein stark vergrößert abgebildet ist, zeigt einige Asymmetrie, wie es oft vorkommt, aber wohl nur individuell ist. Jederseits neben der ganzrandigen gradlinigen Mittelpartie liegen am Rande der Schneide fünf Zähnechen. An den fünf Zwischenplatten zähle ich an beiden Rändern sieben Zähnechen, von denen die untersten kleiner werden. Innere und äussere Seitenplatten wie bei voriger Art. Breite der Mittelplatte 0,14 mm, Länge derselben 0,13 mm.

• Gattung **Omphalius** Phil. Wie sich Arten verschiedener Gattungen auf Grund des Gebisses unter dem gemeinschaftlichen Namen **Monodonta** vereinigen liessen, ebenso führt uns eine Uebereinstimmung der Radula zur Vereinigung mehrerer Arten unter der Benennung **Omphalius**. Die Mittelplatte ist hier breiter als lang, vorn ganzrandig und seicht ausgerundet, mit unregelmässig und schwach gezählter Schneide. Die fünf Zwischenplatten sind am Grunde des Aussenrandes gezähnt, auch die äusseren Seitenplatten sind gezähnt. Ein Kiefer ist nicht vorhanden. Soweit meine Erfahrung reicht, gehören in diese Gruppe ausser den Arten der Gattung **Omphalius** noch *Tegula pellis serpentis* Wood und *Chlorostoma funebre* Adams. Ich wähle für den gemeinsamen Gattungsnamen **Omphalius**, obgleich nicht alle genabelt sind, da alle sieben von mir untersuchten Arten von **Omphalius** hierher gehören.

Omphalius carinatus Koch. Tafel XXIII. Fig. 8. Nach einem Exemplar von Valparaiso durch das Museum in Copenhagen. Die Mittelplatte hat eine Verdickung in Gestalt eines Hufeisens, die ich für die Basis halte. Die Hörner des Hufeisens sind hinten zugespitzt, und nach innen gebogen, und durch zarte Membran verbunden. Die Schneide liegt parallel dem geraden Vorderrande und ist fein und unregelmässig erenulirt. Die fünf Zwischenplatten nehmen von innen nach aussen an Grösse zu. Die ersten vier haben am Aussenrande eine Stützlamelle, die an der ersten Zwischenplatte am grössten ist, an den folgenden abnimmt und an der fünften ganz fehlt. Die Schneide läßt einen abgerundeten Basallappen vor sich hervorragen, sie selbst ist dreieckig, zugespitzt, am Innenrande zahnlos, am Aussenrande mit zwei bis drei Zähnen besetzt. Die innere Seitenplatte ist von der äusseren nicht sehr auffallend verschieden. Sie ist auf einer weniger durchsichtigen Basis befestigt, welche mit der zarten inneren Seitenplatte der **Monodonten** einige Aehnlichkeit hat. Ihre Schneide ist am Aussenrande

dentlich mit zwei Zähnen versehen, der Innenrand scheint ganzrandig. Die äusseren Seitenplatten haben schon von der ersten an eine grössere Anzahl von Zähnechen am Aussenrande. Isolirt und in günstiger Lage wird es deutlich, dass auch der Innenrand gezähnt ist. Fig. 8a ist die Abbildung der dreizehnten Lamelle. Breite der Mittelplatte 0,16 mm, Länge derselben 0,09 mm.

Omphalius excavatus Lam. Tafel XXIII. Fig. 9. Nach einem Exemplar von St. Jan. Die Mittelplatte ist der vorigen Art sehr ähnlich, nur ist sie verhältnissmässig noch breiter. Die fünf Zwischenplatten sind ziemlich gleich an Grösse, oder nehmen doch nach aussen nicht so auffallend an Grösse zu wie bei der vorigen Art. Von den vorderen vorspringenden Basallappen finde ich hier nichts, übrigens sind die Stützlamellen, und die Bezeichnung der Schneiden ähnlich mit *O. carinatus*. Die Schneiden sind am Ende nicht spitz, sondern abgerundet oder auch vielfach gradlinig abgestutzt. Die innere Seitenplatte (Fig. 9a) hat eine breite Basis, von der sich ein schmaler Hals erhebt, dessen Ende die Schneide bildet, und der nach innen von einer breiten durchsichtigen Lamelle gesäumt wird. Die Schneide ist jederseits mit einigen Zähnen besetzt, und am Ende gerade abgestutzt. Das was ich eben als Basis bezeichnet habe, ist der am wenigsten durchsichtige Theil der Platte, und entspricht zweifelsohne dem, was ich bei *Monodonta* als innere Seitenplatte beschrieben habe. Dort habe ich mich nirgends von einem solchen Zusammenhang mit einer Seitenplatte überzeugen können. Alle äusseren Seitenplatten sind an beiden Rändern gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,2 mm, Länge derselben 0,08 mm.

Omphalius brasilianus Mke. Tafel XXIII. Fig. 10. Nach einem Exemplar aus Brasilien durch das Museum in Copenhagen. Die Mittelplatte Fig. 10a ist ähnlich der vorigen Art, doch verhältnissmässig breiter. Die fünf Zwischenplatten sind auch von der vorigen Art wenig verschieden. Die innere Seitenplatte (Fig. 10b) entspricht ebenfalls ganz der vorigen Art, ist nur im Ganzen kräftiger. Die äusseren Seitenplatten sind an der Schneide beiderseits gezähnt. Eine derselben ist Fig. 10c abgebildet. Breite der Mittelplatte 0,225 mm, Länge derselben 0,08 mm.

Omphalius quadricarinatus Gray. Tafel XXIII. Fig. 11. Nach einem Exemplar von Valparaiso durch das Museum in Copenhagen. Das Präparat ist in viele Stücke zerfallen, daher nirgends ein ganzes Glied in situ zu beobachten. Die Mittelplatte (Fig. 11) ist sehr kurz im Verhältniss zur Breite. Die hufeisenförmige Basis sehr deutlich, wie es die Figur zeigt. Die Zwischenplatten und Seitenplatten wie bei den verwandten Arten. An den Zwischenplatten bemerke ich drei Zähne am Aussenrande der Schneide, an der fünften oder äussersten jedoch fünf. Breite der Mittelplatte 0,165 mm, Länge derselben 0,05 mm.

Omphalius microstoma d'Orb. Tafel XXIII. Fig. 12. Nach einem Exemplar von Valparaiso durch das Museum zu Copenhagen. Die Mittelplatte hat deutlich die hufeisenförmige Basis, und eine breit umgeschlagene Schneide mit unregelmässig welligem Rande. Die fünf Zwischenplatten wie gewöhnlich, am Aussenrande mit drei, die fünfte mit vier Zähnen. Die

Seitenplatten sind ganz von der Gestalt, wie sie in Fig. 8 von *Omphalius carinatus* abgebildet wurden, jedoch erscheinen die ersten sechs oder sieben an der Schneide ganzrandig, erst von da an wird eine äusserst feine Zähnelung deutlich. Breite der Mittelplatte 0,18 mm, Länge derselben 0,08 mm.

Omphalius coronulatus C. B. Adams. Tafel XXIII. Fig. 13. Nach einem Exemplar von La Paz, Mexico, durch Dall. Auch hier ist die hufeisenförmige Basis der Mittelplatte deutlich, die Schneide ist breit umgeschlagen mit crenulirtem Rande. Die fünf Zwischenplatten haben nichts Auszeichnendes. Die Seitenplatten haben eine weniger spitze, vielmehr abgerundete Schneide, die bei den ersten sechs bis sieben ganzrandig zu sein scheint, erst von da an fein gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,18 mm, Länge derselben 0,11 mm.

Omphalius* (Chlorostoma) *ater Lesson. Tafel XXIII. Fig. 14. Nach Exemplaren von Chile, Puerto Mont, durch Dunker, von Valparaiso durch das Museum Christian VIII. in Copenhagen, und eine ältere Zeichnung. Der Bau der Radula weist diese Art in die Gattung *Omphalius* oder doch ganz in ihre Nähe. Die Mittelplatte (Fig. 14a) hat die hufeisenförmige, so charakteristische Basis, die schmal umgeschlagene Schneide mit schwach gezähneltem Rande und einen vor der Schneide hervorragenden zarten Lappen, der am Vorderrande seicht ausgebuchtet ist. Die fünf Mittelplatten, die nach aussen allmählich an Grösse zunehmen, haben eine lang umgebogene spitze Schneide, mit zwei Zähnen aussen an der Basis. Die innere Seitenplatte besitzt die Basallamelle, wie die *Omphalius*-Arten und die äusseren Seitenplatten sind am Aussenrande der Schneide gezähnt. In Fig. 14b ist eine der letzteren aus der Gegend hinter der Mitte abgebildet. Breite der Mittelplatte 0,255 mm, Länge derselben 0,15 mm.

Omphalius* (Chlorostoma) *Carpenteri Dunker. Nach einem Exemplare von Nagasaki aus dem Berliner Museum. An dem zerfallenen Präparat ist leider keine Mittelplatte conservirt. Da jedoch die Zwischenplatten mit 3 Zähnen am Aussenrande der Schneide, und auch die am Aussenrande gezähnelten Seitenplatten sehr gut mit den übrigen Arten übereinstimmen, so habe ich keinen Zweifel, dass auch diese Art zu *Omphalius* gehöre.

Omphalius* (Chlorostoma) *funeralis Adams. Tafel XXIII. Fig. 15. Nach einem Exemplar von Monterey in Californien durch Dall. Da auch diese Art durch das Gebiss sich an *Omphalius* anschliesst, so liegt die Vermuthung nahe, dass alle *Chlorostoma*-Arten dahin gehören, was freilich erst der Bestätigung durch Untersuchung der einzelnen Arten anheim gegeben werden muss. Die Mittelplatte hat die hufeisenförmige Basis, die schmal umgebogene vorn ausgerundete Schneide mit sehr feingezähneltem Rande, und einen vor dieser hervorragenden Lappen, schliesst sich also gut an die vorigen Arten an. Die fünf Zwischenplatten nehmen von innen nach aussen an Grösse zu, sie sind am Aussenrande der Schneide mit drei bis vier Zähnen besetzt. Alle Seitenplatten sind am Aussenrande sehr fein gezähnt, decken sich aber so, dass sie den Anschein haben, ganzrandig zu sein, weiterhin sind sie deutlich beiderseits mit spitzen Zähnen besetzt. Breite der Mittelplatte 0,225 mm, Länge derselben 0,1 mm.

Omphalius (Tegula) **pellis serpentis** Wood. Tafel XXIII. Fig. 16. Nach einem Exemplar aus dem Stillen Ocean bei Nicaragua durch Dall. Die Mittelplatte schliesst sich eng an die von *Omphalius* an, obgleich die hufeisenförmige Basis weniger deutlich markirt ist. Die Schneide ist vorn seicht ausgerundet, am Rande mit zahlreichen sehr kleinen Spitzchen oder Zähnchen besetzt, die in mehreren Reihen oder vielmehr in einem weiteren Zuge unregelmässig und dicht geordnet sind. Vielleicht ist dies eine hinreichende Eigenthümlichkeit, um *Tegula* als gute Untergattung von *Omphalius* zu unterscheiden, zumal auch die Schale dnreh den Mangel des Nabels hinreichend abweicht. Die fünf Zwischenplatten nehmen an Breite der Basis von innen nach aussen ab. Ihre Schneiden sind am Ende gerade abgestutzt, am Aussenrande mit drei Zähnen besetzt. Die innere Seitenplatte besitzt die Basallamelle, die sich durch etwas dunklere Färbung als weniger durchsichtig bemerklich macht, und hat eine meist etwas schräg abgestutzte Schneide, mit vorstehender Innenspitze, die von einer am Innenrande verlaufenden Verdickung gebildet wird. Die äusseren Seitenplatten sind ebenfalls ein wenig schräg abgestutzt, und von der innen gelegenen Spitze zieht sich eine Linie nach hinten, die als ein erhabener Kiel zu deuten ist. Die ersten sieben Lamellen dieser Seitenplatten sind ganzrandig, von da an bemerkt man an beiden Rändern eine sehr feine Zählung, die jedoch anfangs leicht übersehen wird, weil sich die Ränder der benachbarten Lamellen decken. Breite der Mittelplatte 0,295 mm, Länge derselben 0,12 mm. — Gray sagt *Proceedings of the Zoological Society* 1856 p. 44 von dieser Art: *Lingual membrane elongate, broad; teeth in ten longitudinal series, in arched cross rows, elongate, with a rounded apex; lateral teeth linear, crowded, arched at the end.*

Gattung **Oxysteles** Phil. Nachdem ich *Oxysteles tabularis* Krauss und *impervia* Menke wegen der Aehnlichkeit der Radula bei *Monodonta* untergebracht habe, bleibt noch *Oxysteles tigrina* Chemn. in Betracht zu ziehen, die zu *Monodonta* nicht passt, und die also als Typus der Gattung *Oxysteles* gelten mag. Obgleich die allgemeine Gestalt der Mittelplatte wohl mit der von *Monodonta* verglichen werden kann, so ist doch die Schneide ganz verschieden. Bei *Monodonta* bildete sie eine fast grade Querlinie, die in der Mitte ganzrandig, beiderseits gezähnt war, bei *Oxysteles* ist sie vorgezogen und abgerundet, beiderseits am Grunde mit einigen Zähnchen bewaffnet. Auch die fünf Mittelplatten haben eine Schneide, die weit umgebogen, an der Endhälfte ganzrandig und abgerundet, an der Basis jederseits mit einigen Zähnchen versehen ist. Die Lamellen der Seitenplatten schliessen sich ohne auffallenden Absatz an die Zwischenplatten an, sind alle aussen an der Basis der Lamelle gezähnt. Kein Kiefer. — Bemerken muss ich hierbei, dafs eine Radula, welche ich durch Arthur Adams unter dem Namen *Oxysteles tigrina* vom Cap erhielt, so abweichend ist, dafs ich sie für nicht richtig bestimmt halten muss. Ich lasse sie daher unberücksichtigt; sie scheint eher einem Turbo oder einer Lunella angehört zu haben.

Oxysteles tigrina Chemn. Tafel XXIV. Fig. 1. Nach einem Exemplar vom Cap durch v. Martens aus dem Berliner Museum. Die Mittelplatte ist länger als breit, hinten durch die grossen Stützlamellen stark verbreitert, vorn viel schmaler. Ihre Schneide ist, von oben ge-

sehen, so breit wie lang und bildet einen abgerundeten Bogen, der jederseits an der Basis vier kleine Zähne trägt. Die fünf Zwischenplatten nehmen von innen nach aussen an Breite ab. Bei der vierten ist die Stützlamelle unbedeutend, bei der fünften fehlt sie ganz. Auch bei den Zwischenplatten sind die Schneiden abgerundet, in der Endhälfte glatt und am Grunde jederseits mit drei oder vier Zähnen versehen. Sie sind länger umgeschlagen als die der Mittelplatte. Neben der fünften Zwischenplatte liegt eine längliche schmale Lamelle, die nach vorn nur bis zur Hälfte der neben ihr stehenden Zwischenplatte reicht, und die ich als innere Seitenplatte ansehe. Sie ist von den übrigen Platten verdeckt, so dass sie leicht übersehen wird. Die äusseren Seitenplatten schliessen sich unmittelbar an die Zwischenplatten an, und sind ziemlich von gleicher Grösse, und sind alle an den Schneiden am äusseren Grunde mit drei oder vier Zähnen geziert, wie es in Fig. 1a dargestellt ist. Ich zähle deren 160. Breite der Mittelplatte 0,245 mm, Länge derselben 0,31 mm.

Gattung Diloma Phil. Wie bei der vorigen Gattung wurden zwei Arten der Gattung Diloma, nämlich *D. striolata* Q. G. und *aethiops* Gmel. als der Gattung Monodonta zugehörig aus der Radula erkannt. Die von Philippi als typische Art bezeichnete *Diloma nigerrima* Gmel. (*araucana* d'Orb.) ergibt sich aber auch durch ihr Gebiss als generisch von Monodonta verschieden. Ich hatte schon im Archiv für Naturgeschichte 1862 p. 181 Taf. VII Fig. 8 nach einem Exemplar von v. Tschudi von Peru ein Glied der Radula von *D. nigerrima* abgebildet. Jetzt habe ich Gelegenheit gehabt ein anderes Exemplar von Valparaiso zu untersuchen, und kann daher eine bessere Abbildung geben. Von den bisher besprochenen Gattungen Monodonta, Omphalium und Oxysteles unterscheidet sich Diloma leicht und bestimmt durch die Schneide der Mittelplatte, welche einen mittleren Zahn besitzt, an welchen sich kleinere Zähne jederseits anschliessen; ihre Stützlamellen sind ausserordentlich weit vorgezogen, wodurch die Platte hinten sehr breit erscheint, viel breiter als ihre Länge. Ähnliches gilt von den Zwischenplatten. Auch bei diesen endet die Schneide spitz und ist beiderseits fast in ganzer Länge mit feinen Zähnen besetzt. Kein Kiefer.

Diloma nigerrima Gmel. (*araucana* d'Orb.). Tafel XXIV. Fig. 2. Nach einem Exemplar von Valparaiso durch das Museum zu Copenhagen. Die Mittelplatte ist fast doppelt so breit wie lang, indem sich die Stützlamellen weit nach jeder Seite hin erstrecken und den welligen Hinterrand der Platte bilden helfen. Der vordere Theil der Platte, von dem die Schneide sich umkrempft, ist kaum halb so breit und vorn in der Mitte leicht ausgebuchtet. Die Schneide selbst springt nicht bedeutend nach hinten vor, trägt in der Mitte einen spitzen Zahn, an den sich jederseits 7 bis 10 sehr kleine spitze Zähne anschliessen, so dass die ganze Schneide mit Zähnen besetzt ist. Die ersten vier Zwischenplatten sind der Mittelplatte einigermaßen ähnlich, nur sind sie schief gestellt. Auch sie haben breite Stützlamellen, und haben am Hinterrande einen abgerundeten mittleren Vorsprung. Vorn sind sie verhältnissmässig viel schmaler, ihre Schneide wird von der ersten bis zur fünften Platte allmählich länger, endet bei allen in eine Spitze und wird fast in ganzer Länge von der Basis bis zur Spitze hin durch feine Zähne eingefasst, deren Zahl sechs bis sieben beträgt, und die etwas

grösser sind als die Zähnechen der Mittelplatte. Die fünfte Zwischenplatte ist ohne Stützlamellen. Die innere Seitenplatte schliesst sich dicht an die fünfte Zwischenplatte an, ist nur halb so lang als diese und wird völlig von den äusseren Seitenplatten verdeckt. Sie scheint keine Schneide zu haben. Die äusseren Seitenplatten sind zu einer schmalen Lamelle umgeschlagen, nehmen von der ersten an ganz allmählich nach aussen an Grösse ab, und sind am Aussenrande fein gezähnt. Ihre Zahl ist sehr gross. Breite der Mittelplatte 0,165 mm, Länge derselben 0,0925 mm.

Gattung Euchelus Phil. Ich schiebe hier die Gattung *Euchelus* ein, von der ich jedoch nur eine Art untersucht habe. Sie weicht durch den Besitz eines Kiefers beträchtlich von den vorhergehenden ab. Die Radula schliesst sich dadurch an *Diloma* näher an, dass Mittelplatte und Zwischenplatten an der Schneide gezähnt sind, und mitten in einen spitzen Zahn enden; die äusseren Seitenplatten sind am Aussenrande gezähnt.

***Euchelus atratus* Gmel.** Tafel XXIV. Fig. 3. Nach einem Exemplare von Benkulen durch E. v. Martens. Es sind zwei Kieferplatten vorhanden, welche aus zarten Elementen von 0,01 mm von hexagonaler Gestalt, etwas länger als breit, zusammengesetzt sind. Die Mittelplatte ist so lang wie breit, vorn und hinten abgestutzt, an den Seiten in der Mitte vorgezogen, so dass sie ein Sechseck mit abgerundeten Ecken bildet. Die Schneide ist weit übergeschlagen, so dass ihre mittlere Spitze bis über die Mitte der Plattenlänge reicht. Neben dem mittleren Zahn stehen jederseits am Rande der Schneide drei kleinere Zähne. Die Zwischenplatten sind länger als breit, ohne Stützlamellen; ihre Schneide nimmt von der ersten bis zur vierten an Grösse ab, endet in einen spitzen Zahn, ist am Innenrande ganzrandig, am Aussenrande gezähnt, die erste mit 3, die zweite mit 6, die dritte und vierte mit je drei Zähnechen. Die fünfte Zwischenplatte ist nach hinten verschmälert, spitz abgerundet und ihre abgerundete Schneide ist an beiden Rändern ganzrandig. Die Lamellen der Seitenplatten sind alle am Aussenrande mit zahlreichen Zähnechen besetzt, wie es in Fig. 3 a dargestellt ist. Breite der Mittelplatte 0,0475 mm, Länge derselben 0,05 mm.

Gattung Elenchus Humphrey. Die Mittelplatte ist hinten breit, mit einer Stützlamelle jederseits, vorn viel schmaler, die Schneide ganzrandig, spitz abgerundet. Die Zwischenplatten nehmen an Grösse von der ersten bis zur fünften zu, ebenso ihre Schneide, die beiderseits gezähnt ist. Einen Kiefer habe ich nicht gefunden.

***Elenchus badius* Wood.** Tafel XXIV. Fig. 4. Nach einem Exemplar von Vandiemensland aus dem britischen Museum. Ein Kiefer scheint zu fehlen. Die Mittelplatte ist wenig länger als breit, hinten viel breiter als vorn. Ihr Hinterrand ist abgestutzt, ebenso der Vorderrand, die Seitenränder sind ausgeschweift, so dass die ganze Platte einen flaschenförmigen Umriss bekommt. Die Schneide der Mittelplatte ist weit umgeschlagen, nicht ganz bis zur Mitte der Plattenlänge, spitz abgerundet und völlig ganzrandig. Die fünf Zwischenplatten

nehmen von der ersten bis zur fünften an Breite bedeutend zu, namentlich sind die vierte und fünfte bedeutend grösser als die drei ersten. Diese drei ersten haben hinten eine äussere Stützlamelle, und deshalb einen äusseren stark ausgeschweiften Seitenrand. Bei der vierten ist die Stützlamelle sehr geringe, bei der fünften fehlt sie ganz, weshalb ihr äusserer Seitenrand fast gerade ist. Die Schneide der ersten und zweiten Zwischenplatte ist klein; die erste trägt drei Zähne, von denen der mittlere der grösste, die zweite hat neben dem grösseren abgerundeten mittleren Zahn am Innenrande einen, am Aussenrande zwei kleinere Zähne; an der dritten stehen neben dem grossen schräg abgestutzten Theil, den man kaum mehr Zahn nennen kann, innen ein, aussen vier kleinere Zähnchen; ähnlich hat die fünfte Zwischenplatte eine schräg abgestutzte Mittelpartie, aber aussen und innen am Rande nur ein Zähnchen. Die ersten Lamellen der Seitenplatten tragen jederseits einen kleinen Zahn, weiterhin werden die Zähne zahlreicher und feiner. Ich zähle 82 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,13 mm, Länge derselben 0,14 mm.

Elenchus irisodontes (soll wohl heissen *iriodon* Quoy et Gaimard) aus Australien. Gray lieferte in seinem Guide p. 158 eine Abbildung von zwei Gliedern der Radula, die er kurz beschreibt: Teeth 00 . 5 . 1 . 5 . 00; the fifth or outer central teeth large; the hooks denticulated; the lateral teeth hooked, the first denticulated. Die Radula weicht von der durch mich untersuchten nicht unwesentlich ab. Ich würde sie nach der Gray'schen Zeichnung und nach meiner Terminologie so beschreiben: Die Mittelplatte ist viel länger als breit, mehr als doppelt so lang wie breit; sie verschmälert sich von hinten nach vorn allmählich, ihre Schneide hat drei Zähne, einen mittleren und jederseits einen seitlichen. Auch die vier ersten Zwischenplatten sind schmal, viel länger als breit, die Schneiden tragen drei Zähne, wie die Mittelplatte, sind aber wie gewöhnlich nach innen geneigt. Die fünfte Zwischenplatte ist grösser, aber doch immer noch viel breiter als lang, und ihre Schneide ist mit einer grossen mittleren Spitze versehen, an deren Grunde innen ein Zahn, aussen zwei Zähne sich anschliessen. Die Schneiden der Seitenplatten sind aussen mit einem Zähnchen versehen.

Gattung Gibbula Leach. Diese Gattung nähert sich in mancher Beziehung der Gattung *Monodonta*. Die Mittelplatte ist jederseits in eine breite Stützlamelle ausgedehnt, hinten in der Mitte zu einem abgerundeten Fortsatz ausgezogen, nach vorn mehr oder weniger zu einem Halse verschmälert; die Schneide ist jederseits mit einigen Zähnen versehen, und in einen mittleren ganzrandigen Lappen vorgezogen, der nach den Arten, deren ich eine ziemliche Anzahl untersuchen konnte, breiter oder schmaler ist, und zuweilen der geraden Linie, wie sie bei *Monodonta* so auffallend war, sich nähert. Die fünf Zwischenplatten entsprechen, wie sich Lovén passend ausdrückt, der halben Mittelplatte. Es ist bereits von vier Species das Gebifs beschrieben und abgebildet worden, von Lovén, Eberhard, Rowe und Friele. Letzterer verwirft den Namen *Gibbula*, und nennt die Gattung *Korenia*; er charakterisirt das Gebifs der Gattung folgendermassen: „Mittelplatte oval, unter der Schneide, die umgebogen und gezähnelte ist, eine Verengerung oder Hals; die Zwischenplatten haben stark umgebogene Spitzen; es ist keine eigentliche Seitenplatte vorhanden, aber

die erste Lamelle hat eine eigenthümliche flügelartige Bildung an der einen Seite; alle Platten sind an beiden Seiten der umgebogenen Spitze gezähnt.“ Was die Angabe von Friele betrifft, dafs keine eigentliche Seitenplatte vorhanden sei, dafs aber die erste Lamelle eine eigenthümliche flügelartige Bildung an der einen Seite habe, so mufs ich darüber eine Bemerkung beifügen. Ich habe schon in einer ganzen Reihe vorhergehender Gattungen von einer zarten ersten Seitenplatte gesprochen, die keine umgeschlagene Schneide besitzt. Friele im Archiv for Mathematik og Naturvidenskab 1876 bildet dieselbe so ab, als wenn sie ein flügelartiger Anhang der ersten Lamelle wäre. Auch mir ist es in einigen Fällen so erschienen, indessen finde ich doch allermeist diese zarte Platte, die ich als innere Seitenplatte bezeichnen zu dürfen glaube, so scharf von der darauf folgenden Lamelle abgesetzt, dafs ich meine frühere Ansicht noch nicht aufgeben kann. Bei den übrigen Gattungen, z. B. Margarita und Mölleria, ist diese Platte bei Friele so abgebildet, als ob sie mit der ersten Lamelle in keiner Verbindung stände, vielmehr eine eigene Platte darstellte. Da sich an den Präparaten, wie man sie aufzubewahren pflegt, die zahlreichen Platten und Lamellen gegenseitig verdecken, so ist es schwer sich über die Beziehung zweier benachbarten Platten zu einander eine untrügliche Meinung zu verschaffen; denn wenn sie auch isolirt neben einander liegen, wie das ja zuweilen vorkommt, dann bleibt leicht noch der Zweifel, ob sie wirklich verwachsen sind, oder nur lose nebeneinander liegen. Ich habe mich bei Gibbula überzeugt, dafs die Friele'sche Auffassung die richtige sei, wie er sie bei Gibbula (Korenia) Tab. 3 Fig. 1 und 3 abgebildet hat. Ich kann mich aber nicht überzeugen, dafs auch bei den vorigen Gattungen die innere Seitenplatte als ein flügelartiger Fortsatz mit der ersten äusseren Platte verwachsen ist. Der Kiefer ist vorhanden, besteht aus zwei dünnen Lamellen, die in der Mitte verbunden sind.

Gibbula cineraria Linn. Tafel XXIV. Fig. 5. Nach einem Exemplar von Möbius aus der Nordsee, und nach einem Exemplar von Samsö durch das Museum in Copenhagen. Das Gebifs dieser Art hat schon mehrere Untersucher gefunden. Zuerst wurde die Radula von Lovén abgebildet, und zwar sehr gut. Die vortreffliche Beschreibung lautet daselbst: „Dens rhachis medius cordatus, basi media productus, supra per collum breve, utrinque rotundato-alatum, in capitulum efformatus, transverse ovale, acie transversa, denticulata; dentes laterales utrinque quini, imbricati, formam medii e dimidio imitantes, sed versus pleuram sensim discrepantes, collo latiore, acie obliqua laminam intus emittente, in ultimo magnam subquadratum; Uncini utrinque circ. 90, graciles, hamo plano, lineari, sensim diminuto, in ultimis evanido, in interioribus ad basin solam, in mediis undique denticulato, scapo compresso, in primo postice ala praedito, in mediis simplici, sub hamo producto, versus basin leviter inflexo, attenuato, in ultimis laminaceo“. Man sieht, dafs auch Lovén die innere Seitenplatte als einen flügelartigen Anhang der ersten Lamelle aufgefaßt hat. Gray hat diese Abbildung in seinem Guide p. 152 copirt. Ferner spricht Rowe in Intellectual Observer V. (1864) p. 67 von der Radula dieser Art. Fischer giebt bei Kiener Trochus p. 63 die Zahl der Seitenplatten auf 90 an. Endlich hat auch Friele im Archiv for Mathematik og Naturvidenskab 1876 p. 306 tab. 3

Fig. 1 die Radula und tab. 2 Fig. 4 den Kiefer abgebildet. Er sagt: „Die Mittelplatte ist breiter als hoch, die Schneide ist breit und trägt ein Paar Flügel um den Hals der Platte; die Zwischenplatten sind langstreckig, vierkantig mit breiter umgebogener Spitze, deren äusserster Theil glatt ist; die fünfte Zwischenplatte ist die breiteste; die erste Lamelle hat einen flügel förmigen Fortsatz, der am obersten Drittel beginnt und nach hinten umgebogen ist. Die Breite der Mittelplatte gibt er auf 0,133 mm an, ihre Länge auf 0,107 mm. Vom Kiefer sagt er, er sei dünn, und die beiden Hälften durch ein schwaches chitiniges (muss wohl heissen conchiolinisches) Band verbunden, das structurlos ist; er besteht aus kleinen stabförmigen Schuppen. — An dem von mir untersuchten Exemplare ist die Mittelplatte ebenso breit wie lang, mit grossen abgerundeten Stützlamellen, in der Mitte des Hinterrandes ein wenig vorgezogen; nach vorn verschmälert sich die Platte, aber die Schneide ist breiter als dieser verschmälerte Hals; der Hals ist jedoch jederseits von einer zarten Lamelle geflügelt. Die beiden Linien, welche vom Rande des Halses, ein wenig convergirend, nach hinten ziehen, bezeichnen die Basis der Platte. Der Rand der Schneide ist unregelmässig fein gezähnt. Die Zwischenplatten sind mit grossen, weit umgeklappten Schneiden versehen, an deren Grunde innen ein, aussen einige undeutliche Zähne bemerklich sind. Die ersten drei Zwischenplatten haben aussen eine Stützlamelle, die vierte und fünfte sind grösser, als die drei innern und haben keine Stützlamelle. Die innere Seitenplatte ist länglich oval, reichlich halb so lang wie die fünfte Zwischenplatte und mit einem zarten Anhang versehen, der sich nach vorn und aussen flügelartig ausdehnt, und wie es scheint an die erste Fächerlamelle anlehnt, oder sich mit ihr verbindet. Die Zähnelung an den Schneiden der äusseren Seitenplatten, die Friele so sehr deutlich abbildet, ist an meinem Exemplare kaum wahrzunehmen. Breite der Mittelplatte 0,125 mm, Länge derselben 0,13 mm.

Gibbula divaricata L. Tafel XXIV. Fig. 6. Nach einem Exemplar aus dem Mittelmeer durch das Museum in Copenhagen. Eberhard sagt in seinem mehrfach citirten Programm p. 16, er habe von dieser Art eine Abbildung von einer halben Querreihe der Zunge gegeben; ich finde eine solche aber nicht auf seinen Tafeln, vielleicht soll es Fig. 80 sein, die in der Tafelerklärung *Trochus maculatus* genannt, und die im Texte als übereinstimmend mit *divaricatus* bezeichnet ist. Er sagt im Texte, letztere habe 50 Querreihen mit etwa 11000 Zähnen. Die Länge der Zunge wird = 2,94 mm, die Länge der Mittelplatte = 0,05 mm angegeben. — An dem von mir untersuchten Exemplar ist die Mittelplatte breiter als lang, die Breite verhält sich zur Länge wie 4 : 3. Die Schneide ist ziemlich breit, jederseits mit fünf kleinen Zähnen versehen, in der etwas vorgezogenen Mitte ganzrandig, stimmt nicht mit der Eberhard'schen Figur überein. Neben dem Halse, der hier breit ist, bemerkt man die zarte Lamelle jederseits. Fünf Zwischenplatten, von denen die beiden ersten eine Stützlamelle haben, die drei letzten oder äusseren nicht. Die Schneiden sind gross und weit übergebogen. An dem Innenrande der ersten stehen fünf kleine Zähne, an den übrigen kann ich solche am Innenrande nicht sehen. Am Aussenrande hat die erste Zwischenplatte einen Zahn, an der zweiten zwei, an der dritten und vierten drei, an der fünften vier bis fünf Zähne, von denen an manchen Platten der äusserste besonders lang und spitz hervortritt. In anderen Gliedern ist dies nicht der Fall, da wird man wohl diesen Zahn als abgenutzt betrachten dürfen. Die innere Seitenplatte (Fig. 6a.) hat eine weit übergeschlagene, am Ende abgestutzte Schneide, am äusseren Grunde mit zwei Zähnen; ihr Stiel erweitert sich nach innen zu einem ansehnlichen flügelartigen Fortsatz, dessen Rand in der unteren Hälfte umgeschlagen, oder doch verdickt ist, wodurch eine weniger

durchsichtige Partie hervortritt. Die folgenden Platten sind gleichfalls weit übergeschlagen, und die Zahl der Zähne am äusseren Grunde der Schneiden wird bald grösser. Breite der Mittelplatte 0,12 mm, Länge derselben 0,09 mm. — Den Kiefer habe ich nicht beobachtet.

Gibbula adriatica Phil. Tafel XXIV. Fig. 7. Nach von mir selbst in Messina gesammelten Exemplaren. Die Mittelplatte ist kaum breiter als lang, an Gestalt den vorigen ähnlich. Die Schneide ist in der Mitte glatt, wenig convex, jederseits mit fünf bis sieben Zähnchen bewaffnet. Die Halslamelle ist vorhanden. Die Basis der Platte beginnt vorn an der Schneide, verschmälert sich bis zum ersten Drittel der Platte, um dann wieder breiter zu werden; am Hinterrande rundet sie sich ab. Die Zwischenplatten und Seitenplatten sind sehr ähnlich der vorigen Art; Seitenplatten zähle ich 100. Breite der Mittelplatte 0,15 mm, Länge derselben 0,145 mm.

Gibbula magus L. Tafel XXIV. Fig. 8. Nach einem Exemplar des Bonner Museums aus dem Mittelmeer durch Roemer. Die Mittelplatte ist kaum länger als breit, sie hat einen verhältnissmässig etwas längeren Hals und breite Schneide, die in ganzer Breite ganzrandig ist, und nur an den Seiten 2 oder 3 nach aussen gerichtete Zähnchen trägt. Die Ränder der Plattenbasis divergiren stark nach hinten. Die fünf Zwischenplatten zeigen nichts Ungewöhnliches, sie haben aussen am Grunde einige wenige Zähnchen. Die kleine innere Seitenplatte scheint auch hier durch eine äusserst zarte Membran mit der ersten Lamelle verbunden zu sein. Ich zähle 152 Lamellen. Breite der Mittelplatte 0,175 mm, Länge derselben 0,185 mm. — Gray Guide p. 151 sagt von der Radula: Central teeth broad, lanceolate; apex lanceolate, denticulated on each side; four or five inner lateral linear-lanceolate, arched, curved, denticulated on each side; outer central strong; lateral teeth numerous, hair-like, innermost rather larger.

Gibbula varia L. Tafel XXIV. Fig. 9. Nach selbst gesammelten Exemplaren von Messina. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, hat aber sonst viel Aehnlichkeit mit den übrigen Arten dieser Gattung. Die seitlichen Lamellen sind sehr deutlich vorhanden, und reichen bis zur Plattenbasis. Die Stützlamellen sind abgerundet. Die Schneide bildet eine gebogene Linie, und man unterscheidet an ihr eine mittlere gewölbte Partie, auf welche jederseits 4 Zähne folgen. Ueber die Zwischenplatten und Seitenplatten ist nichts Abweichendes von den übrigen Arten zu bemerken; an den Zwischenplatten haben die beiden ersten eine mässige äussere Stützlamelle. Breite der Mittelplatte 0,12 mm, Länge derselben 0,135 mm.

Gibbula villica Phil. Tafel XXIV. Fig. 10. Nach selbst gesammelten Exemplaren von Messina. Die Mittelplatte ist genau so lang wie breit, hat breit abgerundete Stützlamellen, einen schmalen Hals mit schmalen Seitenlamellen und eine schmale Schneide, die in einen mittleren Lappen vorspringt, und jederseits an der Basis derselben drei Zähnchen trägt. Die fünf Zwischenplatten haben schmalere Schneiden, die namentlich an den inneren spitzer zulaufen als bei den übrigen Arten, und die an der Basis mehrere Zähne haben, an der Aussenseite mehrere (meist vier) als an der Innenseite. Die Seitenplatten wie gewöhnlich. Breite der Mittelplatte 0,09 mm, Länge derselben 0,09 mm.

Gibbula canaliculata Lam. Tafel XXIV. Fig. 11. Nach selbst gesammelten Exemplaren von Messina. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, sonst den vorigen Arten entsprechend. Der Hals hat die Seitenlamellen gehörig ausgebildet. Die Schneide bildet einen weit nach hinten ragenden Bogen, mit convexer glatter Mittelpartie und jederseits mit vier Zähnen; der Vorderrand ist tief eingebuchtet. Alle fünf Zwischenplatten haben am Grunde der Schneide beiderseits einige Zähnchen, meist aussen vier, innen weniger. Die ersten beiden Zwischenplatten besitzen eine äussere Stützlamelle. An der äusseren oder fünften Zwischenplatte ist aussen eine Lamelle vortretend, die oben am breitesten ist (Fig. 11a). Die innere Seitenplatte ist an der inneren und äusseren Schneidenbasis mit einigen Zähnchen versehen, und hat eine Lamelle, die sich am Innenrande umschlägt, wie es in Fig. 11a deutlich gemacht ist. Breite der Mittelplatte 0,11 mm, Länge derselben 0,1175 mm.

Gibbula umbilicaris L. Tafel XXIV. Fig. 12. Nach selbst gesammelten Exemplaren von Messina. Die Mittelplatte ist etwas breiter als lang und zeichnet sich besonders durch die weiter nach hinten liegenden Stützlamellen aus, wodurch der Hinterrand mehr abgestutzt erscheint, als bei den vorigen Arten. Der Hals ist kurz und hat sehr ausgebildete Seitenlamellen. Die Schneide bildet einen grossen halbkreisförmigen ganzrandigen Bogen, dem sich jederseits drei Zähne anschliessen. Die ersten drei Zwischenplatten haben aussen eine Stützlamelle, die der Mittelplatte entsprechend hinten am weitesten vorragt, an der vierten und fünften Zwischenplatte ist keine Stützlamelle vorhanden. Alle fünf Zwischenplatten haben am Grunde der weit übergebogenen Schneide innen zwei, aussen drei Zähne, die letzteren grösser als die inneren. An der fünften oder äusseren Zwischenplatte ist der letzte äussere Zahn viel grösser als die beiden anderen, so dass er einen vorstehenden Lappen bildet. Die Lamellen der Seitenplatten zeigen nichts Abweichendes. Breite der Mittelplatte 0,135 mm, Länge derselben 0,1275 mm.

Gibbula tumida Mont. Tafel XXIV. Fig. 13. Nach einem Exemplar von Island durch das Museum zu Copenhagen. Von dieser Art hat Friele eine Abbildung der Mittelplatte l. c. tab. 3 fig. 2 gegeben, die mit meinem Exemplar recht gut übereinstimmt. Er sagt, zwischen *G. cineraria* und dieser Art bestehe eine grosse Aehnlichkeit, nur zeige sich die Mittelplatte etwas verschieden, sie sei bei *tumida* breiter und mit kleinerem Schneidenrande. Er giebt die Breite derselben auf 0,101 mm, die Länge auf 0,075 mm an; der Kiefer gleiche dem vorigen (*cineraria*). — Ich finde die Mittelplatte, mit Friele's Abbildung recht gut übereinstimmend, sehr abweichend von allen vorhergehenden Arten. Sie ist fast kreisförmig, etwas breiter als lang, mit sehr kurzem Halse, mit gradliniger Schneide, die nur jederseits an der Basis einige Zähne hat. Friele bildet die Schneide als in ganzer Länge gezähnt ab. Ich bin zweifelhaft, ob dies richtig ist, da ich nur an einer Mittelplatte, deren überhaupt an meinem Präparat nur wenige erhalten sind, eine Andeutung solcher Zähnelung wahrnehmen kann. Die Halslamellen sind weder bei Friele abgebildet, noch finde ich sie an meinem Exemplar. Alles dies deutet an, dass man in dieser Art vielleicht den Typus einer eigenen Gattung sehen könnte. Auch die fünf Zwischenplatten sind eigenthümlich. Die ersten drei haben einen flügel förmigen Fortsatz nach innen, der unter die Nachbarplatte greift, und auf sie folgt vorn ein schmaler Hals, der sich zur Schneide umbiegt. Die fünfte Zwischenplatte ist viel breiter als die vier vorhergehenden, und trägt vorn einen nach aussen vortretenden Lappen, wie wir ihn schon bei den übrigen Arten der Gattung *Gibbula* kennen gelernt haben. Die Schneide der Zwischenplatten

ist am Grunde des Innenrandes mit wenigen, am Aussenrand mit mehreren Zähnen besetzt. Die Seitenplatten, etwa 100 an der Zahl, sind schmal, ihre Schneide am Grunde gezähnelte; die innere Seitenplatte hat den flügelartigen Fortsatz, der ihr die leierförmige Gestalt giebt. Breite der Mittelplatte 0,08 mm, Länge derselben 0,07 mm.

Gibbula millegrana Phil. Diese Art kenne ich nur nach der Beschreibung und Abbildung von Friele l. c. p. 307 Tafel III. Fig. 3. Die Mittelplatte hat in ihrer allgemeinen Form viel Aehnlichkeit mit der vorigen, aber der Hals und die Schneide sind schmaler, letztere mit einem mittleren spitzen Zahn. Die fünf Zwischenplatten haben in der Abbildung spitzere bis gegen die Spitze hin beiderseits gezähnelte Schneiden; ihnen fehlt der innere flügelartige Vorsprung. Der Flügelfortsatz der inneren Seitenplatte reicht bis über die Hälfte der Plattenlänge. Der Kiefer (Friele Taf. 2 Fig. 5) ist mittelmässig stark mit grossen Schuppen, er ist 0,48 mm lang.

Gibbula (Forskalia) declivis Forsk. Tafel XXIV. Fig. 14. Nach einem Exemplar aus dem Rothen Meere durch Jickely. Die Gebrüder Adams bilden aus dieser und einigen verwandten Arten ein Subgenus von *Gibbula*, um so werthvoller war es mir diese Art untersuchen zu können. Die Mittelplatte nähert sich in der allgemeinen Gestalt ganz an *Gibbula*, hat auch an dem verhältnissmässig breiten Halse die seitlichen Lamellen. Ihre Schneide ist dadurch abweichend, dass sie in eine Spitze ausläuft, die ganzrandig und nur am Grunde jederseits mit zwei oder drei Zähnen besetzt ist. Fünf Zwischenplatten sind vorhanden, von denen die vier ersten am Aussenrande eine vorspringende Stützlamelle haben; auch der innere Rand ist in einen Bogen vorgezogen, der aber etwas weiter nach vorn liegt, als die äussere Stützlamelle, wodurch die Platte eine auffallende Schiefheit bekommt. Die fünfte Zwischenplatte hat keine Stützlamelle, aber wie die übrigen *Gibbula*-Arten vorn einen flügelartigen Fortsatz. Die Schneiden der Zwischenplatten sind weit umgeschlagen und tragen am Aussenrande einige Zähne, deren an der fünften nur zwei, dafür aber etwas grössere, vorhanden sind. Die innere Seitenplatte besitzt den inneren flügelartigen zarten Fortsatz. Die ganzrandigen Schneiden der Seitenplatten tragen am äusseren Grunde einen Zahn, weiterhin zwei, die letzten sind breit und ganzrandig. Ich zähle 98 Seitenplatten. Breite der Mittelplatte 0,095 mm, Länge derselben 0,08 mm.

Gattung **Trochiscus** Sow. Das Gebiss dieser Gattung kenne ich nur aus einer Abbildung von Dall. Danach ist die Mittelplatte hinten sehr breit, am Hinterende ausgerundet, wie mit ausgespreizten Schenkeln, wodurch sie doppelt so breit erscheint wie lang. Die umgekrempte Schneide, mit abgerundetem Vorderrande ist fast gradlinig und in ganzer Breite gezähnelte. Fünf Zwischenplatten, die in der Mitte jederseits verbreitert sind. Die Schneide der drei ersten gezähnelte, der vierten und fünften ganzrandig. Die Schneiden der Seitenplatten am Aussenrande gezähnelte. Die Gattung scheint sich an keine der übrigen anzuschliessen.

Trochiscus Norrisii Sow. Tafel XXIV. Fig. 15, copirt nach Dall, American Journal of Conchology VII. pl. 13 Fig. 6. Ich finde nirgends einen auf diese Figur bezüglichen Text, und

da ich diese Art nicht selbst untersuchen konnte, muß ich mich darauf beschränken, die Beschreibung nach der citirten Abbildung zu entwerfen. Die Mittelplatte ist schon oben bei den Gattungscharakteren beschrieben. Die Schneiden der ersten drei Zwischenplatten sind mit vier spitzen Zähnen abgebildet, von denen der zweite die Spitze bildet, neben der innen ein Zahn, aussen deren zwei angebracht sind.

Gattung Zizyphinus Leach. So eigenthümlich und von allen vorhergehenden Gattungen abweichend, auch leicht zu erkennen die Schale dieser Gattung ist, eben so auffällig und leicht erkennbar ist das Gebiß gebildet. Die Radula ist auch schon mehrfach untersucht. Die älteste Abbildung ist wohl die von Poli III. Tab. 52 Fig. 5A, die zu *Trochus granulatus* (*Zizyphinus granulatus*) zu gehören scheint; ein Text ist dazu nicht vorhanden. Uebrigens ist die Abbildung nach den heutigen Ansprüchen völlig unbrauchbar. Man sieht eben nur, daß ausser der Mittelplatte, deren Schneide spitz ist, noch jederseits fünf ebenfalls spitzschneidige Zwischenplatten vorhanden sind, die ersten Seitenplatten sind nur angedeutet. Im Jahr 1847 gab Lovén eine gute Abbildung von *Trochus sisyphinus* in seiner bekannten Abhandlung tab. 6, die dann wieder von J. E. Gray Guide 1857 p. 150 copirt worden ist. Ferner finden sich eine Abbildung der Radula dieser Art in *The Westminster and foreign quarterly review* Vol. 23. 1863 p. 178, und von Alcock in *Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester* II, 1865 pl. V. Rowe hat in *The intellectual observer* V. 1864 p. 67 den *Trochus zizyphinus* und *granulatus* berücksichtigt. Endlich hat Friele *Zizyphinus zizyphinus* und *occidentalis* abgebildet.

Die Arten dieser Gattung besitzen einen Kiefer, wie ihn auch Friele *Archiv for Math. og Naturvidensk.* tab. 2 fig. 1a und Fig. 2 abgebildet hat. Die Radula ist dadurch charakteristisch, daß sowohl die Mittelplatte wie die Zwischenplatten eine weit übergebogene, spitze Schneide haben, deren Ränder mit zahlreichen und spitzen Zähnen besetzt sind. Die erste Seitenplatte ist kräftig gebaut, und am Innenrande nahe der Spitze mit groben Zähnen bewaffnet, über denen sich eine Reihe kleinerer Zähne bemerklich macht. Die folgenden Seitenplatten sind ähnlich mit starken Zähnen versehen, die allmählich nach aussen kleiner und zahlreicher werden. — Friele giebt die Zahnformel für die Gattung so an, daß 4 bis 5 Zwischenzähne und 30 bis 50 Seitenzähne vorhanden seien; die Mittelplatte und die Zwischenplatten bezeichnet er als ziemlich dünn mit einer lang umgebogenen und beiderseits gezähnten Spitze, den Seitenzahn als kurz, hakenförmig und stark gebogen, am Unterrande grob gezähnt; die Lamellen (äussere Seitenplatten) lang hakenförmig, die äussersten membranös. Der Kiefer stark und an der Rückseite durch zwei gleichfalls starke aber kleine Platten verbunden. Wir werden einige Arten vergleichen können.

Zizyphinus conulus L. Taf. XXIV. Fig. 16. Sowohl *Trochus zizyphinus* L. wie *Trochus conuloides* Lam. werden von Deshayes in der zweiten Ausgabe von Lamareks *Histoire natu-*

relle des animaux sans vertébrés IX p. 144 als Varietäten derselben Art aufgefasst; ebenso von Philippi in der Enumeratio Molluscorum Siciliae II. p. 149. Dies scheint auch durch die Abbildungen von Lovén l. c. tab. 6 und von Friele l. c. tab. 2 fig. 1 im Vergleich mit meinen Untersuchungen bestätigt zu werden. Ich vermag in der Radula keinen wesentlichen Unterschied zu finden. Lovén's vortreffliche Beschreibung lautet: Dens medius laminaceus, lanceolatus, tertia parte basali ovali, abrupte latiore, apice recurvo acuto, utrinque serrulato; dentes laterales utrinque quini, imbricati, formam medii e dimidio imitantes, ultimo parum difformi. Uncini utrinque sexaginta et ultra, primo longe robustiore, lato, basi postice dilatata, hamo infra tuberculis dentato, reliquis gracilibus, hamo compresso, acuminato, in interioribus infra dentato, utrinque serrulato, in mediis utrinque pectinato, in ultimis evanido, scapo gracili, simplici, ante basin processu calciformi externo praedito.

Nach meinem in Messina gesammelten Exemplar ist die Mittelplatte länger als breit, im hinteren Theile breiter als vorn. Die spitze Schneide ist jederseits mit etwa 24 Zähnchen gezähnt, die jedoch alternirend mit denen der anderen Seite stehn, so dass an der einen Seite die Spitze etwas weiter ganzrandig ist als an der andern. Fünf Zwischenplatten. Sie sind schmal und spitz und beiderseits mit feinen spitzen Zähnchen besetzt, die fünfte Zwischenplatte sehr schmal. Die innere Seitenplatte kräftig, ausser der kurzen Spitze mit vier groben stumpfen höckerartigen Zähnen besetzt. Von äusseren Seitenplatten zähle ich 55, die von innen nach aussen schmaler werden, und deren Schneide beiderseits mit langen spitzen Zähnchen kammartig besetzt ist. Breite der Mittelplatte 0,15 mm, Länge derselben 0,18 mm.

Zizyphinus canaliculatus Mart. Tafel XXIV. Fig. 17. Nach einem Exemplar von Monterey in Californien durch Dall. Die Mittelplatte ist in der hinteren Hälfte noch mehr verbreitert als bei der vorigen Art, und wird dadurch ein klein wenig breiter als lang. Die Schneide ist kürzer umgeschlagen, hat aber jederseits eine etwas grössere Anzahl von Zähnchen, bis 30. Die fünf Zwischenplatten verhalten sich hier so, dass die äusseren breiter werden, wenigstens an der kürzeren Schneide, also umgekehrt wie bei *conulus*; alle sind beiderseits mit zahlreichen spitzen Zähnchen gesägt. Die innere Seitenplatte, kräftig, hat die groben Zähne oder Höcker nicht an der unteren Kante, sondern diese ist ganzrandig, und über ihr zieht sich eine Reihe von fünf Höckern hin. Auf halber Höhe ist ferner eine lange Reihe sehr feiner Zähnchen bemerklich. Die äusseren Seitenplatten sind viel kleiner, alle am Rande der Schneide deutlich gezähnt. Breite der Mittelplatte 0,23 mm, Länge derselben 0,225 mm.

Zizyphinus granulatus Born. Tafel XXIV. Fig. 18. Nach einem Exemplar aus dem Mittelmeer durch Lischke. Die Schneide der Mittelplatte trägt einen längeren spitzen Mittelzahn, und jederseits nur 19 ebenfalls sehr spitze Zähnchen. Die fünf Zwischenplatten sind ziemlich von gleicher Grösse. Die innere Seitenplatte hat am unteren Rande ausser der Spitze fünf Tuberkel; von der darüber liegenden Reihe feiner Zähnchen ist nichts zu bemerken. Aeusserer Seitenplatten sind nur 30 vorhanden. Sonst wüsste ich nichts Auffallendes zu erwähnen. Breite der Mittelplatte 0,115 mm, Länge derselben 0,11 mm.

Zizyphinus Laugieri Payr. Tafel XXIV. Fig. 19. Nach einem von mir selbst in Messina gesammelten Exemplare. Die Mittelplatte ist in der allgemeinen Gestalt den vorigen Arten

sehr ähnlich, so lang wie breit. Ihre Schneide trägt jederseits 24 Zähnechen. Diese Art scheint wirklich nur vier Zwischenplatten zu besitzen, wie Friele es auch von *Z. occidentalis* angiebt; übrigens sind sie mit denen der vorigen Arten von gleicher Beschaffenheit. Die innere Seitenplatte trägt am Innenrande ausser der stumpfen Spitze noch fünf Tuberkel, die von der Spitze an allmählich grösser werden. Aeusserer Seitenplatten sind nur 24 vorhanden. Sie sind gezähmt. In Fig. 19a ist die innere Seitenplatte und die ersten drei äusseren Seitenplatten abgebildet. Breite der Mittelplatte 0,04 mm, Länge derselben ebenfalls 0,04 mm.

Zizyphinus anulatus Martyn. Tafel XXV. Fig. 1. Nach einem Exemplar von Monterey in Californien durch Dall. Die Mittelplatte ist viel länger als breit, ihre Schneide spitz und jederseits mit 16 Zähnechen. Fünf Zwischenplatten mit schmaler langer gezählter Schneide. Die innere Seitenplatte hat am unteren Rande sechs Zähne ausser der Spitze und dem Vorsprunge des sechsten Zahnes, der diesen überragt. An der ersten äusseren Seitenplatte, die viel schmaler ist, sind die fünf Zähne des unteren Randes länger und spitzer. Solcher äusseren Seitenplatten zähle ich 62. Breite der Mittelplatte 0,125 mm, Länge derselben 0,16 mm.

Zizyphinus costatus Mart. Tafel XXV. Fig. 2. Nach Exemplaren von Sitka, Alaska durch Dall. Der Kiefer stimmt mit den Abbildungen von Friele l. c. tab. 2 fig. 1 und 2 von *Zizyphinus zizyphinus* L. und *occidentalis* Migh. recht gut überein. Er besteht (Fig. 2) aus einer zarten, durchsichtigen, farblosen Membran, die in vier Partien zerfällt, in denen schuppenartige Gebilde die Membran verdicken und dadurch minder durchsichtig machen. Die beiden äusseren oder Hauptpartien sind gross, bestehen aus Schuppen von rhombischer Gestalt, mit einer Längendiagonale von 0,275 mm, und einer Querdiagonale von 0,075 mm, und haben am Vorderrande viel langstreckigere fast haarähnliche Schuppen, von bis 0,12 mm Länge und 0,02 mm Breite. Nach hinten zu und nach den Seiten werden die Schuppen zarter, so dass der äussere und hintere Rand der Lamelle schuppenlos und durchsichtig wird. Zwischen diesen beiden Hauptlappen liegen zwei viel kleinere Lappen, viel schmaler und etwa von halber Länge der Hauptlappen. Sie sind vorn vereinigt und tragen an der Spitze ebenfalls verlängerte haarähnliche Schuppen, im übrigen ähnliche rhombische Schuppen wie die Hauptlappen. Von den Hauptlappen sind sie durch eine tiefe schmale Bucht getrennt; mit einander sind sie verbunden; jedoch ist der innerste Rand jeder Platte schuppenlos und durchsichtig, und die mittlere Verbindungslinie ist deutlich.

Gattung **Margarita** Leach. Von dieser Gattung scheinen aus früherer Zeit keine Untersuchungen der Radula vorhanden zu sein, wenigstens sind mir keine solche bekannt geworden. Erst in ganz neuer Zeit, 1876, hat Friele im Archiv für Mathematik og Naturvidenskab von einigen Arten das Gebiss abgebildet und beschrieben. Er fand so auffallende Verschiedenheiten, dass er einige Arten, deren äussere Seitenplatten eine säbelförmige Gestalt haben, unter dem Namen *Machaeroplax* als besondere Gattung abscheidet. Ich finde auch unter den von mir untersuchten Arten recht wesentliche Verschiedenheiten, namentlich in Betreff der Zahl und Beschaffenheit der Zwischenplatten, so dass man dadurch wohl veranlasst sein könnte noch weitere generische Trennungen eintreten zu lassen.

Mehr als ein Jahrzehnt ist verflossen, seitdem Troschel gestorben ist und sein Werk über „das Gebiss der Schnecken“ unvollendet gelassen hat. Da die bisher noch nicht durchgearbeiteten Gruppen der Prosobranchier in mancher Hinsicht gerade das grösste Interesse darbieten, indem sie nach jetzt allgemein verbreiteter Annahme der Wurzel des Stammes am nächsten stehen, so habe ich gern die sich mir darbietende Gelegenheit ergriffen, das Werk zu vollenden.

Durch die Güte der Direction des hiesigen zoologischen Museums bin ich in der günstigen Lage gewesen, die reichen Schätze dieses Museums verarbeiten zu können. Dafür meinen grössten Dank an dieser Stelle auszusprechen, ist mir eine angenehme Pflicht; insbesondere hat Herr Professor von Martens in liebenswürdigster Weise mir nicht nur das Material, sondern auch einen grossen Theil der Literatur verschafft und hat auch sonst mir manche wesentliche Hilfe zu Theil werden lassen.

Von Troschel selbst sind zahlreiche Präparate hinterlassen, welche mir der Sohn des Verstorbenen zur Verfügung gestellt hat, leider sind sehr viele derselben mit der Zeit völlig unbrauchbar geworden, namentlich von den Docoglossen war wenig mehr benutzbar. Einige flüchtige Skizzen sollten wohl sicher in solcher Form nicht zur Publikation gelangen. Dagegen hat Troschel über die Mundtheile der Patellen eine ganz gute handschriftliche Beschreibung zurückgelassen, die ich mit sehr wenigen Veränderungen an betreffender Stelle zum Abdruck bringe.

Bezüglich der Präparation mag hier bemerkt sein, dass ich die Reibplatten in Glyceringelatine eingeschlossen habe. Die Zeichnungen sind nach ausgewählten Stellen stets mit Hilfe eines Abbeschen Zeichenapparates entworfen, um möglichst grosse Genauigkeit zu erzielen. Die der Figurenerklärung beigeetzten Zahlen geben die Seibertschen Systeme an, die zu den einzelnen Zeichnungen benutzt sind; da indessen nicht immer in gleicher Höhe gezeichnet wurde, so wird durch diese

Zahlen nicht immer dieselbe Vergrößerung der Zeichnungen angedeutet. Früher publicirte Zeichnungen anderer Autoren von interessanten Reibplatten, die ich nicht selbst untersuchen konnte, habe ich copirt, wie es auch Troschel gethan.

Ausser der jetzt vorliegenden Lieferung, wird noch eine, die letzte, vermuthlich am Ende dieses Jahres erscheinen, welche die Fortsetzung der Docoglossen und die Beschreibung der Placophoren bringen soll.

Berlin, im Februar 1891.

Dr. Johannes Thiele.

Mit dem vorliegenden Hefte ist das Werk in der von Troschel beabsichtigten Weise vollendet. Da indessen seit dem Anfange desselben eine lange Zeit verflossen ist, in der unsere Anschauungen über die Verwandtschaftsbeziehungen der Mollusken im Allgemeinen und mancher kleineren Gruppen im Besonderen sich nicht unwesentlich geändert haben, da ferner manche Mittheilung über interessante Schneckengebisse in der Literatur erschienen ist, und da ich endlich durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Herren Geheimrath Moebius und Professor von Martens in der Lage bin, auch ferner das grosse Material des Berliner Museums benutzen und dadurch dem früher Mitgetheilten eine wesentliche Ergänzung hinzufügen zu können, so beabsichtige ich, noch ein Zusatzheft auszuarbeiten, um auch den zuerst beschriebenen Gruppen der Prosobranchier eine vollständigere Behandlung zu Theil werden zu lassen.

Dresden, im December 1892.

Dr. Johannes Thiele.

Paul Fischer hat, weil der Name Margarita von Leach auch einer Acephalengattung beigelegt ist, dem vorliegenden Genus den Namen Eumargarita gegeben; das dürfte indessen kaum nöthig sein, da die betreffende Muschelgattung unter dem Namen Meleagrina weit besser bekannt ist. Man wird daher auch fernerhin den Namen Margarita Leach für unsere Rhipidoglossengattung beibehalten können.

Was frühere Beschreibungen von Reibplatten betrifft, so ist zunächst zu erwähnen die Abbildung in Grays Guide p. 153 von Margarita antarctica. Es ist fast nur die Form und Zahl der übergebogenen Schneiden erkennbar, und hieraus dürfte kaum eine Zugehörigkeit zur Gattung Margarita zu entnehmen sein, viel eher würde man die abgebildete Radula zur Gattung Photinula stellen können: die grosse Schneide der Mittelplatte mit den sehr spitzen Zähnen, die Grösse der ersten Seitenplatte sind Eigenschaften von Photinula, aber nicht der typischen Margariten. Sodann hat Hutton (Notes on some Branchiate Gastropoda. 1882. Trans. N. Z. Inst.) Abbildung und Beschreibung einzelner Platten einer Margarita (?) inconspicua Hutt. gegeben, welche mit Bestimmtheit zu einer neuen Gattung Margaritella (s. p. 259), die bisher mit Photinula vereinigt worden ist, gestellt werden kann. Von Margarita helicina ist nach Alder eine kurze Beschreibung von Gray, Guide p. 153, mitgetheilt. Von derselben Art haben Friele (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, 1877) und Sars (Bidrag til kundskaben om Norges arktiske fauna, 1878) recht gute Abbildungen geliefert, ebenso von anderen abweichenden Arten. Friele giebt von der Radula der Gattung an, dass 4—6 Zwischenplatten vorhanden sind, welche ebenso wie die Mittelplatte einen ähnlichen Charakter zeigen, wie die von Korenia. Vor der ersten Lamelle steht eine rudimentäre Platte, welche nicht wie die übrigen eine gebogene, gezackte Schneide trägt. Sars giebt folgende Beschreibung: Radula elongata, lamellis medianis numerosis (9—13) subaequalibus, antice coarctatis, apice late limbato et serrulato, linguaeformi, recurvo; lamella laterali rudimentari; uncinis numerosis apice limbato et serrulato.

Die Arten dieser Gattung besitzen einen Kiefer, wie er auch von Friele Taf. 4 abgebildet ist. Die Elemente desselben sind mehr oder weniger lange, polygonale Stäbchen, welche dicht aneinander gelegen sind.

Die Mittelplatte der Radula hat eine mehr oder weniger starke, übergebogene, zugespitzte Schneide, deren Ränder mit einigen Zähnen besetzt sind. Die Basis ist an ihrem Vorderende etwas verdickt. Die Seiten der Schneide biegen auf die Rückseite der Platte um, wo sie als Halslamellen erscheinen. Breite Stützlammellen legen sich über die inneren Zwischenplatten. Jede der letzteren hat innen ein Vorsprung, der in einen Einschnitt der benachbarten Platte eingreift, und aussen eine Stützlamelle; die Schneiden sind an beiden Seiten gezähnt. Die Stütz- sowie die Halslamelle ist bei den äussersten Zwischenplatten meist schmaler

als bei den inneren, die letzte derselben hat keinen Einschnitt an der Aussenseite, daher geht die Stützlamelle in die Halslamelle über. Die erste Seitenplatte ist gewöhnlich rudimentär; sie besitzt eine starke Stützlamelle, welche in einen Einschnitt der folgenden Platte eingreift. Bei *Margarita cinerea* und *striata* hat indessen die erste Seitenplatte noch eine Schneide behalten; auch hierdurch unterscheiden sich diese Arten von den übrigen, bei denen nur die Stützlamelle erhalten ist. Die so rudimentär gewordene erste Seitenplatte will ich fernerhin wegen der grossen Stützlamelle als Flügelplatte bezeichnen; wir werden eine solche bei den Rhipidoglossen noch oft wiederfinden. Die nächste Platte sowie die weiteren haben vorgebogene Schneiden, deren Seiten mit Zähnen besetzt sind; an ihrer Aussenseite tragen sie eine kleine Lamelle. Die Basalplatte der ersten Seitenplatte ist gross, die der folgenden werden allmählich kleiner. Ich habe ausser den schon früher beschriebenen Arten noch einige weitere untersucht.

Margarita groenlandica Chemn. Taf. 25, Fig. 3. Nach von Troschel präparierten Exemplaren aus Grönland. Diese Art bildet mit den übrigen, welche sechs Zwischenplatten besitzen, eine eng zusammengehörige Gruppe, die in der Radula nur sehr unwesentliche Unterschiede zeigt. Die Mittelplatte ist schmal, die Schneide ziemlich spitzig, am Ende abgerundet, mässig breit, mit kleinen Zähnen an beiden Seiten; die Stützlamellen nehmen von vorn nach hinten allmählich an Breite zu und sind überhaupt mässig breit, ebenso die Halslamellen. In den Hinterrand gehen sie allmählich über, ohne einen Winkel zu bilden. Die 6 Zwischenplatten haben abgerundete, übergebogene, mit kleinen Zähnen besetzte Schneiden, von denen die innerste schon grösser ist als die der Mittelplatte, und bei den folgenden nimmt die Länge mehr und mehr zu; die Stützlamellen werden bei den äusseren schmaler und stärker. Die Flügelplatte ist dreieckig, die hintere Seite ist die kürzeste. Die Seitenplatten haben abgerundete Schneiden, die mit kleinen Zähnen besetzt sind; diese nehmen von der innersten Seitenplatte nach aussen hin an Zahl etwas zu, entsprechend der wachsenden Länge der Schneiden. Die Zahl der Seitenplatten beträgt ungefähr 90. Die Mittelplatte hat eine Länge von 150μ bei einer Breite von 100μ .

Margarita umbilicalis Brod. Taf. 25, Fig. 4. Nach Exemplaren aus Ost-Grönland durch Pansch. Die Mittelplatte ist noch schmaler als bei der vorigen Art, die Stützlamellen bilden vorn jederseits einen stumpfen Winkel; die Schneide ist länger. Auch die Zwischenplatten sind ein wenig gestreckter, die Schneiden etwas breiter und schärfer gezähnt. Die Flügelplatte hat die Form eines abgerundeten gleichschenkligen Dreiecks. Länge der Mittelplatte 157μ , Breite 98μ .

Margarita sulcata Sow. Taf. 25, Fig. 5. Diese Art zeigt im Gebiss keine augenfälligen Unterschiede von *Margarita undulata* Sow. Die Mittelplatte ist wesentlich breiter als bei den vorigen Arten. Die Zwischenplatten haben merklich stärkere Zähne, zwischen denen kleine Höckerchen wahrzunehmen sind. Die Abbildung zeigt die drei dargestellten Platten aus-

einander gebogen, sodass man deutlich das Eingreifen der Flügelplatte in einen Ausschnitt der ersten Seitenplatte und die kleine Lamelle der letzteren wahrnehmen kann; die äusserste Zwischenplatte ist von der Seite gesehen. Die Mittelplatte ist 75μ lang und 56μ breit.

Margarita gibbula Gould. Taf. 25, Fig. 6. Nach von Troschel präparirten Exemplaren von Sitka (Alaska) durch Dall. Durch grössere Breite unterscheidet sich die Mittelplatte von den bisher beschriebenen Arten, die Stützlamellen bilden fast einen Kreis. Die Schneiden der Zwischenplatten nehmen nicht sehr erheblich an Grösse zu, ihre Zähnelung ist deutlich. Flügelplatte dreieckig mit fast geraden Seiten. Die innersten Seitenplatten sind breit, ebenso ihre abgerundeten gezähnelten Schneiden. Länge der Mittelplatte 112μ , Breite derselben 82μ .

Margarita vulgaris Leach=**helicina** Phipps. Taf. 25, Fig. 7. Nach von Troschel präparirten Exemplaren von Grönland. Die Mittelplatte hat breite Stützlamellen, welche am Uebergang in den Hinterrand ziemlich scharfe Winkel bilden; die Halslamellen sind auch ziemlich breit; die Schneide ist wenig übergebogen und klein. Die Zwischenplatten haben schnell an Grösse zunehmende Schneiden; während die der innersten nur klein ist, erreichen diejenigen der äusseren bedeutende Grösse und haben scharfe und ansehnliche Zähnelung. Hinten sind die Platten etwas ausgerandet. Dieses Merkmal kommt auch der Flügelplatte zu, welche vorn nicht zugespitzt, sondern abgeschnitten und etwas ausgebuchtet ist. Die Mittelplatte hat eine Länge von 64μ bei einer Breite von 53μ .

Margarita olivacea Brown=**argentata** Gould. Tafel 25, Fig. 8. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Grönland aus dem Copenhagener Museum. Sehr viel gedrungener Form als bei den bisher beschriebenen Arten haben sämtliche Platten des mittleren Theiles. Die Mittelplatte hat einen breiten Hals und eine bis zum Ende deutlich gezähnelte, breite, abgerundete Schneide; die Stützlamellen sind breit und bedecken einen grossen Theil der Nachbarplatten. Die hintere dickere Hälfte der Platte ist durch eine quere Linie von der vorderen getrennt. Die fünf Zwischenplatten werden nach aussen schmaler, die übergebogenen bis zur Spitze gezähnelten Schneiden länger; ähnlich wie die Mittelplatte sind die Zwischenplatten breit und kurz. Die Flügelplatte ist abgerundet, ziemlich schmal, der Hinterrand kurz. Die ersten Seitenplatten sind schmal und mit langen, spitzen, gezähnelten Schneiden versehen; ihre Zahl beträgt gegen 50. Die Mittelplatte ist 52μ lang und 49μ breit.

Margarita striata Brod. u. Sow. Taf. 25, Fig. 9. Nach einem Exemplar von der St. Lorenzbai durch Krause. Noch bedeutend weiter von der Bezahnung der typischen Margariten entfernt sich diese und die nächste Art; es würde daher vielleicht gerechtfertigt sein, dieselben von der Gattung Margarita zu trennen, wobei nur die vorher beschriebene Margarita olivacea Schwierigkeit bereitet, weil sie eine Uebergangsform darstellt, die zwischen beiden Gruppen in der Mitte steht. Die Form der Platten von Margarita striata ist der der zuletzt beschriebenen Art sehr ähnlich, jedoch sind nur vier Zwischenplatten vorhanden. Ein fernerer wichtiger Unterschied ist aber dadurch gegeben, dass die innerste Seitenplatte im hinteren Theile zwar die Form der Flügelplatte hat, aber durch einen vom Rande der Lamelle entspringenden,

dünnen Stiel mit einer Schneide zusammenhängt, sodass hier also eine rudimentäre Flügelplatte nicht vorkommt.

Die Mittelplatte ist etwa so lang wie breit, vorn ausgerandet; die breite Schneide ist an den Seiten mit einer Anzahl kleiner Zähne besetzt, am Ende breit abgerundet; vor der Mitte nimmt man eine quere Linie wahr. Die inneren Zwischenplatten sind gleichfalls sehr breit, die beiden äusseren wesentlich schmäler; die Seiten der übergebogenen Schneiden sind gezähnt. Die erste Seitenplatte ist im hinteren Theile breit, und von der Mitte ihres abgerundeten Aussenrandes entspringt ein dünner und schwer wahrnehmbarer Stiel, welcher eine gezähnte Schneide trägt (Fig. 9a). Die folgenden Platten sind mässig breit und mit gezähnten Schneiden versehen; ich habe 43 Seitenplatten gezählt. Länge der Mittelplatte 124μ , Breite derselben 116μ .

Margarita cinerea Couth. Taf. 25, Fig. 10. Nach einem Exemplar von Ost-Grönland durch Pansch. Die Schneiden der Mittel- und Zwischenplatten zeigen von der vorigen Art wesentlich verschiedene Form, während die eigentlichen Platten sehr ähnlich sind. Die Schneide der Mittelplatte endet mit einer viel schmaleren Spitze, die Seitenzähne sind wesentlich stärker; ähnlich verhält es sich bei den Zwischenplatten. Im Basaltheile der Mittelplatte sind ein Paar längsgerichtete Eindrücke bemerkbar. Die erste Seitenplatte ist ähnlich wie bei der vorigen Art, was früheren Untersuchern entgangen ist, auch die folgenden haben ähnliche Form; es sind ihrer etwa 50 vorhanden. Die Länge der Mittelplatte beträgt 76μ , ihre Breite 74μ .

Gattung **Turcicula** Dall. Die neuerdings von Dall (Blake-Report on the Mollusca. Bull. of the Museum of comp. Zoology at Harvard College. Vol. XVIII. 1889) gegebene Beschreibung der Radula von *Turcicula imperialis* Dall von Cuba soll hier eingefügt werden, weil Dall diese für ein Subgenus von *Margarita* erklärt hat, doch wird die Bezeichnung kaum für eine so nahe Beziehung sprechen. Nach Dalls Angabe sind die Kiefer klein, dreieckig und dunkelbraun. Die Mittelplatte der Radula hat eine breite, dünne, rechteckige und an den Vorderecken etwas breitere Basis, Hals und Schneide sind schmal; die letztere ist einfach, ziemlich klein, kurz und zurückgebogen, sie ist nicht gezähnt. Es folgen drei oder vier Zwischenplatten, welche ziemlich lang sind, mit kleinen Basalflächen und ziemlich breiten, einfachen, mässig gebogenen, bräunlichen Spitzen. Seitenplatten sind etwa 25 vorhanden, von denen die Hälfte von rautenförmigen Basen entspringt, die wie ein Pflaster aussehen, und welche lang, schmal, dünn und mässig gebogen sind mit spatelförmigen Spitzen. Die Umbiegungsstelle derselben ist an einer Seite fein gesägt, und unter diesem Theile befindet sich ein einzelner, grösserer, abstehender Zahn. Die äusseren Seitenplatten sind dünn, flach, breit und stark gebogen, ihre freien Enden sind flach und breit, an der Kante einfach, ohne Zähne. Diese Platten nehmen allmählich an Grösse und Breite ab, wie es gewöhnlich bei Trochiden der Fall ist.

Gattung **Machaeroplax** Friele. Früher mit der Gattung Margarita vereinigt wurde hauptsächlich auf Grund der Verschiedenheiten der Radula diese Gattung von Friele geschaffen, und fast gleichzeitig erkannte auch Sars die Unterschiede. Friele giebt als Kennzeichen der Radula an, dass die Mittelplatte und die 2—3 Zwischenplatten umgebogene und gezackte Schneiden haben; die folgende (Lateral-) Platte hat Aehnlichkeit mit den Seitenplatten, ist aber stärker gebogen und gezackt; die 5—10 Seitenplatten sind säbelförmig. Ein auffälliges Merkmal ist ausserdem die geringe Zahl der Querreihen, deren hier nur etwa 20 vorhanden sind. Sars giebt folgende Beschreibung: *Radula brevis et lata, lamellis medianis 5 subaequalibus, apice elongato-triangulari recurvo et utrinque fortiter dentato; laterali utrinque distincta, medianis simillima; uncinis modo 10 falciformibus incurvatis.* Der Kiefer ist von Friele Taf. 5 abgebildet; über dem Vordertheil desselben liegt ein queres Verbindungsstück, ähnlich wie bei *Struthiolaria*. Es sei hervorgehoben, dass auch die Platten der Radula, namentlich die Seitenplatten, von *Machaeroplax* eine ziemlich auffällige Aehnlichkeit mit denen von *Struthiolaria* zeigen.

Wenn Paul Fischer die von Wood aufgestellte Gattung *Solariella* als synonym mit *Machaeroplax* ansieht, so ist zu bemerken, dass die Zugehörigkeit der von Wood gemeinten fossilen Art zu unserer Gattung mehr als zweifelhaft ist; die starke Skulptur der Schale ist für diese durchaus nicht charakteristisch, da einige Arten ganz glatt sind.

Man kann in der Gattung zwei Gruppen auseinanderhalten, von denen die eine drei, die andere zwei Zwischenplatten besitzt, wenn man mit den bisherigen Beschreibern eine besondere Lateralplatte annimmt. Ich halte das indessen für überflüssig, da ich bei dieser keine so wesentlichen Unterschiede von den Zwischenplatten wahrnehme. Wie auch sonst die äusserste Zwischenplatte, welche aussen nicht zur anstossenden Platte in so enger Beziehung steht wie die Platten der Rhachispartie unter einander, sich von den inneren etwas unterscheidet, so ist es auch hier; ich halte diese „Lateralplatte“ also für die äusserste Zwischenplatte. Es scheint mir indessen nicht unmöglich, dass die „Lateralplatte“ der ersten Gruppe vielmehr die innerste Seitenplatte darstellt; in diesem Falle würde die Scheidung der zwei Gruppen fortfallen können. Von den beiden Gruppen habe ich die erstere nicht untersuchen können, dagegen einige Arten, die zur zweiten gehören.

Von der Zahl der Zwischenplatten abgesehen, zeigen die Arten der Gattung eine grosse Aehnlichkeit in der Radulabildung. Die Mittelplatte hat immer einen breiten Halstheil, der sich in die sehr grosse mit scharfen Zähnchen besetzte, zugespitzte Schneide fortsetzt, während die mehr oder weniger verbreiterte Hinterhälfte einen geringen Theil der Nachbarplatten überdeckt. Die Zwischenplatten haben gleichfalls zugespitzte Schneiden, welche bald auf beiden Seiten, bald nur

an der Aussenseite gezähnelte sind. Die Stützlamellen sind sehr klein, dagegen die äusseren Halslamellen bedeutend entwickelt; zwischen beiden ist ein Eindruck für die nächste Platte. Die äusserste Zwischenplatte hat wie gewöhnlich einen solchen Eindruck nicht, ihre Schneide ist manchmal ziemlich lang. Die Seitenplatten haben bedeutende Länge; sie sind zugespitzt, mehr oder weniger deutlich gezähnelte, schmal und kräftig. Die Säbelform scheint nicht immer deutlich ausgesprochen zu sein. Auffällig ist die geringe Zahl der Seitenplatten, unter den Rhipidoglossen wohl die kleinste, welche bekannt ist.

Machaeroplax varicosa Mighels. Taf. 25, Fig. 11, copirt nach Friele. Die Mittelplatte ist nach Frieles Beschreibung viereckig mit starker zugespitzter und grobzackiger Schneide. Die inneren Zwischenplatten haben mehr dreieckige Form, der Aussenrand ist abgerundet. Die dritte ist am breitesten, die äusserste hat eine lange, schwach gezackte Schneide. Die Zahl der Seitenplatten beträgt zehn. Die Mittelplatte ist 64μ lang und 53μ breit.

Machaeroplax affinis Jeffr. Diese Art ist nach Frieles Abbildung der vorigen ähnlich, namentlich stimmt sie mit ihr in der Zahl der Zwischenplatten überein. Die Mittelplatte ist hinten verbreitert mit abgerundeten Seiten. Die drei inneren Zwischenplatten sind dreieckig mit langem Hinterrande, die dritte ist am grössten; die äusserste ist stark gebogen mit deutlichen Zacken an der Aussenseite der langen und spitzen Schneide. Die fünf Seitenplatten haben kaum wahrnehmbare Zacken. Die Länge der Mittelplatte beträgt 24μ , die Breite 20μ ; die erste Seitenplatte ist 107μ lang.

Machaeroplax obscura Couth. Taf. 25, Fig. 12. Nach einem Exemplar aus dem Karischen Meer. Die Mittelplatte ist hinten stark verbreitert, vorn ausgebeuchtet; die Schneide ist sehr gross, spitzig, mit 4—6 Zähneben an beiden Seiten. Die drei Zwischenplatten sind vorn abgerundet, ziemlich breit mit sehr spitzen, beiderseits gezähnelten Schneiden. Die Seitenplatten, elf an der Zahl, entspringen von grossen Basalflächen; sie sind übergebogen, kräftig, die innersten mit kleinen Zacken versehen, nach aussen hin nehmen sie bedeutend an Grösse ab. Die Länge der Mittelplatte beträgt 60μ , die Breite 80μ .

Machaeroplax albula Gould. Tafel 25, Fig. 13. Nach einem Exemplar von Vadsøe durch Verkruezen. Im Ganzen der vorigen Art ähnlich, unterscheidet sich diese durch eine grössere Zahl von Zacken an den Schneiden, namentlich an denen der Zwischenplatten. Die Seitenplatten, deren ich neun zähle, haben an der Aussenseite mehrere deutliche Zacken. Länge der Mittelplatte 58μ , Breite derselben 56μ .

Machaeroplax bella Verkr. hat auch eine sehr ähnliche Radula.

Machaeroplax costellata Sow. Taf. 25, Fig. 14. Nach einem Exemplar aus der Gruner-schen Sammlung ohne Angabe des Fundortes. Auch diese Radula zeigt denselben Typus wie die vorigen. Die Mittelplatte ist vorn stark ausgebuchtet, die Schneide hat 6—7 deutliche Zähne und eine ziemlich kurze Spitze. Die vorn abgerundeten Zwischenplatten sind erheblich länger als breit, namentlich die äusserste; sie haben spitze Schneiden, welche nur an der Aussenseite gezähnt sind, und zwar hat die zweite die meisten, die dritte die wenigsten und schwächsten Zacken. Die innersten Seitenplatten sind an der Aussenseite deutlich gezähnt, weniger an der Innenseite; ihre Länge ist nicht sehr bedeutend, dagegen sind sie ziemlich breit, ihre Zahl beträgt 9. Die Länge der Mittelplatte ist 65μ , ihre Breite 58μ .

Machaeroplax laevis Marts. *) Taf. 25, Fig. 15. Diese Art ist, soweit mir bekannt, die erste der Gattung, welche in südlichen Meeren gefunden worden ist; sie stimmt in der Radula vollkommen mit den bisher beschriebenen nördlichen Arten der zweiten Gruppe überein. Die Mittelplatte ist breit, vorn wenig ausgebuchtet, die grosse Schneide hat neun Zähne an jeder Seite, während die kurze Spitze abgerundet ist. Die zwei inneren Zwischenplatten sind ungefähr ebenso breit wie lang, die äusserste breiter; die Schneiden sind an der Aussenseite gezähnt, an der dritten treten die Zacken am wenigsten hervor. Die innersten Seitenplatten, besonders die erste, sind ziemlich breit, zugespitzt, an beiden Seiten mit mehreren spitzen Zacken besetzt; nach aussen hin werden sie bedeutend schmaler und kleiner und zeigen einige kleine Zacken an den Seiten. Ihre Zahl beläuft sich auf 15. Solcher Glieder sind 30 vorhanden. Die Mittelplatte hat eine Länge von 56μ bei einer Breite von 78μ .

Gattung **Photinula** H. und A. Adams. Die bei der Aufstellung dieser Gattung als typisch bezeichneten Arten zeigen im Gebiss eine sehr grosse Ähnlichkeit mit *Zizyphinus*, namentlich mit den beiden zuletzt beschriebenen Arten, welche sich übrigens, wie ich hier berichtend erwähnen will, von den anderen hauptsächlich durch die bedeutend zahlreicheren Zwischenplatten unterscheiden, da *Zizyphinus annulatus* beiderseits 8, *costatus* 9 in jeder Reihe besitzt, wovon man sich durch sorgfältiges Zählen überzeugen kann; der letztere zeigt auch durch die Abrundung der Schale eine Abweichung von den typischen *Zizyphinus*-Arten.

*) *Machaeroplax laevis* Marts. Testa depresso trochoides, late umbilicata, laevis, valde nitida, flavescens-albida, concolor; apex acutiusculus, nigricans; anfr. $5\frac{1}{2}$, sutura sat profunda, submarginata divisi, convexiusculi, superiores passim margaritacei, ultimus ad peripheriam subangulatus, basi paulum convexus. Apertura valde obliqua, rotundato-trapezoidea, margine columellari rectiusculo, angulum distinctum cum basali formante. Diam. maj. 13, min $10\frac{1}{2}$, alt. 9; apert. diam. 6, alt. obliqua $6\frac{1}{2}$ Mm. Südafrika, $33^{\circ} 59'$ Süd-Breite, $17^{\circ} 52'$ Ost-Länge, 50 Faden, Expedition S. M. Schiff Gazelle.

Diese Art erinnert auf den ersten Anblick an die nordische *Margarita umbilicata* Brod., unterscheidet sich aber bei unmittelbarer Vergleichung leicht durch die stärker glänzende, wie polirte Schalenoberfläche, den Mangel an Spiralskulptur auch an den obersten Windungen, die feinere Spitze, die tiefere Naht bei im Ganzen etwas weniger gewölbten Umgängen und den mehr geradlinigen Columellarrand. von Martens.

Bisher ist nur die schon p. 251 erwähnte Beschreibung einer wahrscheinlich zur Gattung *Photinula* gehörenden *Radula* durch Gray, Guide p. 153, gegeben, welche indessen ziemlich dürftig ist; die Abbildung lässt nur die übergebogenen mit spitzen Zähnen besetzten Schneiden erkennen, während in der Beschreibung angegeben wird, dass die Mittelplatte lang, vorn verbreitert, am Vorderrande concav und sehr durchsichtig ist; Zwischenplatten sind 3 oder 5 vorhanden, schmal, spitz, mit umgebogenen Haken. Erste Seitenplatte stark, mit grossem Haken, die folgenden sehr zahlreich, schmal, am Ende übergebogen. Wenn die Zahl der Zwischenplatten in der That nur 3—5 beträgt, so würde diese *Photinula* (?) antarctica von der typischen *taeniata* noch einigermaassen verschieden sein, doch wird dieser Angabe Grays nicht allzuviel Gewicht beigelegt werden dürfen, da die Zahl der Zwischenplatten ziemlich schwer festzustellen ist.

Die von mir untersuchte *Radula* von *Photinula taeniata* ist von Troschel präparirt worden; da ich aus später anzugebenden Gründen von vornherein einige Bedenken gegen die Richtigkeit der Bezeichnung dieses Präparates hatte, so war es von Wichtigkeit, dass ich auch die *Radula* von *Photinula coerulescens*, wenn auch leider in vollständig zerfallenem Zustande, untersuchen konnte, wodurch, wie es scheint, die Richtigkeit der Bezeichnung von Troschels Präparat erwiesen ist.

Die Rhachispartie hat dünne, lange und scharf gezähnelte Schneiden, von denen die der Mittelplatte am breitesten ist. Die Zwischenplatten haben wie bei *Zizyphinus* breite viereckige Basalplatten; bei den meisten entspringt der sehr schmale Hals von der äusseren Vorderecke, nur bei der äussersten Platte von der inneren Ecke. Die Zahl der Zwischenplatten konnte nur bei *Photinula taeniata* festgestellt werden, wo sie 9 beträgt, wie bei *Zizyphinus costatus*. Die erste sehr grosse Seitenplatte hat in der concaven Kante einige starke Zähne, während die äussere Kante mit kleinen Zacken besetzt ist; hierin verhalten sich die folgenden Platten ähnlich, bei ihnen kann man eine Fortsetzung dieser Zacken am Aussenrande bis weit auf den Stammtheil herab verfolgen, welcher dadurch eine geriefte Oberfläche erhält. Die Zähne werden allmählich nach aussen hin zahlreicher. Die äussersten Seitenplatten scheinen zu einer dünnen und ziemlich breiten Platte verschmolzen zu sein. Auch der Kiefer (Taf. 25 Fig. 16) zeigt die grösste Ähnlichkeit mit dem von *Zizyphinus*, da er aus zwei inneren schmalen Lappen und zwei äusseren besteht, welche alle durch ein Membran verbunden sind. Die äusseren Lappen sind aussen abgerundet und haben rechtwinklige innere Vorderecken; die Stäbchen werden nach aussen und hinten kürzer und durchsichtiger. Zwischen äusseren und inneren Lappen befindet sich ein mit kleinen Schüppchen durchsetztes Verbindungsstück, welches vorn stark ausgebuchtet ist. Die inneren Lappen sind vorn zugespitzt und erreichen nicht die Vorderecken der äusseren; zwischen ihnen dient eine durchsichtige Membran der Verbindung beider Hälften.

Photinula taeniata Wood. Taf. 25, Fig. 17. Nach einem Exemplar ohne Angabe des Fundortes. Die Mittelplatte ist mehrmals länger als breit, mit schmalen, abgerundeten Stützlammellen, welche sich vom Halse wenig absetzen, welcher vorn am Anfang der umgebogenen Schneide ein wenig verbreitert ist; der Vorderrand ist schwach concav. Die Schneide trägt meist 15 spitze Zähne an jeder Seite, welche nur die äusserste scharfe Spitze freilassen. Zwischenplatten sind neun vorhanden. Der Basaltheil derselben ist viereckig; von den Seiten desselben ist die etwas gebogene äussere meist die längste, die hintere die kürzeste; bei der vorletzten Platte ist der Aussenrand stärker gebogen und bei der äussersten bildet er in der Vorderhälfte einen nach der Seite vorspringenden stumpfen Winkel. Der schmale Hals setzt sich sehr stark vom Basaltheile ab und ist vorn merklich verbreitert, doch sind die weit vorgebogenen Schneiden erheblich schmäler als an der Mittelplatte, ihre Seiten bis zum Ende mit spitzigen Zähnen besetzt. Die grosse erste Seitenplatte hat wenige starke Zähne an der concaven Kante; die Aussenseite der Schneide trägt kleine Zacken. Bei den folgenden Platten nimmt die Zahl der Zähne zu, während die Zacken an der Aussenseite bei allen Seitenplatten sich auch auf den Stammtheil in Gestalt von feilenartigen Riefen fortsetzen. Die Zahl der Seitenplatten beträgt ungefähr 60. Die Mittelplatte hat eine Länge von 176μ und eine Breite von 68μ .

Photinula coerulescens King. Taf. 25, Fig. 18. Nach einem Exemplar von der Magellanstrasse. Eine Mittelplatte konnte ich nicht auffinden. Einige zur Beobachtung gekommene Zwischenplatten hatten einen etwa dreieckigen Basaltheil, der nach innen einen mehr oder weniger vorspringenden Winkel bildet. Der Halstheil setzt sich nicht so scharf ab, wie bei der vorigen Art; die Schneiden sind nicht sehr lang, an der Aussenseite mit zahlreicheren Zähnen besetzt, als an der Innenseite. Die erste Seitenplatte ist hinten breit und verschmälert sich nach vorn, wo sie in den kräftigen Haken übergeht; die concave Kante trägt 6–10 Zähne, die Zacken an der Aussenseite sind undeutlich oder fehlen. Erst an den weiter aussen gelegenen Platten treten diese hervor, hier aber so stark, dass die Schneiden beiderseits fast gleichmässig gezähnt sind.

Gattung **Margaritella** n. g. Die hierher gehörenden Arten sind bisher zur vorigen Gattung gestellt worden, freilich nur auf Grund einer gewissen Aehnlichkeit der Schalen, durch vergleichende Untersuchung des Gebisses ist indessen die Unmöglichkeit einer Zusammenstellung mit den soeben beschriebenen Photinula-Arten klar geworden. Deshalb musste diese Gattung geschaffen werden, deren Name Margaritella wegen der Aehnlichkeit der Schale sowohl wie des Gebisses mit Margarita gewählt ist. Es scheint, dass die eine dieser beiden Gattungen die andere nördliche in den südlichen Meeren vertritt.

Hutton (Notes on some Branch. Gastropoda. 1882) hat unter dem Namen Margarita (?) inconspicua Hutt. eine Abbildung von der Mittelplatte, der äussersten Zwischen- und der ersten Seitenplatte, sowie eine kurze Beschreibung gegeben. Es

dürfte sicher sein, dass das untersuchte von Auckland stammende Thier hierher zu stellen ist, weil die dargestellten Platten mit denen von *Margaritella antipoda* H. J. grosse Aehnlichkeit zeigen. Aus der Beschreibung ist hervorzuheben, dass die 4 inneren Zwischenplatten an der Innenseite gezähnelte Schneiden haben sollen, während die fünfte an der Aussenseite der Schneide zwei Zähne trägt. Die erste Seitenplatte ist breit oval dargestellt mit schmaler ungezählelter Schneide.

Die von mir untersuchten Arten zeigen in der Form der Platten Aehnlichkeit mit *Margarita*. Die Mittelplatte ist meist mit ziemlich breiten Stützlamellen versehen, während die Halslamellen in der Breite differiren. Die Schneide ist klein oder von mittlerer Grösse, meist abgerundet und schwach gezähnelte. Die Zwischenplatten, fünf an der Zahl, haben gleichfalls ziemlich breite Stützlamellen und mässig grosse beiderseits gezähnelte Schneiden. Die innerste Seitenplatte hat eine grosse, nach der Mitte flügelartig vorspringende Basallamelle, durch welche sie eine bedeutende Breite erhält; der Halstheil und die Schneide sind dagegen nur klein, ähnlich den folgenden Seitenplatten. Zähnelung scheinen die Schneiden nur an der Aussenseite zu besitzen. Der Kiefer (Taf. 25 Fig. 20) hat grosse Aehnlichkeit mit dem von *Margarita*; er besteht aus 2 Hälften, welche dicht aneinander liegen oder etwas von einander abstehen und wie gewöhnlich aus polygonalen Stäbchen zusammengesetzt sind, die nach hinten allmählich kürzer werden.

Man wird zwei Gruppen unterscheiden können, welche in der Form der Platten, auch in der Gestalt des Kiefers, nicht unerhebliche Unterschiede zeigen; von den hier beschriebenen Arten gehören zu der einen Gruppe die beiden zuerst genannten, während die dritte mit *Huttons inconspicua* zur anderen zu rechnen ist.

Margaritella violacea Ph. King. Taf. 25, Fig. 19. Nach Exemplaren von der Tuesday Bay (Magellanstrasse) durch die Gazelle. Der Kiefer ist hinten abgerundet, während die beiden Hälften nach vorn eine unregelmässig rundliche Begrenzung haben; zwischen ihnen liegt ein ziemlich breiter, membranöser Theil. Die Mittelplatte der Radula ist fast so breit wie lang mit Stützlamellen, welche ungefähr rechtwinklig aneinanderstossende Ränder haben und weit nach vorn reichen; vor der Mitte ist die Abgrenzung des festgewachsenen hinteren Theiles vom dünneren vorderen als quere Linie sichtbar. Der Hals ist ziemlich breit, mit Lamellen, die weniger als halb so breit sind, wie der mittlere Theil. Die übergebogene Schneide ist abgerundet, von mässiger Länge, an den Seiten mit einigen stumpfen Zähnechen besetzt. Die Zwischenplatten haben mehr abgerundete Stützlamellen, während der Basaltheil nach der Mitte hin vorspringt und vorn einen ungefähr rechten Winkel bildet; die innerste Zwischenplatte ist am breitesten. Die Schneiden sind ähnlich wie die der Mittelplatte, abgerundet, beiderseits gezähnelte; die der äussersten Platte ist am längsten und trägt die schärfsten Zähnechen. Die innerste Seitenplatte hat einen breiten Basaltheil, der sich nach hinten verschmälert, während er vorn von einer geraden Linie begrenzt wird; für die äusserste

Zwischenplatte ist ein schräger Eindruck vorhanden. Der Hals, welcher den Basaltheil bedeutend überragt, ist wenig breiter als die folgenden Platten, nach vorn etwas verschmälert, und trägt eine kurze Schneide, die aussen mit 2 Zacken besetzt ist. Die weiteren Seitenplatten haben keinen so verbreiterten Basaltheil, ihre Schneiden sind ähnlich wie bei der ersten. Ihre Zahl ist annähernd 100. Die Mittelplatte ist 90μ lang und 83μ breit.

Margaritella expansa Sow. Taf. 25, Fig. 21. Nach Exemplaren von den Kerguelen. Die Form der Mittelplatte ist ähnlich wie bei der vorigen Art, nur noch kürzer, und die Stützlamellen sind abgerundet. Auch die Zwischenplatten haben mehr abgerundete Stützlamellen, und die Basalplatten bilden nicht so scharfe Winkel, während die Schneiden ganz ähnliche Form haben. Der Basaltheil der innersten Seitenplatte ist verhältnissmässig länger, sodass die vordere Ecke desselben fast bis zur Spitze der übergebogenen Schneide reicht. Die folgenden Seitenplatten haben ein wenig schärfer gezähnelte Schneiden; ihre Zahl beträgt über 100. Die Mittelplatte hat eine Länge von 88μ bei einer Breite von 90μ .

Margaritella antipoda H. J. Taf. 25, Fig. 22. Nach Exemplaren von Auckland durch Krone. Die beiden Hälften des Kiefers stossen dicht aneinander, bilden vorn einen rechten Winkel und scheinen nach hinten in eine gemeinsame Ecke auszulaufen. Die Mittelplatte der Radula hat breite flügelartige Stützlamellen, welche einen ziemlich langen und schmalen Hals freilassen; die Halslamellen sind breiter als der mittlere Theil. Die Schneide ist kurz, zugespitzt, mit undeutlichen Zacken. Die 4 inneren Zwischenplatten sind nach hinten in eine Spitze ausgezogen und sie tragen Stützlamellen, die namentlich an der dritten und vierten Platte einen sehr spitzen Winkel bilden, und breite Halslamellen. Die Schneiden nehmen nach aussen hin erheblich an Länge zu, sie sind zugespitzt, bei der innersten Platte an der Aussenseite, bei den folgenden an beiden Seiten gezähnelte. Die äusserste Zwischenplatte hat ganz andere Form, sie ist hinten abgerundet, vorn mit 3 Buckeln versehen, während der Aussenrand etwas concav ist; die Schneide trägt aussen 3 deutliche Zähne und innen einige kleinere. Die erste Seitenplatte hat einen sehr grossen Flügel, der vorn in einen abgerundeten spitzen Winkel ausläuft, mit welchem er den die Schneide tragenden Haupttheil der Platte überragt; die Schneide hat aussen einen Zahn. Die folgenden Platten haben keinen vorspringenden Basaltheil, ihr Innenrand ist ziemlich gerade, der Aussenrand convex; ihre Schneiden erhalten nach und nach mehr Zähnchen an der Aussenseite. Die Zahl der Seitenplatten beläuft sich auf 150. Die Mittelplatte ist 70μ lang und 72μ breit.

Gattung **Moelleria** Jeffr. Aus den Abbildungen und Beschreibungen von Friele (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, 1877) und Sars (Norges arktiske fauna, 1878) ist die Radula dieser Gattung ziemlich gut erkennbar. Friele giebt an, dass die Mittelplatte membranös mit ungezählter Schneide ist; ihr schliessen sich fünf Zwischenplatten an, darauf folgt eine rudimentäre Lateralplatte (Flügelplatte). Zwischen- und Seitenplatten haben gezähnelte Schneiden. Sars sagt: Lamellae radulae medianae cujusque segmenti 11, centrali latiore ovata, apice simplice non recurvo nec dentato; lateralis rudimentaris; uncini numerosi apice ciliato.

Moelleria costulata Moell. Taf. 25, Fig. 23 copirt nach Friele. Die Mittelplatte ist ungefähr quadratisch, vorn an Stelle der Schneide etwas verdickt, und an den Seiten mit Eindrücken für die Nachbarplatten. Die Zwischenplatten haben einen langen, ziemlich schmalen Hals, mit welchem sie über die Mittelplatte hinaus nach vorn reichen, die innersten haben an der Innenseite starke Vorsprünge, welche vom Halstheile scharf abgesetzt sind. Die Flügelplatte ist dreieckig, am Innenrande verdickt. Die Seitenplatten sind von mässiger Länge mit vorgebogenen gezähnelten Schneiden; ihre Zahl beträgt über 50. Die Mittelplatte ist 14μ lang und 18μ breit, die erste Zwischenplatte 23μ lang. Der Kiefer besteht aus grossen Schuppen.

Gattung **Minolia** A. Adams. Das Gebiss dieser Gattung ist bisher unbekannt gewesen; wir werden sehen, dass Paul Fischers Ansicht, nach welcher *Minolia* ein Subgenus von *Gibbula* sein soll, durch die Beschaffenheit der Radula nicht eben unterstützt wird. Die Platten des mittleren Theiles sind mit sehr kurzen und breiten Schneiden versehen, welche kaum functionsfähig sein dürften. Die Mittelplatte ist dünn und breiter als lang; der etwas verdickte Vorderrand ersetzt die Schneide. Die 4 inneren Zwischenplatten sind vorn gerade abgestutzt und hier ein wenig vorgebogen und verdickt, ohne übergebogene Schneiden. Die fünfte Zwischenplatte ist bedeutend länger, hinten zugespitzt, ganz ohne Schneide. Die einzelnen Glieder sind im mittleren Theile der Radula durch breite Zwischenräume von einander getrennt. Die erste Seitenplatte hat innen einen grossen Flügel; die folgenden sind zahlreich, mit übergebogenen Schneiden.

Minolia vitiliginea Mk. Taf. 25, Fig. 24. Nach Exemplaren von Nangasaki durch Schottmüller. Die Mittelplatte ist erheblich breiter als lang, mit breiten abgerundeten Stützlammellen, welche etwa die Hälfte der Nachbarplatten überdecken; der verdickte Vorderrand ist lang und gerade. In der Mitte der Platte, etwas dem Vorderrande genähert, ist eine rundlich viereckige Figur sichtbar. Die 4 inneren Zwischenplatten sind einander ähnlich, mit etwas convexem Aussenrande, der weit über die folgende Platte reicht; die Vorderränder sind verdickt, fast gerade und schräg von der Mitte, wo sie die benachbarten Platten überragen, nach hinten und aussen gerichtet. Die äusserste Zwischenplatte ist viel länger, rudimentär, etwa halb so breit wie lang, hinten zugespitzt, vorn etwas ausgerandet; sie hat Aehnlichkeit mit der Flügelplatte mancher Gattungen, ohne ihr homolog zu sein. Die erste Seitenplatte hat einen Flügel, der fast die Länge der ganzen Platte erreicht und vorn am breitesten ist, wo er durch eine gerade Linie, die mit dem Innenrande einen rechten Winkel bildet, begrenzt wird. Der Hals ist kurz und trägt eine kurze Schneide mit einem Zahn an der Aussenseite. Die folgende Platte hat einen nur wenig vorspringenden Basaltheil, sie ist ziemlich breit und hat eine grössere Schneide; ähnlich verhalten sich die folgenden Platten. Die Zahl der Seitenplatten ist ungefähr 120. Die Mittelplatte ist 56μ lang und 86μ breit.

Minolia angulata A. Ad. von Enosima durch Hilgendorf hat in der Form der Platten grosse Aehnlichkeit mit der vorigen, viel grösseren Art, nur sind die Platten der Rhaehispartie etwas weniger breit. Die Mittelplatte hat eine Länge von 19μ bei einer Breite von 22μ .

Familie **Stomatellacea.**

An die grosse Familie, deren Gebiss im Vorhergehenden beschrieben worden ist, schliessen sich die Stomatellen sehr nahe an, und es würde jedenfalls gerathen sein, beide in einer höheren Einheit zusammenfassen. Der Unterschied ist hauptsächlich durch die sich schnell vergrössernden Windungen der Schale bedingt, während die Radula keine wesentliche Differenz aufweist, soweit es sich aus den noch ziemlich dürftigen Kenntnissen darüber entnehmen lässt. Die Stomatellen verhalten sich zu den Trochiden ganz ähnlich wie die Haliotiden zu den Pleurotomarien; dass eine nähere Verwandtschaft zwischen diesen beiden Gruppen mit ohrförmiger Schale besteht, ist weder durch die Radula noch durch sonstige anatomische Merkmale erwiesen. Ein horniger Deckel ist bei der Gattung Stomatella, die sich an die Trochiden am nächsten anzuschliessen scheint, noch vorhanden, bei den anderen verloren gegangen. Aus neuerer Zeit haben wir keine Beschreibung einer zu den Stomatellen gehörenden Radula, und was aus früherer Zeit vorhanden ist, lässt wenig genug erkennen. In der Reisebeschreibung der Astrolabe ist von Quoy und Gaimard eine Abbildung der Radula von Stomatella auricula Lam. gegeben, doch wird das Fehlen einer Mittelplatte und die Vierzahl der Zwischenplatten wohl nur als unzulängliche Beobachtung anzusehen sein. Die Beschreibung (p. 310) lautet: Son ruban lingual a trois rangées de crochets dont ceux du milieu sont les plus forts. Ausserdem haben wir nur noch eine Abbildung und Beschreibung der Radula von *Gena elegans* in Grays Guide p. 159—60. Darnach ist die Mittelplatte schmal, lang, mit dünnem Halse und kleiner dreieckiger übergebogener Schneide, die an den Seiten gezähnt ist; die fünf Zwischenplatten haben ganz ähnliche Form und stehen etwas schräg, schneiden wie bei der Mittelplatte. Seitenplatten sehr zahlreich, am Ende gekrümmt, die erste ist nach der Fig. 85 grösser als die übrigen und mit einem inneren Flügel versehen. Dürftig ist auch das, was ich hinzufügen kann, da ich nur eine Art untersucht habe; ich will mich daher darauf beschränken, das Gebiss dieser Art zu beschreiben.

***Gena lutea* L.** Taf. 25, Fig. 25. Nach einem Exemplar von Mauritius durch Moebius. Bezüglich des Kiefers kann ich nur angeben, dass ein solcher von brauner Farbe vorhanden ist. Die Radula hat mittlere Grösse und eine solche Form, wie bei den meisten Trochiden. Die Mittelplatte ist im Ganzen gestreckt, hinten abgerundet, nach vorn sehr verschmälert, sodass der Hals geringe Breite hat; derselbe trägt breite, abgerundete Lamellen an den Seiten. Die Schneide ist mässig lang, etwas breiter als der Hals, an den Seiten mit einigen deutlichen

Zähnechen besetzt, welche eine verhältnissmässig grosse Spitze freilassen; diese verbreitert sich vom Ende an schnell und bildet dann einen stumpfen Winkel an jeder Seite. Die fünf Zwischenplatten verändern von innen nach aussen ihre Form; während die innerste, ähnlich der Mittelplatte, hinten abgerundet und vorn schmal ist, erhalten die weitere schrittweise einen breiteren Hals und eine Ecke am Hinterende, welche dadurch entsteht, dass der Innenrand der Platte eine bis hinten reichende Concavität annimmt. Auch verlängert sich der Vorderrand der Platten erheblich, bei der äussersten ist derselbe ein wenig ausgebuchtet. Die Schneiden sind länger als die der Mittelplatte, bei den inneren stark zugespitzt, bei den äusseren, hauptsächlich der fünften, breit mit einer Ecke, welche durch den an der Spitze etwas concaven Aussenrand mit dem abgestumpften Ende gebildet wird. An beiden Seiten sind die Schneiden gezähnelte; die Zaeken an der Aussenseite sind stark, bei der äussersten Platte in der Dreizahl, bei den anderen zwei. Während die Stützlammellen mässig breit sind, erlangen die Halslammellen auch bei der äussersten Zwischenplatte eine sehr erhebliche Grösse. Die erste Seitenplatte (Fig. 25a) hat einen sehr grossen Basaltheil, der an der Innenseite flügel förmig vorspringt und fast die Länge der ganzen Platte erreicht; er hat einen schwach concaven Innenrand und bildet vorn eine abgerundete Ecke, der Aussenrand ist wie bei den folgenden Platten convex. Die ersten Schneiden sind lang, ziemlich schmal, am Ende abgerundet und an jeder Seite mit einem Zahn versehen; weiterhin erhalten sie zahlreichere Zähnechen. Die Zahl der Seitenplatten ist sehr bedeutend, ich konnte ungefähr 130 zählen. Die Mittelplatte ist 112 μ lang und 67 μ breit.

Familie **Titiscaniidae.**

Ganz neuerdings ist von R. Bergh (Morpholog. Jahrbuch Bd. 16) eine kleine Nacktschnecke beschrieben worden, welche in ihrer ganzen Organisation nahe Verwandtschaft mit den Neritaceen zeigt und in der Radula Aehnlichkeit mit Neritopsis hat, in deren Nähe sie daher vermuthlich zu stellen ist. Es soll hier Berghs Beschreibung mit einigen seiner Abbildungen wiedergegeben werden.

Titiscania limacina Bgh. Taf. 25, Fig. 26. Die Rhachispartie ist nackt, an der Zunge ziemlich breit; es fehlen nämlich nicht allein die medianen Platten, sondern auch die breiten Zwischenplatten. Die innersten Platten sind die zwei Stützplatten, die innere etwas kürzer als die äussere, jene beiläufig 0,04, diese 0,055—0,06 mm an Länge messend. Die innere ist abgeplattet, am Innenrande hinten schräg geschnitten, im Aussenrande verdickt, mit kurzem umgeschlagenen spitzen Haken. Die äussere auch abgeplattet, am Aussenrande hinten schräg abgeschnitten, im Innenrande verdickt, ohne Haken. Die Seiten-(Hut-)platten viel stärker als die vorigen, 0,06—0,07 mm lang, vorn breiter, nach hinten verschmälert, mit gerundeten vorderen Ecken; der Haken kurz, stark, gerundet. Dieser Platte schliesst sich die gebogene Reihe von Aussenplatten an, wenigstens 100 Platten enthaltend; die Höhe der innersten beiläufig 0,05 mm betragend, die Höhe sich allmählich zu etwa 0,075 mm erhebend, um nach

und nach bis zu 0,01 mm zu sinken. Die Platten sind stark zusammengedrückt, sich von einem dünnen Fussstücke mehr oder weniger schräg erhebend, an der Spitze ziemlich stark hakenartig gebogen; die innersten kräftig, die äusseren und äussersten sehr schwächlich. An den stärkeren kam sehr oft ein Zähnchen oben am Haken vor (l. c., p. 9).

Familie **Scutellinidae.**

Noch bis in die allerneueste Zeit ist die Gattung *Scutellina* Gray zu den Patelliden gestellt worden, so auch in Fischers Manuel de Conchyliologie, da die Schale und was vom Weichkörper bekannt war darauf hinzuweisen schien.

Erst durch Dall (Blake-Report on the Mollusca. 1889) ist die *Radula* einer *Scutellina* untersucht worden, und seitdem ist es bestimmt, dass diese Gattung zu den Rhipidoglossen gehört. Dall hat für sie die Familie *Scutellinidae* gebildet, und er betont die Aehnlichkeit der *Radula* mit der von *Neritina* und *Helicina*. Ich finde gleichfalls eine derartige Uebereinstimmung im Gebisse mit *Neritaceen*, dass ich es für sicher halte, dass die *Scutelliniden* mit den letzteren in einer grösseren Gruppe zu vereinigen sind, ähnlich wie ich es für die *Stomatellacea* und *Trochoidea* betont habe.

Eine ganz brauchbare Eintheilung ist kürzlich von Bouvier (Ann. sc. nat. VII sér, t. III. 1887) vorgeschlagen, indem die mit einer Kieme versehenen (azygo-branchen) Rhipidoglossen in 2 Sectionen getheilt werden, von denen die eine als *Chiastoneuren* bezeichnete, die *Turbonidae*, *Trochidae*, *Stomatiidae*, *Delphinulidae* und *Cyclostrematidae*, die andere, *Orthoneuroiden*, die *Neritacea* und deren Verwandte umfassen soll. Man könnte wohl am besten die ersten als *Trochoidea* in etwas erweitertem Sinne, die anderen als *Neritoidea* zusammenfassen. Zu der letzteren Section würden nunmehr auch die *Titiscaniidae* und die *Scutellinidae* zu rechnen sein, wenn auch von den letzten das Nervensystem vorläufig noch unbekannt ist. Unter den *Neritaceen* zeigen bekanntlich manche Süsswasserformen eine auffällige Hinneigung zur bilateralen Symmetrie, welche sich in der Form der Schale und innerhalb der ganzen Gruppe auch im Nervensystem ausspricht; *Septaria* hat schon fast eine schüsselförmige Schale. Aehnlich wie diese, nur noch weiter in derselben Richtung vorgeschritten, ist jedenfalls auch die marine Gattung *Scutellina* mit völlig patellenartiger Schale.

Kiefer sind nicht beobachtet worden. Die Platten der *Radula* zeigen dieselbe Anordnung, wie sie bei den *Neritaceen* beschrieben ist. Die Mittelplatte ist dünn, ohne eigentliche Schneide, die erste Zwischenplatte sehr breit mit gezackter, schräg nach der Seite gewendeter Schneide, die beiden folgenden klein, die mittlere rundlich, mit einer kleinen abgerundeten Schneide, die seitliche be-

deutend länger, bald mit, bald ohne Schneide. Daran schliesst sich die grosse Hutplatte mit sehr breiter gezackter Schneide und einem schräg nach der Seite gerichteten Fortsatze, an dessen Ende sich die Basaltheile der Seitenplatten anreihen. Die letzteren sind zahlreich.

Scutellina antillarum Shuttleworth. Taf. 25, Fig. 27 copirt nach Dall. Die Mittelplatte ist rechteckig, bedeutend breiter als lang und zahlos. Die innerste Zwischenplatte hat eine breite Schneide mit gezähneltem Rande; die folgende ist ein wenig länger als breit, abgerundet viereckig; die dritte ist bedeutend grösser als die vorige, hinten zugespitzt und sie hat einen nach der Mitte geneigten Hals mit einer kleinen Schneide. Die Hutplatte trägt vier deutliche Zähne am Rande der Schneide, welche viereckige Form zu haben scheint. Die Seitenplatten scheinen nach der Abbildung ungezähnelte Schneiden zu haben.

Scutellina galatea Lm. Taf. 25, Fig. 28. Nach einem von Sehako präparirten Exemplar aus dem rothen Meere durch Ehrenberg. Die Mittelplatte ist flach, ungefähr ebenso lang wie breit, nach vorn wenig verschmälert, der Vorderrand ist nur sehr wenig vorgebogen. Die erste Zwischenplatte ist ungefähr rechteckig, Vorder- und Hinterrand ausgebuchtet. An der seitlichen Hälfte befindet sich eine mit 5 Zähnen versehene Schneide; über die zweite Zwischenplatte legt sich eine ziemlich schmale Stützlamelle, während für die nächsthintere Platte ein Eindruck im verdickten Hinterrande vorhanden ist; vor der Schneide ist ein kleiner Vorsprung des Basaltheiles sichtbar. Die zweite kleine Zwischenplatte hat rundliche Form, nach hinten und aussen etwas zugespitzt; sie ist mit einer kleinen rundlichen Schneide versehen. Die nächste Platte ist zahlos; sie ist über doppelt so lang als die vorige, vorn und hinten zugespitzt und in der Mitte beiderseits ausgerandet, den beiden angrenzenden Platten entsprechend. Die folgende Hutplatte hat eine sehr grosse, übergebogene, abgerundete Schneide, deren äussere Hälfte mit rundlichen Zacken von wechselnder Zahl besetzt ist. Die Basalpartie hat nach innen einen stumpfwinkligen Vorsprung, während der äussere Rand ziemlich gerade ist; vorn ist sie für die nächstvordere Platte ausgeschnitten. Vom vorderen und äusseren Theile geht nach hinten ein Fortsatz ab, an dessen Ende sich die Basalpartieen der Seitenplatten anreihen. Diese haben an der Aussenseite der Schneide sehr starke fingerförmige Zacken, welche allmählich ein wenig zahlreicher werden. Bei den äussersten sind die Zacken sehr fein. Die Zahl der Seitenplatten beträgt 50—60. Die Mittelplatte hat eine Länge von 41μ bei einer Breite von 45μ .

Familie **Cocculinidae.**

Durch Dall wurde diese Familie neben die vorige gestellt, doch ist ihre Stellung, da von der Anatomie zu wenig bekannt und die Radula nach den bisherigen Darstellungen nicht eben sehr beweisend für die Verwandtschaft mit anderen Gruppen ist, noch nicht genügend aufgeklärt. Dall hat eine unsymmetrische ge-

federte Kieme bei mehreren Arten gefunden, während bei einer anderen durch Watson (Challenger. Report XV) ein grösserer und ein kleinerer fingerförmiger Fortsatz mit Knöpfchen auf der Oberfläche, dagegen keine gefiederte Kieme beobachtet wurde. Beide Forscher heben hervor, dass sich in der Bezahnung eine Aehnlichkeit mit *Parmophorus* erkennen lasse, indessen ist weder in der Anordnung noch in der Form die Uebereinstimmung derartig, dass man sie als Grund für eine nähere Verwandtschaft ansehen kann: die Form der Mittelplatte, die Zahl der Zwischenplatten, die Beschaffenheit der Schneide an der grossen Platte ist verschieden, und eine Flügelplatte, die bei *Parmophorus* vorkommt, scheint den *Cocculinen* zu fehlen.

Weit grösser scheint mir die Aehnlichkeit in der *Radula* mit manchen *Helicina*-Arten zu sein, welche Dall übrigens auch erwähnt hat. Daher würde es nach der Bezahnung und, wie ich glaube, auch nach dem, was wir sonst von der Organisation wissen, am wahrscheinlichsten sein, dass auch die *Cocculinidae* zu den *Neritoidea* gehören; entschieden kann das aber erst dann werden, wenn die Anatomie, namentlich des Nervensystems, genau untersucht sein wird.

Dall hat nach dem Vorhandensein oder Fehlen von *Epipodialtastern* zwei Sectionen unterschieden; die eine, welche aus den 2 zuerst beschriebenen Arten besteht, wird als *Cocculina* s. s., die andere, zu welcher die beiden anderen Arten zu zählen sind, wird als *Coccopygia* bezeichnet. Eine *Cocculina* hat mir nicht zur Verfügung gestanden, und so muss ich mich auf eine Wiedergabe der Angaben Dalls (On certain Limpets and Chitons 1881 und Blake-Report 1889) und Watsons beschränken. Die *Radula* hat nach Dall eine mittelgrosse oder kleine Mittelplatte, meist mit stark vorgebogener Schneide. Die 3 Zwischenplatten sind einander ähnlich, schmal, mit gezähnelten Schneiden. Darauf folgt eine grosse Platte mit stark gezählelter Schneide; sie wird für ein Homologon der Hutplatte der *Neritaceen* anzusehen sein. Bezüglich der letzteren kann man zweifelhaft sein, ob sie nicht am besten als äusserste Zwischenplatte zu betrachten ist, ein Vergleich mit anderen *Rhipidoglossen* scheint mir dafür zu sprechen. An diese Platte schliessen sich zahlreiche (50—150) Seitenplatten mit umgebogenen Spitzen an, die von einer gemeinsamen Basis entspringen sollen. Kiefer sind nicht vorhanden.

Cocculina Beanii Dall. Taf. 25, Fig. 29 copirt nach Dall. Die Mittelplatte ist klein, schmal, hinten gespalten, nach vorn etwas verschmälert, mit 3 Zähnen an der Schneide. Die drei inneren Zwischenplatten sind etwa doppelt so lang und noch schmalere als die Mittelplatte, in der Mitte ein wenig verbreitert, mit kleinen gezähnelten Schneiden. Die folgende Platte ist viel grösser als die Mittelplatte, länger als die Zwischenplatten und erheblich breiter, nach hinten etwas zugespitzt; die concave Schneide ist mit 7 oder 8 Zähnen besetzt. Die Reihen

der Seitenplatten sind lang und stark nach hinten geneigt. Die einzelnen Platten scheinen keine Zähnchen an den hakenförmigen Schneiden zu besitzen; die innersten haben etwa die Länge der grossen Platte.

Cocculina Rathbuni Dall. Taf. 25, Fig. 30 copirt nach Dall. Die Mittelplatte ist ungefähr ebenso lang wie breit, hinten abgeschnitten, sonst gerundet und im Ganzen grösser als bei der vorigen Art. Die 3 kleinen Zwischenplatten sind ebenso lang wie die Mittelplatte, die dritte ein wenig länger, dabei ist die letzte am schmalsten, alle haben gezähnelte Schneiden von geringer Länge. Die grosse Platte ist etwa doppelt so lang als die vorigen, hinten abgeschnitten und nicht verschmälert; an der Schneide sind 5—6 Zähne bemerkbar. Die Reihen der Seitenplatten sind kürzer als bei *Cocculina Beanii* und reichen nicht so weit nach hinten; die einzelnen Platten sind kürzer als die grosse Platte.

Cocculina spinigera Jeffr. Taf. 25, Fig. 31 copirt nach Dall. Die Bezahnung ist im Wesentlichen ähnlich wie bei der vorigen Art, nur die Mittelplatte zeigt bemerkenswerthe Unterschiede. Dieselbe hat nicht wie bei den vorigen eine verhältnissmässig kleine Basis und starke Schneide, sondern eine breite, aber dünne, abgerundete, eiförmige Basis und eine schwache Schneide, welche an jeder Seite einen Zahn trägt; im Ganzen erscheint die Platte als dünne Schuppe, welche leicht übersehen werden kann.

Cocculina angulata Watson. Diese Art hat nach Watsons Figur, welche übrigens sehr schematisirt zu sein scheint, eine viel grössere Mittelplatte als die vorhergehenden, mit einer mittleren und zwei seitlichen Schneiden. Die schmalen Zwischenplatten sind langgestreckt, die innerste mit 3, die folgende mit 2 und die äusserste mit einem Zahne versehen. Die folgende Platte ist nicht von solcher Grösse, wie bei den anderen Arten, kleiner als die Mittelplatte, mit 2 Zähnen an der Schneide. Im Ganzen zeigt diese Art in der Radula ziemlich bedeutende Unterschiede gegen die von Dall beschriebenen Arten.

Zygobranchiata.

Während die bisher behandelten Prosobranchier nur eine Kieme besitzen, sind die in Folgendem zu beschreibenden Genera der Rhipidoglossen mit zwei solchen versehen; dadurch schliessen sie sich an die symmetrischen Mollusken, die Cephalopoden und Lamellibranchiaten, am nächsten an, und es ist durch sämmtliche Untersuchungen, welche wir in letzter Zeit über diese Thiere erhalten haben, unwiderleglich bewiesen, dass dieselben der Wurzel des ganzen Stammes am nächsten stehen. Abgesehen von der Paarigkeit gewisser Organe ist namentlich das im höchsten Maasse decentralisirte Nervensystem für diese Erkenntnis von grösster

Wichtigkeit gewesen. Während nun aber die phylogenetische Stellung der Zygobranchier vollkommen aufgeklärt ist, gehen über die zweckmässigste Anordnung des Systems die Meinungen auseinander. Bald wird die ganze Klasse der Prosobranchier in Zygobranchier und Azygobranchier eingetheilt, bald nur die Abtheilung der Rhipidoglossen. Ich möchte glauben, dass in praktischer Hinsicht die letztere, von Bouvier gemachte Eintheilung am meisten für sich hat. Dieser Forscher theilt die Klasse der Prosobranchier zunächst ein in zwei Abtheilungen, von denen die eine, Scutibranchiaten — der Name Diotocardier passt nicht für alle — im Ganzen gleichbedeutend ist mit den Rhipidoglossen, ausserdem allerdings noch die Docoglossen (Patelliden) einschliessen soll, während die andere alle übrigen auf die Merkmale der Radula begründeten Abtheilungen umfasst. Diese zweite, unter dem Namen Pectinibranchiaten — die Bezeichnung Monotocardier ist nicht durchaus zutreffend — zerfällt in die zwei Gruppen der Taenioglossen, einschliesslich der Ptenoglossen und Gymnoglossen, und Stenoglossen (Rhachiglossen und Toxiglossen), dagegen werden die Scutibranchier in die Zygobranchiaten und Azygobranchiaten getheilt. Dass von diesen die letzte Gruppe aus den zwei Sectionen der Orthoneuroiden oder Neritoidea und Chiastoneuren oder Trochoidea besteht, wurde schon p. 265 bemerkt. Bouviers Eintheilung der Zygobranchiaten in die Sectionen der Rhipidoglossen und Docoglossen ist unhaltbar, die letzteren müssen von den Scutibranchiaten überhaupt ausgeschlossen werden. Dagegen scheint mir eine andere Eintheilung der Zygobranchiaten sehr natürlich zu sein, nämlich in zwei Sectionen, von denen die eine mit einer Spiralschale, die andere mit einer symmetrischen schüssel- oder schildförmigen Schale versehen ist. Die erste wird von Gray als Schismatobbranchier, die zweite als Dicranobbranchier bezeichnet, und diese Namen will ich annehmen. Die Eintheilung der Rhipidoglossen = Scutibranchier wird danach diese sein:

1. Gruppe: Azygobranchiata.
 1. Section: Neritoidea.
 2. Section: Trochoidea.
2. Gruppe: Zygobranchiata.
 1. Section: Schismatobbranchiata.
 2. Section: Dicranobbranchiata.

Es mag hervorgehoben werden, dass die beiden Sectionen mit Spiralschale, die Schismatobbranchier und Trochoidea, nahe mit einander verwandt sind, und dass die anderen Sectionen jede für sich durch secundäre, mehr oder weniger weitgehende Annäherung an die bilaterale Symmetrie eine weitere Differenzirung erlangt haben.

Section: **Schismatobranchier.**

Wie unter den Trochoidea Familien mit höherer gedeckelter Schale und solche mit ohrförmiger Schale ohne Deckel zu finden sind, so sind auch unter den Schismatobranchiern entsprechende Formen vorhanden. Nach dem Bau der Radula kann man drei Familien unterscheiden: die Pleurotomariiden und Scissurelliden mit Deckel, und die Haliotiden ohne solchen. Unter ihnen nähern sich die Scissurelliden am meisten den zunächst verwandten Sectionen der Dicranobranchier und der Trochoidea, während die beiden anderen Familien bedeutende Unterschiede aufweisen.

Familie **Scissurellidae.**

Nur von einer hierher gehörenden Art ist bisher die Mundbewaffnung untersucht worden, und diese hat die grösste Aehnlichkeit mit der mancher Trochiden, sodass es höchst wahrscheinlich ist, dass die letzteren von Scissurella ähnlichen Zygobranchiern abstammen. Während die Trochiden die eine Kieme verloren haben, ist der erhalten gebliebene rechte Vorhof des Herzens noch ein deutliches Kennzeichen einer solchen Abstammung. Bei der Radula finden wir die bei den Trochiden gewöhnliche Fünzfzahl der Zwischenplatten, von denen die äusserste durch bedeutende Grösse ausgezeichnet ist. Die zahlreichen Seitenplatten zeigen die charakteristischen Merkmale der Rhipidoglossen.

Durch Friele (in der wiederholt genannten Arbeit) und Sars (Norges arktische fauna. 1878) ist das Gebiss von Scissurella crispata ganz gut beschrieben worden. Der letztere Forscher charakterisirt die Bezeichnung der Familie folgendermassen: Radula modice elongata, lamellis medianis tenuibus planis, extus sensim angustioribus, seriem incurvatam formantibus, apice mutico subtiliter dentato; laterali distincta, incurvata; uncinis numerosis, während die Radula der Gattung Scissurella d'Orb. so beschrieben wird: Lamellae radulae medianae cujusque segmenti 9, centrali posteriore hexagonali; lateralis forma irregulariter angulata hamulo tenui intus curvato instructa. Friele dagegen zählt die „Lateralplatte“ zu den Zwischenplatten, worin ich ihm beistimme. Der Kiefer besteht aus zwei symmetrischen rhombischen Hälften, welche die gewöhnliche Zusammensetzung aus Schüppchen zeigen.

Scissurella crispata Flem. Taf. 25, Fig. 32. Nach einem Exemplar von Alvestroemen (Bergen). Die Mittelplatte ist breiter als lang, im hinteren breiteren Theile abgerundet, vorn gerade abgeschnitten; etwas hinter der Mitte verläuft eine quere Linie, durch welche der Basaltheil abgegrenzt wird. Die Schneide ist gerade, mit 11 spitzen Zähnen besetzt, von denen der mittelste manchmal die übrigen merklich an Grösse übertrifft. Die ersten drei Zwischenplatten sind schräg nach vorn gerichtet und überragen daher die Mittelplatte. Die innerste ist hinten etwa so breit wie die Mittelplatte, verschmälert sich aber nach vorn stärker, sodass die Schneide kürzer ist; diese ist mit 6 langen und sehr spitzen, etwas nach der Mitte der Radula gerichteten Zähnen besetzt, von welchen der der Mittelplatte zunächst befindliche am stärksten ist. Die folgende Platte ist ähnlich, nur schmaler, an der Schneide mit 5 Zähnen besetzt. Die dritte Zwischenplatte ist noch mehr gestreckt, vorn etwas abgerundet und trägt nur 3 Zähne. Die nächstfolgende Platte ist am kleinsten und mit zugespitzter Schneide versehen. Die äusserste Zwischenplatte ist gross, mit ihrem flügel förmigen Basaltheil weit nach der Mitte hin reichend, länger als die Mittelplatte, von rechteckiger Form; der Hals ist von mässiger Breite und trägt eine übergebogene, ziemlich lange und zugespitzte Schneide, welche an den Seiten gezackt ist. Die erste Seitenplatte hat eine lange Basallamelle, welche sich in der Längsrichtung der Radula erstreckt; von ihr ist die Platte nach der Seite gerichtet, weiter biegt sie, sich bedeutend verschmälernd, nach vorn um. Ihre Schneide ist kurz, ringsum mit zahlreichen rundlichen Zacken besetzt. Die folgenden Platten sind ähnlich, nur nicht mit einer so grossen Basalfläche versehen; ihre Zahl beträgt ungefähr 60. Die Mittelplatte ist 30 μ lang und 38 μ breit.

Familie **Pleurotomariidae.**

Erst ganz neuerdings sind durch Dall (Blake-Report on the Mollusca. 1889) von zwei Pleurotomarien die Gebisse beschrieben worden. Daraus geht unzweifelhaft hervor, dass eine Vereinigung mit den Scissurelliden nicht statthaft ist; übrigens sprechen auch andere Gründe dagegen, so die Beschaffenheit des Epipodiums, welches bei den Pleurotomarien an jeder Seite des Fusses als eine breite, gefranste Hautduplikatur, ähnlich einem Mantel, erscheint, während es bei Scissurella aus einzelnen Tentakeln besteht. Ich will Dalls Beschreibung der Radula nebst seinen Abbildungen hier wiedergeben.

Die Eintheilung in die Subgenera Perotrochus und Entemnotrochus scheint durch die Charaktere der Reibplatten gerechtfertigt zu sein. Die Mittelplatte der Radula ist klein, lanzen- oder breit bajonettförmig; die Zwischenplatten sind ziemlich einfach, zahlreich, gleichartig, an Grösse abnehmend; darauf folgt eine grosse Zahl von langen dünnen Seitenplatten, von denen viele nahe den Enden gezähnelte sind und an der Seite hinter den Zähnchen mit einem kleinen Büschel von Borsten oder einem pinselähnlichen Bündel von Fasern versehen sein können, deren Enden die Spitze der Platte überragen. Die Kiefer sind klein und weich (Prelim. Blake-Report. 1881).

Pleurotomaria (Perotrochus) Quoyana Fischer und Bernardi. Taf. 25, Fig. 33 copirt nach Dall. Die Radula ist lang und in der Mitte stark braun gefärbt. Die Mittelplatte ist sehr spitz mit schwach gebogenem einfachen Ende. Die anderen Platten zerfallen in 3 Arten. Zwischenplatten sind 26 vorhanden, und ihre Reihe bildet einen sehr spitzen Winkel an beiden Seiten der Mittelplatte, welche innerhalb der Spitze dieser Winkels liegt. Die grössten liegen der Mittelplatte zunächst, sie haben einfache breite Schneiden und schmalere Basen; an einigen war eine schwache Mittelrippe in der Nähe der Basis sichtbar. Sie werden allmählich nach den Seiten hin kleiner und kürzer, behalten indessen im Ganzen eine ähnliche Form; die fünf äussersten haben keine Schneiden und sind von zugespitzten Seitenplatten kaum verschieden. Nach aussen von den Zwischenplatten befinden sich zwei Serien von Seitenplatten; die inneren grösseren Platten sind gross, stark gebogen, mit sensenförmigen Schneiden, welche 1—3 Zähne tragen, die fast so gross wie die eigentliche Schneide sind. Die inneren haben mehr, die äusseren weniger Zähne, auch sind die letzteren etwas kürzer und dünner. Soweit es bestimmt werden konnte, waren 18—20 solcher Platten vorhanden, die sich über die mittleren und auch über die kleinen Seitenplatten erheben; ihre Reihe bildet einen weniger spitzen Winkel mit der Mittellinie. Die äusseren kleinen Seitenplatten bilden eine zahlreiche, zur Mittellinie in sehr spitzem Winkel stehende Reihe von merklich kleineren und durchsichtigeren Elementen, deren Zahl 40—50 betragen mag. Sie sind dünne, spatelförmige, fast gerade Lamellen. Die grösseren und die kleineren Zwischenplatten haben eine solide, allen Platten einer Reihe gemeinsame Basis, die von den benachbarten nur undeutlich getrennt ist. Büschel, wie sie bei der folgenden Art vorkommen, wurden an den Seitenplatten nicht beobachtet. Die Kiefer sind unverhältnissmässig klein und weich; sie bestehen aus zwei quadratischen dünnen hornigen Stücken von ungefähr 1,5 mm im Quadrat, die oben in der Mittellinie zusammenstossen.

Pleurotomaria (Entemnotrochus) Adansoniana Crosse und Fischer. Taf. 25, Fig. 34 copirt nach Dall. Die Radula ist ungefähr 40 mm lang und 7 mm breit. Die Mittelplatte ist vorn und hinten zugespitzt, rhombisch, mit einer Mittelrippe und einer stark vorgebogenen Schneide; sie hat etwa die Form einer Lanzenspitze ohne Widerhaken. Die inneren Zwischenplatten sind ungefähr spatelförmig, oval, gerändert, mit einem mittleren Kiel, von dem ein gekrümmter Flügel nahe der Basis entspringt. Jederseits sind 15 Zwischenplatten vorhanden, die nach aussen hin allmählich eine einfachere Form annehmen. Die 5 ersten Seitenplatten sind am Ende gezähnt und mit einem Pinsel versehen, die folgenden 4 gezähnt ohne Pinsel, die übrigen, etwa 45 an Zahl, sind einfacher und werden es nach dem Rande hin noch mehr.

Familie **Haliotidae**.

Durch die schnell an Grösse zunehmenden Windungen der Schale, den theilweisen Verschluss der Spalte und den Verlust des Deckels unterscheiden sich die Haliotiden in ihrem Aeusseren von den Pleurotomarien. Die Mundbewaffnung zeigt bedeutende Unterschiede. Schon der Verlauf der einzelnen Plattenreihen ist

verschieden, indem die der Mittelplatte benachbarten Platten bei Haliotiden nicht einen so spitzen, nach hinten concaven Winkel bilden, sondern vielmehr etwas nach vorn gerichtet sind, wie bei Scissurella; erst die weiteren Platten richten sich schräg nach hinten und bilden einen fortlaufenden Bogen, wie bei den meisten Rhipidoglossen. In dem mittleren Theile der Radula sind die Glieder ziemlich weit von einander entfernt, da die Platten bedeutend kürzer sind als die der Seitentheile, welche inniger zusammenhängen. Die Gestaltung der verschiedenen Platten ist bei den Haliotiden sehr eigenartig. An die Mittelplatte schliessen sich immer zwei Zwischenplatten an jeder Seite, denen drei grosse Platten folgen, über deren Bedeutung man zweifelhaft sein kann. Mir scheint es am wahrscheinlichsten, dass auch sie als Zwischenplatten anzusehen sind, welche durch die bedeutende Grösse der innersten von ihnen sich nach der Mitte hin scharf absetzen, wie es gewöhnlich erst die Seitenplatten zu thun pflegen; bei Trochiden, wo manchmal die innersten Seitenplatten eine ähnliche Grösse haben, gehen dieselben allmählich in die äusseren kleinen über, während sich bei Haliotiden die drei grossen Platten immer ganz unvermittelt von den folgenden absetzen. Dann würden auch hier, wie bei Scissurella, fünf Zwischenplatten vorhanden sein. Einmal habe ich als abnorme Bildung bei einer *Haliotis varia* an einer Seite der Radula vier grosse Zwischenplatten gefunden, während an der anderen Seite wie gewöhnlich nur drei sichtbar waren. Die Seitenplatten haben nichts besonders auffälliges an sich, an den inneren sind die Schneiden ungefähr rechtwinklig zum Stamme gestellt, während sie weiter hin einen mehr gestreckten Winkel bilden.

Von den verschiedenen Gattungen, in welche man die Haliotiden getheilt hat, habe ich hauptsächlich die Gattung *Haliotis* studiren können; von der Gattung *Sulculus* habe ich nur eine wenig typische Art erhalten, welche sich in der Radula durchaus nicht von *Haliotis* unterscheidet. Einen typischen *Padollus* habe ich leider nicht in Händen gehabt. Die Radula von *Teinotis* hat auch garnichts an sich, was die Abtrennung von der Gattung *Haliotis* rechtfertigen würde. Indem ich demnach von *Padollus* absehe, kann ich die übrigen bisher gemachten Gattungen nach den Merkmalen der Radula höchstens als Untergattungen anerkennen. Möglicherweise wird aber eine neue auf Unterschiede der Radula basirte Eintheilung in Gattungen zu machen sein, das mir vorliegende Material gestattet einstweilen nur eine provisorische Aufstellung von zwei Gruppen. Ob dieselben auch sonst unterscheidende Merkmale aufzeigen, muss erst noch untersucht werden; einer Eintheilung in *Magnispirae* und *Parvispirae* entsprechen die Gruppen nur theilweise.

Die erste Gruppe, welche sich vermuthlich am nächsten an *Padollus* anschliesst, hat an der Mittelplatte der Radula eine nach vorn durch eine concave Linie abgegrenzte Schneide und im Basaltheile ein Paar nach hinten bis zu einer

queren Linie convergirende bogenförmige Linien; an den beiden inneren Zwischenplatten sind sehr deutliche Schneiden, an der ersten eine abgerundete, an der zweiten eine zugespitzte; auch die Form der Schneiden an den ersten grossen Platten ist auffallend, dieselben verbreitern sich von der Spitze an schnell, sodass ihre Seiten abgerundet sind, die äusserste ist dagegen oft sehr spitz, freilich nicht immer. In der zweiten Gruppe ist die Form der Mittelplatte etwas verschieden, die Schneide hat nach vorn eine gerade oder convexe Abgrenzung, während die beschriebene Structur im Basaltheile fehlt. Die erste Zwischenplatte ist sehr breitgezogen, meist mit einer rudimentären Schneide, die zweite hat eine rundliche Schneide; die Form dieser beiden Platten ist zwar wechselnd, erlangt aber nie die Gestaltung wie in der anderen Gruppe. Die Schneiden der grossen Platten haben nicht so stark convexe Seitenwände, wie es vorher beschrieben wurde. Auch die Kiefer sind, soweit ich sie untersucht habe, in Form und Färbung nicht unwesentlich verschieden.

Die beste Abbildung und Beschreibung der Radula von einer *Haliotis* ist noch immer diejenige Lovéns von *Haliotis tuberculata*, welche wiederholt copirt worden ist, so in Grays Guide p. 160, Fig. 87 und in Fischers Manuel de Conchyliologie p. 845, Fig. 594. Lovén giebt in seiner oft genannten Arbeit folgende Beschreibung der Platten: dens medius parvus, depressus, basi rotundato-productus; supra lamina convexa tectus latiore mutica; lateralis utrinque unicus, transversus, trabalis, intus profunde marginatus, extus rotundatus, postice extra medium spina munitus. Uncini circ. 70; primi quatuor longe majores, lati et difformes, hamo primi rotundato, secundi, tertii lanceolato, ad flexuram emarginato l. denticulato, quarti brevi triangulari; reliqui subaequales hamo ovali, ad flexuram postice denticulato. Weniger gut dürfte Huttons (Notes on some Branch. Gastrop. 1882) Abbildung von *Haliotis iris* Martyn sein, da die Form der Platten wenig zu denen verwandter Thiere stimmt, und die Zeichnung nicht eben genau ausgeführt ist. In der Beschreibung ist angegeben, dass die Mittelplatte etwa so breit wie lang und hinten abgerundet ist, mit Ohren versehen; übergebogener Theil ohne Zähne und jederseits ein langer Fortsatz, der schräg seitwärts und rückwärts gerichtet ist. Erste Zwischenplatte breiter als lang, ohne Schneide; die zweite oval, länger als breit, ohne Schneide; die dritte ist lang und schmal mit einem keulenförmigen Fortsatz an der Aussenseite und einer grossen Schneide an der Innenseite. Die vierte ist ähnlich, nur kürzer und breiter; die fünfte länglich, schräg, mit einer stumpfen Schneide an der Innenseite. Seitenplatten schmal, an beiden Seiten gezähnt.

Erste Gruppe.

Haliotis ovina Chemn. Taf. 26, Fig. 1. Nach einem Exemplar von Mauritius durch die Gazelle. Der Kiefer, Fig. 1b, besteht aus zwei Hälften von rundlich dreieckiger Form, welche durch eine strukturlose Membran mit einander verbunden sind; von der Mitte nach den Seiten hin werden die Platten dünner. Ihre Farbe ist hellbräunlich. Die verbindende Membran ist vorn ausgeschnitten und bildet hinten einen breiten Saum, welcher keine Stäbchen enthält. Die Mittelplatte der Radula ist breiter als lang, vorn gerade abgeschnitten, hinten in der Mitte mit einem kleinen Zipfel; sie nimmt von vorn nach hinten etwas an Breite zu und hat abgerundete Ecken. Der vorgebogene Theil ist nach vorn ausgebuchtet und trägt eine gerundete zahnlose Schneide; dieser Theil wird, wie auch bei den anderen Haliotiden, vorn von der Basalplatte überragt. Von den Vorderecken der letzteren ziehen nach hinten, etwas convergirend zwei Linien zu einer queren schwach gebogenen Linie etwas hinter der Mitte der Platte. Die erste Zwischenplatte ist ungefähr quadratisch, schief gestellt, vorn mit einer abgerundeten Schneide von mässiger Breite. Nach der Mitte hin springt ein kurzer Fortsatz vor, welcher sich über die Mittelplatte legt, während an der Aussenseite ein Ausschnitt für eine Lamelle der folgenden Platte vorhanden ist. Der Hinterrand ist nach innen zu abgerundet und wird nach aussen concav, wo er mit dem Aussenrande einen scharfen Winkel bildet. Die folgende Zwischenplatte bildet ein schiefes Viereck; der Vorderrand fällt nicht nach der Mitte hin ab, wie bei der innersten Zwischenplatte, sondern nach der Seite; die Schneide ist zugespitzt mit geraden Seitenrändern. Der Halstheil, welcher an der Innenseite eine abgerundete Lamelle trägt, überragt den Basaltheil vorn. Der Eindruck für die Lamelle der folgenden Platte reicht bis zur Hinterecke. Die dritte bedeutend grössere Zwischenplatte ist nach hinten verschmälert, Hinter- und Innenrand bilden einen spitzen Winkel; der Vorderrand fällt nach der Seite hin ab und ist stark ausgebuchtet. Die sehr grosse Schneide hat abgerundete Seiten und endigt mit einer Spitze. Die vierte Zwischenplatte ist der vorigen ähnlich, ihre Schneide ist etwas kürzer, während der Vorderrand quer gerichtet ist. Die äusserste Zwischenplatte endlich ist breit viereckig mit ausgebuchtetem Vorder- und Hinterrande, die Schneide noch kürzer als an der vorhergehenden Platte und nimmt nach der Spitze hin bedeutend schneller an Breite ab. Jede dieser Platten hat an der Innenseite einen Absatz für die benachbarte und eine Lamelle, welche einen Theil der letzteren überdeckt. Darnach sind also in den Hauptzügen die 5 Zwischenplatten einander ziemlich ähnlich, nur die Grösse ist verschieden; alle haben deutliche Schneiden und an der Innenseite einen Flügel, der in einen Ausschnitt der Nachbarplatte eingreift; die grosse Basallamelle reicht nicht bis zum Vorderrande. Die Seitenplatten nehmen nach aussen hin an Breite ab; die innersten (Fig. 1a) haben ziemlich grosse Basen und kleine Stützlamellen für die nächstfolgenden Platten; sie überdecken einen Theil der vorhergehenden Platte. Die Schneiden sind abgerundet, mässig lang, an beiden Seiten mit einer zunehmenden Zahl von Zähnechen besetzt. Ihre Zahl beträgt über 100. Die Mittelplatte misst in der Länge 220 μ , in der Breite 325 μ .

Haliotis varia L. Taf. 26, Fig. 2. Nach einem Exemplar von Pulotikus (Benkulen) durch v. Martens. Die Platten der Radula sind denen der vorigen Art sehr ähnlich. Die Mittelplatte ist nach vorn mehr verschmälert und hat einen etwas concaven Vorderrand, die Hinterecken sind weniger gerundet; die Schneide ist vorn stärker ausgebuchtet. Die erste Zwischenplatte trägt eine etwas breitere abgerundete Schneide; ein Fortsatz an der äusseren Hinterecke dient der folgenden Platte zur Stütze. Die letztere ist etwas länger als bei *Haliotis ovina* und die Schneide grösser. Die drei weiteren Zwischenplatten zeigen keine wesentlichen Unterschiede, nur ist an der äussersten die Schneide schärfer zugespitzt. Auch die Seitenplatten sind kaum verschieden, ihre Zahl beträgt gegen 100. Die Mittelplatte ist 132 μ lang und 220 μ breit.

Haliotis ziczac Rv. Taf. 26, Fig. 3. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von den Philippinen aus dem Copenhagener Museum. Die Mittelplatte hat eine grössere Länge als bei der vorigen Art und überragt vorn den übergebogenen Theil ziemlich weit. Die erste Zwischenplatte ist mehr in die Breite gezogen und kürzer als die Mittelplatte; ihre abgerundete Schneide ist breit. Der Basaltheil der folgenden Platte ist bedeutend länger als breit, die Schneide von mässiger Grösse mit abgestumpfter Spitze. Die drei äusseren Zwischenplatten sind wie bei der vorigen Art. Die ersten Seitenplatten sind breit, die Schneiden abgerundet, mit einem Zahne jederseits, weiterhin mit mehreren (Fig. 3a). Die Länge der Mittelplatte beträgt 132 μ , ihre Breite 210 μ .

Haliotis viridis Rv. Taf. 26, Fig. 4. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von den Philippinen durch Cuming. Die Mittelplatte ist breit, hinten abgerundet, doch bilden die Seiten- und Hinterränder deutliche Winkel; der vorn concave übergebogene Theil wird von der Basalplatte wenig überragt, und diese vordere Fortsetzung der letzteren ist in manchen Ansichten garnicht sichtbar. Der vorgebogene Theil wird durch deutliche Einschnitte für die Nachbarplatten nach hinten abgegrenzt. Die innerste Zwischenplatte ist etwa so lang wie breit, die Schneide von mässiger Breite, der Hals nach vorn stark verschmälert. Die folgende Platte hat einen breiten Basaltheil, dessen innere Hälfte nach hinten vorspringt; der Hals ist ziemlich lang und trägt eine zugespitzte Schneide. Die weiteren Platten sind ähnlich wie bei den bisher beschriebenen Arten. Die Mittelplatte hat eine Länge von 175 μ bei einer Breite von 345 μ .

Zweite Gruppe.

Haliotis striata L. Taf. 26, Fig. 5. Nach einem Exemplar aus dem rothen Meere durch Ehrenberg. Diese Art soll zur Gattung *Sulculus* gehören, indessen lässt sich im Gebiss kein unterscheidendes Merkmal von den echten *Haliotis*-Arten auffinden, und namentlich an *Haliotis tuberculata* schliesst sich diese Art nahe an. Vielleicht werden einige Arten der Gattung *Sulculus* zu *Padollus*, die anderen zu *Haliotis* zu stellen sein.

Der Kiefer (Fig. 6) besteht aus zwei rundlichen Hälften von dunkel schwarzbrauner Farbe, die aus langen Stäbchen zusammengesetzt sind, welche nach hinten zu an Länge abnehmen; die verbindende structurlose Membran ist vorn etwas ausgeschnitten und bildet hinten einen Saum. Die Mittelplatte der Radula ist nicht viel breiter als lang, vorn abgerundet, hinten stumpfwinklig, an den Seiten mit Ausschnitten für die Nachbarplatten. Hinter diesen Ausschnitten sind ein paar Verdickungen wahrnehmbar, welche nach hinten und seitwärts gerichtet die Hinterecken der Platten nicht erreichen. Die Schneide ist vorn schwach convex und wird von der Basalplatte um ein ziemlich breites Stück überragt. Die innerste Zwischenplatte ist mehr als doppelt so breit wie lang, im Ganzen nach vorn convex. Der Vorderrand ist ein wenig vorgebogen und bildet so eine Andeutung einer breiten Schneide. Die hintere Aussenecke läuft in einen zipfelförmigen Fortsatz aus, an den sich eine Lamelle der nächstfolgenden Platte anlehnt. Diese hat eine abgerundet rhombische Basalplatte, einen ziemlich langen vorgebogenen Hals und eine abgestutzte Schneide mit etwas abgerundeten Ecken; für die Lamelle der anstossenden grossen Platte ist ein Eindruck vorhanden. Die Form der drei äusseren Zwischenplatten ist der Hauptsache nach ähnlich wie in der ersten Gruppe, nur mögen sie etwas kürzer sein. Die Schneide der ersten ist schärfer zugespitzt, bei der zweiten stumpfspitzig, und bei der äussersten ist der Aussenrand wellig gebogen, an der Spitze concav. Wie es auch in der ersten Gruppe der Fall ist, haben die dritte und fünfte Zwischenplatte vorn eine, die vierte zwei Ausbuchtungen. Die mässig breiten Seitenplatten haben abgerundete, beiderseits am Grunde gezähnelte Schneiden; ihre Zahl ist ungefähr 90. Die Mittelplatte misst 157 μ in der Länge und 262 μ in der Breite.

Haliotis pustulata Rv. Taf. 26, Fig. 7. Nach einem Exemplar von Querimba durch Peters. Die Mittelplatte ist rechteckig, der Vorderrand gerade mit abgerundeten Ecken, Hinterrand sehr stumpfwinklig; die Verdickungen des Basaltheiles liegen mehr im Innern der Platte und erreichen die hinteren Ecken nicht; im Ganzen ist die Platte kürzer als bei der vorigen Art. Die erste Zwischenplatte ist auch ungefähr rechteckig, nach der Seite hin wenig länger als nach der Mitte zu. Die Schneide ist schwach entwickelt und wird vorn an der äusseren Ecke ein wenig vom Basaltheile überragt; der hintere zipfelförmige Fortsatz ist lang. Die zweite Zwischenplatte hat eine abgerundete Schneide und einen nach hinten stark verschmälerten Basaltheil mit einem starken Eindruck für die Lamelle der folgenden Platte. Die drei äusseren Zwischenplatten sind von denen der vorigen Art kaum verschieden. Die erste Seitenplatte hat 2 Zähne am Grunde der Schneide, und die folgenden erhalten eine etwas grössere Zahl; ihrer sind etwa 80 vorhanden. Die Mittelplatte ist 148 μ lang und 315 μ breit.

Haliotis Gruneri Phil. Taf. 26, Fig. 8. Nach einem Exemplar von Hakodate durch Hilgendorf. Die Mittelplatte ist sehr ähnlich wie bei der soeben beschriebenen Art, die Schneide nur schwach ausgebildet; die Verdickungen in der hinteren Hälfte der Platte reichen bis in die Ecken. Die erste Zwischenplatte hat einen convexen Hinterrand, der wie gewöhnlich in einen nach der Seite gerichteten Fortsatz ausläuft; die Basalplatte überragt vorn und seitlich den übergebogenen Theil, der eine nur schwach entwickelte Schneide bildet. Die nächste Zwischenplatte hat einen nach vorn verlängerten und hier abgerundeten Basaltheil, der nach der Mitte hin einen kurzen stumpfwinkligen Vorsprung bildet; die Schneide hat eine nach der

Innenseite gerichtete abgerundete Ecke. Die dritte Zwischenplatte hat einen breiten Basaltheil und eine breite Schneide, deren Seiten abgerundet sind und am Ende eine Spitze bilden. Die Schneide der folgenden Platte ist weniger breit mit einfach bogenförmigem Aussenrande; bei diesen beiden Platten sind die Eindrücke für die Lamellen der anstossenden Platten tief. Die äusserste Zwischenplatte hat eine gleichmässig zugespitzte Schneide von mässiger Breite; ihr Hinterrand ist schwach ausgebuchtet und in der seitlichen Hälfte in eine Spitze ausgezogen. Die ersten Seitenplatten tragen drei Zähnechen an den Seiten der Schneiden; die Zahl der Seitenplatten beträgt gegen 75. Die Mittelplatte hat eine Länge von 147μ und eine Breite von 315μ .

Haliotis gigantea Chemn. Taf. 26, Fig. 9. Nach einem Exemplar von Nangasaki durch v. Martens. Die Mittelplatte der fast 1 cm breiten Radula hat eine Basalplatte, welche vorn bedeutend die Schneide überragt und hinten wie vorn etwas abgerundet ist; die Schneide ist schwach ausgebildet und schmäler als die Platte; die hinteren Verdickungen sind ganz seitwärts gerichtet. Die erste Zwischenplatte hat einen concaven Hinter- und convexen Vorderrand; die Basalplatte überragt stark den vorgebogenen Theil, der eine breite Schneide trägt. Die folgende Platte hat einen viereckigen Basaltheil mit einem Einschnitte für den zipfelförmigen Fortsatz der ersten und einen mässigen Eindruck für die Lamelle der dritten Zwischenplatte; der die Schneide tragende Theil ist sehr stark nach der Mitte geneigt, sodass er zur Hälfte über der vorhergehenden Platte liegt, die Schneide ist schwächer entwickelt als bei den bisher beschriebenen Arten, mit fast geradem Rande. Die beiden folgenden Platten sind mässig breit, mit tiefen Eindrücken für die Lamellen der Nachbarplatten, die von abgerundeten Stützlamellen überdeckt werden; die Schneiden sind scharfspitzig mit wellig gebogenen Rändern. Die Schneide der äussersten Zwischenplatte ist breit; der Vorderrand ist stark ausgebuchtet, im inneren Theile mit einem Vorsprunge, der unter die Schneide der Nachbarplatte greift, wie es auch bei anderen Arten der Fall ist. Die innersten Seitenplatten haben mehrere kleine Zähnechen am Grunde der wie gewöhnlich abgerundeten Schneiden. Etwa 100 Seitenplatten sind zu zählen. Die Mittelplatte ist 360μ lang und 610μ breit.

Haliotis marmorata L. Taf. 26, Fig. 10. Nach einem Exemplar von Nangasaki durch Schottmüller. Eine eigenthümliche Pigmentirung zeichnet die Radulaplaten dieser Art aus. Die Mittelplatte ist vorn geradlinig, hinten durch eine schwache Bogenlinie begrenzt, kurz, der Basaltheil überragt den vorgebogenen nur wenig. Die Verdickungen im hinteren Theile der Platte sind nach den Seiten gerichtet, die Schneide hat dieselbe Breite wie die ganze Platte. Die innerste Zwischenplatte ist sehr breitgezogen, namentlich zeigt der seitliche Theil der Basalplatte charakteristische Gestaltung, da er den hinteren zipfelförmigen Fortsatz weit nach der Aussenseite hin überragt; dieser Fortsatz liegt in einer Ausbuchtung des Hinterrandes, der im Ganzen ebenso wie der Vorderrand convex ist; die Schneide ist schwach entwickelt. Die nächste Platte hat einen dreieckigen Basaltheil, von welchem ein langer Hals nach der Mitte hin vorspringt, der mit einer breiten Schneide versehen ist. Die beiden folgenden Platten haben für die inneren Lamellen der anstossenden sehr starke Eindrücke, welche von abgerundeten Decklamellen abgeschlossen werden. Die äusserste Zwischenplatte ist hinten nur schwach ausgerandet. Die Schneiden dieser drei äusseren Zwischenplatten sind sehr breit und

scharfspitzig. Die schmalen Seitenplatten sind mit mehreren Zähnechen an den Schneiden versehen; ihre Zahl beträgt gegen 80. Die Mittelplatte misst 148μ in der Länge und 324μ in der Breite.

Haliotis Midae L. Taf. 26, Fig. 11. Nach einem Exemplar von der Tafelbai durch Holub. Am nächsten schliesst sich die Radula dieser Art an die von *Haliotis gigantea*, namentlich ist die Mittelplatte sehr ähnlich geformt, hinten gerade abgeschnitten; nur die Schneide ist breiter. Die innerste Zwischenplatte ist ziemlich lang, nach der Seite zugespitzt und nach der Mitte ein wenig verschmälert, die Basalplatte in der Mitte verdickt und bildet hier eine sehr breite Schneide, welche demnach bei dieser Art eine Abweichung von dem gewöhnlichen Verhalten zeigt. Auch die nächste Platte ist sehr eigenthümlich gestaltet, nach hinten in einen Fortsatz ausgezogen, der einen starken Eindruck für die äussere Nachbarplatte zeigt, und nach der Seite mit einem buckelförmigen Vorsprunge. Die Basalplatte überragt vorn den vorgebogenen Theil, welcher eine breite und ziemlich kurze Schneide mit geradem Rande trägt; nach der Mitte hin springt ein nicht sehr starker Fortsatz vor, und für den zipfelförmigen Fortsatz der innersten Zwischenplatte ist ein schwacher Ausschnitt vorhanden. Die drei äusseren Zwischenplatten sind ähnlich wie bei *Haliotis gigantea*, nur sind die Innenränder der Schneiden an den beiden inneren mehr gerundet, und an der äussersten Platte ist die hintere Spitze erheblich kürzer. Die Seitenplatten haben mehrere kleine Zähnechen am Grunde der Schneiden; ihre Zahl ist etwa 90. Die Länge der Mittelplatte ist 220μ , die Breite derselben 376μ .

Haliotis coccinea Rv. Taf. 26, Fig. 12. Nach einem Exemplar von S. Miguel (Azoren) durch Simroth. Das Gebiss dieser Art zeigt einige charakteristische Eigenthümlichkeiten, unter denen die auffälligste die ist, dass der Aussenrand der Schneide von der äussersten Zwischenplatte, der bei allen übrigen untersuchten Arten glatt war, mit zwei deutlichen Zähnen besetzt ist. Die Mittelplatte hat eine nach vorn etwas concave Schneide, wie in der ersten Gruppe der Haliotiden; sie ist vorn fast gerade, hinten schwach convex; die Verdickungen im hinteren Theile sind nach den Seiten gerichtet. Die breite Schneide ist gut entwickelt und wird vorn von der Basalplatte überragt. Die innerste Zwischenplatte ist sehr breitgezogen, mit starker Schneide, hinten concav, mit langem zipfelförmigen Fortsatze, aussen abgerundet; der vorgebogene Theil wird vorn von der Basalplatte überragt. Die nächste Platte ist ziemlich lang, hinten verschmälert, mit abgerundeter Schneide. Die dritte Zwischenplatte hat eine ziemlich spitzige Schneide mit wenig gebogenen Rändern, an der folgenden sind die Ränder der Schneide stärker gebogen und im seitlichen Theile des Vorderrandes befindet sich ein starker Buckel. Die äusserste Zwischenplatte ist hinten schwach ausgeschnitten, die Schneide spitzig, der Aussenrand derselben am Grunde mit zwei Zähnen versehen. Die innersten Seitenplatten haben an der Schneide zwei spitze Zähnechen; die erste Schneide ist zugespitzt, die weiteren abgerundet. Die Zahl der Seitenplatten ist ungefähr 60. Die Mittelplatte hat eine Länge von 56μ bei einer Breite von 94μ .

Haliotis (Teinotis) asinina L. Taf. 26, Fig. 13. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von den Philippinen durch Landauer. An die typischen Haliotiden der zweiten Gruppe schliesst sich diese Art durch ihre Mundbewaffnung sehr nahe an, sodass *Teinotis*

Gray höchstens als Untergattung gelten kann. Die Mittelplatte hat eine vorn und hinten convexe abgerundete Basalplatte, nach hinten verschmälert. Hintere zipfelförmige Fortsätze begrenzen die Einschnitte für die Nachbarplatten. Die kurzen hinteren Verdickungen der Basalplatte sind stark nach hinten gewendet. Die Schneide ist nach vorn schwach convex, schmäler als die Platte, vorn vom Basaltheile wenig überragt. Die innerste Zwischenplatte läuft nach der Seite in einen Vorsprung aus, der den hinteren zipfelförmigen Fortsatz ein wenig überragt; der Basaltheil ist niedrig und wird vorn nach der Mitte hin von dem nur wenig vorgebogenen Theile stark überragt; die Schneide ist schwach entwickelt. Die folgende Platte läuft nach hinten in eine Spitze aus und trägt einen deutlichen Eindruck für die dritte Zwischenplatte; der Vorderrand hat an der äusseren Ecke eine kleine Spitze. Die nach der Mitte gewendete Schneide ist abgerundet. Die drei äusseren Zwischenplatten haben sehr spitze Schneiden mit fast geraden Rändern; die vorderen Buckel sind unbedeutend; die äusserste hat hinten einen ziemlich starken Ausschnitt. Die Seitenplatten sind von mässiger Breite und am Grunde der abgerundeten Schneiden mit kleinen Zähnen versehen; ich habe ihrer 56 gezählt. Die Mittelplatte ist 154μ lang und 290μ breit.

Section: **Dicranobranchier.**

Die gegenwärtig lebenden Dicranobranchier sind mit symmetrischen Schalen versehen, indessen sind fossile Arten bekannt, welche durch stärkere Einrollung und durch Asymmetrie der Schale sich den Schimatobranchiern nähern, und in ihrer ontogenetischen Entwicklung ist ein entsprechendes Stadium mit Spiralschale nachgewiesen. Daraus folgt jedenfalls, dass die Schimatobranchier der Urform der Dicranobranchier nahe stehen. Der Schalenschlitz, welcher in beiden Sectionen vorhanden ist, deutet neben der Paarigkeit der Kiemen, der Vorhöfe und neben anderen Merkmalen auf die nahe Verwandtschaft. Während unter den Dicranobranchiern die Gattung *Emarginula* und deren Verwandte mit einem Schalenschlitz oder mit einer vorderen Ausbuchtung den niederen, *Fissurella* nebst den an sie sich anschliessenden Gattungen mit einem Schalenloche den höheren Zustand darstellt, wird es nicht allzuschwer sein, unter den Schimatobranchiern diejenige Familie herauszufinden, an welche sich die *Emarginuliden* zunächst anschliessen. Die Gestaltung der Radula ist hier von grosser Wichtigkeit. Wie *Scissurella* zu den Trochiden in der Radula nahe Beziehungen zeigt, so scheint sie mir auch eine bedeutende Aehnlichkeit mit den *Emarginuliden* aufzuweisen, sodass ich es für unzweifelhaft halte, dass von *Scissurella*-ähnlichen Zygobranchiern auch die Dicranobranchier abstammen, indem sie ebenso wie die *Haliotiden* des Deckels verlustig gegangen sind. Die Form der Mittelplatte, die vier inneren kleineren und die äusserste grosse Zwischenplatte scheinen mir bei *Scissurella* und *Emarginula* höchst ähnlich, und durch weitere Differenzirung bei der letzteren Gattung sind die ge-

ringen Unterschiede bedingt; unter diesen mag die bei *Emarginula* rudimentäre erste Seitenplatte hervorgehoben werden. Wie schon bei der Gattung *Margarita* gezeigt ist, dass die meisten Arten eine rudimentäre Flügelplatte, einige dagegen noch eine Lamelle an derselben haben, so habe ich auch unter den *Dicranobranchiern* an der gewöhnlich rudimentären Flügelplatte in einigen Fällen, namentlich bei einigen *Glyphis*-Arten, noch eine deutliche Schneide wahrgenommen, sodass diesem Unterschiede keine principielle Bedeutung beigelegt werden kann.

Bei allen *Dicranobranchiern* ist die Anordnung der Zwischenplatten dieselbe: die vier inneren sind mässig entwickelt und haben ungefähr dieselbe Länge wie die Mittelplatte; von ihnen hat die äusserste häufig eine rudimentaere Schneide und in der Regel eine starke nach der Mitte hin gewendete Decklamelle. Die fünfte Zwischenplatte ist gewaltig entwickelt, bedeutend länger und breiter als die übrigen mit starker verschieden geformter Schneide; der hintere festgewachsene Theil reicht etwa bis zur Hälfte der nächsthinteren Platte herab, während die Glieder im mittleren Theile der *Radula* sich nur wenig bedecken, weil hier die Platten erheblich kürzer sind. Die erste Seitenplatte ist in der Regel rudimentär (Flügelplatte), nur sehr selten noch mit einer Lamelle versehen; die übrigen Seitenplatten sind immer mit gezähnelten Schneiden versehen. Mit der starken Entwicklung der äussersten Zwischenplatten und ihrer Schneiden hängt es zusammen, dass dieselben meistentheils alternirend stehen; dementsprechend ist die *Rhachispartie* der *Radula* unsymmetrisch durch die Anordnung auch der inneren Zwischenplatten und die Form der Mittelplatte. Kiefer dürften immer vorhanden sein.

Man kann die *Dicranobranchier* in zwei Familien eintheilen, *Emarginuliden* und *Fissurelliden*; freilich zeigen sie manche Uebereinstimmungen, und einige Formen stellen derartige Uebergänge zwischen beiden dar, dass es schwer ist, eine bestimmte Grenze zu ziehen.

Familie **Emarginulidae.**

Unter den Gattungen, welche in diese Familie gehören, zeigt die *Radula* bei einigen ziemlich bedeutende Abweichungen von dem typischen Verhalten, wie es sich bei der Gattung *Emarginula* findet. Am nächsten schliesst sich an diese *Parmophorus* an, und auch die augenfälligen Eigenthümlichkeiten von *Hemitoma* sind daraus durch ziemlich geringe Veränderungen entstanden zu denken. Nur die *Radulabildung* von *Subemarginula* ist so abweichend, dass die Frage, ob hier ein primäres Verhalten oder eine secundäre Abänderung vorliegt, schwerer zu entscheiden ist; der letztere Fall scheint mir jedoch im Ganzen der wahrscheinlichere, da *Subemarginula* nach keiner Seite hin solche Beziehungen zeigt, wie es mit *Emarginula* der Fall ist.

Gattung **Submarginula** Blainv. Die eine hierhergehörige Art, deren Radula ich nach einem Präparate Troschels untersuchen konnte, unterscheidet sich in der Form der Platten wesentlich von allen anderen Dicranobranchiern, daher mag sie an den Anfang derselben gestellt werden. Während sonst die Schneiden des mittleren Theiles höchstens mit ganz kleinen Zacken besetzt sind, tragen sie hier sehr deutliche Zähne, unter welchen der mittelste eine bedeutende Grösse erlangt. Die Mittelplatte hat einen ovalen Basaltheil und einen wenig schmaleren Hals mit etwas breiterer gezählelter Schneide, ähnlich die drei inneren Zwischenplatten; die vierte ist mehr langgestreckt mit schmalere Halse. Die äusserste grosse Zwischenplatte trägt eine breite zugespitzte Schneide, an deren Grunde innen und aussen ein Zahn steht. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, die weiteren haben ringsum mit deutlichen Zähnen besetzte Schneiden. Einen Kiefer konnte ich nicht untersuchen.

Von einer *Submarginula* hat bisher nur Fischer (Journ. de Conchyl. 1856 p. 228, Taf. 11, Fig. 6) eine wenig deutliche Beschreibung der Radula gegeben, aus welcher ich aber nicht entnehmen kann, ob die nicht genannte Art mit *Submarginula picta* zusammengestellt werden darf. Die mittelsten weit übergebogenen Schneiden haben viereckige Form, wodurch sie von denen der *Submarginula picta* verschieden sind. Die Beschreibung lautet folgendermassen: La plaque linguale ne m'a offert des rapports qu'avec celle d'une Fissurelle des côtes de France. Elle se compose de trois sortes d'appendices ou éléments qui sont, en allant de dedans en dehors: 1° une partie médiane formée par une sorte de denticulations étroites, quadrangulaires, réunies en séries parallèles, légèrement bombées au centre et en avant; 2° de chaque côté de celle-ci, des séries de fortes denticulations triangulaires, à pointes dirigées de dehors en dedans; 3° sur les côtés de ces séries et tout à fait en dehors, des colonnes étroites, très obliques, de dedans en dehors et d'avant en arrière, élégamment striées, et n'ayant probablement aucune action sur les aliments lors de leur préhension.

Submarginula picta Dunker. Taf. 26, Fig. 14. Nach einem von Troshel präparirten Exemplar von Japan durch Doenitz. Die Mittelplatte ist im hinteren Theile oval, geht dann in einen wenig schmaleren Hals über und verbreitert sich vorn wiederum; der vordere Rand ist abgerundet. Die im Ganzen abgerundete Schneide trägt einen starken, breiten, am Ende zugespitzten Zahn in der Mitte und an jeder Seite davon drei kleinere Zacken. Die drei innersten Zwischenplatten sind sehr ähnlich, nur nicht so regelmässig abgerundet, sondern etwas schiefgezogen und ausser dem grossen Mittelzahn sind die Schneiden aussen mit drei, innen mit zwei Zacken besetzt. Die vierte Zwischenplatte hat einen schrägen, ziemlich geraden Hinterrand, an der Aussenseite einen Kiel; wenn die Platte mit ihrer breiten Fläche sichtbar ist, so ist die Schneide nach der Mitte gewendet; dieselbe ist zugespitzt, wenig über-

gebogen, an der Aussenseite mit zwei Zacken versehen. Die äusserste Zwischenplatte ist sehr breit, hinten etwas schmaler, an der Aussenseite mit einem kleinen nach hinten zugespitzten Flügel, die Schneide breit und lang, abgerundet, am Ende mit einer stumpfen Spitze, an ihrem Grunde steht jederseits ein Zahn von mässiger Grösse. Die Flügelplatte ist mit einem starken Eindruck für den Flügel der äussersten Zwischenplatte versehen, mit unbedeutendem Aussenflügel, nach hinten etwas zugespitzt. Die Seitenplatten haben an den Schneiden starke spitze Zähne, welche nur eine kleine Spitze am Ende freilassen; die äussersten sind breit und dünn. Ihre Zahl beträgt ungefähr 36. Die Mittelplatte misst 75μ in der Länge und 52μ in der Breite.

Gattung **Hemitoma** Swainson. Während diese Gattung in der Schale Aehnlichkeit mit der vorigen zeigt, ist die Radula so verschieden, dass die Vereinigung beider in einer Gattung, wie sie P. Fischer annimmt, nicht gerechtfertigt sein würde, daher muss die Gattung Hemitoma ferner als solche bestehen bleiben.

Der Radula nach zeigt die eine untersuchte Art ziemlich nahe Beziehungen zur Gattung Emarginula, namentlich zu Emarginula pileolus, in der Form der Platten des mittleren Theiles. Am eigenthümlichsten ist die äusserste Zwischenplatte gestaltet, da diese mit vier Zähnen versehen ist, von denen der innerste am grössten, der folgende ein wenig kleiner, die beiden äussersten bedeutend kleiner sind. Mir scheint, dass dieses Verhalten aus dem, wie es sich bei Emarginula findet, dadurch hervorgegangen ist, dass sich an der Aussenseite der Schneide zwei Zähne neugebildet haben, ganz ähnlich, wie wir es bei Haliotis coccinea fanden. Die Mittelplatte hat rundliche Form und zahnlose Schneide; die zwei inneren Zwischenplatten sind schmaler, Schneide ähnlich wie bei der Mittelplatte, die dritte ist am schmalsten, Schneide kaum wahrnehmbar, die vierte ohne solche. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, die folgenden mit deutlich bis zum Ende gezählter Schneide.

Hemitoma octoradiata Gm. Taf. 26, Fig. 15. Nach einem Exemplar von Haiti durch Weinland. Die Mittelplatte ist oval, nach vorn verschmälert, vor der Mitte verläuft eine starke quere Verdickung; die Schneide ist etwas breiter als der Hals, kurz und kräftig, gerade abgesehen. Die zwei inneren Zwischenplatten sind im Basaltheile vorn und hinten ziemlich gleichbreit, mit einer deutlichen Verdickung wie die Mittelplatte; der Hals ist etwas schmaler und verbreitert sich zur Schneide ein wenig, die letztere ist wie bei der Mittelplatte. Die dritte Zwischenplatte ist hinten zugespitzt, mit einer Querfurche hinter der Verdickung; der Hals wird vorn wenig breiter und trägt eine kleine Schneide. Die folgende Platte ist vorn und hinten zugespitzt, mit einem längsgerichteten Kamm in der Mitte, von mässiger Breite. Die äusserste Zwischenplatte hat an der Innenseite eine kleine Stützlamelle, eine etwa rechtwinklige, ein wenig vorspringende Ecke zwischen Hinter- und Seitenrand und einen abgerundeten Vorderrand; der innerste Zahn ist lang, spitzig, etwa ein Drittel so breit wie die Platte, der folgende ebensobreit, aber kürzer, am Grunde rundlich, am Ende zugespitzt; die zwei äussersten sind zusammen etwa so breit wie jeder der beiden inneren, dabei viel kürzer.

Die Flügelplatte ist ziemlich gross, etwa so lang wie die Mittelplatte und auch ungefähr so breit, im Ganzen rechteckig, mit einem Eindruck für die äusserste Zwischenplatte. Die folgenden Platten sind von mässiger Grösse; ihre Basalthteile schliessen sich an den Hinterrand der Flügelplatte an. Die Schneiden sind mit starken Zähnehen besetzt, welche nur die äusserste Spitze freilassen. Die Zahl der Seitenplatten beträgt gegen 50. Die Mittelplatte ist 78μ lang und 60μ breit.

Gattung *Emarginula* Lam. Einige hierher gehörende Arten sind durch Lovén, Friele und Sars bereits recht gut beschrieben worden. Wir wissen darnach, dass jederseits von der nach vorn etwas verschmälerten Mittelplatte vier Zwischenplatten stehen, in Bezug auf die Grösse sich der Mittelplatte anschliessend, sodann eine grosse äusserste Zwischenplatte mit einer langen Spitze, welche an der Aussenseite einen starken Zahn trägt. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, die folgenden an der Schneide gezähnelte. Die Abbildungen der genannten skandinavischen Forscher geben die Form der Platten ziemlich gut wieder. Kiefer sind vorhanden; sie bestehen aus zwei Hälften, welche die gewöhnliche Zusammensetzung aus Stäbchen zeigen und welche durch eine structurlose Haut mit einander verbunden sind.

Die von mir untersuchten Arten zeigen in der Form der Platten deutlich erkennbare Unterschiede, namentlich ist die Mittelplatte bald breiter bald schmaler, ihre Schneide bald glatt bald gezähnelte, sodass nach der Radula die Arten gut erkennbar sind.

Emarginula pileolus Mich. Taf. 26, Fig. 16. Nach einem von Trosehel präparirten Exemplar. Diese Mittelmeerform hat in der Radula einige Aehnlichkeit mit *Hemitoma oetordiata*, der Hauptunterschied ist das Fehlen der beiden äusseren Zacken an der fünften Zwischenplatte. Die Mittelplatte ist schmal, hinten am breitesten, abgerundet, die Schneide einfach, rundlich, ein Halstheil nicht deutlich abgesetzt. Die zwei innersten Zwischenplatten sind vorn fast so breit wie hinten, mit geradem Hinterrande, in der Mitte mit einer queren Verdickung, die Schneiden einfach, von mässiger Grösse. Die dritte Zwischenplatte ist hinten zugespitzt, mit einem kleinen nach der Innenseite gewendeten Kiel auf der Mitte und erkennbarer Schneide; die vierte ohne Schneide, mit einer grösseren Lamelle, welche sich auf die vorhergehende Platte legt, vorn und hinten zugespitzt. Die äusserste Zwischenplatte hat eine kleine Lamelle an der Innenseite, aussen einen kleinen Flügel, die Schneide ist stark, rundlich, am Ende zugespitzt, der Seitenzahn gross, absteht, etwa so lang wie breit, mit rundlicher Spitze. Die Flügelplatte ist ziemlich gross, hinten breiter als vorn. Die Seitenplatten sind schmal, mit starken Zähnen an der zugespitzten Schneide; ihre Zahl beträgt über 30. Die Mittelplatte ist 56μ lang und 34μ breit.

Emarginula reticulata Sow. = **fissura** L. Taf. 26, Fig. 17. Nach einem von Trosehel präparierten Exemplar. Die Radula dieser Art ist von Friele und Sars abgebildet worden. Die Mittelplatte ist bedeutend breiter als bei der vorigen Art, mit ziemlich scharfen Hinterecken und wenig gebogenem Hinterrande; sie wird nach vorn allmählich schmaler und hat einen schwach ausgebuchteten Vorderrand, in der Mitte verläuft eine quere Linie; die Schneide ist sehr fein gezackt, nicht so grob wie in Frieles Figur. Die zwei innersten Zwischenplatten sind etwa halb so breit wie die Mittelplatte, hinten gerade oder schwach concav, nach der Innenseite hin abgerundet; in der Mitte verläuft eine schräge Linie und die Schneiden sind ähnlich wie bei der Mittelplatte. Die dritte Zwischenplatte ist schmal, hinten zugespitzt, Vorderende wenig vorgebogen, auf der Mitte eine kleine Lamelle. Die folgende Platte hat keine Schneide, aber eine grosse, rundliche, nach der Innenseite gewendete Lamelle. Die fünfte Zwischenplatte hat eine lange, spitze Schneide von mässiger Breite mit einem abgerundeten Zahn an der Aussenseite, der nicht so absteht wie bei der vorigen Art; die äussere Lamelle ist schmal. Die Flügelplatte ist langgestreckt, mit einer vorderen Spitze. Die schmalen Seitenplatten haben an den zugespitzten Schneiden etwas kleinere, aber zahlreichere Zähne als die vorige Art. Die Mittelplatte misst 84μ in der Länge und 94μ in der Breite.

Emarginula crassa Sow. Taf. 26, Fig. 18. Nach einem Exemplar vom Hardanger Fjord. Diese Art ist zuerst von Lovén beschrieben, dessen Abbildung in Grays Guide p. 190 abgedruckt ist. Lovéns Beschreibung lautet folgendermassen: dens medius laminaceus, planus, oblique subquadratus, basi latior, acie laevi; laterales quatuor imbricati, laminaeci, oblongi, primo et secundo supra truncatis, tertio et quarto apiculatis et extus crista longitudinali praeditis inflexa, in secunda jam distinguenda. Uneini circ. 60; primus longe major et erassior, hamo postice lobigero, seapo intus tuberculo prominente, basi intus acute producta, extus condylo praedita, cui respondet cavitas apicalis ossiculi minuti trapezoidea; uneini reliqui subaequales hamo ovato-lanceolato serrulato. Sodann hat Friele eine gute Abbildung und Beschreibung der Radula gegeben, und endlich auch Sars eine Abbildung. Trotzdem will ich zum Vergleich mit den anderen Arten auch hier eine Zeichnung der Radula geben, da einige Besonderheiten aus den früheren Abbildungen doch nicht recht deutlich zu entnehmen ist. Die Mittelplatte hat etwas abgestutzte Hinterecken und einen schwach concaven Hinterrand; die Seitenränder sind in der hinteren Hälfte fast parallel, dann bilden sie stumpfwinklige Ecken; der Halstheil ist etwas schmaler, der Vorderrand abgerundet, die Schneide glatt und von mässiger Länge. Dicht hinter derselben nimmt man eine nach vorn convexe Bogenlinie wahr. Die erste Zwischenplatte ist noch nicht halb so breit wie die Mittelplatte, vor der Mitte am breitesten, der Hals deutlich abgesetzt, Schneide kaum wahrnehmbar. Die folgende Platte ist ähnlich, nur etwas schmaler, und die dritte Zwischenplatte nur ungefähr halb so breit wie die zweite, vorn zugespitzt, mit einer langen und schmalen Lamelle auf der Mitte. Die vierte Zwischenplatte ist wieder bedeutend breiter mit grosser Lamelle; im Vergleich zur vorigen Art ist die Lamelle etwas länger und schmaler. Die äusserste Zwischenplatte trägt einen stark hervortretenden runden Flügel an der Aussenseite; die spitze Schneide hat einen concaven Innen- und schwach convexen Aussenrand; der Zahn ist mässig gross und abgerundet. Die Flügelplatte ist von mittlerer Grösse, vorn rundlich, nach hinten wenig verbreitert. Die Seitenplatten sind schmal, an den spitzen Schneiden mit kleinen Zähnen, welche an der Innenseite weiter herabreichen als an der Aussenseite; ihre Anzahl beträgt über 50. Die Mittelplatte hat eine Länge von 150μ und eine Breite von 160μ .

Emarginula obovata A. Ad. Taf. 26, Fig. 19. Nach einem Exemplar von Hakodate durch Hilgendorf. Der Kiefer besteht aus zwei rundlich dreieckigen Hälften von dunkelbrauner Farbe, welche breiter als lang sind und durch eine structurlose Membran verbunden und hinten umsäumt werden. Der Hinterrand sowie die Seitenränder der Mittelplatte sind schwach concav, der Vorderrand convex, der Basaltheil ist vorn und hinten gleichbreit, und geht dann in den etwas schmaleren Hals über; die Schneide ist ziemlich unbedeutend. Auch die Seitenränder der drei innersten Zwischenplatten sind etwas concav, der Hinterrand nach der Seite hin in eine Spitze ausgezogen; die erste dieser Platten hat nur ein Drittel der Breite der Mittelplatte, die dritte von der ersten die Hälfte. Der Halstheil ist deutlich abgesetzt, trägt aber keine eigentliche Schneide; jede dieser Platten hat für die nächstinnere im hinteren Theile einen Eindruck, der bei der ersten am schwächsten, bei der dritten am stärksten ist. Die vierte Zwischenplatte ist breiter als die vorhergehende, vorn mit einer langen Spitze, auch hinten zugespitzt, mit starker Decklamelle. Die äusserste Zwischenplatte ist kräftig, innen mit starker, abgerundeter Lamelle und mit schmalen Flügel an der Aussenseite; der Vorderrand fällt stark nach der Seite hin ab; die starke stumpfe Schneide hat abgerundete Ränder und einen etwas seitwärts gerichteten starken zugespitzten Zahn. Die Flügelplatte ist gross, vorn mit einer Spitze und mit starkem Eindruck für die fünfte Zwischenplatte. Die Seitenplatten sind an den abgerundeten Schneiden beiderseits fein gezähnt; ihre Anzahl beläuft sich auf mehr als 40. Die Mittelplatte ist 376μ lang und 306μ breit.

Emarginula elongata Costa. Taf. 26, Fig. 20. Nach einem Exemplar aus Neapel. Die Mittelplatte ist breit, mit fast parallelen Seitenrändern, die gegen den bedeutend schmaleren Hals hin starke Ecken bilden; der Vorderrand ist sehr schwach convex, die Schneide kurz und mit einer grossen Anzahl kleiner Zähne besetzt; nicht weit vor dem Hinterrande verläuft eine nach vorn convexe Bogenlinie. Die drei inneren Zwischenplatten haben starke Lamellen, welche sich über die folgenden Platten legen, und auf diesen für die Seitenränder der nächstinneren Platten Eindrücke, von welchen der auf der dritten Zwischenplatte am stärksten ist. Hinten sind diese Platten zugespitzt und vorn stark verschmälert. Der schwach vorgebogene Vorderrand trägt an Stelle der Schneide einige kleine Zähne. Die vierte Zwischenplatte hat eine lange, schmale Lamelle und ist hinten abgestutzt, vorn zugespitzt, ohne Schneide. Die äusserste Zwischenplatte ist langgestreckt, mit abgerundetem äusseren Flügel, hinten zugespitzt, vorn gerundet, die Schneide spitzig mit schwach concaven Rändern und abgerundetem Seitenzahn von mässiger Grösse. Die Flügelplatte hat eine vordere abgerundete Spitze und auf dem Flügel einen Eindruck für die vorhergehende Platte. Die Seitenplatten sind schmal, mit zugespitzter Schneide, welche an den Seiten mit mehreren spitzigen Zähnen besetzt ist; ihre Zahl beträgt ca. 40. Die Mittelplatte hat eine Länge von 85μ bei einer Breite von 83μ .

Emarginula clypeus A. Ad. Taf. 26, Fig. 21. Nach einem von Troschel präparierten Exemplar von Macassar durch Conrad. Die Mittelplatte ist schmal, hinten abgeschnitten, mit gerundeten Seiten, nach vorn verschmälert, Vorderrand convex, an Stelle der Schneide eine Anzahl kleiner Zähne. Die drei innersten Zwischenplatten sind hinten am schmalsten, der Halstheil wenig abgesetzt, vorn verbreitert, mit einigen kleinen Zähnen versehen; für

die Seitenränder der nächstinneren Platten sind deutliche Eindrücke vorhanden. Die vierte Zwischenplatte ist vorn und hinten zugespitzt mit einer Lamelle von mässiger Grösse. Die äusserste Zwischenplatte hat nach innen von dem verdickten und etwas vorgebogenen Aussenrande einen eigenthümlichen Eindruck mit vorn gezackten Rändern wie von der Lamelle einer Seitenplatte, vielleicht von der verloren gegangenen der Flügelplatte. Der Vorderrand fällt nach der Seite stark ab; die Schneide und der starke Seitenzahn sind zugespitzt. Die Flügelplatte hat vorn eine lange Spitze und auf dem Flügel einen schrägen Eindruck für die Ecke der äussersten Zwischenplatte. Die ersten Seitenplatten (Fig. 21a) sind von mittlerer Stärke; die Schneide trägt an der Innenseite wenige, an der Aussenseite zahlreiche kleine Zähnen. Die Zahl der Seitenplatten ist etwa 30. Die Länge der Mittelplatte beträgt 90, ihre Breite 60 μ .

Gattung **Parmophorus** Lam. Von Abbildungen und Beschreibungen des Gebisses von Parmophorus-Arten giebt es mehrere, welche sich indessen, wie mir scheint, sämmtlich nicht eben durch Genauigkeit auszeichnen. Zunächst ist in der Reisebeschreibung der Astrolabe das Gebiss von Parmophorus convexus Q. G. im Ganzen richtig abgebildet. Sodann giebt Gray, Guide p. 163, Fig. 88 eine Darstellung der Bezahnung von Parmophorus australis, welche die äusserste Zwischenplatte fälschlich mit 3 Zähnen wiedergiebt. Ganz unbrauchbar ist die Abbildung von Tapparone-Canefri (Zoologia del viaggio intorno al globo della regia fregata Magenta. Torino 1874) von Parmophorus corrugatus; hier sind nur die mittelsten Platten erkennbar. Endlich giebt Hutton (Notes on some Branch. Gastrop. 1882) eine Abbildung von Parmophorus unguis L. (= ambiguus Chemn.?) und führt in der Beschreibung an, dass die Mittelplatte breiter als lang ist, an der Schneide ohne Zähne, die vier inneren Zwischenplatten gleichartig, dreimal länger als breit, ohne Zähne, die fünfte gross, mit zwei starken Zähnen.

Der Kiefer besteht aus zwei symmetrischen Hälften, die bei den untersuchten Arten verschiedene Form haben und aus Stäbchen bestehen, welche nach hinten und seitwärts kürzer werden; eine durchsichtige Membran verbindet die beiden Hälften. Die Radula hat viel Aehnlichkeit mit der von manchen Emarginula-Arten. Die Mittelplatte ist meist breiter als lang, vorn etwas schmaler, die Schneide einfach. Die beiden innersten Zwischenplatten haben deutliche Schneiden, die beiden folgenden rudimentäre. Die äusserste Zwischenplatte trägt eine zugespitzte Schneide mit einem äusseren Seitenzahn. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, doch schienen bei einer Art die Lamellen zwar abgelöst, aber doch noch erhalten zu sein; die folgenden Platten von mässiger Stärke sind mit gezähnelten Schneiden versehen.

Parmophorus australis Lam. Taf. 26, Fig. 22. Nach einem Exemplar von Mozambique durch Peters. Der Kiefer besteht aus zwei Hälften, welche rundliche Form haben und im mittleren Theile durch eingelagerte Stäbchen dunkel schwarzbraun gefärbt sind; die Breite

jeder Hälfte ist ein wenig grösser als die Länge. Die Mittelplatte der Radula verschmälert sich nicht sehr bedeutend nach vorn hin, sie ist im Ganzen abgerundet, vorn fast gerade, in der Mitte mit einer nach vorn convexen Bogenlinie, die Schneide ist von mässiger Länge. Die zwei innersten Zwischenplatten haben einen deutlich abgesetzten Hals mit breiten Schneiden, die dritte ist vorn zugespitzt, ebenso die vierte, beide ohne Schneiden. Die letztere hat eine mässig entwickelte Lamelle, während die vorhergehenden Platten nur ziemlich schwache Eindrücke am Hinterende haben. Die fünfte Zwischenplatte ist mit einer spitzigen Schneide und einem sehr starken, am Ende etwas abgerundeten Zahne versehen; an der Innenseite trägt die Platte eine vorspringende starke, zugespitzte Lamelle; der Vorderrand ist rundlich, der Hinterrand schräg. Die Flügelplatte hat einen abgerundeten Flügel, vorn eine kurze Spitze. Die ersten Seitenplatten sind von mässiger Breite, die Spitzen der fein gezähnelten Schneiden abgerundet. Die Zahl der Seitenplatten beläuft sich ungefähr auf 50. Die Länge der Mittelplatte beträgt 322μ , ihre Breite 411μ .

Parmophorus granulatus Rv. Taf. 26, Fig. 23. Nach einem Exemplar vom Cap York durch Salmin. Die Kieferhälften sind von rothbrauner Farbe, etwas breiter als lang, dreieckig, mit abgestutzten Vorderecken, welche von zwei Vorsprüngen der verbindenden Membran überragt werden; der Vorderrand ist fast gerade, der Hinterrand gebogen (Taf. 27, Fig. 1). Das Vorderende der Radula zeigt eine ähnliche Färbung wie der Kiefer. Die Mittelplatte ist ziemlich schmal und nimmt nach vorn stark an Breite ab, sie hat einen schwach ausgebuchteten Vorderrand und etwas abgerundete Schneide; etwa in der Mitte ist eine quere Linie wahrnehmbar. Die zwei innersten Zwischenplatten sind ähnlich wie bei der vorigen Art, mit kleinen Halslamellen an der Aussenseite. Die dritte und vierte Zwischenplatte haben auf der Mitte Eindrücke für den Aussenrand der anstossenden Platte, die letztere auch eine deutliche Decklamelle. Die äusserste Zwischenplatte ist nach vorn verbreitert, die hintere Spitze nach der Innenseite gewendet, mit einer kleinen inneren Lamelle; die Schneide ist ähnlich wie bei der vorigen Art, zugespitzt, mit einem wesentlich kleineren spitzen Seitenzahn. Die Flügelplatte ist vorn zugespitzt, mit einem Eindruck für die Aussenseite der äussersten Zwischenplatte, und so gross wie die vierte Zwischenplatte. Die ziemlich schmalen Seitenplatten haben zugespitzte Schneiden, die an den Seiten mit scharfen Zähnen besetzt sind; ihre Zahl beträgt über 40. Die Mittelplatte ist 325μ lang und ebensobreit.

Parmophorus sp. ? Tafel 26, Fig. 24. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von den Seychellen durch Nevill. Die Mittelplatte der Radula ist erheblich breiter als bei der vorigen Art, an den Seiten stark abgerundet, nach hinten sowie nach vorn schmaler; der Vorderrand ist fast gerade, die Schneide mit zwei deutlichen Ecken und fast geradem Rande. Die inneren Zwischenplatten haben etwas andere Form als bei den vorher beschriebenen Arten, der innere Rand bildet nicht wie bei diesen einen Vorsprung der hinteren Hälfte mit einer vorderen Ecke, sondern einen rundlichen Vorsprung etwa in der Mitte, der nach hinten abgesetzt ist. Die dritte Zwischenplatte ist hinten zugespitzt, vorn noch mit der Andeutung einer Schneide, in der hinteren Hälfte mit einem schwachen Eindruck für den Aussenrand der nächstinneren Platte. Die folgende Platte ist an beiden Enden zugespitzt, mit einem deutlichen Eindruck für die vorhergehende Platte. Die fünfte Zwischenplatte hat eine ziemlich lange

Schneide mit äusserem convexen und innerem concaven Rande, und einen Seitenzahn von mittlerer Grösse. Auf dieser Platte neben dem verdickten Aussermrande (Fig. 24a) fand ich regelmässig eine losgelöste Lamelle, die mit den Lamellen der Seitenplatten zwar Aehnlichkeit hat, aber doch nicht ganz mit ihnen übereinstimmt. Diese Lamellen (Fig. 24b) haben an der einen Seite fünf Zähne, an der anderen einige undeutliche Zacken; das Hinterende ist meist etwas umgebogen. Mir scheint, dass diese Gebilde nichts anderes sein können, als die losgelösten Lamellen der Flügelplatte, welche an dem kleinen Vorsprunge an der Aussenseite der letzteren (Fig. 24c) ursprünglich befestigt gewesen sein dürften. Die Flügelplatte hat vorn eine Spitze; der Flügel bildet vorn eine Ecke und ist hinten abgerundet. Die Seitenplatten haben am Ende etwas abgestutzte, mit spitzen Zähnen besetzte Schneiden; ihre Zahl ist gegen 70. Die Mittelplatte hat eine Länge von 290μ bei einer Breite von 350μ .

Parmophorus corrugatus Rv. Taf. 26, Fig. 25. Nach einem Exemplar von Querimba durch Peters. Der Kiefer ist ähnlich wie bei *Parmophorus australis*, nur weniger dunkel gefärbt und etwas eckiger. Die Mittelplatte der Radula ist in der hinteren Hälfte breit, abgerundet; diese Verbreiterung reicht weiter nach vorn als bei den anderen Arten, daher ist der verschmälerte Hals kürzer; der Vorderrand ist schwach concav, die Schneide weit übergebogen, abgerundet; eine quere Bogenlinie verläuft über die Mitte der Platte. Die inneren Zwischenplatten sind ähnlich wie bei den zuerst beschriebenen Arten. Die äusserste ist stark, hinten zugespitzt, mit einer ungefähr rechtwinkligen Lamelle an der Innenseite; die Schneide ist kräftig, mit wenig gebogenen Rändern und mit einem starken, zugespitzten Seitenzahn. Die Flügelplatte hat vorn eine scharfe Spitze, der Flügel reicht nicht bis zum Hinterende; der Eindruck für die nächstinnere Platte verläuft schräg von der äusseren Vorderecke nach hinten. Die Seitenplatten haben etwas abgerundete, mit kräftigen Zähnen besetzte Schneiden; die äussersten sind wie gewöhnlich sehr breit und dünn. Ihre Zahl beträgt gegen 60. Die Länge der Mittelplatte ist 333μ , ihre Breite 403μ .

Gattung **Puncturella** Lowe. In der Schale drückt sich bei dieser, wie bei einigen anderen Gattungen eine Mittelstellung zwischen der Familie der Emarginuliden und derjenigen der Fissurelliden aus, und auch die Radula zeigt nach beiden Seiten hin Beziehungen. Die Form der Platten ist am ähnlichsten mit der gewisser Emarginula-Arten, namentlich die Mittelplatte, deren Länge die Breite übertrifft. Die äusserste grosse Zwischenplatte hat an der Aussenseite der Schneide einen breiten Zahn. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, die folgenden sind schmal mit gezähnelten Schneiden. Einen Kiefer konnte ich nicht untersuchen.

Von Friele und Sars ist das Gebiss der auch von mir untersuchten Art abgebildet und beschrieben worden. Frieles Figur zeigt zwar die Hauptsachen, stimmt aber in mehreren Einzelheiten nicht mit der meinigen überein. Sars giebt von der Radula der Gattung folgende Beschreibung: *Lamellae radulae medianae cujusque segmenti 9, centrali subquadrangulanti antice angustiore; lateralis permagna apice unguiformi extus dente minuto obtuso instructa; uncini ligulati, apice ciliato.*

Puncturella noachina L. Taf. 27, Fig. 2. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Grönland durch Lisehke. Die Mittelplatte ist hinten und an den Seiten ein wenig abgerundet, nach vorn verschmälert, der Vorderrand fast gerade, die kurze Schneide sehr schwach gezackt. Die inneren Zwischenplatten sind schmäler als die Mittelplatte, nach der Mitte hin ab gerundet, nach der Aussenseite concav mit einem schwachen Buckel in der Mitte; die zwei ersten haben Schneiden, welche wie die der Mittelplatte un deutlich gezackt sind. Die beiden folgenden Platten haben keine Schneiden; die erste von ihnen ist schmal, vorn ein wenig zugespitzt, hinten abgeschnitten, die andere breiter, vorn mit scharfer Spitze und mit einer flügel förmigen, nach der Innenseite gewendeten Lamelle von mässiger Grösse. Die äusserste Mittelplatte ist langgestreckt, innen mit einer kleinen Lamelle etwas hinter der Mitte, aussen mit einem sehr schwachen Flügel; der schräge Hinterrand ist ebenso wie die Seitenränder fast gerade, der Vorderrand convex. Die Schneide ist breit, am Grunde gerundet, am Ende spitzig, der Seitenzahn kurz und breit, rundlich; der äussere Rand der Platte ist verdickt. Die Flügelplatte ist lang und mässig breit, am Vorderende mit einer abgerundeten Spitze, der Innenrand concav; von der äusseren Vorderecke verläuft nach innen und hinten ein Eindruck für den Aussenrand der äussersten Zwischenplatte. Die Seitenplatten sind lang und schmal, die Schneiden ziemlich kurz, zugespitzt, mit einigen starken und spitzen Zähnen an beiden Seiten; ihre Zahl beträgt etwa 30. Die Mittelplatte ist 104 μ lang und 58 μ breit.

Familie **Fissurellidae**.

Die Fissurelliden müssen nach den Charakteren der Radula in zwei Gruppen getheilt werden, welche sehr deutlich von einander verschieden sind. Die eine Gruppe, welche sich nahe an die Emarginuliden anschliesst, umfasst, soweit sie bisher untersucht sind, die Gattungen Glyphis, Lucapina, Fissuridea und, wie es scheint, auch die ganz neuerdings aufgestellte Lucapinella, die andere die Gattungen Fissurella, Cremides, Fissurellidea und Macroschisma. Die Hauptunterschiede sind durch die Form der Mittelplatte und der äussersten Zwischenplatte bedingt; in der ersten Gruppe ist die Mittelplatte breiter als lang und die fünfte Zwischenplatte mit einer zweizähnigen Schneide versehen, wie bei den meisten Emarginuliden, dagegen ist die Mittelplatte in der zweiten Gruppe länger als breit und die äusserste Zwischenplatte hat vier Zähne. Die letztere Eigenthümlichkeit fanden wir auch bei Hemitoma, indessen scheint sie in beiden Fällen auf verschiedene Weise entstanden zu sein. Bei Fissurella ist nämlich nicht wie bei Hemitoma die innerste Zacke am grössten, sondern die zweite, daher dürfte diese die Hauptschneide darstellen, welche innen einen Nebenzahn und an der Aussenseite ausser dem gewöhnlich vorkommenden noch einen zweiten Zahn erhalten hat.

Die Asymmetrie der Radula ist stark ausgeprägt. Ob die Neigung der Glieder in den einzelnen Arten immer in gleichem Sinne statthat, kann ich nicht

entscheiden, jedenfalls ist sie bei den Arten derselben Gattung nicht immer gleich, so fällt bei *Fissurella nigra* die linke Seite nach hinten ab, bei *Fissurella biradiata* die rechte Seite.

Erste Gruppe.

Gattung **Glyphis** Carp. Bisher existirt nur die mangelhafte Abbildung der Radula einer *Glyphis*-Art (*reticulata?*), welche P. Fischer gelegentlich der früher erwähnten Beschreibung von *Submarginula* (*Journ. de Conchyl.* 1856, Taf. 11, Fig. 8) gegeben hat. Die Form der Platten ist sehr ähnlich wie bei *Emarginula*. Die Mittelplatte ist bei den untersuchten Arten immer breiter als lang, mit breiter, kurzer Schneide. Die zwei innersten Zwischenplatten sind bedeutend schmaler mit schwach ausgebildeten Schneiden, die beiden folgenden ohne solche. Die äusserste grosse Zwischenplatte hat an der Innenseite eine vorspringende Lamelle und an der zugespitzten Schneide einen äusseren kräftigen Seitenzahn. Die erste Seitenplatte ist gewöhnlich rudimentär, in einigen Fällen jedoch noch mit einer Lamelle versehen; die folgenden sind schmal mit deutlich gezähnelten Schneiden, die äussersten breit und dünn. Der Kiefer besteht aus zwei symmetrischen Hälften, die vorn abgerundet und durch eine structurlose Membran mit einander verbunden sind.

Glyphis graeca L. Taf. 27, Fig. 3. Nach einem Exemplar von Neapel. Die Mittelplatte ist bedeutend breiter als lang, hinten schwach concav, vorn gerade, die Seitenränder etwas rundlich; ein Halstheil ist wenig abgesetzt, da die Platte ohne deutliche Ecken sich nach dem Vorderende hin verschmälert; die Schneide hat mässige Grösse. Die erste Zwischenplatte ist etwa dreimal länger als breit, die beiden folgenden sind noch schmaler; eine deutliche Schneide hat nur die innerste dieser Platten; jede hat am Hinterende einen deutlichen Eindruck für den Aussenrand der Nachbarplatte. Die vierte Zwischenplatte ist breit mit einer flügelförmigen Lamelle, die sich nach der Mitte hin über die nächste Platte legt. Die äusserste Zwischenplatte ist stark, vorn etwas eckig, hinten zugespitzt, mit kräftiger Schneide, die am Ende ein wenig gerundet ist, ebenso der Seitenzahn. Die erste Seitenplatte ist rudimentär; die folgenden sind schmal, ihre Schneide zugespitzt und bis zum Ende mit spitzen Zähnen besetzt; die Zahl der Seitenplatten ist bedeutend, ich habe über 80 gezählt. Die Mittelplatte misst 200μ in der Länge und 270μ in der Breite. Die rechte Seite fällt nach hinten ab.

Glyphis costaria Desh. Taf. 27, Fig. 4. Nach einem Exemplar von Nizza durch Dunker. Die Form der Mittelplatte ist ähnlich wie bei der vorigen, aber nach links hin abfallend, die Schneide sehr kurz. Auch die innersten Zwischenplatten haben wenig verschiedene Form,

hinten etwas zugespitzt, die vierte vorn etwas spitzer; längsgerichtete Eindrücke in der hinteren Hälfte sind deutlich. Die äusserste Zwischenplatte ist mehr abgerundet, die innere Lamelle stärker, die Schneide sowie ihr Seitenzahn mehr zugespitzt. Die Flügelplatte hat einen starken Eindruck in der äusseren Vorderecke. Die weiteren Seitenplatten sind schmal, mit spitziger, ziemlich schwach gezählter Schneide; ihre Zahl beträgt über 40. Die Länge der Mittelplatte ist 280μ , ihre Breite 438μ .

Glyphis clathrata Phil. Taf. 27, Fig. 5. Nach einem Exemplar aus dem rothen Meere durch Ehrenberg. Die Radula war zerfallen. Die Mittelplatte ist ähnlich wie bei der vorigen Art, auch ebenso gerichtet, mit kleinen abgerundeten Halslamellen; hinten ist sie etwas convex, vorn sehr schwach concav, die Schneide unbedeutend. Die innersten Zwischenplatten haben deutliche, wenn auch kurze Schneiden und rundliche Halslamellen, die namentlich an der ersten Platte ausgeprägt sind. Die vierte Zwischenplatte hat hinten eine scharfe Spitze und einen abgerundeten Flügel. Die folgende trägt eine starke Schneide mit schwach convexen Rändern und mit ziemlich langem, zugespitztem, am Ende abgerundetem Seitenzahn. Die Seitenplatten haben beiderseits gezähnelte Schneiden, und zwar sind, namentlich bei den äusseren, die Zähne an beiden Seiten ungleich, an der Innenseite spitzer. Die Länge der Mittelplatte beträgt 166μ , ihre Breite 236μ .

Glyphis singaporensis Rv. Taf. 27, Fig. 6. Nach einem Exemplar von Singapore durch v. Martens. Die Mittelplatte ist bedeutend schmaler als bei den bisher beschriebenen Arten, die Seitenränder mehr gerade, nach vorn convergirend, der Hals etwas abgesetzt; der Hinterand ist ein wenig convex, der Vorderrand schwach concav, die Schneide kurz. Die erste Zwischenplatte hat auch etwas geradere Seiten; der Hals ist vorn verbreitert mit einer schwachen Schneide. Die beiden folgenden Platten haben in der vorderen Hälfte an der Innenseite einen schwachen rundlichen Vorsprung; Schneiden sind kaum wahrnehmbar. Die vierte Zwischenplatte ist innen und aussen abgerundet, vorn mit einer langen, hinten mit einer kürzeren Spitze. Die äusserste Zwischenplatte hat an der Innenseite eine starke Stützlamelle und eine kräftige Schneide mit abstehendem Seitenzahn. Die erste Seitenplatte ist rudimentär; die folgenden sind schmal mit scharf zugespitzter Schneide, welche an beiden Seiten einige Zähne trägt; die Zahl der Seitenplatten ist ungefähr 50. Die Mittelplatte ist 157μ lang und 200μ breit.

Glyphis Listeri d'Orb. Taf. 27, Fig. 7. Nach einem Präparate Troschels, das die auseinandergefallenen Platten zeigt, von St. Thomas aus dem Copenhagener Museum. Die Mittelplatte ist mehr gerundet als bei der vorigen Art, vorn und hinten sehr schwach concav, die Ränder des Halses sind fast parallel; im hinteren Theile der Platte fällt eine bogenförmige, nach vorn convexe Verdickung auf; die Schneide ist deutlich. Die Platte hat eine Länge von 200μ bei einer Breite von 270μ . Die Figur 8 ist nach einem Exemplar aus dem Berliner Museum ohne Angabe des Fundortes gezeichnet, welches nach der Schale als dieselbe Art bestimmt ist, indessen unterscheidet sich die Mittelplatte nicht unwesentlich von der in Troschels Präparat, daher mag eins der beiden Präparate, wohl das in Fig. 8 abgebildete, möglicherweise

von einer anderen, aber nahe verwandten Art sein. Die Mittelplatte ist vorn und hinten ziemlich gerade und die Verdickung im hinteren Theile fehlt. Die zwei innersten Zwischenplatten haben übergebogene Schneiden und im hinteren Theile deutliche Eindrücke für die nächst inneren Platten. Die beiden folgenden Platten haben etwas vorgebogene Vorderenden; das der dritten ist mit kleinen Zacken besetzt; es sind langgestreckte nach der Innenseite gewendete Lamellen vorhanden. Die äusserste Zwischenplatte hat einen stark vorgebogenen Aussenrand; die übergebogene spitze Schneide ist mit einem starken zugespitzten Seitenzahn versehen. Die Flügelplatte ist nach hinten verschmälert; die Seitenplatten sind schmal, ihre am Ende abgestutzten Schneiden mit Zähnen besetzt; ihre Zahl beträgt über 50. Die Mittelplatte misst 175μ in der Länge und 220μ in der Breite.

Glyphis reticulata Dacosta. Taf. 27, Fig. 9. Die Mittelplatte dieser Mittelmeerart ist im hinteren Theile wenig verbreitert, an der rechten Hinterecke mit einem starken Eindruck für die Nachbarplatte; im Ganzen ist die Platte rundlich, Vorder- und Hinterrand wenig gebogen, die Schneide gut entwickelt. Die drei innersten Zwischenplatten haben vorgebogene Schneiden und Eindrücke für die Ränder der anstossenden Platten; die vierte ist breit, ohne Schneide, vorn etwas ausgebuchtet, hinten spitz; die Lamelle ist mässig breit. Die äusserste Zwischenplatte hat eine kleine Lamelle an der Innenseite, eine breite Schneide mit schwach gebogenen Rändern und einen starken spitzen Seitenzahn. Die Flügelplatte zeigt manchmal hinter der äusseren Vorderecke eine nach vorn gewendete Spitze als Rest der verloren gegangenen Lamelle. Die mässig breiten Seitenplatten haben unregelmässig gerundete oder abgeschnittene, bis zum Ende mit Zähnen besetzte Schneiden; ich zähle ihrer etwa 75. Die Mittelplatte hat eine Länge von 210μ und eine Breite von 236μ .

Glyphis gibba Phil. Taf. 27, Fig. 10. Diese gleichfalls aus dem Mittelmeer stammende Art hat eine breitere Mittelplatte als die vorigen Arten, hinten gerade, mit einem Eindruck in der rechten Hinterecke für den Rand der Nachbarplatte, vorn concav, die Seitenränder stark nach vorn convergirend; die Schneide ist kurz und fein gezackt. Die zwei innersten Zwischenplatten haben ähnliche Schneiden, concave Hinterränder und Eindrücke für die Ränder der folgenden Platten. Die dritte und vierte Zwischenplatte tragen lange und schmale, abgerundete Lamellen; die erstere ist schmal, hinten spitz, die andere breiter, vorn zugespitzt. Die äusserste Zwischenplatte hat eine starke Schneide mit einem breiten Aussenzahn. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, die folgenden haben zugespitzte, mit zahlreichen Zähnen besetzte Schneiden. Die Mittelplatte ist 154μ lang und 218μ breit.

Glyphis gibberula Lam. Taf. 27, Fig. 11. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Guadeloupe aus dem Copenhagener Museum. Die Mittelplatte ist breit, stark runzlig, mit scharfen Ecken, vorn und hinten concav, die Schneide kurz. Die inneren Zwischenplatten sind vorn etwas verschmälert ohne deutliche Schneiden, und mit Eindrücken für die Aussenränder der anstossenden Platten. Die äusserste hat einen etwas weniger als bei der vorigen Art abstehenden Seitenzahn. Die innerste Seitenplatte ist nicht rudimentär, sondern noch mit einer gut entwickelten Lamelle versehen, welche von der äusseren Vorderecke entspringt über

dem Eindruck für die äusserste Zwischenplatte, den die rudimentären Flügelplatten der bisher beschriebenen Arten zeigen. An der Aussenseite ist eine hinten abgerundete Lamelle vorhanden, welche von der folgenden Platte bedeckt wird; die Schneide ist an beiden Seiten deutlich gezähnt. Die weiteren Seitenplatten sind ziemlich schmal mit zugespitzten, an den Seiten scharfe Zähne tragenden Schneiden; ihrer sind über 50 vorhanden. Die Mittelplatte hat eine Länge von 236 μ bei einer Breite von 280 μ .

Glyphis alternata Sow. Taf. 27, Fig. 12. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Südearolina durch Krantz. Die Mittelplatte ist kaum breiter als lang, vorn und hinten deutlich concav, der Hals deutlich abgesetzt, die Schneide sehr kurz; in der hinteren Hälfte findet sich eine dem Hinterrande parallele Verdickung. Die erste Zwischenplatte ist vorn etwas gezackt, die folgenden ohne übergebogene Schneiden; die äusserste hat einen ziemlich schwachen Seitenzahn. Die erste Seitenplatte ist wie bei der vorigen Art mit einer Schneide versehen, diese ist aber nur schwach ausgebildet, wenig vorgebogen und mit einigen stumpfen Zähnen besetzt; die folgenden Platten sind bedeutend länger und stärker, die Schneiden gut entwickelt, beiderseits gezähnt; ihre Zahl ist ungefähr 60. Die Länge der Mittelplatte beträgt 196 μ , die Breite derselben 200 μ .

Gattung **Fissuridea** Swainson. Die von mir untersuchte Art schliesst sich in der Radulabildung nahe an die Glyphis-Arten an. Die Mittelplatte ist ganz ähnlich, wie bei diesen, ebenso die vier inneren Zwischenplatten, die äusserste hat eine erheblich schmalere Schneide mit einem kleinen Seitenzahn. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, die folgenden haben sehr lange und schmale Schneiden, welche am Grunde mit einigen Zähnen besetzt sind, die äussersten sind breiter mit kürzeren, abgerundeten Schneiden.

Fissuridea ticaonica Rv. Taf. 27, Fig. 13. Nach einem Exemplar von Luzon durch Jagor. Die Mittelplatte ist unsymmetrisch, etwas breiter als lang, vorn und hinten schwach concav, der Halstheil ziemlich lang, der Basaltheil nach hinten verbreitert mit abgeschnittenen Ecken; in der hinteren Hälfte verläuft ungefähr parallel zum Hinterrande eine unregelmässig begrenzte, nach hinten schärfer abgesetzte Verdickung; die Schneide ist von mässiger Länge, schwach und unregelmässig gezackt. Die zwei innersten Zwischenplatten sind in der Mitte verbreitert, mit fein gezackten Schneiden; in der hinteren Hälfte der ersten von ihnen findet sich eine ähnliche schräg gestellte Verdickung wie auf der Mittelplatte. Die beiden nächsten Platten haben im vorderen Theile abgerundete längsgerichtete Lamellen und keine Schneiden. Die äusserste Zwischenplatte läuft hinten in eine rundliche Spitze aus, während sie vorn breit abgerundet ist und an der Innenseite in der Mitte eine vorspringende Lamelle trägt; die Schneide verschmälert sich an der Innenseite nahe der Basis ziemlich schnell, ein Zahn ist aber hier nicht vorhanden (Fig. 13b). Der an der Aussenseite der Schneide stehende Zahn ist klein, spitzig, mit gerundeten Rändern. Die Flügelplatte ist vorn zugespitzt, an den Aussenecken abgerundet. Die ersten Seitenplatten haben lange, am Ende abgerundete Schneiden,

die nur am Grunde beiderseits mit einigen kleinen Zähnechen besetzt sind; an der ersten sind auch diese kaum wahrnehmbar. Weiterhin werden die Schneiden breiter und kürzer, die Zähnechen schärfer. Die Zahl der Seitenplatten beläuft sich auf etwa 50. Die Mittelplatte hat eine Länge von 200μ und eine Breite von 236μ .

Gattung **Lucapina** Gray. Von Dall (Amer. Journ. of Conchol. VII 1872, p. 131; Pl. 13, Fig. 8) ist zwar das Gebiss der *Lucapina crenulata* Sow. abgebildet worden, indessen offenbar so ungenau, dass ich die sonderbaren Abweichungen, welche darnach gegenüber allen anderen Dicranobranchiern sich hier finden sollen, nur mit dem Ausdruck des grössten Zweifels wiedergebe, da ich selbst keine Art dieser Gattung untersuchen konnte. Namentlich betrifft das die Zahl der Zwischenplatten; nach Dall sollen nämlich nur drei innere und eine äussere grosse Zwischenplatte vorhanden sein, die letztere soll eine dreizählige Schneide haben. Die Mittelplatte ist nach der Abbildung ein wenig länger als breit mit einer abgerundeten Schneide, vorn convex, hinten und an den Seiten concav. Die drei inneren Zwischenplatten sind sehr schmal, die zwei ersten mit, die dritte ohne Schneide. Von der ersten Seitenplatte ist nichts angegeben; die Zahl der Seitenplatten soll 50 betragen. Der Kiefer soll aus zwei Stücken bestehen, die vorn und seitwärts ziemlich gerade, hinten eigenthümlich dreizackig dargestellt sind; auch diese Gestaltung würde, falls sie richtig ist, höchst eigenartig sein.

Gattung **Lucapinella** Pilsbry. Erst ganz kürzlich (in *The Nautilus* Vol. IV, No. 8, December 1890) wurde auf Grund von Unterschieden der Radula diese Gattung von *Fissurellidea* abgetrennt. Pilsbry hat indessen vorläufig nur die Angabe gemacht, dass die Mittelplatte ungefähr so breit wie lang ist. Es sollen hierher folgende Arten gehören: *calliomarginata* Cpr., *aequalis* Sow., *limatula* Rv. und *aculeata* Rv.

Zweite Gruppe.

Gattung **Fissurella** Bruguière. Von einer nicht angegebenen Art einer *Fissurella* hat Gray, *Guide* p. 165, die Radula abgebildet und beschrieben; er giebt an, dass die Mittelplatte klein, an der Spitze schmal, hinten breit ist, die vier inneren Zwischenplatten sind linear, gleichartig, schräg, die Spitze gerundet und schwach übergebogen; die äusserste sehr gross, drehbar, kann die inneren überdecken, sie ist conisch, klauenförmig, durchscheinend, gebogen, mit scharfen Zähnen und einem grossen Einschnitt an der Innenseite nahe der Basis; die Seitenplatten

sind zahlreich, durchscheinend mit vorgebogener Spitze. Eine ähnliche Abbildung von einer unbestimmten Art giebt Woodward nach Wilton, ebenso Fischer im Manuel de Conchyliologie p. 856, Fig. 603.

Die Mittelplatte der Radula ist bedeutend länger als breit, schief, im hinteren Theile rundlich mit stark verschmälertem Halse, welcher eine ziemlich lange, meist abgerundete Schneide trägt. Die beiden benachbarten Platten sind stark verschoben, die eine, meist die linke, nach vorn, die andere nach hinten. Die drei innersten Zwischenplatten haben Schneiden, die von der Mitte nach aussen kleiner werden; die Form der Platten ist sehr einfach, sie sind länger als breit, meist ohne wesentlich schmaleren Hals; sie können schwache Eindrücke für die Ränder der anstossenden Platten zeigen, nur bei der dritten ist ein solcher stärker. Die vierte hat eine kleine nach der Mitte gewendete Lamelle und keine Schneide. Die äusserste Zwischenplatte ist breit, hinten zweispitzig, an der Innenseite mit einer rundlichen Lamelle; die Schneide hat vier Zähne, von welchen der innerste klein, der folgende am grössten, der dritte etwas kleiner, der äusserste bedeutend kleiner ist, ungefähr so gross wie der erste. Die erste Seitenplatte ist rudimentär, die folgenden, deren gewöhnlich etwa 30 vorhanden sind, sind mässig breit mit gezähnelten Schneiden. Der Kiefer (Taf. 27, Fig. 27) besteht aus zwei durch eine Membran verbundenen Hälften, welche breiter als lang sind, vorn ziemlich gerade, hinten rundlich, seitlich in eine Spitze auslaufend, von mässiger Stärke, der mittelste Theil ist dunkelbraun; polygonale Stäbchen sind die Elemente, welche diese Hälften zusammensetzen.

Fissurella nigra Less. Taf. 27, Fig. 14. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar. Die linke Hälfte der Radula fällt nach hinten ab. Die Mittelplatte ist hinten gerundet, der Hals durch eine quere Linie vor der Mitte der Platte abgegrenzt, die abgerundete Schneide etwas breiter, als der Hals. Die drei innersten Zwischenplatten haben einen kaum merkbar abgesetzten Halstheil, sie werden nach hinten schmaler, die Schneiden sind gut entwickelt, an der dritten am kleinsten. Die vierte Zwischenplatte ist rudimentär, vorn und hinten zugespitzt. Die äusserste Zwischenplatte hat ziemlich lange und schmale, kräftige Zähne, von denen der zweite merklich länger ist als die anderen, der dritte ist etwas breiter und hat einen geraden Aussen- und convexen Innenrand; die innere Lamelle ist rundlich, der Flügel an der äusseren Hinterecke, welcher in eine scharfe, nach hinten gewendete Spitze ausläuft, reicht ziemlich weit nach vorn. Die Flügelplatte ist gross, der Flügel nach hinten etwas verbreitert, vorn mit rechtwinkliger Aussenecke, etwa in der Mitte mit einem queren Eindruck für den Hinterrand des Flügels der vorhergehenden Platte. Die innersten Seitenplatten haben ziemlich lange, am Ende abgerundete Schneiden, die an der Innenseite einige grössere, an der Aussenseite eine Anzahl kleinere Zähnechen tragen, und zwar nicht am Grunde, sondern an der Endhälfte; die Zahl der Seitenplatten beträgt gegen 30. Die Mittelplatte misst 350μ in der Länge und 220μ in der Breite.

Fissurella crassa Lam. Taf. 27, Fig. 15. Nach einem Exemplar von Lima. Die Zwischenplatten der rechten Seite liegen weiter hinten als diejenigen der linken Seite, ebenso bei den folgenden Arten. Die Mittelplatte hat an der rechten Seite des Hinterrandes eine Ecke, der Hinterrand ist concav, der Hals etwa so lang wie der Basaltheil, vorn wenig verbreitert, die Schneide nicht sehr weit übergebogen. Die drei innersten Zwischenplatten haben deutlich abgesetzte Halstheile und gerundete Aussenränder an den breiteren Hinterhälften; die Schneiden sind kräftig, nach aussen kleiner werdend; für die Aussenränder der anstossenden Platten sind Eindrücke wahrnehmbar, bei der dritten am stärksten; die nächste Platte hat eine kurze, rechtwinklige Lamelle, die sich nach der Radulamitte kehrt; die Form der Platte ist halbmondförmig, nach innen concav. Die äusserste Zwischenplatte hat eine grosse Lamelle an der Innenseite, der Flügel an der Aussenseite bildet eine stark nach hinten vorspringende Spitze, ist aber kürzer als bei der vorigen Art; der zweite Zahn ist ein wenig länger als der dritte, beide haben convexe Innen- und gerade Aussenränder, ihre Länge ist grösser als die Breite; die beiden kleineren Zähne sind mässig breit und spitzig. Die Flügelplatte hat einen schrägen Vorderrand; von der Aussenecke verläuft schräg nach innen, dann nach hinten ein sehr starker Eindruck. Die Seitenplatten sind breit mit abgerundeten, an beiden Seiten mit kleinen Zähnen besetzten Schneiden; ich zähle ihrer 29. Die Mittelplatte hat eine Länge von 385μ und eine Breite von 200μ .

Fissurella picta Gmel. Taf. 27, Fig. 16. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von der Magellanstrasse durch die Gazelle. Die Mittelplatte ist ziemlich breit mit gerundetem Basaltheile, in welchem sich die Stützlamellen durch zwei nach vorn convergirende Linien absetzen, die Schneide ist weit übergebogen und abgerundet. Die drei innersten Zwischenplatten haben einen etwas verschmälerten Hals, der nach vorn wieder breiter wird; hinter der Mitte verläuft eine quere Bogenlinie, die an der Aussenseite bis zum Hinterrande reicht, als Abgrenzung der Stützlamelle und des Halses vom festgewachsenen Theile. Die Schneiden sind an der zweiten und dritten Platte ziemlich kurz. Die dritte und die vierte rudimentäre Zwischenplatte haben deutliche Eindrücke für die Aussenränder der nächstinneren Platten, die vierte auch eine rundliche Lamelle. Die äusserste Zwischenplatte ist lang, die hinteren Spitzen kürzer als bei der vorigen Art und der Flügel an der äusseren Hinterecke sehr kurz, die Lamelle an der Innenseite lang und nicht sehr breit; von den vier Zähnen ist der zweite breit; mit stark abgerundetem Innenrande, am Ende mit einer scharfen Spitze, der dritte ist ein wenig kürzer und merklich schmäler mit convexem Innen- und schwach concavem Aussenrande, der vierte ist breit und etwa halb so lang wie der vorhergehende. Die Flügelplatte ist breit, vorn etwas ausgebuchtet, mit einer breiten abgerundeten Lamelle an der Aussenseite. Die Seitenplatten, etwa 30 an Zahl, sind bedeutend schmäler als bei der vorigen Art, die Schneiden beiderseits mit kleinen Zähnen besetzt. Die Mittelplatte ist 290μ lang und 210μ breit.

Fissurella biradiata Frembl. Taf. 27, Fig. 17. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Chile durch Meyen. Die Platten der Radula sind bei dieser Art durch eine schwärzliche Färbung ausgezeichnet. Die Mittelplatte ist erheblich schmäler als bei der vorigen Art, gerundet, die Schneide etwas zugespitzt. Die inneren Zwischenplatten sind hinten in mehr oder weniger scharfe Spitzen ausgezogen, die Schneiden nehmen nach aussen an Grösse ab,

doch ist auch die vierte vorn ziemlich weit vorgebogen; die zweite bis vierte haben Eindrücke vom Aussenrande der Nachbarplatten, die innerste von ihnen sehr schwach, die äusserste stark mit einer nach innen gewendeten Lamelle. Die fünfte Zwischenplatte hat einen sehr spitzen und kurzen Flügel an der äusseren Hinterecke und eine mässig starke Lamelle an der Innenseite; Aussen- und Vorderrand sind abgerundet. Die Zähne sind sehr breit und verhältnissmässig kurz, der zweite am grössten mit stark gebogenem Innenrande, welcher mit dem schwächer gebogenen Aussenrande eine Spitze bildet, der dritte ist rundlich, etwa gleich lang und breit, der vierte klein und stumpf. Die Flügelplatte hat zwei Zipfel, einen vorn, den anderen aussen, hinter diesem befindet sich die äussere Lamelle, welche gerundet ist und nach hinten vorspringt. Die Seitenplatten sind schmal, mit abgestutzten, gezähnelten Schneiden, es sind 30 vorhanden. Die Länge der Mittelplatte beträgt 305 μ , ihre Breite 175 μ .

Fissurella limbata Sow. Taf. 27, Fig. 18. Nach einem Exemplar von Peru durch Winterfeld. Die Mittelplatte ist schmal mit gerundeten Seiten, der Hals bis vorn verschmälert, breiter als die gerundete Schneide. Die drei innersten Zwischenplatten haben breite Schneiden, wenig schmalere Halstheile und sind hinten wenig verschmälert und abgerundet; Eindrücke von den Aussenrändern der anstossenden Platten sind wahrnehmbar, bei der dritten auch eine schmale Lamelle, ebenso bei der vierten Platte, welche rudimentär ist; die dritte ist kürzer als die erste und zweite. Die äusserste Zwischenplatte hat eine gerundete, mässig breite Lamelle an der Innenseite, der äussere Flügel ist sehr spitz, hinten concav, länger als bei der vorigen Art; die Zähne sind sehr kräftig und lang, namentlich der zweite, dieser und der dritte sind länger als breit mit gebogenen Rändern, zugespitzt, der äusserste ist etwas breiter als lang. Die Flügelplatte ist hinten breiter als vorn mit einem starken Eindruck für den Flügel der äussersten Zwischenplatte, hinten fast gerade. Die Seitenplatten, 36 an Zahl, haben ziemlich lange und breite, abgerundete Schneiden, die mit Zähnen besetzt sind. Die Mittelplatte ist 470 μ lang und 220 μ breit.

Gattung **Cremides** Adams. Eine hierher gehörende Art, *Cremides volcano* Rv., ist von Dall (Amer. Journ. of Conchol. VII 1872, Pl. 13, Fig. 7) abgebildet worden; die vierzählige äusserste Zwischenplatte ist richtig angegeben, ebenso die Zahl der inneren Zwischenplatten; von der Flügelplatte, die vermuthlich übersehen ist, wird nichts angegeben, die Zahl der Seitenplatten soll 30 sein. Die Bezahnung ist so ähnlich wie bei der soeben beschriebenen Gattung, dass man ganz gut *Cremides* nur als Untergattung gelten lassen kann; die verschiedene Grösse der Thiere, soweit sie von mir untersucht sind, ist der Hauptunterschied.

Cremides virescens Sow. Taf. 27, Fig. 19. Nach einem Exemplar von Panama durch Lehmann. Die Mittelplatte ist breit mit fast geradem Hinterrande, die Stützlamellen werden durch zwei nach vorn convergirende Linien abgegrenzt; der Hals verbreitert sich vorn ziemlich stark beim Uebergange in die Schneide. Die erste Zwischenplatte hat einen etwas verschmälerten Hals, der in eine sehr breite, aber kurze Schneide übergeht, die zweite ist

ähnlich, aber ein wenig kleiner. Die dritte ist hinten verhältnissmässig breiter, der Hals schmaler, vom Aussenrande der vorbergehenden Platte ein deutlicher Eindruck. Die folgende Platte ist schmal, in der Mitte verbreitert, mit einer Lamelle, hinten spitz, vorn stark vorgebogen, sodass sie noch eine Schneide trägt, was in der Gattung *Fissurella* meist nicht mehr der Fall ist. Die äusserste Zwischenplatte ist nach vorn sehr verbreitert, mit kleiner rundlicher Lamelle an der Innenseite und einem wenig vorragenden Flügel an der Aussenseite; die erste Zacke ist von mässiger Grösse, die zweite sehr breit, etwa die Hälfte der Platte einnehmend, mit gerundeten Rändern und stumpfer Spitze, die dritte breit und zugespitzt, etwas breiter als lang, die vierte sehr kurz. Die Flügelplatte hat vorn eine gerundete Spitze, concaven Vorderrand und einen von der äusseren Vorderecke entspringenden Eindruck für die äusserste Zwischenplatte; hinten ist sie rundlich. Die erste Seitenplatte ist im unteren Theile stark verbreitert mit einer schmalen, nach aussen gewendeten Stützlamelle; die Schneide ist abgerundet und an beiden Seiten mit kleinen Zähnen besetzt. Die folgenden Platten sind ähnlich, jedoch ohne die Verbreiterung des unteren Endes. Die Zahl der Seitenplatten beträgt 24. Die Mittelplatte hat eine Länge von 236μ bei einer Breite von 143μ .

Cremides nimbose L. von den Inseln des grünen Vorgebirges hat ähnlich geformte Platten, die mittelste hinten gerundet, die erste Zwischenplatte breit, die vierte mit kleiner Lamelle; von den äussersten waren in dem von Troschel gefertigten Präparat die Zähne abgebrochen. Die Zahl der Seitenplatten ist 35. Die Mittelplatte ist 161μ lang und 86μ breit.

Cremides rosea Phil. Taf. 27, Fig. 20. Nach einem Exemplar aus Neapel. Die Mittelplatte ist viel schmaler als bei *Cremides nodosa*, namentlich der Hals und die Schneide, welche auch ziemlich kurz ist; der hintere Theil hat rundliche Form. Die vier inneren Zwischenplatten sind ähnlich wie bei der zuerst genannten Art, nur ist die Schneide der vierten weniger entwickelt, die Lamelle etwas kürzer. Die äusserste Zwischenplatte hat einen concaven Hinterand und ziemlich grossen äusseren Flügel, die Lamelle an der Innenseite ragt weit vor und ist zugespitzt; die Zähne sind spitzig, die zwei mittleren ungefähr gleich gross, ebenso die beiden anderen. Die Flügelplatte ist gross mit sehr starkem Eindruck für den Flügel der nächstinneren Platte. Die ersten Seitenplatten haben nach dem Ende hin verschmälerte und abgeschnittene Schneiden, welche an der Innenseite wenige sehr spitze Zähne, an der Aussenseite eine grössere Anzahl kräftiger, zugespitzter Zacken tragen; es sind 24 Seitenplatten vorhanden. Die Mittelplatte misst 130μ in der Länge und 75μ in der Breite.

Cremides nodosa L. Taf. 27, Fig. 21. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Amerika durch Brandt. Die Mittelplatte ist von mässiger Breite, der Hals vorn verbreitert, hinten gerade. Die erste Zwischenplatte hat eine lange, etwas zugespitzte Schneide, die zweite eine bedeutend kürzere; diese beiden Platten der rechten Seite sind hinten in ziemlich lange Spitzen ausgezogen. Die folgende Platte ist von der vorigen Art wenig verschieden, die vierte mehr nach hinten verlängert. Die äusserste Zwischenplatte hat an der Innenseite eine abgerundete Lamelle, die Zähne sind breit und stumpf, der dritte ein wenig grösser als der zweite, der äusserste verhältnissmässig gross. Die Flügelplatte hat concaven Innen- und con-

vexen Aussenrand; der schräge Eindruck ist mehr als gewöhnlich nach der Innenseite hin gelegen. Die Seitenplatten sind lang und ziemlich schmal, die Schneiden nach dem Ende hin verschmälert, an beiden Seiten mit Zähnen besetzt; ihre Zahl beträgt 30. Die Mittelplatte ist $200\ \mu$ lang und $112\ \mu$ breit.

Cremides barbadensis Gm. Taf. 27, Fig. 22. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Guadeloupe aus dem Copenhagener Museum. Die Mittelplatte ist im hinteren Theile breit, abgerundet, nach vorn stark verschmälert, die Schneide abgerundet. Die inneren Zwischenplatten sind bedeutend schmäler als bei den vorher beschriebenen Arten, namentlich die Halstheile und die Schneiden, die letzteren sind auch von geringer Länge. Die dritte Zwischenplatte hat auf der hinteren Hälfte eine schmale Lamelle, die vierte, welche nach hinten weit ausgezogen ist, eine breitere, abgerundete. Die äusserste Zwischenplatte hat eine starke Lamelle an der Innenseite, einen nach hinten zugespitzten Flügel und einen etwas ausgebeuchteten Vorderrand; die Zähne sind etwas schmäler und spitzer als bei der vorigen Art, der zweite und dritte etwa gleichgross, der äusserste über halb so lang wie der dritte. Die Flügelplatte ist nach hinten etwas verbreitert mit einem langen, schrägen Eindruck für den Flügel der vorhergehenden Platte. Die Seitenplatten sind kürzer als bei der vorigen Art, kräftig, mit ziemlich kurzen Schneiden, welche bis zum Ende mit sehr starken Zähnen besetzt sind; auch die äussersten zeigen deutliche, wenn auch feine Zählung. Es sind 25 Seitenplatten vorhanden. Die Länge der Mittelplatte beträgt $170\ \mu$, die Breite derselben $110\ \mu$.

Gattung **Fissurellidea** Orb. Die Platten der Radula haben auch bei dieser Gattung Aehnlichkeit mit denen von Fissurella. Die Mittelplatte ist am hinteren Theile breit, der viel schmalere Hals deutlich abgesetzt, öfter mit Längsriefen versehen, die Schneide von mässiger Länge. Die vier inneren Zwischenplatten haben ähnliche Form wie bei Fissurella, die fünfte ist sehr kräftig mit vier Zähnen, von welchen der zweite am grössten ist, mit grosser innerer Lamelle und kleinem äusseren Flügel. Die Flügelplatte ist sehr gross, die Seitenplatten schwach, im Ganzen gebogen, ohne deutlich abgesetzte Schneiden; ihre Zahl ist gering. Der Kiefer besteht aus zwei Hälften, die etwa gleichlang und breit, hinten und seitwärts abgerundet sind und eine rechtwinklige innere Vorderecke haben.

Fissurellidea Chemnitzii Sow. Taf. 27, Fig. 23. Nach einem Exemplar von Westafrika. Die linke Seite der Radula fällt im Vergleich zur rechten nach hinten ab. Die Mittelplatte ist hinten gerade abgeschnitten, an den Seiten gerundet, der kurze Hals verschmälert sich nach vorn bis zu der kurzen Schneide. Die drei innersten Zwischenplatten haben einen wenig schmaleren Halstheil, der sich vorn schwach verbreitert, die Aussenränder sind gerundet, die Schneiden ziemlich kurz; für die Aussenränder der Nachbarplatten sind Eindrücke wahrnehmbar, bei der dritten am tiefsten. Die vierte ist vorn schmal, mit einer nach der Innenseite gewendeten Lamelle, die hintere Spitze ziemlich kurz. Die äusserste Zwischenplatte hat eine starke Lamelle an der Innenseite und einen schmalen Flügel mit einer scharfen Spitze

an der äusseren Hinterecke, die Zähne sind breit, ziemlich kurz, mit gebogenen Rändern, am Ende spitz, der zweite am grössten. Die Flügelplatte hat einen breiten rechtwinkligen Flügel. Die Seitenplatten, 27 an Zahl, sind mit sehr feinen Zähnchen versehen. Die Mittelplatte ist $128\ \mu$ lang und $98\ \mu$ breit.

Fissurellidea scutellum Meusch. Taf. 27, Fig. 24. Nach einem Exemplar von der Saldanhabai durch Bachmann. Die rechte Seite der Radula fällt stärker als die linke nach hinten ab, ebenso bei der folgenden Art. Die Mittelplatte ist hinten etwas convex, der linke Seitenrand stark vorgebogen, der rechte, der mit dem Hinterrande einen spitzen Winkel bildet, bedeutend schwächer; der Hals verbreitert sich am Vorderende ein wenig, wo er in die abgerundete Schneide übergeht. Die drei innersten Zwischenplatten sind breit mit concaven Hinterrändern, die nach der Seite hin in Spitzen auslaufen; die Schneiden sind von mässiger Länge. An der dritten findet sich in der hinteren Hälfte eine gerundete Lamelle. Die vierte Zwischenplatte ist vorn vorgebogen, mit breiter, abgerundeter Lamelle. Die folgende Platte hat an der Innenseite eine Lamelle, deren hinteren Theil von einem dicht hinter der Spitze gelegenen queren Eindruck an dünner ist als der vordere, einen sehr kleinen äusseren Flügel, vor welchem der Aussenrand stark vorgewölbt ist; von den Zähnen ist der zweite gross und lang mit wenig gebogenen Rändern, der dritte kleiner mit convexem Innenrande, am Ende spitz, der äusserste breit und stumpf. Die Flügelplatte hat einen deutlichen Eindruck vom Aussenrande der vorhergehenden Platte. Seitenplatten sind 17 vorhanden. Die Mittelplatte misst $187\ \mu$ in der Länge und $130\ \mu$ in der Breite.

Fissurellidea incarnata Krauss. Taf. 27, Fig. 25. Nach einem Exemplar von Natal durch Stückrath. Die Mittelplatte hat einen geraden Hinterrand, der mit dem rechten Seitenrande einen scharfen Winkel bildet; der linke Seitenrand springt in der Mitte etwas eckig vor, der Hals ist nach vorn verschmälert, die Schneide gerundet. Die drei innersten Zwischenplatten sind schmäler als bei der vorigen Art mit deutlichen Eindrücken für die Aussenränder der nächstinneren Platten und mit Schneiden von mässiger Länge. Die folgende Platte hat keine Schneide und hinter der breiten Lamelle einen langen, hinten abgerundeten Basaltheil. Die äusserste Zwischenplatte trägt an der Innenseite eine ähnliche Lamelle wie bei der vorigen Art, einen etwas breiteren Flügel, vor welchem der Aussenrand bedeutend schwächer vorgewölbt ist; die Zähne sind lang und spitz, der grösste zweite hat einen convexen Innen- und schwach gebogenen Aussenrand, der dritte einen convexen Innen- und concaven Aussenrand, der vierte ist breit mit geraden Rändern. Die Flügelplatte hat einen schwach gebogenen Eindruck entsprechend dem Aussenrande der äussersten Zwischenplatte. Seitenplatten zähle ich 18. Die Mittelplatte hat eine Länge von $180\ \mu$ bei einer Breite von $146\ \mu$.

Gattung **Macroschisma** Swainson. Die Mittelplatte hat keine Schneide, im Uebrigen ist ihre Form ähnlich wie bei den vorigen Gattungen. Die vierzählige äusserste Zwischenplatte, die ausserordentlich grosse Flügelplatte, sowie die kleinen, wenig zahlreichen Seitenplatten, deren verbreiterte Vorderenden mit feinen Zähnchen besetzt sind, zeigen am meisten Aehnlichkeit mit den ent-

sprechenden Platten der Gattung Fissurellidea. Auch die Kleinheit der Schale, welche den hinteren Theil des Fusses sehr weit unbeschützt lässt und das grosse Schalenloch, das für diese beiden Gattungen charakteristisch ist, würde darauf hinweisen, dass *Macroschisma* sich am nächsten an Fissurellidea anschliesst; wenn bei letzterer die Schale zum Theil vom Mantel eingehüllt ist, bei ersterer dagegen nicht, so scheint mir, dass diesem Umstande für die Verwandtschaftsbeziehungen nicht zu grosses Gewicht beigelegt werden sollte, haben doch unter den Emarginula-Arten die meisten eine unbedeckte, einige aber (z. B. *Emarginula clypeus*) eine am Rande von einer breiten Mantelfalte überdeckte Schale wie *Parmophorus*. Im Ganzen spricht die Gestaltung der Radula dafür, dass die Gattung *Macroschisma* unter den Dicranobranchiern am meisten abweichend differenzirt ist, wobei hauptsächlich die rudimentäre Mittelplatte, sowie die sehr geringe Zahl der Seitenplatten von Bedeutung ist. Der Kiefer ist ziemlich klein, jede der beiden Hälften länger als breit, die inneren Vorderecken dunkelbraun; sie bestehen wie gewöhnlich aus feinen polygonalen Stäbchen, die nach hinten und seitwärts kürzer werden.

Macroschisma macroschisma Chemn. Taf. 27, Fig. 26. Nach einem Exemplar von Japan durch Hilgendorf. Die Mittelplatte bildet eine dünne Schuppe, welche hinten rundlich, vorn mit einer kleinen Spitze versehen ist; an der rechten Seite ist ein Eindruck für die Nachbarplatte wahrnehmbar. Die vier inneren Zwischenplatten sind etwas länger als die Mittelplatte, vorn mit deutlichen Schneiden; der festgewachsene Theil setzt sich vom Halse durch eine gebogene Linie ab; die zweite bis vierte haben Eindrücke für die Aussenränder der nächstinneren Platten, an der vierten ist eine kleine, starke, sich zuspitzende Lamelle vorhanden. Die äusserste Zwischenplatte ist sehr stark, nach vorn verbreitert, mit geradem Hinterrande; die grosse innere Lamelle hat wie bei Fissurellidea-Arten einen queren Absatz. Von den vier Zähnen ist der zweite bei weitem am grössten, sein Innenrand etwas convex, der Aussenrand concav, ähnlich beim dritten; der erste ist wie gewöhnlich von mässiger Grösse, der vierte klein. Die grosse Flügelplatte ist hinten rundlich mit einem deutlichen schrägen Eindruck für den Aussenrand der vorhergehenden Platte. Die Seitenplatten sind sehr schwach entwickelt, die ersten schmal, am Ende verbreitert und mit feinen scharfen Zähnchen besetzt, die äusseren etwas breiter und dünner; ihre Zahl beträgt nur 11. Die Mittelplatte ist $105\ \mu$ lang und $83\ \mu$ breit; die äusserste Zwischenplatte hat eine Länge von $275\ \mu$.

DOCOGLOSSA, Balkenzünger.

Von Troschel im Jahre 1861 gelegentlich eines Referates so benannt, sollte die Gruppe der Docoglossen ursprünglich nicht nur die Patelliden und Chitoniden, sondern auch die Dentalien einschliessen, entsprechend den Heterodonta Grays (vgl. Bd. II, p. 10 und p. 140). Es war eine gewisse Aehnlichkeit in der Radulabildung, welche die Zusammenfassung dieser Gruppen zu befürworten schien. Eine solche war nur so lange möglich, als man eine unmittelbare Verwandtschaft zwischen ihnen annehmen durfte. Durch verschiedene Untersuchungen über die Anatomie ist es in den letzten Jahren unwiderleglich bewiesen, dass Patelliden und Chitoniden und namentlich die Dentalien in sehr wichtigen Organisationsverhältnissen, unter denen am meisten beweisend das Nervensystem sein dürfte, gänzlich verschieden sind. Daher wurden die Dentalien längst als Scaphopoden von den Gastropoden abgetrennt. Unter den Auffassungen, welche über die verwandtschaftlichen Beziehungen der beiden anderen Gruppen ausgesprochen sind, scheint mir namentlich die von Bouvier (Ann. sc. nat. VII. sér., t. III, 1887) am meisten den Thatsachen zu entsprechen. Danach werden die Chitoniden ebenso wie es mit den Scaphopoden geschehen ist, von den Prosobranchiern gänzlich ausgeschlossen, während die Patelliden den Rhipidoglossen angereiht werden. Eine Vereinigung mit den letzteren freilich dürfte in keiner Weise zu empfehlen sein, denn wenn man auch wirklich die Rhipidoglossen als die Stammeltern der Patelliden ansieht, so ist doch ihre Vereinigung noch durchaus nicht nothwendig, ebensowenig wie man die Taenioglossen, welche doch unzweifelhaft gleichfalls aus den Rhipidoglossen hervorgegangen sind, mit diesen vereinigen wird. Es wird also jetzt unter Docoglossen nur die Patellidengruppe verstanden, während die Chitoniden oder Placophoren ausgeschlossen werden.

Dall, welcher bisher hauptsächlich die Radula von Docoglossen bearbeitet hat, glaubt in ihren charakteristischen Merkmalen Züge einer sehr niedrigen Organisation zu erblicken; unter anderen soll die schwache Widerstandsfähigkeit gegen

Aetzkali (want of solidification of the chitine) dafür sprechen — warum aber wohl? Diese Annahme scheint mir rein willkürlich zu sein. Wenn man sieht, dass in der That nur die Schneiden, welche durch ein in Kalilauge lösliches Bindemittel auf ausserordentlich complicirt gebauten Basen befestigt sind, sich ablösen können, so wird man zugeben müssen, dass kaum eine andere Radula so hoch entwickelt ist, wie die von Docoglossen. Auch die manchmal, z. B. bei *Helcioniscus*-Arten, ganz wunderbare Länge der Radula ist doch gewiss ein Zeichen hoher Ausbildung. Ebenso ist der Kiefer so eigenartig gebaut, dass man nach der Beschaffenheit des Gebisses die Richtigkeit von Bouviers Behauptung, welche sich auf die Verhältnisse des Nervensystems gründet, durchaus wird anerkennen müssen, dass die Docoglossen keineswegs primitive Organisationscharaktere zeigen. Ob sie sich an die Fissurelliden (*Emarginula*) anschliessen, ist wohl nicht unmöglich, indessen durch Vermittelung der *Cocculinen*, wie Bouvier meint, wird ihre Angliederung kaum angenommen werden können.

Dall nimmt Troschels Benennung *Docoglossa* an, während er die von Sars (*Bidrag til kundskaben om Norges arktiske fauna. 1878*) derselben Gruppe beigelegte Bezeichnung *Onychoglossa* verwirft (*On certain Limpets and Chitons. Proc. Un. St. Nat. Mus. 1881*).

Am meisten passt die Bezeichnung Balkenzünger für die Gattung *Patella* und ihre nächsten Verwandten, weniger für die übrigen. Im Einzelnen ist die Radulabildung recht verschieden. Eine Mittelplatte kann vorhanden sein oder fehlen, Zwischenplatten sind meist drei oder zwei vorhanden, oder sie können ganz unkenntlich werden (durch Verwachsung), ähnlich verhält es sich mit Seitenplatten. Allen gemeinsam ist nur das Merkmal, dass die mittleren Hauptplatten pigmentirt und daher undurchsichtige „andersartige“ Schneiden haben, welche gewöhnlich leicht abbrechen oder sich durch Behandlung mit Kalilauge von ihren Basen ablösen, während die Seitenplatten einfach und unpigmentirt sind; alle Platten sind gewöhnlich fast in ganzer Länge auf der Radulamembran festgewachsen und, falls sie nicht rudimentär geworden sind, am Vorderende hakenförmig umgebogen.

Trotz der Verschiedenheiten, welche sich im Einzelnen in der Radulabildung aussprechen, ist doch die Gruppe der Docoglossen im Ganzen sicherlich eine durchaus natürliche und so bestimmt umgrenzte, dass kaum jemals bei einer Form ein Zweifel an ihrer Zugehörigkeit entstehen kann, sobald ihre Organisation oder auch nur ihre Radula bekannt geworden ist. Das Nervensystem, die Fortpflanzungsorgane, die Nieren, das Circulationssystem zeigen ebenso wie die Mundwerkzeuge sehr charakteristische Merkmale. Die Schale bietet noch am wenigsten Anhaltspunkte dar; ist doch eine ganze Reihe von Gastropoden, welche eine ähnliche

Schale besitzen, nach und nach von den Docoglossen abgesondert worden, hauptsächlich in Folge von Dalls Untersuchungen.

Eine Eintheilung der Docoglossen, welche durchaus natürlich sein dürfte, ist auf Grund der Verschiedenheiten der Radula und der Kiemen vorgenommen worden, die Dreitheilung, welche Paul Fischer im Manuel de Conchyliologie p. 864 angiebt. Die erste Gruppe mit Mantelkiemen, Cyclobranchia = Patellidae, hat auf der Radula stets eine Mittelplatte, drei oder zwei Zwischenplatten und drei, manchmal mehr oder weniger rudimentäre Seitenplatten; die zweite Gruppe mit einer Nackenkieme, Trachelobranchia = Acmaeidae, hat keine Mittelplatte, eine verschiedene Zahl von Zwischenplatten, meist zwei, und höchstens zwei Seitenplatten; die dritte ohne Kiemen, Abranchia = Lepetidae, hat eine grosse Mittelplatte, höchstens eine Zwischenplatte und zwei Seitenplatten. Zu dieser Gruppe ist nun aber auch die mit zwei Kiemen versehene Gattung Propilidium zu zählen, wodurch die Bezeichnung Abranchia hinfällig wird. Dall (Proc. Boston Soc. of Nat. Hist. 1871) vereinigt die beiden ersten Gruppen mit einander unter dem Namen Proteobranchiata und stellt ihnen die Abranchiata gegenüber. Indessen scheinen die Unterschiede zwischen den Patelliden und Acmaeiden doch so erheblich zu sein, dass ich es vorziehe, die drei Gruppen als besondere Familien neben einander zu stellen, welche am besten nach ihren Hauptvertretern zu benennen sind. Wahrscheinlich wird man in jeder dieser Familien Unterfamilien machen müssen, meist zwei, von denen die eine immer in wesentlichen Charakteren von den typischen Formen abweicht. Darnach würden wir folgende Eintheilung der Docoglossen erhalten:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Familie Patellidae | 3. Familie Lepetidae |
| a. Unterfam. Patellinae | a. Unterfam. Lepetinae |
| b. Unterfam. Nacellinae. | b. Unterfam. Lepetellinae |
| 2. Familie Acmaeidae | ? c. Unterfam. Propilidiinae. |
| a. Unterfam. Acmaeinae | |
| b. Unterfam. Pectinodontinae. | |

Dall (Proc. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia 1876, p. 244 ff.) hat versucht, einen phylogenetischen Entwicklungsplan der Docoglossen zu entwerfen. Er sieht die Lepetiden als die ursprünglichsten Formen an, von denen zunächst die Acmaeiden und weiterhin die Patelliden abstammen sollen; Ancistromesus würde die Endform der Reihe darstellen. Dass die „Proteobranchiata“ von den Lepetiden abstammen, ist höchst unwahrscheinlich, dieselben zeigen vielmehr in vielen Hinsichten ursprünglichere Charaktere als die Lepetiden. Unter ihnen halte ich die Gattung Ancistromesus für die primitivste, da die volle Ausbildung einer Mittelplatte und die Kürze der Radula weit eher für ursprüngliche Organisationsverhältnisse als für

Zeichen einer hohen Entwicklung gelten müssen. Die Mittelplatte bildet sich schrittweise bei einigen Gattungen zurück und ist bei den eigentlichen Patellen rudimentär, ebenso bei Patina, welche im Ganzen den höchsten Zustand unter den Gattungen darstellen dürfte, die bezüglich der Radula sich den Patellen anschliessen; das Fehlen der Kiemen über dem Kopfe halte ich für eine vielleicht durch die Lage der Schalenspitze bedingte Rückbildungserscheinung. Eine aus den Patelliden in engerem Sinne (= Patellinae) hervorgegangene Gruppe, die ich von ihnen unter dem Namen Nacellinae abtrenne, bilden die Gattungen Nacella, Patinella und Helcioniscus, die letzte am höchsten stehend, welche die erste Zwischenplatte der Patellinae verloren haben, während die Seitenplatten zur Rückbildung neigen. Mit dieser Unterfamilie zeigen die Acmaeiden in der Radulabildung am meisten Aehnlichkeit; wenn auch auf den ersten Blick die Radula der Acmaeen einfacher zu sein scheint, so ist doch die Annahme, dass ihre Charaktere durch Zusammenrücken und Verwachsen der Zwischenplatten, sowie gänzlichen Verlust der Mittelplatte aus einer ähnlichen Radula, wie sie etwa die Gattung Patinella hat, entstanden sind, gewiss die wahrscheinlichste; die zwei Seitenplatten neigen auch hier stark zur Rückbildung. Wie man die Nackenkieme anzusehen hat, ob als ein Erbstück von den Vorfahren der Docoglossen, oder als eine Neubildung, das halte ich augenblicklich noch nicht für erwiesen; aus manchen Gründen, auf die ich hier nicht weiter eingehen kann, dürfte indessen die letztere Annahme die wahrscheinlichere sein. Bezüglich der Lepetiden scheint es mir sicher, dass das Fehlen der Augen sowie der Kiemen als eine Rückbildungserscheinung aufzufassen ist; die auf den ersten Blick sehr von den Proteobranchiata abweichend gebildete Radula dürfte, wie wir später sehen werden, durch einige Veränderungen aus der von Acmaeiden hervorgegangen sein, von der sie nicht mehr verschieden ist, als die von Pectinodonta. Nach diesem Plane würden also die Lepetiden und Pectinodonta am meisten von der Urform der Docoglossen abweichend differenzirt sein. Demnach sind diejenigen, welche die zahlreichsten Platten in den Gliedern der Radula besitzen, die ursprünglichsten, und auch dadurch schliessen sie sich am nächsten an ihre Stammeltern, die Rhipidoglossen, an.

Endlich möchte ich erwähnen, dass meine Untersuchungen sich mit den Beschreibungen Dalls (On the limpets. Amer. Journ. of Conch. VI. 1871 und Materials for a Monograph of the Family Lepetidae. ibid. V. 1869) recht gut ergänzen, denn ich konnte gerade die von Dall am wenigsten untersuchten und, wie ich sagen muss, auch am wenigsten gut abgebildeten Patelliden in ziemlich grosser Zahl untersuchen, während die von Dall in grosser Zahl studirten Acmaeiden mir nur in verhältnissmässig geringer Menge zur Verfügung standen. Ausser den bisher existirenden Gattungen der Patelliden habe ich auf Grund von Verschiedenheiten

der Radula noch einige weitere angenommen, im Gegensatz zu Dall, der doch wohl die Gebisse nicht untersucht hat und trotzdem die Ansicht ausspricht, dass die Gattungen *Olana*, *Cymbula* etc. mit *Patella* zu vereinigen seien.

Familie **Patellidae.**

Die Schale zeigt die verschiedensten Formen, bald ist sie fast ganz flach, bald tief mützenförmig, rund, oval oder vorn zugespitzt, die Spitze central oder nach dem Vorderrande hin verschoben. Die Mantelkiemen umgeben stets den Fuss und sind meist über dem Kopfe zusammenhängend, seltener unterbrochen. Die Radula hat eine Mittelplatte, die oft rudimentär ist, 2 bis 3 Zwischenplatten und drei selten sich rückbildende Seitenplatten.

Unterfamilie **Patellinae.**

Ueber die Mundtheile von Patellen hat Troschel eine handschriftliche Beschreibung hinterlassen, welche im Folgenden benutzt werden wird. Schon frühe gab Adanson in der *Histoire naturelle du Sénégal* 1757 eine heute freilich wenig befriedigende Beschreibung von den Mundwerkzeugen einer *Patella*. In der Folge wurde, namentlich von *Patella vulgata*, noch häufig das Gebiss beschrieben. Poli bildet kaum erkennbar die Radula von *Patella tarentina* ab (*Testacea utriusque Siciliae* III, Taf. 56); Osler bemerkt 1832, dass *Patella* im Gegensatz zu anderen pflanzenfressenden Schnecken ihre Nahrung ganz verschlinge (vgl. dazu Bd. I, p. 9). Lebert giebt in den „Beobachtungen über die Mundorgane einiger Gastropoden“ (Müllers Archiv 1846) eine Beschreibung einiger Verhältnisse von einer *Patella*. Lovéns recht gute Abbildung der Radula von *Patella vulgata* ist wiederholt copirt, so in Grays Guide, in welchem noch eine andere Figur nach Osler wiedergegeben ist. Woodward giebt nach Wilton von demselben Gegenstand eine Abbildung (*Manual of Mollusca* p. 459). Eberhards Figur (Programm der Herzogl. Realschule zu Coburg. Fig. 109) ist lange nicht so gut, als die Lovéns; dasselbe ist von der Dalls zu sagen (*On the limpets*. Fig. 23). Endlich hat Sars (Norges arktische Fauna. 1878) gleichfalls von *Patella vulgata* die Radula gut abgebildet. Geddes (*On the Mechanism of the odontophore in certain Mollusca*. *Trans. Zool. Soc.* X, 1879) giebt eine Beschreibung der Zungenknorpel und der Muskulatur. Wegmann macht in den „Notes sur l'organisation de la *Patella vulgata*“ (*Recueil zool. Suisse*. 1888) Mittheilungen über die Mundtheile, hauptsächlich den Kiefer und den

Knorpel. Von anderen Patellinen ist *Patina pellucida* von Lovén und Sars gut abgebildet und beschrieben; Lovéns Figur ist von Gray und Dall copirt worden. Bergh (Verh. zool.-bot.-Ges. Wien 1871) beschreibt von derselben den Kiefer und von einer verwandten Art die schlecht erhaltene *Radula*. Dall giebt von einer Art, die er zum Typus der Gattung *Ancistromesus* macht (Fig. 21), sowie von einer anderen (*pentagona* Born, Fig. 22) Abbildungen; aus der letzteren ist leider nicht sicher zu entnehmen, ob die von Adams für diese Art gemachte Gattung *Scutellastra* bestehen bleiben kann oder nicht; die Mittelplatte ist ebensowenig wie bei *Patella vulgata* dargestellt. Schliesslich erwähnt Dall (Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1876, p. 244), dass *Helcion* eine ähnliche *Radula* wie *Patella vulgata* habe, nur sei die dritte oder äussere Spitze der dritten Zwischenplatte verkümmert.

„Der Kopf der Patellen endet vorn in einen breiten aber kurzen Rüssel, der sich herunterkrümmt und unten, also dicht vor dem breiten scheibenförmigen Fusse, der fast die ganze weite Oeffnung der Schale ausfüllt, eine faltenreiche, rundliche Fläche bildet, die jedoch immer breiter als lang ist. In der Mitte derselben befindet sich eine rundliche ziemlich weite Oeffnung, welche den Eingang in den Verdauungskanal, also den Mund bildet. Oeffnet man diesen vorstehenden Rüssel und den daran stossenden Kopf von obenher durch einen Längsschnitt, so bemerkt man die Mundtheile: Kiefer, Knorpelstütze und Zunge. Die Knorpelstütze und Zunge liegen jedoch nur dicht hinter dem Kiefer ganz frei, indem sie weiter nach hinten von einer dünnen muskulösen Haut verdeckt werden, durch welche jedoch beide ziemlich deutlich durchscheinen. Die Zunge kann man noch nicht weit in ihrem Verlaufe verfolgen, indem sie von oben durch den grössten Theil der Eingeweide verdeckt wird. Um den weiteren Verlauf zu verfolgen, erreicht man seinen Zweck am besten, wenn man den Längsschnitt oben am Kopf nicht auf die Mitte des Rückens in gerader Richtung weiter fortsetzt, sondern wenn man von da an, wo der Mantel mit dem Rücken des Thieres verwächst, nach rechts schneidet, und den Schnitt dann durch das dicke Fleisch dicht über dem Fusse parallel dem Rande desselben nach hinten fortsetzt. Auf diese Weise ist man im Stande, die ganzen Eingeweide des Thieres nach der dem Schnitt entgegengesetzten Seite hinüberzuklappen. An dem Convolut derselben nimmt nun die Zunge den untersten Theil ein, und man kann sie, wenn man die Haut, von der sie umgeben ist, vorsichtig der Länge nach aufschneidet, leicht ganz frei darstellen. Ist dies geschehen, und hat man noch die durchsichtige Membran entfernt, so bemerkt man unter der Zunge eine weissliche Knorpelmasse, welche dazu dient, den vorderen Theil der Zunge zu stützen und ihr die zur Einnahme der Nahrung nöthigen Bewegungen mitzutheilen“ (nach Troschel).

Die Knorpelmasse (Taf. 28, Fig. 14a) besteht, wie Geddes und Wegmann

richtig angegeben haben, aus drei paarweise vorhandenen Stücken. Dasjenige Paar, welches zur Radula die nächsten Beziehungen zeigt, ist das an der vorderen Spitze gelegene. Jedes dieser beiden Stücke hat auf der Oberseite in der Mitte einen kleinen Buckel, der sich nach hinten schärfer absetzt als nach vorn; die Oberseite ist von den Buckeln nach vorn zu abwärts gekrümmt. Im vordersten Theile werden diese Stücke durch eine Brücke mit einander verbunden, so dass sie eigentlich eine zusammenhängende Masse bilden; dieses Verbindungsstück bildet die vordere nach unten umgebogene Spitze des Ganzen, die von der Unterseite betrachtet in zwei kleine Läppchen ausläuft. An diese im Ganzen schmalen Stücke fügen sich seitlich, mit ihnen durch Muskelfasern verbunden, zwei weitere, die sich nach hinten verschmälern, seitlich abgerundet und schräg nach unten geneigt sind. Das dritte Paar ist mit dem ersten sehr eng verbunden, es bildet den hintersten Theil der ganzen Masse; jedes dieser Stücke hat vorn einen nach oben und der Mitte gewendeten breiten Lappen, der sich gegen das vordere Stück scharf absetzt, während der hinterste Theil, vor dem sich nach vorn ziehende Muskeln anheften, verdickt und abgerundet ist. Die ganze Masse ist oben wie gewöhnlich von der Membran, welche unter der Radula liegt, unten von verschiedenen Muskeln zusammengehalten, die von Geddes dargestellt sind.

Vorn ist eine querverriefte Platte wahrzunehmen, welche von Lebert und Wegmann dargestellt ist und welche den vordersten Theil der ganzen Zunge nach der Mundöffnung hin begrenzt.

Nach vorn hin wird die Mundhöhle von einem Kiefer ausgekleidet, der an den Seiten indessen nicht wie gewöhnlich freiliegt, sondern hier von zwei Wülsten, von Wegmann als Lippen bezeichnet, überdeckt wird. Diese stehen also rechts und links in der Mundöffnung und sind mit einem sensiblen Epithel bekleidet. Wegen dieser theilweisen Bedeckung des Kiefers ist es, besonders an gut conservirten Thieren schwierig, ihn abzuräpariren; leichter gelingt das, wenn die Gewebe weniger gut conservirt sind. Es ist auch ein ungewöhnliches Verhalten des Kiefers der Docoglossen, dass sich an seiner Innenseite Muskeln inseriren, und ebenso ist es merkwürdig, dass sich Knorpelmasse an ihn ansetzt, was Wegmann dazu geführt hat, einem Theile des Kiefers einen ähnlichen Bau zuzuschreiben, wie ihn die Zungenknorpel haben. Der unterste und mittelste Theil des Kiefers wird von einer dünnen Falte getragen, welche an beiden Seiten von der hornigen Masse bedeckt wird. Auf diese Weise ist der zunächst der Mundöffnung befindliche Theil des Kiefers doppelt, er bildet nach unten einen scharfen Schneiderand, der den vordersten Gliedern der Radula gegenübersteht, während er nach oben hin einen äusseren und einen inneren Rand hat. Man kann das Verhältniss auch so ansehen, als wäre der unterste Theil nach aussen hin umgekrämpt, „ähnlich wie der Aufschlag an einem Rockärmel“ (Troschel). Der äussere Umschlag reicht

meist nicht soweit hinauf wie der innere Theil; der erstere ist nach den Seiten hin flügelartig ausgezogen, während der letztere unten schmäler ist und nach oben hin in zwei seitliche Flügel ausläuft. Im Ganzen zeigt diese Ausbildung des Kiefers eine ziemlich grosse Aehnlichkeit mit den Verhältnissen, wie man sie bei Cephalopoden antrifft.

Was die Structur des Kiefers anlangt, so besteht derselbe aus einer durchsichtigen Membran, welcher sich stäbchenförmige Gebilde ähnlich wie bei Rhipidoglossen anlagern; nach oben hin nehmen die Körper an Länge ab und lassen die Ränder der oberen Flügel frei. Bei Behandlung mit Kalilauge lösen sich die Stäbchen sehr leicht gänzlich auf, es bleibt aber die structurlose Haut übrig, welche die Form des Ganzen vollkommen erkennen lässt. Wenn man bei den verschiedenen Gattungen nur die Form vergleichend untersuchen will, so kann man durch Kochen in Aetzkali die Kieferhaut unversehrt erhalten; mehrere der von mir gegebenen Zeichnungen sind nach solchen Membranen gemacht worden.

Die Radula der Patellen ist schmal bandförmig und meistentheils bedeutend länger als das Thier. Ihr vorderes Ende liegt dem Kiefer gegenüber, und ist von zwei seitlichen durchsichtigen Hautlappen eingefasst, die etwa soweit an der Zunge herablaufen, als diese auf der Knorpelstütze ruht, sodass also nur der vordere Theil der Zunge diese seitlichen Ausdehnungen besitzt, welcher derselben bedarf, um fester und sicherer auf der bewegenden Unterlage zu liegen, ohne zu sehr dem Verschieben oder gar Umklappen unterworfen zu sein, was ohne dieselben bei der Schmalheit der Zunge sehr leicht stattfinden könnte. Die ganze äusserste Spitze der Zunge steht jedoch wiederum frei vor der bezeichneten Membran vor.

Dieser vordere gesäumte Theil der Zunge befindet sich also, da er über der Knorpelstütze im Kopfe des Thieres liegt, nahe an der Rückenwand. Unmittelbar hinter der Knorpelstütze wendet sie sich jedoch nach unten bis auf die muskulöse Fusssohle, von wo aus sie dann nach einem Knick, sich immer etwas nach rechts haltend weit in das Innere des Thieres hinein erstreckt.

Dieser Theil der Zunge von dem Knick dicht hinter der Knorpelstütze an bleibt immer dicht über der Sohle des Thieres, ist jedoch mittelst einer heutigen Umgebung in den allgemeinen Convolut der Eingeweide eingewachsen, in dem sie die unterste Stelle einnimmt. Nachdem sie sich bis über die Mitte des Thieres erstreckt hat, kehrt sie plötzlich um und läuft unmittelbar neben dem früheren Theil und in derselben Haut eingeschlossen wieder zurück, und endigt, sobald sie die Knorpelstütze erreicht hat. So ist immer der hintere Theil der Zunge doppelt, und dieser windet sich noch oft spiralförmig auf.

Wie bei den meisten Gastropoden, so ist auch hier der vordere Theil der Zunge am meisten ausgebildet, d. h. die Platten und Zähne sind am vollkommensten erhärtet und am dunkelsten gefärbt; je weiter man dagegen nach hinten kommt,

um so weicher werden die Zähne, bis ganz hinten dieselben fast farblos und ganz weich sind. Das Ende der Zungenscheide ist deutlich verdickt.

Betrachtet man die Zunge durch das Microscop, so findet man, dass sie complicirt genug ist, und man hat Mühe, sich alle die einzelnen Theile der Gestalt und Lage nach deutlich zu machen. Sie besteht aus einer Membran, auf der ganz regelmässig viele Zähne oder Lamellen gestellt sind. Gleichsam in der Membran, also mit zur Unterlage gehörig, bemerkt man gewisse längliche, starke, etwas durchscheinende, bei allen Species rothbraun gefärbte, balkenähnliche Organe. — Da diese Zunge wie bei so vielen Gastropoden aus regelmässig hinter einander liegenden Gliedern besteht, so genügt es hier überall, eins derselben zu beschreiben. Ein solches Glied besteht bei allen Patellen aus sieben solcher Unterlagebalken, welche unter einander an Grösse und Gestalt verschieden sind. Fünf von diesen liegen gewöhnlich ziemlich genau in einer Reihe neben einander, und nehmen die Mitte ein; von ihnen ist der mittelste, der also die Mittellinie der ganzen Zunge einnimmt, fast immer der kleinste, fast linienförmig. Er ist bei der Gattung Patella so klein und wird, wenn man die Zunge von oben ansieht, von den übrigen Balken so verdeckt, dass man freilich oft ihn kaum bemerkt, was wohl die Ursache ist, dass Cuvier, der überhaupt nur eine sehr schwache Vergrösserung anwendete, seiner garnicht Erwähnung thut. Die benachbarten Balken sind grösser, variiren aber im Verhältniss zu einander und überhaupt in der Gestalt bei verschiedenen Species. (Manchmal ist der zweite Balken hinter den nächstinneren gerückt, wie wir bei der speciellen Beschreibung sehen werden.) Die äussersten Balken stehen nicht mehr mit den vorigen in einer Querreihe, sondern sie entsprechen den Zwischenräumen zwischen je zwei auf einander folgenden Mittelquerreihen von Balken. Sie sind gewöhnlich am stärksten und breitesten.

An dem vorderen Ende eines jeden dieser sieben Balken findet sich nun ein Zahn, der jedoch nicht eine blosser Fortsetzung dieser Balken, sondern wirklich angelenkt und ein besonderes Stück ist, weshalb er auch leicht abbricht. Die Farbe desselben ist ein glänzendes Gelb, und alle sind nach hinten gekrümmt. An den mittelsten Balken sind diese Zähne oft sehr klein, jedoch gleichartig mit den benachbarten, an denen sie immer einfach sind. Am vordern Ende der Seitenbalken findet sich ein entsprechender Zahn, der jedoch immer die Gestalt einer Schuppe hat, indem er aus der Verwachsung zweier Zähne, deren Spitzen frei vorstehen, entstanden zu sein scheint“ (Troschel).

Genauer ausgedrückt ist die äussere Hälfte der Schneide durch einen Spalt von der inneren getrennt; trotzdem bildet die von der Grundlage abgelöste Schneide ein zusammenhängendes Ganze. Jeder der beiden Theile ist in der Regel zweizählig, die ganze Schneide also hat vier Zacken, von denen die zweite und dritte am grössten sind; von einigen Ausnahmen wird im speciellen Theil die Rede sein.

Als Fortsetzung des Spaltes in der Schneide kann man im vorderen Theil des Balkens gewöhnlich eine nach hinten auslaufende Rinne wahrnehmen. Es kann zweifelhaft sein, ob dieses eigenthümliche Verhalten eine Verwachsung der Platte aus zwei neben einander gelegenen Balken andeutet; merkwürdig ist jedenfalls, dass dasselbe durch die ganze Reihe der Patelliden zu verfolgen ist, und wie wir später sehen werden, ist aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei den Acmaeiden ein entsprechendes Verhalten wahrzunehmen.

Dieser mittlere Theil der Radula, welcher die Balken trägt, dürfte der Rhachispartie der Rhipidoglossenzunge homolog sein; die einzelnen Elemente werden dann den Mittel- und Zwischenplatten entsprechen. Daher will ich auch hier bei Docoglossen dieselbe Bezeichnung gebrauchen.

„Ausser den bis jetzt besprochenen Balken mit ihren Zähnen und zur Seite derselben finden sich nun noch auf der Zungenmembran durchsichtigere, hellere und dünnere Platten, welche zu den Balken in den verschiedenen Species eine sehr verschiedene Lage haben. Sie liegen entweder den Mittelplatten gegenüber, oder den Seitenplatten, oder sie liegen zwischen beiden. Bei allen Arten sind in jedem Gliede der Zunge drei solcher Lamellen vorhanden; sie haben eine längliche etwas gebogene Gestalt, eine hell bräunliche Farbe, sind durchscheinend, und ihr vorderes Ende biegt sich etwas nach oben.“ (Troschel.) Diese Platten wird man als Homologa der Seitenplatten von Rhipidoglossen ansehen dürfen und sie ebenso bezeichnen.

Gattung **Ancistromesus** Dall. Diese Gattung wurde von Dall (On the limpets. Amer. Journ. of Conchol. 1871) wegen des Vorhandenseins eines Mittelzahns auf der Radula begründet und nach diesem Merkmal benannt. Die von ihm untersuchte Art war *Ancistromesus mexicanus* Brod. Sow., deren Gebiss er Taf. 15 Fig. 21 abgebildet hat. Ich habe zwei Arten von den Madagaskar benachbarten Inseln untersucht, welche in der Radulabildung und auch in der Schalenform Aehnlichkeit mit der mexikanischen Art zeigen, sodass ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Ancistromesus* wohl nicht zweifelhaft ist.

Der Kiefer (Taf. 28 Fig. 3) ist schmal, die unteren Flügel erheblich kleiner als die oberen, in der Mitte oben und unten eine starke Ausbuchtung, ähnlich an den Seiten zwischen den oberen und unteren Flügeln. Die Radula hat eine Mittelplatte, welche zwar ein wenig kürzer ist als die benachbarten Platten, aber doch offenbar voll entwickelt; der Balken hat etwa dieselbe Länge wie der ablösbare Zahn. Die zwei inneren Zwischenplatten liegen neben der Mittelplatte, überragen dieselbe aber hinten wegen ihrer grösseren Länge; die erste ist schmaler als die zweite. Alle diese fünf Platten haben mässig lange, etwas abgerundete Spitzen. Die folgende Platte ist bedeutend breiter als die vorigen, namentlich im vorderen

Theile, wo sich an der Innenseite eine Lamelle befindet, welche einen kleinen Theil der nächstinneren Platte bedeckt; die Platte steht so weit hinter den anderen, dass die hintere Grenze der Schneide mit dem Hinterende der Mittelplatte ungefähr in gleicher Höhe liegt. Die Schneide trägt vier Zähne, die ziemlich gleiche Grösse haben. Die Seitenplatten liegen etwas vor der äussersten Zwischenplatte; die beiden inneren sind ziemlich gleichlang, die äusserste kürzer. Die erste hat einen breiten, abgerundeten Hintertheil, die folgende ist hinten schmal und zugespitzt, beide mit grossen abgerundeten Schneiden; die äusserste verbreitet sich nach vorn, wo sie keine eigentliche Schneide, sondern nur eine Verdickung zeigt.

Ancistromesus chitonoides Rv. Taf. 28, Fig. 1. Nach einem Exemplar von Mauritius durch Moebius. Die Mittelplatte ist mit ihrem mittleren Theile auf der Radulamembran befestigt, während an jeder Seite eine Lamelle vorhanden ist, die von vorn bis hinten ungefähr dieselbe Breite hat und das hinterste Ende des Basaltheiles freilässt. Die erste Zwischenplatte ist am schmalsten, sie zeigt einen Eindruck für die Lamelle der Mittelplatte und ist hinten weit ausgezogen. Die folgende Platte hat einen geraden Hinterrand, der sich aber an der inneren Ecke in eine nach hinten gewendete Spitze auszieht. Die äusserste Zwischenplatte hat einen bogenförmigen Hinterrand mit einer kleinen Spitze an der Aussenseite, die innere Lamelle ist in der Mitte etwas ausgebuchtet; von den vier Zähnen ist der innerste am kleinsten, der folgende am grössten. Der hintere gerundete Basaltheil der ersten Seitenplatte setzt sich von dem schmalen Halse scharf ab, letzterer ist nach vorn etwas verbreitert. Der Basaltheil der zweiten Seitenplatte ist wenig breiter als der hintere Theil des Halses, hinten concav mit einer Spitze; der Hals wird vorn bedeutend breiter und trägt eine grosse Schneide. Die äusserste Seitenplatte ist aussen gerundet, vorn bedeutend breiter als hinten, mit einem grossen verdickten Abschnitt.

Ancistromesus pica Rv. Taf. 28, Fig. 2. Nach einem Exemplar von den Seychellen durch Möbius. Die Radula hat mit der soeben beschriebenen grosse Aehnlichkeit. Die Lamellen der Mittelplatte bilden nach hinten deutliche Ecken und werden vom Basaltheil ziemlich weit überragt. Das Hinterende der ersten Zwischenplatte bildet einen nach aussen concaven Bogen; an der folgenden, hinten verbreiterten Platte ist eine kleine Spitze. Die äusserste Zwischenplatte hat eine breite und kurze, etwas eckig geformte Lamelle an der Innenseite; die vier Zähne sind annähernd gleich breit. Der Basaltheil der ersten Seitenplatte ist nicht ganz so breit wie bei der vorigen Art, ebenso bei der folgenden Platte, die sich nach vorn sehr verbreitert. Die äusserste Platte hat einen erheblich kleineren verdickten Vordertheil.

Gattung **Patellidea** n. g. Die Radula der *Patella granularis* weicht namentlich in der Ausbildung der Mittelplatte so wesentlich von den eigentlichen Patellen, als deren Typus ich mit Dall *Patella vulgata* ansehe, ab, dass ich die genannte Art zum typischen Vertreter einer besonderen Familie unter dem oben angegebenen

Namen mache. Das Gebiss einer hierher gehörenden Art ist bisher noch nicht beschrieben worden, doch wird sich die Angabe Woodward's, dass sich bei *Patella denticulata* nach Wilton eine Mittelplatte finde, wohl auf unsre oder eine nahe verwandte Art beziehen lassen. Dall spricht (On the limpets, p. 267) die Vermuthung aus, dass *Patella granularis* eine *Acmaea* sein dürfte; wie wir sehen, ist das nicht der Fall.

Der Kiefer (Taf. 28 Fig. 5) ist in der Mitte sehr kräftig, der Schneiderand etwas zackig; er ist breiter als bei der vorigen Gattung. Die Mittelplatte der Radula hat breite Lamellen, die nach vorn schmaler werden; ihr Zahn ist viel kleiner als der der Zwischenplatten, aber doch sehr deutlich wahrnehmbar. Die beiden inneren Zwischenplatten stehen in gleicher Höhe, die erste ist schmaler als die zweite, welche an der Aussenseite einen kleinen flügel förmigen Fortsatz zeigt; die Zähne sind spitz. Die äusserste Zwischenplatte hat eine grosse innere Lamelle; von den vier Zähnen der Schneide sind die mittelsten erheblich grösser als die äusseren. Die Seitenplatten stehen neben der äusseren Zwischenplatte, und zwar am meisten vorn die erste, die äusserste am weitesten nach hinten. Die erste hat einen breiten Hintertheil, die zweite ist hinten zugespitzt, die dritte breit, alle mit deutlichen Schneiden am Vorderende.

Patellidea granularis L. Taf. 28, Fig. 4. Nach Exemplaren vom Cap durch Krebs. Die Mittelplatte hat einen langen, mässig breiten mittleren Basaltheil, an welchen sich zu beiden Seiten breite abgerundete Lamellen ansetzen, indem sie das hintere Ende freilassen; sie werden nach vorn schmaler und laufen am Anfang des Zahnes aus; der letztere ist kurz, etwa gleich lang und breit, der vorgebogene Theil breit und kurz, ohne Spitze. Die innersten Zwischenplatten sind lang und schmal, mit Eindrücken für die Lamellen der Mittelplatte; die hintere Grenze des Zahns liegt mit der der Mittelplatte in gleicher Höhe, da die Zähne der Zwischenplatten aber bedeutend grösser sind als der mittelste, so überragen sie diesen nach vorn hin. Die zweite Zwischenplatte ist erheblich breiter als die erste, hinten mit einem tiefen Ausschnitt zwischen der mittleren scharfen Spitze und einem breiteren äusseren, nach hinten gerichteten Fortsatz; der äussere Flügel hat eine nach vorn gewendete Spitze. Die äusserste Zwischenplatte hat einen concaven Hinterrand mit zwei Spitzen, der Aussenrand ist gerade, der innere Flügel gross und springt weit nach der Mitte der Radula hin vor, sodass auch die Schneide die nächstinnere Platte überdeckt; die Spitzen derselben sind scharf, die beiden inneren liegen etwas vor den äusseren. Die erste Seitenplatte hat einen concaven, nach der Seite in eine nach hinten gewendete Spitze auslaufenden Hinterrand; der breite, innen abgerundete Basaltheil setzt sich scharf vom Halse ab, welcher nach vorn breiter wird; die Schneide ist kurz. Die zweite Seitenplatte hat hinten eine scharfe Spitze, vor der Mitte ist sie am breitesten und verschmälert sich nach vorn, wo sie eine spitze Schneide trägt. Die äusserste Platte ist hinten ein wenig schmaler als vorn, aussen schwach convex, innen concav, mit breiter kurzer Schneide.

Gattung **Patellona** n. g. Die Mittelplatte der Radula ist etwas schmaler als bei der vorigen Gattung und hat namentlich nicht so breite Lamellen, daher wird sie mehr von den Nachbarplatten bedeckt; ihr pigmentirter Zahn ist deutlich wahrnehmbar, wenn auch ziemlich klein. Die innerste Zwischenplatte ist verhältnissmässig breit mit einem grossen Zahne, der mehr schuppenförmig ist als bei den meisten anderen Patelliden. Besonders charakteristisch für die Gattung ist der Umstand, dass die zweite Zwischenplatte hinter der ersten liegt, was damit zusammenhängt, dass die Schneide sehr breit ist. Auch die äusserste Zwischenplatte, die wie gewöhnlich noch weiter nach hinten gerückt ist, hat eine breite schuppenförmige Schneide, von deren Spitzen die zwei mittelsten am grössten sind; die innere Lamelle ist klein. Die Lage der Seitenplatten ist verschieden, bald neben der äussersten Zwischenplatte, bald dieselbe vorn nicht unbedeutend überragend. Die innerste ist am längsten, hinten breit, die äusserste am kürzesten, alle drei mit deutlichen Schneiden. Der Kiefer (Taf. 28 Fig. 9) ist sehr breitgezogen; der umgekrämpte Aussentheil ist nicht bloss sehr breit, sondern auch in der Mitte so hoch wie der innere Theil.

Patellona granatina L. Taf. 28, Fig. 6. Nach einem Exemplar vom Cap der guten Hoffnung. Die Mittelplatte ist schmal, von vorn bis hinten gleichbreit, der kleine Zahn bedeutend länger als breit. Die erste Zwischenplatte läuft hinten in einen schmalen Fortsatz aus; der grosse Zahn hat eine Spitze mit convexem Innen- und concavem Aussenrande. Die folgende Platte ist kurz, der Hinterrand concav; vorn springt der Basaltheil nach der Mitte hin vor; die Schneide ist sehr breit. Die äusserste Zwischenplatte verbreitert sich nach vorn, die Lamelle an der Innenseite ist rundlich; die sehr breite Schneide hat einen kleinen Innenzahn, der zweite ist breit, der dritte spitz und der vierte steht nach aussen vor. Die erste Seitenplatte hat einen fast geraden Aussenrand, hinten eine lange Spitze; die hintere Hälfte ist am breitesten, der Hals wird nach vorn etwas breiter und trägt eine mässig grosse gerundete Schneide. Vorn erreicht diese Platte nicht ganz das Ende der äussersten Zwischenplatte, welche hinten jedoch von der Spitze überragt wird. Die zweite Seitenplatte ist etwas kürzer, der Basaltheil schmaler als das Vorderende, welches die breite Schneide trägt; Hals und Basis werden nach hinten schmaler. Die äusserste Zwischenplatte ist ziemlich gleichbreit, nach aussen etwas convex mit kleiner Schneide.

Patellona plumbea (?) Lam. Taf. 28, Fig. 7. Radula von einem unbestimmten Thier von St. Helena. Die Mittelplatte ist grösser als bei der vorigen Art, hinten zugespitzt; der kurze Zahn hat vorn eine kleine Spitze. Die innerste Zwischenplatte hat hinten eine ziemlich kurze Spitze, der Zahn ist nicht sehr gross, breit schuppenförmig. Die folgende Platte steht hinter der vorigen, die Zahnschuppe ist nicht so breit wie bei der vorher beschriebenen Art. Auch von der äussersten Zwischenplatte ist die Schneide nicht so stark in die Breite gezogen, die innerste Spitze grösser, die zweite ist gross, die beiden folgenden kleiner. Die erste Seiten-

platte ist lang, ihr Vorderende erreicht fast das der zweiten Zwischenplatte; der Hintertheil ist etwas verbreitert, die Schneide ziemlich gross und gerundet. Die zweite Seitenplatte ist von vorn bis hinten ungefähr gleichbreit, die hintere Hälfte nach innen concav, die Schneide mit geradem Rande; die äusserste ist bedeutend kürzer, von mässiger Breite mit kleiner Schneide.

Patellona Adansoni Dkr. Taf. 28, Fig. 8. Nach einem Exemplar von Chinchao durch Falkenstein. Die Mittelplatte ist ziemlich gross, in der Mitte ein wenig verschmälert; der Zahn hat einen rundlichen pigmentirten Theil. Die erste Zwischenplatte verschmälert sich nach hinten und läuft in eine Spitze aus; der Zahn ist gross und breit mit einer Spitze, deren Innenrand etwas concav ist. Die folgende Platte ist hinten zweispitzig, innen mit einem kleinen eckigen Vorsprunge, der Zahn von mässiger Breite, gerade abgeschnitten. Die äusserste Zwischenplatte hat eine sehr kleine rundliche Lamelle am Innenrande, während die Schneide sehr breit ist, alle vier Zähne sind von bedeutender Grösse, namentlich der zweite; der Vorderand fällt stark nach der Seite hin ab. Die erste Seitenplatte liegt etwas vor der äussersten Zwischenplatte, sie hat hinten eine Spitze, einen nach hinten verbreiterten Basaltheil und einen langen, nach vorn sich verbreiternden Hals mit einer grossen runden Schneide. Die zweite Seitenplatte ist kürzer als die vorige, hinten schmaler als vorn mit einer kleinen Spitze am Hinterende und einer grossen Schneide. Die äusserste ist kurz, nach vorn verbreitert mit einer breiten und kurzen Schneide.

Hierher gehört auch eine grosse unbestimmte Patellide, wahrscheinlich eine süd-afrikanische Art, deren Radula ich ohne irgendwelche Angaben aus dem Berliner Museum erhielt.

Gattung Olana H. u. A. Adams. Eine eigenthümlich abweichende Radulabildung zeigt diese bisher nur auf Grund der Schalenform aufgestellte Gattung, welche demnach auch ferner bestehn bleiben wird. Die Mittelplatte ist ziemlich breit und kurz mit einem vorderen unpigmentirten blattartigen Anhang. Die erste und zweite Zwischenplatte stehen fast in gleicher Höhe, die dritte weiter zurück. Ihre Zähne sind dadurch ausgezeichnet, dass nur die eigentlichen Schneiden stärker pigmentirt sind. Die Seitenplatten liegen neben der äusseren Zwischenplatte; die innerste hat einen breiten rundlichen Basaltheil, die anderen sind hinten nicht verbreitert; alle haben gut entwickelte Schneiden. Den Kiefer konnte ich nicht untersuchen.

Olana cochlear Born. Taf. 28, Fig. 10. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar vom Cap der guten Hoffnung durch Arthur Adams. Die Mittelplatte ist hinten zugespitzt, in der Mitte schwach concav, vorn etwas verbreitert; der blattartige Anhang, welcher den Zahn ersetzt, hat eine dreilappige Form. Die innerste Zwischenplatte hat einen kurzen und breiten Basaltheil, der etwas hinter der Mittelplatte liegt; der Zahntheil ist sehr lang, vorn in der Mitte schwach pigmentirt, die vorgebogene Spitze mit etwas rundlichen Rändern. Die folgende

Platte hat einen längeren Basaltheil, der weiter nach hinten reicht als die vorige Platte; aussen ist derselbe mit einer vorspringenden Lamelle versehen, deren Aussenrand concav ist; der Zahn ist nicht so lang wie bei der ersten Zwischenplatte, deren Vorderende er nicht erreicht, auch schmaler, die Schneide von ähnlicher Form. Die äusserste Zwischenplatte hat eine schmale gerundete Lamelle an der Innenseite; der grosse, leicht ablösbare Zahntheil trägt vier pigmentirte Spitzen, zu innerst eine sehr kleine, daneben die grösste von allen, weiter hinten und seitwärts liegt die dritte und zu hinterst die längsgestellte vierte. Die erste Seitenplatte ist hinten sehr breit, abgerundet, der Hals schmal mit breiterer rundlicher Schneide; die zweite ist ein wenig länger, bis hinten gleichbreit, die Schneide wie bei der ersten, die dritte etwas breiter, nach innen concav, die Schneide mit geradem Rande.

Gattung Cymbula H. u. A. Adams. Dass Gebiss der typischen *Cymbula compressa* zeigt eine höchst augenfällige Verschiedenheit von dem gewöhnlichen Verhalten; leider konnte ich die verwandte *miniata* Born nicht erhalten, von welcher angenommen wird, dass sie die normale Form sein soll im Vergleich zu der durch ihr Leben auf Algen deformirten *compressa*. Erwähnen will ich aber doch, dass unter Troschels Praeparaten eins vorhanden war mit der Aufschrift: Large Patella vom Cap durch A. Adams, das in der Form der Platten zwar manche Abweichungen im Einzelnen, aber doch im Ganzen viel Aehnlichkeit mit der Radula von *Cymbula compressa* zeigt und jedenfalls zu dieser Gattung gehören muss; vielleicht ist diese Radula von einer *miniata* gewesen.

Die Mittelplatte der Radula ist ziemlich gross mit seitlichen Lamellen und einem eigenthümlich gebildeten Vordertheil, der nicht pigmentirt und mit einer ausserordentlich kleinen Schneide versehen ist. Die erste Zwischenplatte ist lang und schmal; der ablösbare Vordertheil hat vorn eine quer gestellte breite pigmentirte Schneide. Die folgende Platte trägt eine ähnlich geformte aber grössere Schneide auf der Mitte des ablösbaren Theils. Die äusserste sehr breite Zwischenplatte hat zwei solcher Schneiden, von denen die eine vorn und innen, die andere mehr aussen und hinten steht, ausserdem zu äusserst noch eine kleine pigmentirte Spitze. Die Seitenplatten liegen neben der äussersten Zwischenplatte; die erste hat eine rudimentäre Schneide.

Cymbula compressa L. Taf. 28, Fig. 11. Nach einem Exemplar vom Cap der guten Hoffnung. Die Mittelplatte ist hinten schmaler als vorn, an jeder Seite mit einer mässig breiten Lamelle, die in der hinteren Hälfte am breitesten ist und das äusserste Ende freilässt; der Zahntheil ist etwas länger als breit, dicht hinter dem Vorderrande mit einer äusserst kleinen quergestellten Schneide. Die erste Zwischenplatte überragt die Mittelplatte vorn und hinten, für die Lamelle der letzteren hat sie einen Einschnitt an der Innenseite; hinten ist eine Spitze, während an dem verbreiterten Vorderende die pigmentirte Schneide liegt. Die

folgende Platte ist bedeutend breiter, hinten mit einer schräg nach der Mitte gewendeten Spitze; obgleich die Platte so weit nach vorn reicht wie die vorige, liegt doch die Schneide ziemlich weit zurück, da dieselbe auf der Mitte des zahntragenden Abschnittes befestigt ist. Die äusserste Zwischenplatte hat an der Innenseite eine rundliche Lamelle von mässiger Grösse, hinten ist sie gerundet und hat an der äusseren Ecke eine kleine Spitze; an der Grenze des ablösbaren Theiles ist sie sehr breit, vorn mit einer doppelt bogigen Begrenzung. Die innerste Schneide liegt etwas hinter dem Vorderrande, die zweite grössere weiter zurück, sodass die vier Schneiden der Zwischenplatten in einer geraden schrägen Linie liegen; die äusserste Spitze liegt weit seitwärts und ist nach hinten gerichtet. Die erste Seitenplatte ist hinten stark verbreitert, innen abgerundet, an der hinteren Aussenecke mit einer rundlichen Spitze; der Hals wird nach vorn schmaler und trägt keine deutliche Schneide. Die zweite Seitenplatte hat hinten eine Spitze, einen etwas verbreiterten, vom Halse deutlich abgesetzten Basaltheil; der Hals ist vorn breit und trägt eine grosse Schneide mit geradem Rande. Die äusserste Platte ist kürzer, hinten etwas schmaler als vorn mit einer weit übergebogenen Schneide.

Gattung *Patellastra* Monterosato. Durch die Radulabildung nimmt diese Gattung eine Mittelstellung ein zwischen Patellidea und Patella, namentlich durch die Form der Mittelplatte, welche bedeutend kleiner ist als bei der ersteren Gattung, aber noch nicht ganz rudimentär wie bei der zweiten, da sie ein kleines pigmentirtes Zähnchen am Vorderende trägt. Die beiden inneren Zwischenplatten stehen neben der Mittelplatte in gleicher Höhe, die dritte weiter zurück; die Schneide der letzteren ist bei den drei untersuchten Arten verschieden gross, der äusserste der vier Zähne ist sehr klein oder rudimentär. Die Seitenplatten stehen etwas vor der äusseren Zwischenplatte; sie sind ungefähr gleichlang, alle drei mit deutlichen Schneiden versehen. Der Kiefer ist ähnlich wie bei Patella, etwas breiter als lang, oben in der Mitte etwas ausgebuchtet. Die oberen Flügel sind bei *Patellastra ferruginea* nach den Seiten hin zugespitzt, bei *Patellastra guttata* gerundet.

Patellastra lusitanica Gm. Taf. 28, Fig. 12. Nach einem Exemplar von Capri. Die Mittelplatte ist lang und schmal, hinten spitz, der Zahn sehr schmal, namentlich der pigmentirte Theil, und verhältnissmässig lang. Die Zwischenplatten sind sehr langgestreckt und schmal, wodurch sie ein ganz charakteristisches Asehen erhalten. Die innerste ist wie gewöhnlich am schmalsten, hinten lang ausgezogen, der Zahn von mässiger Länge, die folgende hinter dem Ansatz des Zahns nach aussen hin merklich verbreitert, hinten mit einer langen gekrümmten Spitze, der Zahn länger und breiter als bei der ersten. Die äusserste ist wenig breiter als die vorige, an der Innenseite mit einer in der Mitte ausgebuchteten Lamelle, der Zahntheil ungewöhnlich klein, nach vorn schmal; von den drei Spitzen ist die innerste klein, die beiden anderen ungefähr gleichbreit. Die Seitenplatten überragen die äussere Zwischenplatte wenig; die erste ist hinten schwach verbreitert und rundlich, die zweite vorn am breitesten, die dritte im Ganzen etwas breiter, alle mit fast geraden Schneiden.

Patellastra guttata Orb. Taf. 28, Fig. 13. Nach einem Exemplar von Madeira durch v. Martens. Die Mittelplatte ist hinten ein wenig gerundet und in der hinteren Hälfte schwach verbreitert, der Zahn besteht aus einem sehr kleinen pigmentirten und einem etwas grösseren ungefärbten Theil. Die Zwischenplatten sind breiter als bei der vorigen Art, die beiden ersten haben hinten ähnliche lange Spitzen, die vorderen gefärbten Abschnitte sind kurz, bei der zweiten breiter als bei der ersten, zugespitzt. Die äusserste hat in der Mitte der Innenseite eine gerundete Verbreiterung, die Schneide ist merklich grösser als bei der vorher beschriebenen Art, der Innenzahn ziemlich gross, der vierte sehr klein. Die Seitenplatten stehen in der Höhe zwischen der zweiten und dritten Zwischenplatte; die erste ist hinten ein wenig verbreitert, die äusserste am breitesten und am längsten; die Schneiden sind gerade.

Patellastra ferruginea Gm. Taf. 28, Fig. 14. Die Mittelplatte ist schmal, hinten mit kleinen Lamellen an beiden Seiten, der pigmentirte Zahn sehr klein. Die zwei inneren Zwischenplatten sind ähnlich wie bei der vorigen Art, nur ist die zweite noch merklich breiter, die vorderen Abschnitte kurz. Die äusserste Zwischenplatte verbreitert sich nach vorn ein wenig und trägt eine bedeutend breitere Schneide als bei den anderen Arten; die drei inneren Spitzen derselben sind breit und zugespitzt, die äusserste sehr klein. Die Seitenplatten stehen etwas vor der äusseren Zwischenplatte; die erste ist hinten breit, innen gerundet, mit nach vorn sich verbreiterndem Halse, die zweite am kleinsten, die dritte gross, breiter und länger als die anderen; die Schneiden der zwei inneren sind etwas gerundet, an der äussersten gerade.

Gattung **Patella** L. Nur von der typischen *Patella vulgata* L. haben wir bisher brauchbare Darstellungen der Mundwerkzeuge (vgl. p. 309); die Radula ist am besten von Lovén in seiner oft erwähnten Arbeit abgebildet worden, wogegen Dalls Fig. 23 trotz der Behauptung, dass Lovéns Abbildung „worse“ sei, weit schlechter ist, und z. B. die Mittelplatte garnicht andeutet. Selbst die von Sars gegebene Darstellung scheint mir weniger genau als die Lovéns. Keiner der Darsteller hat aber bisher wahrgenommen, dass die äusserste Zwischenplatte nicht drei, sondern vier Zähne besitzt; der äusserste ist übersehen worden. Mit Ausnahme dieses kleinen Irrthums gilt Lovéns folgende Beschreibung der Radula von *Patella vulgata* für die ganze Gattung: dentes utrinque tres, quorum bini aequales lineares, basi elongata, plana, postice intus producta, in externa, extus alata, longiore, apice in hamum unguicularem, simplicem, carinatum, nigrum recte recurvato, et tertius, posterior, latior, basi extus rotundato-productus, acie recurva obliqua, divaricato-tridentata; uncini lineares, plani, brevissime hamati. Dalls Fig. 22 von *Patella* (? *Scutellastra*) *pentagona* Born scheint mir durch die Form der äussersten Zwischenplatte sowie der Seitenplatten eine Abtrennung dieser Art von der Gattung *Patella* sehr wohl möglich zu machen, indessen muss die Entscheidung einer genaueren Untersuchung überlassen werden, welche namentlich auch auf die

Beschaffenheit der von Dall nicht gezeichneten Mittelplatte wird Rücksicht nehmen müssen.

Der Kiefer (Fig. 28 Taf. 15) ist bei der Gattung *Patella* mit einem mässig breiten, seitlich abgerundeten Aussentheile versehen, während der innere Theil dorsal zwischen den beiden mittelgrossen etwas eckigen Flügeln eine ziemlich tiefe Ausbuchtung zeigt. Die Mittelplatte der *Radula* ist auf eine sehr schmale gestreckte Basis reducirt, die namentlich in der vorderen Hälfte vollständig von den beiden benachbarten Platten überdeckt wird, sodass es schwer ist, ihr Vorderende wahrzunehmen. Die zwei ersten Zwischenplatten stehen in gleicher Höhe; die innere ist immer etwas schmaler, die äussere zeigt hinter der Schneide an der Aussen-seite einen kleinen Flügel, der am besten zu sehen ist, wenn die Platte etwas schräg von aussen sichtbar ist, und der auch von Lovén, allerdings wohl ein wenig zu breit, abgebildet ist; die Zähne sind weit vorgebogen, schmal und spitzig. Die dritte hintere Zwischenplatte hat wie gewöhnlich eine in zwei Hälften getheilte Schneide mit vier Zähnen, von welchen der äusserste am kleinsten, aber, soweit ich sehe, immer vorhanden ist; an ihrer Innenseite trägt die Platte einen ähnlichen Flügel, wie die vorhergehende an der Aussenseite. Die Seitenplatten haben verschiedene Lage, bald erreichen sie die Höhe der inneren Zwischenplatten, bald nur ungefähr die hintere Grenze der ablösbaren Zähne derselben. Ihre Form ist wenig variabel; sie sind etwa gleichlang, die äusserste am breitesten, alle mit gut entwickelten vorgebogenen Schneiden.

Patella tarentina Salis. Taf. 28, Fig. 16. Nach einem Exemplar von S. Remo durch Weiss. Die Zwischenplatten sind schmal; die erste hat hinten eine kurze scharfe Spitze und einen im hintern Theile schmalen Zahn, die zweite ist breiter, hinten lang ausgezogen; die äusserste hat einen ungewöhnlich kleinen Zahn, dessen erste und vierte Spitze zwar kleiner als die beiden anderen, aber deutlich wahrnehmbar sind. Die Seitenplatten liegen in der Höhe der inneren Zwischenplatten, welche von der äussersten sogar noch etwas überragt werden; die zwei inneren Seitenplatten sind kleiner als die äusserste und ihre Schneiden kürzer.

Patella crenata Gm. Taf. 28, Fig. 17. Nach einem Exemplar von Madeira durch von Martens. Die Platten sind im Ganzen ähnlich wie bei der vorigen Art, nur etwas breiter; den Hauptunterschied bildet die Grösse des Zahns der äussersten Zwischenplatte, der bedeutend breiter ist; von den vier Spitzen ist die zweite am grössten. Die Seitenplatten liegen neben den mittelsten Platten; die äusserste von ihnen ist nicht so gross wie bei der vorigen Art und überragt daher nicht die beiden inneren.

Patella coerulea L. Taf. 28, Fig. 18. Nach einem Exemplar aus Triest. Die erste Zwischenplatte ist hinten in zwei etwas nach der Mitte gerichtete Spitzen ausgezogen, die zweite hat einen breiten inneren und einen schmalen äusseren Fortsatz. Die dritte ist lang mit einem kurzen und breiten Zahne, dessen innerste Spitze gross, die äusserste dagegen sehr klein ist. Die Seitenplatten liegen in gleicher Höhe mit den inneren Zwischenplatten, sie sind ziemlich lang, die äusserste breit, hinten zugespitzt.

Patella scutellaris Lam. Taf. 28, Fig. 19. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Triest. Die zwei inneren Zwischenplatten sind ähnlich wie bei der vorigen Art, die äusserste merklich breiter sowohl in der Basis wie in der Schneide, welche zu innerst eine grosse Spitze hat, während die äusserste sehr winzig ist. Die Seitenplatten liegen etwas hinter den mittelsten Platten, sie sind breit und kurz mit gerundeten Schneiden, die zweite am kleinsten, hinten spitz, die dritte sehr breit mit schrägem Hinterrande.

Patella aspera Lam. Taf. 28, Fig. 20. Nach einem Exemplar von Madeira durch von Martens. Die erste Zwischenplatte ist schmal, hinten zugespitzt, die zweite bedeutend breiter; die dritte hat an der Innenseite einen vorstehenden hakenförmigen Flügel, sie ist schmaler als bei der vorigen Art, der Zahntheil etwas länger, vorn mehr gerundet mit grösserer äusserster Spitze. Die Seitenplatten liegen noch ein wenig weiter zurück, hinten über die mittelsten Platten hinausreichend; die innerste ist hinten verbreitert und gerundet, die äusserste gleichmässig breit, die anderen vorn etwas überragend.

Patella lugubris. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von den Inseln des grünen Vorgebirges. Die inneren Zwischenplatten sind mässig breit, die äusserste breit und kurz. Die Seitenplatten überragen den Ansatz der Zähne der mittelsten Platten nur sehr wenig, sie sind von mittlerer Breite, hinten zugespitzt, mit wenig gebogenen Schneiden.

Patella Moreleti Drouet. Taf. 28, Fig. 21. Nach einem Exemplar von S. Miguel (Azoren) durch Simroth. Die innerste Zwischenplatte hat hinten eine lange dünne Spitze und eine kleine Ecke, ähnlich nur grösser auch die folgende. Die äusserste Zwischenplatte ist nicht sehr breit mit einem deutlichen Flügel an der Innenseite, der Zahn vorn gerundet mit sehr kleiner äusserster Spitze. Die Seitenplatten erreichen nicht die Hintergrenze der Zähne der inneren Zwischenplatten; die erste ist im hinteren Theile nach der Mitte hin verbreitert, die äusserste vorn und hinten fast gleich breit.

Patella vulgata L. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar von Boulogne. Die Mittelplatte endet hinten mit zwei deutlichen Spitzen. Die innerste Zwischenplatte hat hinten eine innere etwas grössere und eine kleinere äussere Ecke, die folgende einen concaven Hinterrand, der nach der Mitte hin in einen grossen nach hinten gerichteten Fortsatz ausläuft; einen so grossen äusseren Flügel, wie ihn Lovén zeichnet, sehe ich nicht. Die innerste

Schneide ist merklich schmaler als die zweite. Die äusserste Zwischenplatte hat etwas gerundete Seitenränder, sie ist fast so breit wie die beiden vorigen zusammen. Von den Zähnen ist der zweite bei weitem am längsten und breitesten, was in den früheren Zeichnungen nicht recht klar hervortritt, der dritte der nächstgrösste mit einer Zacke am Aussenrande, welche die vierte Spitze darstellt und welche früher übersehen ist. Die Seitenplatten reichen bis zur Hintergrenze der pigmentirten Zähne der inneren Zwischenplatten; von ihnen ist die äusserste am breitesten und kürzesten.

Gattung **Patellopsis** n. g. Eine leider unbestimmte Art vom Cap der guten Hoffnung, deren Radula im Berliner Museum vorhanden war, zeichnet sich durch die Form der Platten, namentlich der äussersten Zwischenplatte, so aus, dass sie in keine der bisher genannten Gattungen gestellt werden kann; daher habe ich diese neue Gattung gemacht. Aus den Arten vom Cap wird sich ohne Zweifel die fragliche nach meiner Abbildung der Radula unschwer heraus finden lassen. Die Mittelplatte ist rudimentär wie bei Patella; auch die zwei inneren Zwischenplatten verhalten sich nach Lage und Form ähnlich. Dagegen ist der Zahntheil der äussersten Zwischenplatte von ganz eigenartiger Beschaffenheit, nämlich der innere Abschnitt desselben ist weit nach vorn verlängert, sodass er wie eine besondere Platte aussieht, die vorn eine vorstehende Spitze trägt; die zweite Spitze ist breit, vorgebogen, und hinter ihrem seitlichen Theile liegt noch eine kleine pigmentirte Erhöhung. Die Seitenplatten liegen neben der äusseren Zwischenplatte und tragen deutliche Schneiden.

Patellopsis sp.? vom Cap der guten Hoffnung. Taf. 28, Fig. 22. Die Mittelplatte ist ziemlich breit, hinten mit einer kurzen, vorn mit einer längeren Spitze. Die erste Zwischenplatte ist schmal, hinten lang ausgezogen; vom Zahn ist nur die grosse vorgebogene Spitze pigmentirt, welche länger ist als die der anderen Platten. Die folgende Platte, welche neben der vorigen steht, hat hinten einen langen Fortsatz und eine schräg nach der Seite gewendete Spitze; nach vorn ist sie verbreitert, trägt aber nur eine schmale spitzige Schneide. Die äusserste Zwischenplatte ist hinten schmal, innen in der hinteren Hälfte concav, weiter vorn, wo sie sich stark verbreitert, convex; von hier entspringt der Träger der inneren Spitze, der hinten schmal, sodann aussen und innen verbreitert ist, vorn wird er schmaler und geht in die vorstehende Spitze über; von der Hälfte der Verbreiterung an beginnt die Pigmentirung. Die äusserste Spitze ist breit, vorn mit einem Kamm versehen, dahinter liegt ein kommaförmiger, durch den nach vorn gerichteten schmalen Theil mit der vorigen Spitze zusammenhängender brauner Vorsprung; der Aussenrand der Platte hat einen Eindruck für die erste Seitenplatte. Diese ist hinten verbreitert, der Hals schmal mit hakenförmiger Schneide, die folgende ähnlich, jedoch ohne hintere Verbreiterung; die äusserste ist etwas kürzer, hinten schräg abgeschnitten, breit, mit einer schwachen Schneide am abgerundeten Vorderende.

Gattung **Helcion** Montfort. Eine Radula der hierher gehörenden Art, die gewöhnlich als *pectinatus* L. bezeichnet wird, obwohl Linné unter diesem Namen eine Siphonaria verstanden hat, und die richtig *pectunculus* Gm. zu nennen ist, ist zwar von Dall untersucht worden, indessen ist die Beschreibung (vgl. p. 310) sehr unvollständig, theilweise falsch. Die Lage der Schalenspitze, sowie die Unterbrechung der Kiemenreihe über dem Kopfe ist dieser Gattung mit den folgenden gemeinsam, aus diesem Grunde habe ich dieselben zusammengestellt.

Die Radula zeigt am meisten Aehnlichkeit mit der von Patellidea, aber doch auch Unterschiede. Die Mittelplatte hat einen kleinen pigmentirten Zahn. Die zwei inneren Zwischenplatten stehen neben einander und sind mit spitzen Zähnen versehen, die äussere hat eine in zwei Hälften getheilte Schneide mit vier Zacken, von denen die zweite und dritte am grössten sind. Die Seitenplatten liegen neben der äusseren Zwischenplatte, die erste ist am längsten, die dritte am kürzesten.

Helcion pectunculus Gm. Taf. 28, Fig. 23. Nach einem Exemplar aus dem rothen Meere durch Ehrenberg. Die Mittelplatte ist ziemlich schmal, hinten zugespitzt, in der Mitte ein wenig verschmälert, mit dem Vorderende vorstehend; der Zahntheil ist hinten schmal, unpigmentirt und hat vorn einen breiteren pigmentirten Zahn. Durch eine Verdickung, welche den hinteren Theil freilässt, ist die Mittelplatte mit den beiden anstossenden Platten verbunden. Diese sind mässig breit, hinten mit einer langen inneren Spitze und einer kleinen äusseren Ecke, der Zahn ziemlich lang und schmal, zugespitzt. Die folgende Platte hat hinten zwei Spitzen, aussen einen vorstehenden Flügel, sie ist hinter dem Ansatz des Zahns am breitesten mit gerundetem Aussenrande, der Zahn ist ein wenig breiter als bei der vorigen Platte. Die äusserste Zwischenplatte ist hinten schmal, nach vorn stark verbreitert, der Zahn mässig gross, die zwei mittleren Spitzen etwas grösser und weiter vorstehend als die beiden anderen. Die erste Seitenplatte ist hinten stark verbreitert, der Hinterrand concav, der Hals ziemlich schmal mit hakenförmiger Schneide. Die zweite ist erheblich kürzer, ohne hintere Verbreiterung, von mittlerer Breite, die Schneide ähnlich wie bei der ersten. Die dritte liegt noch weiter zurück als die vorige, sie ist ungefähr gleichbreit, in der Mitte etwas winklig gebogen, mit einer breiten und kurzen Schneide.

Gattung **Patinastra** n. g. In der Form der Schale mit Patina ähnlich, unterscheidet sich die untersuchte Art in der Radula nicht unwesentlich von dieser, ebenso durch die Form des Kiefers, sodass ich glaube, beide nicht in einer Gattung vereinigen zu können. Für die südafrikanische Art habe ich daher diese neue Gattung gebildet, welche die nordische im Süden ersetzen mag.

Der Kiefer (Taf. 28, Fig. 25) hat einen ziemlich hohen und kurzen Aussentheil, während der innere Haupttheil oben in der Mitte ausgerandet ist und an den Seiten

in spitze Winkel ausläuft. Die Radula hat eine rudimentäre Mittelplatte wie Patella, die übrigen Platten sind ähnlich wie bei Helcion; die zwei inneren Zwischenplatten stehen neben einander, die äusserste hat einen grossen Zahn mit vier Zacken. Neben der letzteren liegen die Seitenplatten, welche mit deutlichen Schneiden versehen sind.

Patinastra pruinosa Krauss (= *cornea* Moersch). Taf. 28, Fig. 24. Nach einem Exemplar vom Cap der guten Hoffnung durch Krebs. Die Mittelplatte ist hinten spitz, vorn ganz von den Nachbarplatten überdeckt. Diese haben hinten lange Fortsätze und sind langgestreckt mit langem schmalen Zahne, der in eine scharfe Spitze ausläuft. Die folgende Platte ist etwas breiter, hinten mit einer Spitze an der inneren Ecke, aussen mit einem ziemlich grossen und langen Flügel. Die äusserste Zwischenplatte ist ziemlich breit, an der hinteren Aussenecke mit einer Spitze, innen etwas ausgebuchtet, weiter vorn mit einer schmalen rundlichen Lamelle; vor der äusseren Hälfte des Zahnes ragt der Basaltheil etwas vor. Der Zahn hat an der inneren Hälfte zwei mässig grosse Spitzen, die dritte Spitze ist sehr breit und stark, die vierte deutlich wahrnehmbar. Die erste Seitenplatte ist hinten breit mit eigenthümlichen Verdickungen, der Hals nach vorn schwach verbreitert, die zweite etwas kürzer ohne hintere Verbreiterung, in der Mitte nach innen gebogen, die dritte etwas weiter rückwärts gelegen, gleichmässig breit mit kleinen Zacken am Rande der Schneide.

Gattung **Patina** Leach. Zuerst wurde die Radula der typischen *Patina pellucida* L. durch Lovén recht gut dargestellt; Gray und Dall haben diese Zeichnung copirt; sodann gab Sars eine Abbildung davon. Lovéns Beschreibung lautet folgendermaassen: dentes utrinque tres, quorum bini fere aequales, basi elongata, plana, medio articulata, postice intus curvato-producta, interior gracilior, linearis, apice unguiculari, hamato, exterior latiusculus, margine externo antice producto, apice lato, subtriangulari, hamato, et tertius, posterior, subrectangulus, acie munitus obliqua, plana, obtuse trifida; uncini tres breviter hamati. Den Kiefer hat Bergh (Verh. zool.-bot. Ges. Wien Bd. 21, 1871) abgebildet und beschrieben. Derselbe Forscher hat auch eine allerdings schlecht erhaltene Radula der verwandten *Patina tella* untersucht und beschrieben. Der Kiefer (Taf. 28, Fig. 27) hat einen mässig breiten Aussentheil, der an den Enden nach unten hin vorgezogen und abgerundet ist; einen abgesetzten „medianen Flügel, der den vorderen Theil der Raspel deckt“, wie es Bergh abbildet, habe ich an der Membran nicht wahrgenommen und vermuthete, dass der mittlere Theil in Berghs Präparat nur so vorgewölbt war, dass er als „ein zierlich gekrümmtes, hinten gerundetes Blatt“ erschien. Ich sehe in der Mitte eine seichte Ausbuchtung und die beiden seitlichen Flügel kurz und hoch von eckiger Form. Die Mittelplatte der Radula ist rudimentär, lang und schmal. Die zwei inneren Zwischenplatten stehen neben ein-

ander, die äusserste hat eine schräge vierzackige Schneide, die vorn ziemlich weit vom Basalthheil überragt wird. Die Seitenplatten liegen mit ihren Vorderenden vor der äussersten Zwischenplatte, die dritte am höchsten; sie sind sehr kurz mit zugespitzten hakenförmigen Schneiden.

Patina pellucida L. Taf. 28, Fig. 26. Nach einem Exemplar von Helgoland durch John. Die Mittelplatte ist hinten zugespitzt, vorn fast bis zum Ende der Nachbarplatten reichend. Diese sind gestreckt, hinten mit einer etwas nach der Mitte gewendeten Spitze; der Zahntheil ist ausserordentlich lang, etwa zwei Drittel von der ganzen Platte einnehmend; die vordere Hälfte ist schwach gefärbt und trägt eine vorgebogene dunklere scharfe Spitze. Die folgende Platte ist hinten länger, mit einer ähnlichen, stärker gebogenen Spitze, im vordersten Drittel am breitesten, etwa doppelt so breit als die vorhergehende Platte; der Zahntheil ist ein wenig kürzer, die vorgebogene Spitze mit concavem Aussenrande. Die äusserste Zwischenplatte ist hinten breit, nach vorn etwas verschmälert, an der Innenseite mit einer kleinen nach vorn sich verbreiternden Lamelle; der Zahn ist sehr breit, in der inneren Hälfte buckelförmig nach vorn vorspringend; die innerste Zacke ist spitz, die zweite gerade abgeschnitten, die dritte am breitesten mit etwas concavem Schneiderande, die äusserste klein und spitz. Die Seitenplatten bilden eine nach vorn ansteigende Reihe, sie sind schmal, nach hinten spitz auslaufend. Jedenfalls stellen sie eigentlich nur die Vorderenden dar, während die hintere Partie rudimentär geworden ist und nur durch faserartige Verdickungen der Basalmembran angedeutet wird; die Schneiden sind ziemlich klein, übergebogen und zugespitzt.

Patina tella Bergh. „An der Rhachis fand sich in der Mittellinie eine niedrige, langgestreckte, schmale (mediane) Leiste ohne Hakenentwicklung und an jeder Seite derselben 3 laterale starke Zahnplatten, von denen die inneren in der Grundfläche mehr oder weniger mit der medianen Leiste verschmolzen sind. Die inneren und mittleren waren einander ziemlich ähnlich; die letzten nur kräftiger, mit etwas S förmig gebogener Grundfläche; der Haken war an beiden stark, aber schmal. Die äusseren waren viel stärker als die anderen; die Basalplatte breiter; der Hakenheil breit, gegen aussen eine Schaufel bildend und innerhalb derselben zwei Haken, von denen der äussere am Ende gewöhnlich breiter und stumpfer war. Von den der Pleura jeder Seite gehörenden drei Seitenhaken war der äusserste der grösste, der innere der kleinste; sie zeigten sich oft wie an dem oberen Theile der Basalplatte der äusseren lateralen Zahnplatten innig angeheftet.“ (Bergh, l. c., p. 26.)

Unterfamilie **Nacellinae**.

Die Radula zeigt mit derjenigen der Patellinae verglichen recht erhebliche und durchaus constante Unterschiede. Die Mittelplatte ist nie mit einem Haken versehen, sondern sie trägt vorn einen verschieden geformten Anhang, etwa von solcher Art, wie er bei Olana beschrieben ist. Neben ihr steht nur eine Zwischen-

platte, welche jedenfalls der zweiten der Patellinen homolog ist, während die erste völlig verschwunden ist; dafür spricht hauptsächlich ein ähulicher Flügel, wie er an der Aussenseite der zweiten Zwischenplatte einiger Patellinen erwähnt wurde, welcher hier recht gross geworden ist und in manchen Gruppen charakteristische Formen zeigt. Der Zahn ist entweder mit einem äusseren Seitenzahn versehen oder einfach, meist sehr lang, zugespitzt und vorgebogen. Die andere Zwischenplatte steht bedeutend weiter hinten, sie zeigt immer an der Innenseite in der hinteren Hälfte einen nach der Mitte der Radula gerichteten Fortsatz; der Zahn ist wie bei den Patellinen in zwei Theile gespalten, von denen der innere drei oder häufiger zwei vorgebogene Spitzen trägt, während am äusseren immer ein einfacher Schneiderand vorhanden ist. Die Basalpartien sind ausserordentlich complicirt und unter einander so verbunden, dass es schwer ist anzugeben, welches die Grenzen der einzelnen Platten sind. Die Seitenplatten sind sehr selten vollkommen entwickelt; häufig sind sie theilweise rudimentär, sodass nur zwei völlig ausgebildet sind. Die Radula ist im Ganzen noch länger als bei Patellinen, in der rechten Körperhälfte oft spiralg aufgewunden. Von einem *Helcioniscus tramoericus* mass die Radula 13 cm. Der Kiefer hat ähnliche Form wie bei Patellinen.

Der angedeutete Bau der Radula ist bisher nur mangelhaft dargestellt worden, sowohl Dall (*On the limpets*) wie Hutton (*Notes on some Branch. Gastrop.*) geben durch ihre Abbildungen nur einen sehr unklaren Begriff von den Verhältnissen, und Dalls Zahnformeln sind entschieden unrichtig. Er nimmt für die beiden Hälften des Zahnes der äusseren Zwischenplatte zwei gesonderte Platten an, indessen kann es bei einigermaassen genauem Zusehen nicht im Geringsten zweifelhaft sein, dass nur eine hintere und äussere Zwischenplatte existirt, welche ebenso wie bei den Patellinen einen getheilten Zahn trägt; da Dall bei den letzteren die Hälften nicht als eigene Platten auffasst, so darf er es auch bei den Nacellinen nicht. Vermuthlich hat Dalls Irrthum seinen Grund in mangelhafter Präparation, welche durch ausserordentlich leichte Ablösung der Schneiden bei Behandlung mit Kalilauge bedingt sein dürfte; bei unvorsichtiger Behandlung, namentlich bei stärkerem Kochen, bleibt kaum ein Zahn an der Basis haften.

Eigenthümlicher Weise hat Dall die Abweichung der Nacellinen in der Radulabildung von derjenigen der Patellinen nicht für wichtig genug gehalten, die hierher gehörenden Gattungen neben einander zu stellen, er sieht die Unterbrechung der Kiemen über dem Kopfe als ein wichtigeres Kennzeichen für die Verwandtschaft an. Es wird indessen zugegeben werden müssen, dass ein so ungewöhnlich complicirter Bau der Radula sich nicht leicht zweimal aus den weit einfacheren Verhältnissen, wie man sie bei den Patellinen findet, entwickelt haben dürfte, viel eher wird man, wie ich glaube, annehmen können, dass der Kranz der

Mantelkiemen sich zweimal über dem Kopfe unterbrochen hat, einmal bei den zuletzt beschriebenen Gattungen der Patellinae, das andere Mal in der Gattung *Helcioniscus*, umsomehr, da die Blättchen auch sonst vorn bedeutend kleiner zu sein pflegen, sodass es manchmal, besonders bei schlechter Conservirung schwer ist, ihren Zusammenhang wahrzunehmen, so bei *Patinella fuegiensis*. So giebt Hutton für *Patinella magellanica* irrthümlich an, dass die Kiemen vorn unterbrochen sind.

Die von Dall aufgestellten Gattungen will ich vorläufig annehmen, obwohl die Verhältnisse der *Radula* nicht ganz leicht damit in Einklang zu bringen sind. *Nacella* und *Patinella* haben einen vollständigen Kiemenkranz und eine Falte am Fusse, wie sie auch bei *Patina* vorkommt, *Helcioniscus* hat vorn über dem Kopfe keine Kiemenblättchen und keine Fussfalte.

Gattung ***Nacella*** Schumacher. Die von Dall als typischer Vertreter der Gattung genannte *Nacella mytilina* unterscheidet sich im Gebiss nicht unwesentlich von den beiden anderen Arten, die ich untersuchen konnte; daher müssen zum Mindesten zwei Gruppen in der Gattung gemacht werden. Dabei ist ein bemerkenswerther Umstand, dass *Nacella mytilina* in der *Radula* grössere Aehnlichkeit mit einigen *Patinella*-Arten, als mit der anderen Gruppe derselben Gattung zeigt.

Die eine Gruppe ist hauptsächlich characterisirt durch die Form der Zähne; derjenige der ersten Zwischenplatte ist breit, gerade abgeschnitten, mit einem äusseren Seitenzahn, der der zweiten hat an der inneren Hälfte eine ähnliche breite Schneide mit einem inneren Seitenzahn; die Basalplatten sind gestreckt. Von den Seitenplatten, die neben den mittelsten Platten stehen, ist eine rudimentär geworden, es ist mir aber nicht klar geworden, ob die erste oder die dritte der bei den Patellinen vorhandenen.

Nacella vitrea Phil. Taf. 28, Fig. 28. Nach einem Exemplar von der Magellanstrasse durch die Gazelle. Die Mittelplatte ist lang und schmal, vorn mit einer etwas unregelmässig begrenzten scharfen Spitze. Die inneren Zwischenplatten liegen mit ihrem hinteren Basaltheil neben der Mittelplatte, der äussere Flügel ist vorn abgerundet; die ablösbaren Zähne sind von mässiger Breite, im hinteren ungefärbten Theile mit etwas gerundetem Aussen- und schwach concavem Innenrande, hinten mit einer stumpfen Spitze; der vordere pigmentirte Theil ist länger als breit mit starkem Aussenzahn an der gerade abgestutzten Schneide. Die äussere Zwischenplatte hat einen ziemlich kurzen inneren Fortsatz, welcher mit der inneren Zwischenplatte durch einen bandförmigen Streifen verbunden ist; der Zahntheil spitzt sich nach hinten zu und ist vorn mit einer mittleren ziemlich breiten Schneide versehen, an deren Innenrande ein Seitenzahn steht, während die äussere abgetheilte Partie eine breite, dreieckige, längsgerichtete Spitze trägt. Die erste Seitenplatte hat einen nach vorn zugespitzten Basaltheil, der mit starken queren Riefen versehen ist; zwei tragen vorn kleine Schneiden; ihre Vorderhälfte ist verbreitert, nach der Mitte hin abgerundet.

Nacella hyalina Phil. Taf. 28, Fig. 29. Nach einem Exemplar von der Magellanstrasse durch Dunker. Die Mittelplatte ist etwas breiter als bei der vorigen Art, vorn mit einer Spitze, deren Ränder schwach gerundet sind. Die innere Zwischenplatte ist hinten schwach concav, der äussere Flügel vorn gleichmässiger abgerundet; die äussere Zwischenplatte mit etwas breiterem inneren Fortsatze, hinten mit einem Bande zu derselben Platte des folgenden Gliedes, die Schneiden sehr ähnlich wie bei der vorigen Art. Die erste Seitenplatte hat auf dem hinteren breiten Theile feilenartige Querriefen; die beiden vollständigen sind in der Vorderhälfte breit mit kurzen schwachen Schneiden.

Die zweite Gruppe hat sehr breite Zwischenplatten; die innere trägt einen zugespitzten Zahn mit starker äusserer Zacke, die äussere eine vierzählige Schneide von ähnlicher Form wie bei Patina, doch sind nicht wie bei den Patellinen an jeder der beiden abgetheilten Hälften zwei Zacken, sondern an der inneren Hälfte drei, an der äusseren eine. Die Seitenplatten stehen etwas hinter den inneren Zwischenplatten, sie sind sämmtlich ohne übergebogene Schneiden. Der Kiefer (Taf. 28, Fig. 31) hat einen grossen Aussentheil, dessen nach hinten gebogene Hälften unten gerundet sind; der Innentheil ist auffallend hoch und schmal, in der Mitte etwas ausgerandet, und die Flügel seitlich schwach ausgebuchtet.

Nacella mytilina Gm. Taf. 28, Fig. 30. Nach einem Exemplar von Betsy Cove (Kerguelen) durch die Gazelle. Dall giebt in der Zahnformel an, dass eine innere Zwischenplatte mit zwei Zacken und zwei äussere mit je zwei Spitzen, sowie drei Seitenplatten, von denen die zweite und dritte gross und gleichartig sind, vorhanden sind; die Abbildung (Fig. 26) ist mangelhaft. Die Mittelplatte ist sehr schmal, an den Enden zugespitzt. Die innere Zwischenplatte ist nach hinten verschmälert mit einer stumpfen äusseren Spitze, während der äussere Flügel, der sich mit der äusseren Zwischenplatte verbindet, vorn und in der Mitte nach aussen hin rundliche Vorwölbungen zeigt; der Zahn ist breit, hinten spitz, mit verhältnismässig kleinem ungefärbten Theile; die innere Hauptschneide ist breit, zugespitzt, die äussere kleiner mit scharfer Spitze. Die äussere Zwischenplatte ist vorn gerade, am hinteren Theile mit ziemlich langem nach der Mitte gerichteten Fortsatze, welcher mit der inneren Zwischenplatte verbunden ist. Der Zahntheil ist dreieckig, etwa so breit wie lang mit einer vierzackigen Schneide (Fig. 30a), die von der inneren Vorderecke, schräg nach der Seite gerichtet ist und ähnlich wie bei Patina vorn vom Basaltheil überragt wird. Die erste Seitenplatte ist hinten breit mit einigen Eindrücken, nach vorn scheint sie spitz zuzulaufen, während die zweite und dritte vorn breiter als hinten sind mit etwas ausgeschnittenem Vorderrande, ohne Schneiden.

Gattung **Patinella** Dall. Aehnlich wie in der vorigen Gattung sind auch hier zwei Gruppen auseinander zu halten, von welchen die eine, welche die von Dall als Typus aufgestellte *Patinella magellanica* einschliesst, durch eine tiefe

mützenförmige Schale, die andere durch eine sehr flache schildförmige Schale ausgezeichnet ist. Die letztere Gruppe zeigt in der Radula einige Aehnlichkeit mit *Nacella mytilina*, während die erstere mehr zur Gattung *Helcioniscus* hinneigt. Der ganzen Gattung ist nur die Form des Zahnes der inneren Zwischenplatte gemeinsam: eine innere zugespitzte Schneide mit äusserem Seitenzahn; die Seitenplatten sind ähnlich wie bei *Nacella*.

Die erste Gruppe hat eine kurze und ziemlich breite Mittelplatte. Die innere Zwischenplatte ist mit einer langen vorgebogenen Spitze versehen, an deren Aussenseite ein starker Seitenzahn steht; die äussere hat einen ähnlichen Zahn an der inneren Hälfte, an der äusseren eine mässig grosse Spitze, sodass sie im Ganzen eine grosse innere und zwei kleinere äussere Zacken trägt. Die drei Seitenplatten sind bald vollständig erhalten, bald ist eine von ihnen rudimentär geworden.

Patinella deaurata Gm. Taf. 28, Fig. 32. Nach einem Exemplar von der Tuesday Bay durch die Gazelle. Von der nahe verwandten oder identischen Art *magellanica* Gm. giebt Dall an, dass eine innere und zwei äussere Zwischenplatten vorhanden sind; die erste Seitenplatte sei eine Platte ohne Schneide, die zweite am grössten; die Abbildung, Fig. 24, lässt wenig erkennen. Auch Hutton giebt eine kurze Beschreibung der Radula und eine Abbildung, welche die Verhältnisse so darstellt wie bei *Helcioniscus* (was auch von Dalls Zeichnung gilt), sodass es zweifelhaft sein kann, ob die untersuchte Art wirklich eine *Patinella* gewesen ist, namentlich auch weil Hutton angiebt, dass die Kiemenreihe vorn unterbrochen sei. Die Mittelplatte hat eine lange dünne und daher schwer wahrnehmbare Spitze von eigenthümlich gebogener Form. Die innere Zwischenplatte ist ziemlich gedrunken, nach hinten verschmälert, der Aussenflügel mit einer vorderen Ecke; der Zahntheil besteht aus einem langen und breiten ungefärbten und einem kürzeren pigmentirten Theile, der die mit einem starken Seitenzahn versehene lange Spitze trägt. Die äussere Zwischenplatte hat hinten einen ziemlich langen Absatz hinter dem inneren Fortsatze; der ablösbare Theil ist bis zum hinteren Ende breit, die innere Partie der Schneide von ähnlicher Form wie der Zahn der inneren Zwischenplatte, die äussere klein mit vorgebogener Spitze. Die Seitenplatten zeigen sehr charakteristische Form; die erste ist hinten querverieft, der Vordertheil abgesetzt, ziemlich breit mit deutlicher Schneide; die beiden folgenden vorn verbreitert, mit Schneiden, deren Ränder unregelmässig gezackt sind.

Patinella venosa Rv. Taf. 28, Fig. 33. Nach einem Exemplar von Chile durch Dunker. Wie die Schale sehr deutlich von der vorigen Art verschieden ist, so zeigt auch die Radula augenfällige Differenzen. Die Mittelplatte hat eine kürzere und breitere, an den Seiten gerundete Spitze. Die innere Zwischenplatte ist bis hinten breit, der Flügel mit einer abgerundeten mehr nach aussen gewendeten Ecke; der Zahn breit, die vorgebogene Spitze lang mit einem sehr grossen Seitenzahn. Die äussere Zwischenplatte hat einen grösseren und etwas anders geformten inneren Fortsatz, der ablösbare Theil ist länger, hinten zugespitzt, die vorgebogene

Spitze mit grossem Seitenzahn und kleinerer gerundeter Schneide an der abgetheilten äusseren Portion. Die Seitenplatten stehen neben der inneren Zwischenplatte; die erste hat einen feilenartig gerieften Hintertheil, ihr Vorderende oder vielleicht die äusserste Platte ist rudimentär; die erste vollständige Seitenplatte ist vorn stark nach innen vorgebogen und hat ebenso wie die folgende eine kurze Schneide.

Die andere Gruppe hat an der inneren Zwischenplatte eine breitere und kürzere, zugespitzte Schneide mit einem äusseren Seitenzahn, an der äusseren einen vierzackigen Zahn wie *Nacella mytilina*; von den drei inneren Zacken, die an einer Abtheilung sitzen, ist die mittelste am grössten, während die vierte eine Umbiegung des äusseren Theiles darstellt. Eine Seitenplatte ist rudimentär, die beiden anderen vorn verbreitert, mit kleinen Schneiden. Der Kieler (Fig. 35) hat einen ziemlich hohen und breiten Aussentheil, während der Innentheil etwa doppelt so hoch, in der Mitte ein wenig ausgeschnitten und seitlich in zwei Flügel von mässiger Grösse ausgezogen ist. Nach Huttons Abbildung scheint *Patella illuminata* Gould nach der Beschaffenheit des Gebisses hierher zu gehören.

Patinella fuegiensis Rv. Taf. 28, Fig. 34. Nach einem Exemplar von Betsy Cove (Kerguelen) durch die Gazelle. Die Mittelplatte hat eine flammenförmige scharfe Spitze. Die Zwischenplatten sind von ziemlich gedrungener Form, wenn auch nicht so breit wie bei *Nacella mytilina*; die innere ist nach hinten verschmälert, der äussere Flügel vorn abgerundet; der ablösbare Theil ist hinten spitz, ziemlich kurz mit einem grossen pigmentirten Abschnitt, der in eine breite zugespitzte Schneide mit einem mässig grossen Aussenzahn übergeht. Die äussere Zwischenplatte hat einen sich zuspitzenden inneren Fortsatz und aussen einen kurzen schmalen nach hinten gerichteten Anhang; die Schneide ist breit und ziemlich kurz, der zweite Zahn am grössten, kurz und sehr breit, der äusserste breit und längsgerichtet, zugespitzt wie die inneren. Die erste Seitenplatte hat hinten eine querveriefte Platte, die beiden vollständigen sind vorn nach innen hin verbreitert, mit kurzen Schneiden.

Patinella atramentosa Rv. Taf. 28, Fig. 36. Nach einem Exemplar von der Tuesday Bay (Magellanstrasse) durch die Gazelle. Diese durch die Beschaffenheit, namentlich die Farbe der Schale von der vorigen verschiedene Art weicht auch im Gebiss nicht unwesentlich ab, besonders sind die Zwischenplatten bedeutend länger und schmaler. Die Mittelplatte hat vorn eine unsymmetrisch begrenzte, abgerundete Spitze. Die innere Zwischenplatte trägt einen langen und schmalen Zahntheil, die vorgebogene Spitze ist mässig lang mit einem kleinen scharfen Seitenzahn; der äussere Flügel ist vorn verbreitert und rundlich. Die äussere Zwischenplatte hat einen ziemlich kurzen inneren Fortsatz, aussen entspringt ein schmaler Fortsatz, der nach hinten gerichtet ist; von den vier Zacken ist die zweite nicht nur breiter, sondern auch länger als die übrigen, die vierte breit und kurz. Die Seitenplatten sind klein; hinten liegt zu innerst eine querveriefte Platte, vorn zwei deutliche, aber kurze Schneiden.

Gattung **Helcioniscus** Dall. Durch das Fehlen einer Falte am Fusse und durch die vordere Unterbrechung der Kiemenreihe unterscheiden sich die Arten dieser Gattung äusserlich von den beiden vorhergehenden. Die Radula ist bei einer ziemlich grossen Anzahl von Arten, die ich untersucht habe, recht einförmig. Sie erreicht eine sehr bedeutende Länge und ist spiralg aufgerollt. Von Dall und Hutton sind einige Arten untersucht und ihre Zahnplatten abgebildet worden, doch sind specielle Unterschiede daraus nicht zu entnehmen; nur die Anwendung eines Zeichenapparates kann diese genügend hervortreten lassen. Auch hier giebt Dall an, dass zwei hintere Zwischenplatten vorhanden seien, die innere von ihnen mit zwei Zacken; die erste Seitenplatte sei stark vorgebogen, die zweite am grössten wie bei *Patinella*.

Die Mittelplatte ist schmal mit einem vorderen, verschieden geformten Anhang. Die innere Zwischenplatte hat einen äusseren Flügel und einen einfachen, langen, weit vorgebogenen, zugespitzten Zahn, wodurch sich die Radula hauptsächlich von derjenigen der ersten Gruppe der vorigen Gattung unterscheidet. An der äusseren Zwischenplatte ist eine innere lange Spitze mit einem äusseren Seitenzahn, ausserdem eine kürzere, meist rundliche längsgerichtete Schneide. Die Seitenplatten zeigen dadurch ein charakteristisches Ansehen, dass ihre hinteren Theile von den vorderen getrennt sind, indem die Verbindungsstücke so dünn wurden, dass sie nicht mehr wahrnehmbar sind. Eine Scheide pflegt nur am Vorderende der innersten Seitenplatte vorhanden zu sein. Der Kiefer hat einen ziemlich hohen Aussentheil, der breite Innentheil ist in der Mitte schwach ausgeschnitten, die Enden der Flügel zugespitzt.

Helcioniscus toreuma Rv. Taf. 28, Fig. 37. Nach einem Exemplar von *Enosima* durch Hilgendorf. Die Mittelplatte hat einen im hinteren Theile etwas verbreiterten, vorn abgerundeten Anhang. Die innere Zwischenplatte ist mit einem mässig langen Zahne versehen, dessen pigmentirter Vordertheil etwas verbreitert und in eine vorstehende scharfe Spitze ausgezogen ist, der äussere Flügel hat vorn eine kleine abgesetzte Ecke. Der innere Fortsatz der äusseren Zwischenplatte ist schmal; die innerste längste Zacke der Schneide ist scharfspitzig, die zweite breit, die äusserste, abgesetzte kurz. Die Seitenplatten bestehen aus zwei hinter einander gelegenen schrägen Reihen von Verdickungen, von welchen die eine den Hinterenden, die andere den Vorderenden entspricht; sie tragen keine Schneiden und sind unter einander wenig verschieden; eine Dreitheilung ist in jeder Reihe erkennbar.

Helcioniscus amussitatus Rv. Taf. 28, Fig. 38. Nach einem Exemplar von *Hakodate* durch Hilgendorf. Im Ganzen ist die Radula derjenigen der vorigen Art sehr ähnlich. Der vordere Anhang der Mittelplatte zeigt keine Verbreiterung. Die innere Zwischenplatte hat

einen etwas breiteren und ein wenig anders geformten äusseren Flügel; der Zahn ist hinter der vorgebogenen Spitze stark verbreitert, vorn schmal. Die äussere Zwischenplatte ist ein wenig breiter, der Aussenzahn der Schneide nicht so stark. Die Seitenplatten sind sehr ähnlich.

Helcioniscus testudinarius L. Taf. 28, Fig. 39. Nach einem Exemplar von Palabuan (Java) durch v. Martens. Die Mittelplatte ist kurz und verhältnissmässig breit, durch zwei Fasern mit denen der benachbarten Glieder verbunden, der vordere Anhang kurz, etwa doppelt so lang als breit, abgerundet. Die innere Zwischenplatte ist mit dem Hinterende mehr nach der Seite gewendet als bei den vorigen Arten, sehr lang und schmal, der äussere Flügel gross mit einer sehr deutlich abgesetzten Ecke am Vorderende; der Zahn besteht aus einem langen hinteren ungefärbten und einem kürzeren pigmentirten, am Anfang der vorgebogenen Spitze verbreiterten vorderen Theile. Die äusseré Zwischenplatte hat einen sich verschmälernden inneren Fortsatz; der ungefärbte Theil des Zahnes ist lang, der gefärbte bedeutend kürzer; der Seitenzahn der langen Spitze ist ziemlich klein, die äusserste Zacke breit und kurz. Die Seitenplatten bestehen aus deutlichen Verdickungen, welche den Vorderenden entsprechen und neben dem Vorderende der inneren Zwischenplatte gelegen sind; von ihnen trägt die innerste eine rundliche Schneide, vorn eine kleine Spitze; die abgetrennten Hinterenden der beiden äusseren sind schwach verdickt, während das der innersten eine kleine deutliche Platte darstellt, die etwas länger als breit ist, hinter dem pigmentirten Theile der äusseren Zwischenplatte gelegen.

Helcioniscus exaratus Nutt. Taf. 28, Fig. 40. Nach einem Exemplar von Waiehu durch Finsch. Das Gebiss dieser Art ist von Dall untersucht und abgebildet (Fig. 29). Der vordere Anhang der Mittelplatte hat die Form einer Lanzenspitze. Die innere Zwischenplatte ist hinten breit, etwas nach innen gekrümmt, der äussere Flügel hat eine grosse gerundete vordere Spitze; der hintere Theil des Zahns ist lang und schmal, der gefärbte etwas verbreitert. Die äussere Zwischenplatte hat einen ziemlich schmalen inneren Fortsatz; der Zahn ist lang und ziemlich breit, die vorgebogene Spitze trägt einen mässig grossen Seitenzahn; die äusserste Zacke ist breit. Die Seitenplatten bestehen aus ziemlich grossen vorderen Verdickungen neben dem Vorderende der inneren Zwischenplatte, von ihnen ist die innerste breit und mit einer gerundeten Schneide versehen; die hintere Verdickung ist deutlich dreitheilig, der innerste Theil am stärksten mit verdicktem Vorderende.

Helcioniscus rota Chemn. Taf. 28, Fig. 41. Nach einem Exemplar von Zanzibar durch v. d. Decken. Eine Abbildung des Gebisses giebt Dall Fig. 28. Die Mittelplatte hat einen etwas zugespitzten vorderen Anhang mit gerundeten Seiten; zwei Fasern verbinden sie mit den Mittelplatten der Nachbarglieder. Die innere Zwischenplatte hat einen ziemlich kleinen Basaltheil mit einem Flügel, der vorn eine rechtwinklige Ecke bildet; die ungefärbte Partie des Zahns ist kürzer als die sehr lange gefärbte, die am Anfang der vorgebogenen Spitze nach aussen hin etwas verbreitert ist. Auch die äussere Zwischenplatte ist kurz, die hintere Aussenecke zugespitzt; der Zahn hat einen kurzen, hinten gerundeten unpigmentirten Theil, der vordere, welcher in die Schneide übergeht, ist etwas länger; der Aussenzahn der mässig langen Spitze ist schmal, die abgetrennte Aussenzacke gerundet. Die Vorderenden der Seitenplatten sind mit einer inneren breiten Schneide und mit einer kleinen Andeutung der zweiten versehen; die Hinterenden sind kleine, deutlich dreitheilige Verdickungen.

Helcioniscus variegatus Rv. Taf. 28, Fig. 42. Nach einem Exemplar von Aden. Dalls Abbildung des Gebisses ist Taf. 16, Fig. 27. Die Mittelplatte hat eine flammenförmige vordere Spitze. Die innere Zwischenplatte hat einen vorn etwas unregelmässig begrenzten äusseren Flügel; der Zahn ist bedeutend kürzer als bei der vorigen Art, namentlich der pigmentirte Theil, der nach vorn zugeschärft ist. Die äussere Zwischenplatte hat einen ziemlich schmalen inneren Fortsatz; der Zahn ist vorn breit, die innere Spitze lang mit breitem Seitenzahn. Die Vorderenden der Seitenplatten stehen neben dem pigmentirten Theile der inneren Zwischenplatte, von ihnen trägt das innerste Stück eine vorstehende Spitze; die hinteren Enden sind kleiner, das innerste am längsten, das äusserste breit und kurz.

Helcioniscus capensis Gm. Taf. 28, Fig. 43. Nach einem Exemplar aus dem rothen Meer durch Ehrenberg. Das Gebiss ist dem der vorigen Art sehr ähnlich, die Mittelplatte länger, der vordere Anhang spitz mit unregelmässiger Begrenzung. Der Flügel der inneren Zwischenplatte ist vorn etwas schmaler, der ungefärbte Theil des Zahns länger. Der innere Fortsatz der äusseren Zwischenplatte wird hinten von einem langen Absatz überragt; der Zahn hat einen langen ungefärbten Theil, während der pigmentirte kürzer und etwas schmaler ist. Das Vorderende der ersten Seitenplatte überragt die innere Zwischenplatte ein wenig, es trägt eine vorstehende Spitze ähnlich einem Vogelschnabel; die hinteren Theile sind etwas kürzer als die vorderen, deutlich verdickt.

Helcioniscus luctuosus Gould. Taf. 28, Fig. 44. Nach einem Exemplar von den Aucklandinseln. Hutton hat die Radula dieser Art abgebildet und beschrieben. Von der Radula, welche ich untersuchte, waren alle Zähne abgelöst, ich gebe aber eine Zeichnung der Basalmembran, um die complicirten Verhältnisse derselben anschaulich zu machen. Die Mittelplatte ist kurz mit zwei seitlichen, weit nach hinten ausgezogenen Verbreiterungen. Der Basaltheil der inneren Zwischenplatte ist nach vorn verschmälert, mit einem inneren nach vorn gerichteten Fortsatze und einem äusseren Flügel, der vorn eine Spitze hat; der der äusseren Zwischenplatte hat einen ziemlich breiten nach innen gerichteten Fortsatz; der Zahn (Fig. 44a) hat eine innere lange und eine zweite kürzere, scharfe Spitze, die Aussenzacke ist eckig. Von den Seitenplatten ist die Vorderpartie der ersten breit mit einer kleinen Spitze, die der anderen sind nicht erkennbar; von den Hinterenden ist das innerste Stück deutlich verdickt, die der beiden anderen Platten sind nur schwach angedeutet, mit concaven Hinterrändern.

Helcioniscus tramosericus Martyn. Nach einem Exemplar von Neusüdwaales durch Salmin. Eine Abbildung der Radula in Seitenansicht nach einer Photographie hat Tenison-Woods gegeben (On the anatomy and life history of Mollusca peculiar to Australia. Proc. R. Soc. New-South-Wales 22, 1889), doch ist die Form der Platten daraus nicht zu erkennen. Dieselben sind ähnlich wie bei der vorigen Art. Der Zahn der inneren Zwischenplatte ist ziemlich sehmäl, sehr lang, vorn wie gewöhnlich gekielt, scharfspitzig, der Flügel an derselben hat vorn an der Innenseite eine von dem gerundeten Theile durch eine Linie abgegrenzte Spitze. Die Schneide der äusseren Zwischenplatte ist gleichfalls sehr lang, der Seitenzahn fast rechtwinklig abstehend und kurz, der äussere abgespaltene Theil bogig gerundet. Die

Seitenplatten sind ganz ähnlich wie bei *Helcioniscus luctuosus*; nur von der innersten sind Vorder- und Hintertheil deutlich erkennbar, eine Schneide ist daran vorhanden; die äusseren sind nur durch ganz schwache Verdickungen angedeutet.

Helcioniscus limbatus Phil. Nach einem Exemplar von Vandiemensland. Auch bei dieser Art sind die Zähne sehr schmal, weit vorgebogen und mit einem langen Theile angewachsen. Die vordere Zwischenplatte ist nach innen stark concav, vorn der Mittellinie mehr genähert als hinten, der äussere Flügel breit, vorn abgestutzt, mit scharfer äusserer Ecke; die Basalplatte wird von dem Zahn nach vorn hin sehr weit überragt. Der innere Fortsatz der äusseren Zwischenplatte ist ziemlich schmal, die Schneide verschmälert sich nach vorn hin etwas und trägt keinen Nebenzahn; der äussere abgespaltene Theil ist eckig, schwach zugespitzt. Der Vordertheil der innersten Seitenplatte hat eine kleine Schneide, er ist hinten in 2 lange Spitzen ausgezogen; der Hintertheil ist herzförmig, nach hinten concav. Neben dem Vordertheil findet sich eine Verdickung als Andeutung der anderen Seitenplatten, nach hinten in einen schmalen Fortsatz auslaufend. Die vordere Grenze liegt in einer Querlinie mit der der Basis der äusseren Zwischenplatte.

Hutton giebt Abbildung und Beschreibung zweier weiterer Arten, die jedenfalls hierher gehören, von *Helcioniscus olivaceus* Hutt. und *argyropsis* Less. (radians Gm.).

Im Gegensatz zu den beiden anderen Gattungen der Nacellinen, deren Arten, soweit sie untersucht sind, durchweg aus Südamerika stammen, ist die Gattung *Helcioniscus* vorwiegend im indischen und australischen Meere vertreten, amerikanisch ist von den untersuchten Arten nur *Helcioniscus exaratus* Nutt.

Familie **Acmaeidae.**

Durch den Besitz einer Nackenkieme ausgezeichnet, sind die Acmaeiden fast durchweg erheblich kleiner als die Patelliden. Dall macht die Angabe, dass einige Geschlechter ausser der Nackenkieme einen Kranz von Mantelkiemen wie die Patelliden besitzen; ich habe daraufhin ein Spiritusexemplar von *Scurria scurra*, die nach Dall hauptsächlich mit Mantelkiemen ausgestattet sein soll, untersucht, habe aber trotz aller Mühe nichts von diesen gesehn; der Mantel ist etwas wulstig aufgetrieben, das ist aber auch Alles. Ich muss daher für die untersuchte Art die Abwesenheit von Mantelkiemen constatiren. Damit fällt der Grund, aus welchem Dall die Acmaeiden mit den Patelliden als Proteobranchiata vereinigen wollte, fort.

Nach Dall (Bull. Harv. Coll. 18, p. 436) haben die Acmaeiden eine glatte Schnauze mit einem erhabenen tactilen Rande, oft an den unteren Ecken ausgezogen.

Der Kiefer ist von ganz ähnlicher Art, wie der der Patelliden.

Die Radula der Acmaeiden ist von derjenigen der Patelliden bedeutend verschieden, schon der Verlauf ist ganz anders; während bei den letzteren, wie p. 312 beschrieben ist, der hintere Theil unmittelbar neben dem vorderen, mit ihm von derselben Haut eingeschlossen, liegt, zieht bei den ersteren die Radula, wie ich es von *Collisellina saccharina* Taf. 29 Fig. 1 dargestellt habe, in einem unregelmässigen Bogen, mehrmals geknickt zuerst nach hinten, dann nach rechts und endlich nach vorn; das Ende liegt unweit hinter der Knorpelmasse des Schlundkopfes.

Die Länge der Radula ist etwa so gross wie die der Schale. Die Gestaltung der Zähne ist ungemein einförmig. Eine Mittelplatte fehlt in der Regel, nur in wenigen Fällen habe ich eine Andeutung derselben, so besonders bei *Collisellina striata* eine schmale mediane Leiste gesehen. Charakteristisch ist die starke Verwachsung sämmtlicher Platten der Rhachispartie mit einander, denn es sind nicht nur die vorderen und hinteren Platten einer Hälfte, sondern auch die vorderen Platten der beiden Hälften so mit einander verbunden, dass sie bei Ablösung von der Basalmembran zusammenhaften. Damit wird vielleicht das Verschwinden der Mittelplatte zusammenhängen, die bei den Nacellinen möglicherweise den Zweck haben mag, mit ihrem vorderen Anhang ein Eindringen von Nahrungstheilen zwischen die beiden angrenzenden Platten zu verhüten, wodurch diese auseinandergedrängt würden, was bei einer Verwachsung derselben ausgeschlossen ist.

Die inneren oder vielmehr vorderen Zwischenplatten sind immer mit einfacher rundlicher oder zugespitzter Schneide versehen. Ihrem Hinterende haften die äusseren und hinteren Zwischenplatten an, die wie bei Patelliden immer eine gespaltene Schneide besitzen. Ich halte es beim Vergleiche der Radula einer Acmaeide mit der einer Nacellide für zweifellos, dass hier wie dort nur eine hintere Zwischenplatte anzunehmen ist, deren Schneide bis zum Grunde gespalten ist; ohne solchen Vergleich ist die bisherige Ansicht, dass die Acmaeiden drei Zwischenplatten besitzen, entstanden und bisher festgehalten worden, auch war ja die Radula der Nacellinen nicht so bekannt, dass man sie zum Vergleich herbeiziehen konnte.

Seitenplatten sind häufig ganz abwesend, in anderen Fällen ist eine kleine vorhanden, die aber meist für eine Bearbeitung der Nahrung ganz unbrauchbar ist, da ihre Schneide in Längsrichtung steht, nach der Mitte hin gebogen, und die mehr wie eine Art Stützlamelle für die hintere Zwischenplatte erscheint.

Nur selten finden sich zwei Seitenplatten, welche mit deutlichen übergebogenen Schneiden versehen sind und noch am meisten den Stempel der Ursprünglichkeit an sich tragen. Daher nehme ich an, dass eine solche Radula unter den Acmaeiden die primitivste Gestaltung zeigt, wie sie die Gattung *Collisellina* besitzt, bei der die zwei Seitenplatten vorhanden sind und sich auch ein deutlicher Rest der Mittel-

platte findet. Hier sind Anknüpfungspunkte einerseits an die Nacellidenradula, andererseits an die der Lepetiden gegeben.

Für unzweifelhaft halte ich es, dass man wohl die Radula der Acmaeiden auf die der Nacellinen zurückführen kann, indem sich die Zwischenplatten zusammengeschoben haben und dann mit einander verwachsen sind, wobei sich die basalen Theile wesentlich vereinfacht haben, nicht aber umgekehrt; die Patellinen- und Nacellinenradula kann durchaus nicht von der der Acmaeiden abgeleitet werden. Den äusseren Flügel an der vorderen Zwischenplatte, wie ihn die Nacellinen besitzen, glaube ich in der Vorderecke der „Area“ bei Acmaeiden wiederzuerkennen. Ueberhaupt ist die Differenz zwischen der Radula einer Collisellina und der einer Nacelline nicht so gross, dass man nicht mit Sicherheit die Elemente eines Gliedes bei beiden homologisiren könnte, so wird auch der mediane Fortsatz am Hinterende der hinteren Zwischenplatte besonders in Fig. 3 (Taf. 29) wiederzuerkennen sein, wenngleich bedeutend verkürzt. Die „Area“ entspricht der Summe der Basalflächen der Zwischenplatten; dieselbe nimmt nicht den ganzen mittleren Theil der Radula ein, sondern sie besteht aus zwei getrennten Hälften, welche in der Mitte einen mehr oder weniger schmalen Spalt freilassen, in dem die Mittelplatte, wenn eine solche vorhanden ist, liegt.

Es sei hier erwähnt, dass Dall neuerdings eine andere Anschauung über die Phylogenie der Docoglossen ausgesprochen hat (Bull. Harv. Coll. 18, p. 436—37), als die p. 307 von mir erwähnte; er hält darnach nicht wie früher die Lepetiden, sondern vielmehr die Acmaeiden für die primitivsten Formen, von denen die beiden anderen Familien abzuleiten sind. Wie ich schon hervorhob, kann ich unmöglich zugeben, dass die Acmaeiden „a rather primitive dentition“ haben, bei Patelliden dagegen „the teeth are more fully specialized“; das widerspräche vollständig den Gesetzen, nach denen sich die Radula der Gastropoden weiterbildet — das Verhältniss ist unzweifelhaft umgekehrt.

Unterfamilie **Acmaeinae**.

Alle Gattungen der Acmaeiden bis auf die von Dall untersuchte *Pectinodonta* gehören hierher. Die Radula hat nach meiner Auffassung, wie ich soeben ausgeführt, eine vordere Zwischenplatte mit einfacher und eine hintere mit gespaltener Schneide; Mittelplatte rudimentär oder fehlend, Seitenplatten zwei, eine oder keine. Die Gruppe entspricht der Familie Tecturidae bei Sars (Norges arctiske Fauna, p. 120).

Gattung **Collisellina** Dall. Wenn man mit Dall das Verhalten der Seitenplatten benutzen will, um darauf Gattungsmerkmale zu gründen, so wird man diese Gattung mindestens mit demselben Recht von Collisella abtrennen, wie die letztere von den Acmaeiden ohne Seitenplatte. Die beiden hierher gehörenden Arten, welche ich untersucht habe, entstammen den Inseln vor der Ostküste Asiens; die Form der Schale beider ist allerdings recht augenfällig verschieden, auch die Zungen sind durch deutliche Merkmale unterscheidbar. Die Zungen dieser beiden Arten sind auch von Dall untersucht worden, ausserdem hat Hutton (Notes on some branchiate Gastropoda) unter dem Namen *Acmaea corticata* Hutt. noch das Gebiss einer Collisellina abgebildet und beschrieben, die von Dunedin stammt.

Collisellina saccharina L. Taf. 29 Fig. 1—2. Nach Exemplaren von Japan durch Doenitz. Die Radula verläuft nach hinten, macht einen kleinen nach rechts vorspringenden Winkel, um dann in einem Bogen sich nach vorn zu wenden; nach einem starken Knick bildet sie einen zweiten Bogen und wendet sich endlich wieder mehr nach links, um dicht am Anfange der Radulaschneide mit einer Verdickung zu enden.

An der Radula, von der Fig. 2 ein Glied darstellt, war nichts von einer Mittelplatte zu sehen, doch zeigt eine andere deutlich eine schmale mediane, nach hinten sich zuspitzende Verdickung, die nach vorn hin undeutlich wird. Die Area jedes Gliedes hat einen stark bogigen Aussenrand; ihre Vordergrenze wird von den vorderen Zwischenplatten kaum überragt. Diese haben gerundete Schneiden. Die hintere Zwischenplatte ist nach vorn concav, ihre Schneide breit gerundet, ihr abgespaltener Aussentheil schmal, stumpfspitzig, ihre mittleren Hinterecken stossen zusammen, die Hinterränder sind schwach concav. Die Seitenplatten sind verhältnissmässig gross, hinten sehr schmal, nicht viel kürzer als die Area; an ihren Schneiden nahm ich gelegentlich eine feine Streifung senkrecht zum Rande wahr, die aber nicht solchen Einschnitten entspricht, wie sie etwa bei *Pilidium fulvum* vorkommen. Die innere Seitenplatte biegt sich zuerst etwas nach der Mitte, dann nach aussen, wobei sie sich bedeutend verbreitert; ihre Schneide ist breit, gerundet, die äussere Platte beginnt unmittelbar hinter der inneren und hat eine ähnliche Form, ihre Schneide ist etwas schmaler. — Der Kiefer hat einen breiten Schneiderand, von dessen Seiten nach unten lappige Fortsätze der äusseren Lamelle vorspringen; der Oberrand ist schwach concav.

Collisellina striata Q. G. Taf. 29 Fig. 3. Nach einem Exemplar von Amboina durch die Gazelle. Die Mittelplatte ist eine schmale Leiste mit einer über der Mitte gelegenen, nach vorn schärfer abgesetzten Verdickung. Die Area hat einen geraden Vorderrand und abgestutzte Ecken, sie wird von der vorderen Zwischenplatte überragt, die mit einer langen, etwas gerundeten Spitze versehen ist; die hintere Zwischenplatte hat eine breite Schneide, die am Grunde ziemlich parallele Ränder hat, welche sich dann mit einem stumpfen Winkel einander nähern, um eine Spitze zu bilden; der Aussentheil ist breit und kurz, die mittleren Hinterecken bilden kurze nach hinten vorstehende Spitzen. Die Seitenplatten sind viel kleiner als bei der vorigen Art, namentlich bedeutend kürzer, ihre Hinterecken zugespitzt, die Schneiden gerundet.

Gattung **Collisella** Dall. Das Vorhandensein einer Seitenplatte ist das Kennzeichen der Arten dieser Gattung, welche Dall von *Acmaea* abgetrennt hat, auch haben sie an der Schnauze nicht solche Lappen, wie sie die letztere Gattung besitzt. Dall hat die Gebisse von einer Reihe hierher gehörender Arten beschrieben, von denen ich die folgenden nicht untersuchen konnte: *pediculus* Phil., *atrata* Carp., *scabra* Nutt., *fascicularis* Mk., *spectrum* Rv., *mitella* Mk. (= *navicula* Rv.), *persona* Esch., *asmi* Midd., *pelta* Esch., *strigatella* Carp., *patina* Esch., *paleacea* Gould, ferner *araucana* Orb.; nur *subrugosa* Orb. ist von uns beiden beschrieben. Die in *Grays Guide* p. 170 und von Hutton beschriebenen Arten dürften, da von Seitenplatten nichts angegeben ist, nicht hierher, sondern zur Gattung *Tectura* gehören.

Collisella subrugosa Orb. Taf. 29 Fig. 4. Nach einem Exemplar von Rio Janeiro durch Hensel. Die Area dieser Art hat gerade Vorder- und Hinterränder und abgerundete Vorderecken, sie wird von der vorderen Zwischenplatte kaum überragt; diese steht ziemlich rechtwinklig von der Basalmembran ab und ist wenig gebogen, am Ende etwas zugespitzt. Die hintere Zwischenplatte ist breit, etwas mehr übergebogen, mit kurzer Spitze, der Aussentheil ziemlich breit und gross. Die Seitenplatte hat eine zugespitzte übergebogene Schneide.

Collisella coffea Rv. Taf. 29 Fig. 5. Nach einem Exemplar von Lima durch Otto. Die relativ breite Area hat etwas vorstehende Vorderecken und schwach gerundete Aussenränder, sie wird von der vorderen Zwischenplatte merklich überragt, welche breit angewachsen sich beim Uebergang in die Schneide stark verschmälert, und die sich mit derselben der anderen Seite im grössten Theil ihrer Länge berührt. Die Schneide der hinteren Zwischenplatte ist so breit wie die Basis der vorderen, mit sehr kurzer Spitze, der Aussentheil sehr gross, mit scharfer Spitze. Die Seitenplatte ist ziemlich gross, aber dünn und legt sich über die Area nach der Mitte hin.

Collisella digitalis Esch. Taf. 29 Fig. 6. Nach Exemplaren vom nördlichen Japan. Der Vorderrand der Area ist innen concav, aussen convex, der Innenrand hat in der Mitte eine kleine Ecke; die vorderen Zähne stehen rechtwinklig ab, sie sind etwas gerundet, die hinteren breiter, mehr zugespitzt mit breitem Aussentheil, der in Seitenansicht einen geraden Hinterrand und schwach gerundeten Vorderrand zeigt, die in einer stumpfen Ecke zusammensetzen. Die Seitenplatte ist deutlich wahrnehmbar, kleiner als bei der vorigen, mit geradem bis concavem Hinterrande.

Collisella heroldi Dkr. Taf. 29 Fig. 7. Nach einem Exemplar von Japan durch Doenitz. Die Radula ist der vorigen ähnlich, doch sind die Zähne weit spitziger; in der Figur sind die vorderen durch Druck weiter übergebogen, als es der Seitenansicht entspricht. Der hintere Zahn hat convexe Ränder, ebenso dessen Aussentheil.

Collisella viridula Lm. Taf. 29 Fig. 8. Diese ziemlich grosse Art von der Westküste Americas zeichnet sich durch breite, scharfspitzige Schneiden aus; die vordere Zwischenplatte hat an der Aussenseite eine deutliche Ecke, die hintere Schneide ist innen concav, der Aussentheil mit deutlich concavem Hinterrande. Die Seitenplatte (Fig. 8a) ist klein, ziemlich schmal, zugespitzt.

Gattung **Scurria** Gray. Durch die Charactere der Schale ausgezeichnet, soll diese Gattung nach Dall einen Kranz von Mantelkiemen besitzen, wovon ich indessen an dem Exemplar, dessen Radula ich abgebildet, nichts wahrgenommen habe. Die Radula ist ganz wie in der Gattung Collisella, Dall hat die von Scurria mesoleuca Mk. abgebildet.

Scurria scurra Less. Taf. 29 Fig. 9. Nach einem Exemplar von Chile durch Meyen. Die Area wird von den vorderen Zwischenplatten, deren Schneiden sich verschmälern und am Ende gerundet sind, kaum überragt. Die hinteren Schneiden sind breit, kurz gerundet, der Aussentheil kurz und breit. Die Seitenplatte ist klein, mit kurzer, runder, längs gerichteter Schneide.

Gattung **Lottia** Sow. Nach Dall sollen auch hier Mantelkiemen vorhanden sein, deren Reihe vorn unterbrochen ist. Das Gebiss von Lottia gigantea Sow. ist nach Dalls Angabe dem der beiden vorigen Gattungen ähnlich; die Seitenplatte ist nach der Figur nur angedeutet.

Gattung **Tectura** Milne Edwards. Da dieser Gattungsname ursprünglich für testudinalis geschaffen worden ist, so will ich ihn für die Gruppe, deren Radula mit dieser Art ähnliche Charactere zeigt, festhalten. Die einzelnen Formen zeigen in der Schale einige Verschiedenheit, namentlich sind die australischen fragilis und pileopsis, auch die typische testudinalis etwas mehr isolirt, als die übrigen, doch wird die Gruppe immerhin zusammengefasst werden dürfen. Im Gebiss ist sie durch das Fehlen von Seitenplatten characterisirt, während die Zwischenplatten ganz ähnlich wie bei den vorigen Gattungen beschaffen sind.

Gebisse von Arten, welche in diese Gattung gehören, sind mehrfach beschrieben, besonders das von Tectura testudinalis. Dall stellt diese freilich zur Gattung Collisella und giebt an, dass die Seitenplatte sehr klein und zuweilen auf gewissen Theilen der Radula abortirt sei, indessen habe ich keine Spur davon gesehen; auch in Lovéns Abbildung, die sehr gut zu der meinigen stimmt, ist davon nichts wahrzunehmen. Hutton hat ausser der auch von mir untersuchten Tectura pileopsis noch zwei Arten beschrieben, conoidea Q. G. und flammea Q. G.,

von denen er das Fehlen von Seitenplatten hervorhebt. In Grays Guide p. 170 werden die Zungen von *Tectura wiltoni* und *apicina*, sowie von einigen ungenannten Arten beschrieben, von Seitenplatten ist nichts angegeben. Sars characterisirt das Gebiss dieser Gattung, die er *Acmaea* Esch. nennt, so: *Lamellae laterales radulae valde inaequales, exteriores minimae, fere obsoletae, interiores validissimae.*

Tectura testudinalis Muell. Taf. 29 Fig. 10. Lovén giebt folgende Beschreibung der Radula: *quadra angulo antico externo retuso-producta; dentes bini, anteriore ad angulum internum hamo praedito longo gracili; posteriore fere transverso acie duplici, interna longe majore subtriangulari.* Dieser ausgezeichnete Forscher spricht also schon von einem hinteren Zahn mit doppelter Schneide. Lovéns Figur ist von Gray im Guide copirt, auch Dall, sowie Forbes und Hanley (*A history of British Mollusca. 1853*) geben Abbildungen desselben Objectes. — Der Vorderrand der Area ist in der Mitte gerade, aussen in eine ziemlich grosse Spitze ausgezogen, auch der Hinterrand bildet an den Ecken kurze Vorsprünge. Die vorderen Zähne sind zugespitzt, die hinteren breit gerundet, mit kleinem, eckigem Aussentheil, dessen Hinterrand concav ist. Dall zeichnet dreieckige Seitenplatten; vielleicht hat er den dreieckigen Raum zwischen dem Hinterrande der Area und der vorderen Spitze der nächstfolgenden dafür gehalten.

Tectura fragilis Q. G. Taf. 29 Fig. 11. Nach einem Exemplar von Uville Island (Neuseeland) durch Finsch. In der Mitte nimmt man ein paar Linien, vielleicht eine schwache Andeutung einer Mittelplatte, wahr. Die Vorderecken der Area sind abgeschnitten, die Schneiden ziemlich schmal und zugespitzt, der Aussentheil an den hinteren kurz, rundlich.

Tectura schrencki Lischke. Taf. 29 Fig. 12. Nach einem Exemplar von Nangasaki durch v. Martens. Ein ziemlich grosser Zwischenraum trennt die aufeinanderfolgenden Areae, die vorn in der Mitte vorspringen, hinten ausgeschnitten sind. Die vorderen Schneiden, die sich scharf zuspitzen, überragen die Area um ein bedeutendes Stück; die hinteren Schneiden haben kürzere und stumpfere Spitzen, der Aussentheil ist breit und kurz.

Tectura concinna Lischke. Taf. 29 Fig. 14. Nach einem Exemplar von Hakodate durch Hilgendorf. Die Radula dieser Art ist der vorigen sehr ähnlich, doch sind die Areae nicht soweit von einander entfernt; die Zähne sind spitz, der Aussentheil am hinteren kurz und rundlich.

Tectura pileopsis Q. G. Taf. 29 Fig. 13. Nach einem Exemplar von Auckland durch Krone. Auch diese Radula ist ähnlich; die Areae stossen an einander. Die Schneiden sind spitz, die hinteren mit concavem Innenrande und ziemlich grossem Aussentheil, dessen bogige Ränder in einer deutlichen Ecke zusammenstossen.

Tectura aeruginosa Midd. Taf. 29 Fig. 15. Nach Exemplaren von Chilcoot durch A. Krause. Die Area ist sehr kurz, jede Hälfte etwa quadratisch, der Vorderrand ein wenig concav. Die Schneiden sind spitz, der Aussentheil der hinteren von mittlerer Grösse.

Gattung **Acmaea** Eschscholtz. Die Radula ist wenig von der der vorigen Gattung, namentlich der letzten Art, verschieden. Der Unterschied besteht hauptsächlich in der bedeutenderen Grösse des Aussentheils an der hinteren Schneide, sodass beide Theile etwa die gleiche Grösse haben. Dall zählt hierher *Acmaea mitra* Eschsch., *insessa* Hinds und *virginica* Muell., von denen er Abbildungen giebt; die Radula der letzten Art ist auch von Eberhard und Lovén abgebildet, Lovéns Figur von Gray (Guide p. 170) copirt. Auch *Acmaea rubella*, die Sars untersucht hat, gehört hierher. Dieser Forscher stellt die Charactere der Radula mit folgenden Worten dar: *Lamella radulae omnes bene evolutae, apice obtuse unguiculato, series valde curvatas formantes*; er nennt die Gattung *Tectura* Cuv.

Acmaea virginea Muell. Taf. 29 Fig. 16. Nach einem Exemplar von Helgoland durch von Martens. Lovéns Beschreibung lautet: *quadra integra; dentes tres serie diagonali, apicibus conicis*. Die beiden Hälften der Area berühren sich durchaus in der Mittellinie, ihr Vorderrand ist concav, die Ecken etwas vorgezogen. Vordere und hintere Schneiden sind fast gleich breit, ziemlich kurz, ein wenig übergebogen, etwas zugespitzt und am Ende gerundet; der Aussentheil an der hinteren ist etwas schräg gerichtet, sein Innenrand berührt den Aussenrand des inneren Theiles, was in der Figur nicht deutlich genug ist; auch Lovén hat die Entfernung der beiden Theile zu gross dargestellt.

Unterfamilie **Pectinodontinae**.

Das einzige Genus *Pectinodonta* unterscheidet sich so wesentlich von den übrigen *Acmaeiden*, dass ich seine Abtrennung und Einordnung in eine Unterfamilie für nöthig halte. Dall hat (On certain Limpets and Chitons und Bull. Harv. Coll. 18) Einiges über die einzige bekannte Art mitgetheilt. Darnach ist das Thier blind wie die *Lepetiden* und hat Schnauzenlappen wie *Acmaea*, der Kiefer ist dünn und durchsichtig. Die Radula hat nur eine grosse, schrägstehende gezähnelte Schneide jederseits. Dall hält es für wahrscheinlicher, dass dieselbe aus den drei Schneiden, die bei *Acmaeiden* sonst vorkommen, durch Verschmelzung entstanden ist, als dass zwei derselben verschwunden sind, die dritte sich dagegen sehr vergrössert habe.

Pectinodonta arcuata Dall. Taf. 29 Fig. 17 copirt nach Dall, Bull. Harv. Coll. 18, Taf. 25 Fig. 3. Nach der Abbildung stehen die beiden Hälften der Area weit auseinander, vorn und hinten sind sie concav. Die langen pigmentirten Schneiden stehen schräg, sodass ihre Vorderenden nahe an einander liegen, sie tragen je ein Dutzend Zähne, von denen der vorderste am grössten ist. Die Zahl der Glieder wird auf etwa 175 angegeben.

Familie **Lepetidae.**

Die kleinen Thiere, welche dieser Gruppe zugehören, entbehren der Augen, sowie der Kiemen; nur von Propilidium wurde die Anwesenheit zweier Kiemen behauptet, doch meint Dall (Bull. Harv. Coll. 18), dass nur eine vorhanden sei, während man die Analpapille für eine zweite gehalten habe. Der Rand der Schnauze ist nach Dall in lange Tentakel ausgezogen, vielleicht ein gewisser Ersatz für die Augen. Der Kiefer ist von ähnlichem Bau, wie bei den übrigen Docoglossen, in den einzelnen Gattungen etwas verschieden geformt.

Die Arten dieser Familie sind von Dall auf ihr Gebiss hin untersucht worden (Materials for a monograph of the family Lepetidae. Amer. Journ. Conchol. 5, 1869 und in Bull. Harv. Coll. 18). Die Radula ist noch mehr consolidirt, als bei den Acmaeiden, doch sind immer, wie in der Gattung Collisellina, zwei Seitenplatten vorhanden. Der mittlere Theil erscheint auf den ersten Blick von der Area der Acmaeiden mit ihren Zähnen recht verschieden, und in der That ist die Differenz immerhin so bedeutend, dass ich nicht mit Bestimmtheit anzugeben weiss, welchen Elementen der Acmaeidenzunge ich die der Lepetiden homologisiren muss. Ich will die von *Cryptobranchia alba* (Fig. 21) mit der einer Collisellina vergleichen. Die beiden vorderen Zwischenplatten der letzteren, die, wie ich hervorhob, bereits so nahe an einander gerückt sind, dass ihre angewachsenen Theile bei Loslösung von der Membran zusammenhängen, mögen sich noch enger an einander geschlossen haben, sodass auch ihre Schneiden sich zu einer vereinigen; sicher zeigt die Mittelplatte von *Cryptobranchia alba* selbst in der Schneide deutlich eine mediane Naht; die beiden daneben stehenden Platten würden dann den hinteren Zwischenplatten der Acmaeiden äquivalent sein, die ihren Aussentheil verloren hätten. Bei dieser Anschauung ist mir nur eins zweifelhaft, nämlich wie die hinteren Zwischenplatten neben und sogar noch etwas vor die vorderen gerückt sein können; dass sie die des vorhergehenden Gliedes sind, halte ich für unwahrscheinlich. Diesen Punkt würde man vielleicht besser dadurch erklären, dass man annähme, die vorderen Zwischenplatten der Acmaeiden wären verschwunden und die hinteren mit ihren Aussentheilen entsprächen denen der *Cryptobranchia*; trotzdem scheint

mir die erstere Annahme mehr für sich zu haben. Die Seitenplatten der verglichenen Formen darf man wohl ohne Weiteres für einander homolog ansehen.

Auch die übrigen Lepetiden zeigen, namentlich in dem festgehefteten Theile der Mittelplatte, sehr deutlich einen medianen Spalt als Andeutung der Verwachsung aus zwei Hälften; die beiden seitlichen Zwischenplatten sind mehr oder weniger mit dieser Mittelplatte verschmolzen, doch sind sie nach Dall bei *Lepetella* und wahrscheinlich auch bei *Propilidium* selbständig geblieben. Diese beiden interessanten Thiere konnte ich leider nicht selbst untersuchen, ich halte aber beim Vergleich von Dalls Abbildung mit dem Gebisse von *Cryptobranchia alba* die Unterschiede für so gering, dass wohl sicher jedes Element der einen mit einem entsprechenden der anderen Zunge homolog gesetzt werden darf. Daraus würde hauptsächlich folgen, dass *Lepetella* zwei Seitenplatten hat, ebenso wie die anderen Lepetiden, und dass die drei mittleren Zähne denen von *Propilidium* und *Cryptobranchia alba* vollkommen entsprechen, während Dall bei *Lepetella* ausser der Mittelplatte, von der auch er eine Verwachsung aus zwei Hälften, welche den inneren Zwischenplatten von *Acmaeën* entsprechen, für möglich hält, zwei Zwischenplatten und eine Seitenplatte annimmt.

Dall vergleicht die Radula von *Lepetella* mit der von Taenioglossen, da beide die gleiche Plattenzahl in jedem Gliede haben, erklärt es aber für einen Unterschied zwischen ihnen, dass jene zwei Zwischenplatten und eine Seitenplatte, diese drei Zwischenplatten und keine Seitenplatte haben. Diesen Unterschied erkenne ich nicht an, ich halte die beiden äusseren Platten sowohl von Lepetiden, als auch von Taenioglossen für homolog mit den Seitenplatten der Rhipidoglossen, also auch für homolog untereinander — davon abgesehen, dass jede dieser Platten bei manchen Taenioglossen (*Cyclostoma*, *Ovula*) nicht einer, sondern mehreren Seitenplatten äquivalent ist. Vergleicht man die Zunge der *Cryptobranchia alba* beispielsweise mit der von *Acicula*, so ist die Aehnlichkeit fast erstaunlich, wenn man berücksichtigt, dass beide aus ganz verschiedenen Formen entstanden sind. Mir scheint der Hauptunterschied einmal darin zu liegen, dass die Taenioglossen eine richtige Mittelplatte in vergleichend-morphologischem Sinne besitzen, während die der Lepetiden nach Rückbildung der eigentlichen Mittelplatte aus den zwei Nachbarplatten entstanden ist, sodann dass jene nicht wie diese „andersartige“ Zähne haben, die sich auf den ersten Blick durch ihre Undurchsichtigkeit in Folge von Pigmenteinlagerung und durch ihre Ablösbarkeit von der Basalmembran erkennen lassen.

Wenn *Propilidium* wirklich eine Nackenkieme hat, so würde es sich hierdurch näher als die Lepetinae an die *Acmaeiden* anschliessen, während denselben sich *Lepetella* durch den Besitz von Augen nähert; diese beiden Formen mögen daher die primitivsten unter den Lepetiden sein.

Unterfamilie **Lepetinae.**

Lovén hat die Radula dieser Gruppe so charakterisirt: *Rhachis integra dente medio solitario quadra suffulto clypeata; pleurae uncinis duobus* — und die Gruppe entspricht der Familie Lepetidae von Sars, deren Radula dieser Forscher mit folgenden Worten beschreibt: *Segmenta radulae ex lamellis 5 composita, mediana singula ampla, apice recurvo, unguiformi, opaco, et uncinis duobus magnis intus curvatis, ligulatis, pellucidis, lamella laterali nulla.* Dass die mediane Platte eine Zusammensetzung aus vier Zwischenplatten zeigt, von denen die beiden seitlichen gelegentlich ganz isolirt sein können, ist dieser Charakteristik noch hinzuzufügen.

Gattung **Lepeta** Gray. Den Kiefer der einzigen Art hat Bergh (Beiträge zur Kenntnis der Mollusken des Sargassomeeres. Verh. zool.-botan. Gesch. Wien 21) abgebildet und folgendermassen beschrieben: Einige grönländische Individuen — zeigten oben in der rundlichen Mundöffnung den starken, scharfen, grünlich gelben Schneiderand der Mandibel, welcher gegen die vorderen Zahnplattenreihen wirkt. Die Länge des Kiefers betrug 1,75, die Breite 1,75 und die Höhe 0,75 mm; die Farbe war in dem Vorderende und in der vorderen Hälfte des Mitteltheiles grünlich horn gelb, die Flügel fast farblos. Die etwas schnabelförmige Kauplatte ist etwas vorwärts und halbmondförmig gebogen, einen leichten Giebel bildend, der sich in eine ziemlich scharfe Spitze verlängert; die Platte war längs ihrer ganzen Randpartie leistenförmig verdickt und noch dazu da mit 2 weiter gegen oben liegenden Leisten versehen. Jene Schnabelpartie zeigte sich an der Hinterseite ziemlich stark vertieft. Die Flügel waren der Länge und Breite nach gebogen, in mehr als der Hälfte ihrer Länge der Mitte nach verbunden, mit vielen Zuwachsstreifen.

Die Radula ist wiederholt abgebildet, so zuerst recht gut von Lovén, der folgende Beschreibung giebt: *quadra subquadrata, antice rotundato alata, dens basi late cordata, acie triloba, lobo medio longiore subspatulato, laterali brevior reniformi; uncini utrinque duo, laminacei, breviter hamati, interno extus alato, postice in stylum producto.* Lovéns Figur ist in Grays Guide copirt; Dall hat von der Radula gleichfalls eine Abbildung gegeben.

Lepeta caeca Muell. Taf. 29 Fig. 18. Nach einem von Troschel erhaltenen Präparat, Thier von Grönland. Die Area ist vorn gerundet, aussen setzt sich die vordere breitere Hälfte, welche die Schneide trägt, von der hinteren mit einer Ecke ab; vor diesem hinteren Theile zieht eine nach vorn convexe Bogenlinie als Grenze des der Membran angewachsenen Stückes

quer über das Glied und 5 einander parallele Furchen verlaufen in Längsrichtung, zwischen denen der Hinterrand bogig gezackt ist. Der Zahntheil hat etwa die halbe Länge der Area, er hat schräge, fast gerade Seitenränder, die nach hinten zusammenlaufen, und einen bogigen Vorderrand; die vier Theile, aus denen er besteht, sind durch eine mediane und zwei etwas nach vorn divergirende Linien abgegrenzt. Die mittelste, grösste Schneide ist zugespitzt, ähnliche Form haben auch die beiden seitlichen, die indessen bedeutend kleiner sind; alle drei stehen unmittelbar neben einander. Die innere Seitenplatte ist so gebogen, dass sie in der Mitte nach aussen convex, vorn concav ist; das Hinterende ist zugespitzt, ebenso bei der äusseren, die einen ziemlich geraden Aussenrand und convexen Innenrand hat. Die Schneiden sind ziemlich lang, die der inneren Platte gerundet, während die äussere einen geraden Innenrand hat, der mit dem gerundeten Aussenrande eine Ecke bildet.

Gattung **Pilidium** Forbes (Jothia Gray). Auch von dieser Gattung ist die Radula der einzigen Art wiederholt gut abgebildet worden, zuerst von Lovén, der diese Beschreibung beifügt: *quadra elongata, antice utrinque angulato-alata; dens basi elongata, acie integra, valida, sagittata, cuspidata, cuspidata media robusta cum basali utrinque minuta, divaricata; uncini elongati, hamati, hamo longo, lanceolato, margine externo ciliato*. Sars nennt die Gattung *Scutellina* Gray (vgl. p. 265) und beschreibt die Radula so: *Lamellae medianae radulae apice tricuspidata, cuspidata media validissima, laterali minuta triangulari, subdisjuncta; uncini elongati, apice lanceolato, margine altero dense ciliato*. Lovéns Figur hat Gray copirt; Dall giebt gleichfalls eine Abbildung, ebenso Forbes und Hanley. Das Glied ist mehr langgestreckt als bei der vorigen Gattung, von dieser auch durch den kammartig eingeschnittenen Aussenrand der Seitenplatten unterschieden.

Pilidium fulvum Muell. Taf. 29 Fig. 19. Nach einem Exemplar von Bergen. Der Vorderrand der Area ist ziemlich gerade, ebenso der Hinterrand, der Aussenrand bildet in der vorderen Hälfte einen vorspringenden Winkel; im hinteren Theile nimmt man wie bei *Lepeta* 5 Längslinien wahr, von denen die zwei paarigen auf jeder Seite näher an einander stehen als an der medianen. Der ablösbare Zahntheil nimmt etwa drei Viertel der Länge der Area ein; die beiden Seitentheile sind etwas abgetrennt. Der Mittelzahn ist sehr kräftig, etwas übergebogen, zugespitzt, die beiden seitlichen massiv, kurz, kaum übergebogen. Die Seitenplatten sind sehr schmal und langgestreckt, vorn nach der Mitte hin gebogen, ihre Schneiden spitz mit tief und fein gezähneltem Aussenrande.

Gattung **Cryptobranchia** Midd. Dall hat die beiden auch mir vorliegenden Arten untersucht und die Zungen einander ziemlich ähnlich dargestellt, ich finde indessen den Unterschied recht bedeutend. Entweder muss daher die Zunge ungleichmäßig variabel sein, oder Dalls Darstellung ist ungenau, was ich für wahrscheinlicher halte. Ob die so verschiedenen Zungen nicht sogar eine generische

Trennung erfordern, will ich dahingestellt lassen, jedenfalls kann ich kaum ein beiden Arten gemeinsames Merkmal angeben.

Unter Troschels Präparaten findet sich eins mit der Aufschrift: great blind Lepeta von Sanghalien durch Arthur Adams, leider in so schlechtem Zustande, dass ich es nicht gut zeichnen kann. Die Radula ist etwa 1 mm. breit, ihre Glieder haben viel Aehnlichkeit mit denen von *Cryptobranchia concentrica*, und daher gehört das Thier wohl unzweifelhaft in diese Gattung; die Seitenplatten sind sehr breit mit kurz übergebogenen Schneiden.

Cryptobranchia concentrica Midd. Taf. 29 Fig. 20. Nach einem von Troschel präparirten Exemplar durch Dall. Der Kiefer hat ähnliche Form wie nach Bergh bei *Lepeta*, er ist hoch und verhältnissmässig schmal, in der Mitte stark ausgebuchtet, sodass die beiden rundlichen Flügel deutlich hervortreten; der Schneiderand ist gerundet, ebenso die beiden seitlich davon gelegenen Lappen. In einiger Entfernung vom Schneiderande fällt eine quere, nach unten bogig vorspringende Verdickung auf, während eine andere Grenzlinie von den Ecken der beiden seitlichen Lappen ausgeht und unter der Verdickung querüber läuft; die Bedeutung dieser Linien ist mir nicht ganz klar geworden, jedenfalls grenzen sie den oberen verdickten Theil von dem dünneren als Schneide dienenden ab. Die seitliche Partie der unteren Hälfte ist, weil die angeheftete Muskulatur nicht rein abpräparirt war, nicht deutlich zu erkennen.

Die Radula hat eine Area, welche wenig breiter als hoch ist, im Ganzen ähnlich geformt, wie bei *Lepeta*. Der mittlere Theil hat eine eigenthümlich rundliche Form, durch einen medianen Spalt in zwei Hälften getheilt, ihm schliessen sich die beiden Seitentheile an, die hinten zugespitzt sind. Der ablösbare Theil ist rechteckig, in der Mitte mit einer unbedeutenden hinteren Spitze, durch 3 Spalten in vier vollkommen zusammenhängende Theile zerlegt, die ziemlich gleich breit sind. Die Schneide ist ganz einheitlich, breit, gerade abgeschnitten. Die hinten spitzen Seitenplatten verbreitern sich nach vorn stark und tragen breite, kurze, ganzrandige Schneiden.

Cryptobranchia alba Dall. Taf. 29 Fig. 21. Nach einem Exemplar von der Ploverbai durch Kransse. Die in Fig. 22 abgebildete Kieferhaut zeigt den Schneiderand stark concav einspringend, die Flügel eckig, den Dorsalrand etwas concav. Die Area der Radula ist hinten dreizackig, die mittelste Spitze etwas länger als die beiden paarigen; an ihre Aussenseite schliesst sich etwas weiter vorn eine Verbreiterung, deren concaver Aussensrand eine vorspringende Ecke bildet, ehe er in den schwach concaven Vorderrand umbiegt. Die Mittelplatte ist vorn stark concav, hinten spitz, ihre übergebogene Schneide gerade abgeschnitten, quadratisch; der mediane Spalt ist auch in der Schneide erkennbar. Die beiden Zwischenplatten überragen die Mittelplatte nach vorn etwas, ihre Schneiden sind gerundet, ungefähr rechtwinklig zur Basis gerichtet. Die Seitenplatten sind lang, hinten schmal, in der Mitte bogig nach aussen verbreitert, die Schneiden breit, eiförmig, tief kammartig eingeschnitten, die äussere ist etwas länger als die innere und liegt weiter rückwärts.

Unterfamilie **Lepetellinae.**

Dall hat diese Gruppe von den Lepetinae abgetrennt, und wenn auch durch die Radula von *Cryptobranchia alba* ein gewisser Uebergang zwischen beiden dargestellt wird, so mag immerhin die Trennung gerechtfertigt sein, namentlich auch weil *Lepetella* noch mit Augen ausgestattet ist.

Lepetella tubicola Verrill. Taf. 29 Fig. 23. Copie nach Dall, Bull. Harv. Coll. 18, Taf. 25 Fig. 6. Das Gebiss ist nach Dall (*On certain Limpets and Chitons*) dadurch ausgezeichnet, dass es in der Ordnung der Docoglossen das einzige Beispiel einer solchen schuppenartigen Seitenplatte darbietet, wie sie die Chitonen besitzen. Nach der Abbildung ist die Mittelplatte bedeutend breiter als lang, vorn und hinten concav, die Zwischenplatte schmal, hinten verbreitert, mit zugespitzter Schneide. Die grosse innere Seitenplatte ist kurz und breit, die schrägstehende Schneide mit drei grossen Zähnen versehen; an ihre Aussenseite schliesst sich die fünfeckige äussere Seitenplatte ohne Schneide. Wenn Dalls Abbildung correct ist, dann zeichnet sich das Glied durch seine Breite und Kürze sehr auffällig im Vergleich mit den anderen Lepetiden aus.

Unterfamilie **Propilidiinae.**

Wenn *Propilidium*, wie Dall angiebt, eine Nackenkieme besitzt, so liegt darin wohl ein genügender Grund, dafür eine besondere Unterfamilie zu bilden. Durch das Fehlen von Augen, sowie durch die Beschaffenheit der Radula schliesst sich die Gattung eng an die Lepetinae. Der Kiefer (Fig. 24a) zeigt eine solche Aussenlamelle, wie sie bei Docoglossen verbreitet ist. Von der Radula haben zuerst Forbes und Hanley (*A history of british Mollusca*), sodann Dall Darstellungen gegeben.

Propilidium ancyloide Forbes und Hanley. Taf. 29 Fig. 24, copirt nach Dall, Bull. Harv. Coll. 18, Taf. 31 Fig. 2. Dall giebt an, dass die Bezahnung der von *Pilidium* ähnlich ist, nur sind die Zähne schmaler und länger und mehr von einander getrennt. Die Seitenplatten sind hinten spitz, vorn sehr breit und haben gezackte Schneiden, ähnlich wie bei *Cryptobranchia alba*.

Familie **Addisoniidae.**

Anhangsweise sei hier einer Form gedacht, deren Stellung noch ganz unsicher ist, Dall setzt sie neben die Cocculinen, Fischer dagegen reiht sie den Capuliden ein. Letzteres dürfte wohl bei der grossen Verschiedenheit der Radula unmöglich

sein; die systematische Stellung wird sich wohl erst mit Hilfe einer genaueren Kenntnis der ganzen Organisation feststellen lassen. Addisonia hat nach Dall (On certain Limpets and Chitons) eine enorm entwickelte seitliche Reihe von getrennt inserirenden Kiemenblättern, gleich denen von Patelliden; Augen fehlen, während von der Basis des rechten Tentakels ein grosses männliches Copulationsorgan entspringt. Die Bezahnung hat einen docoglossenartigen Character (a decidedly docoglossate aspect), doch tragen die mittleren Platten keine anderartigen Schneiden, was doch das Hauptmerkmal der Docoglossen ist. Die Radula hat eine grosse Mittelplatte, zwei grosse und dann zwei kleine Zwischenplatten jederseits, weiter eine grosse Platte mit starker dreizähliger Schneide, nach der Abbildung sehr ähnlich der entsprechenden von Lepetella, endlich eine Platte ohne Schneide, gleichfalls ganz ähnlich wie bei Lepetella, doch ist durch diese Aehnlichkeit der äusseren Radulaplatten sicher keine Verwandtschaft begründet, da ausser anderen Gründen die Zahl der mittleren Platten entschieden dagegen spricht. Ein Kiefer, aus zwei seitlichen Platten bestehend, bekleidet die vordere Fläche der Mundhöhle.

Dall sagt, die Verhältnisse der Kiemenblätter sind denen von Patella ähnlich, während ihre Lage und die Form des Kopfes an Acmaea erinnert, der glatte Mantelrand und die Abwesenheit von Augen dagegen Merkmale der Lepetiden sind, doch wohl auch die äusseren Radulaplatten, wie ich hervorgehoben. Gewisse Züge in der Bezahnung theilt Addisonia mit den Chitonen, andere mit den Cocculinen. Die Lage des Thieres in der Schale ist die bei Rhipidoglossen gewöhnliche.

Addisonia paradoxa Dall. Taf. 29 Fig. 25, copirt nach Dall, Hull. Harv. Coll. 18, Taf. 25 Fig. 1 e. Nach Dalls Angaben ist die Mittelplatte gross, oval, dünn mit verdicktem Vorderrande, aber ohne deutliche Schneide. Jederseits liegen zwei rhombische Zwischenplatten mit ähnlich verdicktem Vorderrande, die äussere ist kleiner und mehr gerundet als die innere. Daran schliessen sich zwei kleine schmale Platten mit schwachen Schneiden, zum Theil von der Schneide der folgenden Platte überdeckt. Diese hat eine grosse Basalplatte, deren hintere Innenecke und vordere Aussenecke verdickt sind, während der kurze Schaft eine starke dreispitzige Schneide trägt. Die äusserste Platte ist flach, ohne Schneide, ganz wie bei Chitonen, an ihrem Innenrande befindet sich eine verdickte Leiste. Die kleinen Platten liegen am meisten nach vorn, sodass jedes Glied schwach M-förmig gebogen ist.

Polyplacophora,

LEPIDOGLOSSA, Schuppenzüngler.

Wie schon früher (p. 305) ausgeführt worden ist, müssen die Polyplacophoren oder Chitoniden von den Prosobranchiern ausgeschlossen werden, weil ihre Organisation völlig von der der letzteren verschieden ist, ja man findet sogar bei ihnen Charactere, die allen übrigen Mollusken fremd sind, und solche, die an manche Würmer erinnern. Die Gruppe der Aplacophora, welche mit ihnen zu den Amphineuren gehört, vermittelt noch in erhöhtem Maasse die Beziehungen zu Würmern, besonders zu den Polychaeten.

Wenn die Chitonon früher mit den Docoglossen vereinigt wurden, so ist das nur auf Grund einiger ziemlich oberflächlicher Aehnlichkeiten geschehen, welche sie mit diesen zeigen. Nach unseren jetzigen Kenntnissen müssen wir die Docoglossen mitten in die Reihe der Prosobranchier stellen, sodass ein directer phyletischer Zusammenhang mit den Chitonon ganz auszuschliessen ist. Die Aehnlichkeiten sind offenbar durch Anpassung beider Gruppen an die gleiche Lebensweise entstanden, so die unter dem Mantel gelegenen Kiemen, welche hier ganz andere Form und wesentlich verschiedene Anordnung zeigen als dort, so auch die Radula, welche bei näherer Kenntnis völlig verschieden ist. Eine vergleichend-morphologisch als solche zu bezeichnende Mittelplatte des Docoglossengebisses ist ursprünglich ebenso wie die drei Zwischenplatten jeder Seite mit einer andersartigen Schneide von gelber Farbe versehen, Seitenplatten sind nie mehr als drei vorhanden, dagegen hat bei Chitonon die Mittelplatte und die Nachbarplatte keine ablösbare Schneide, eine solche trägt allein die folgende Platte, die ungefähr der äussersten Zwischenplatte von Patelliden ähnlich sieht, doch ist das Verhältnis des ablösbaren Theiles zum festgehefteten ein ganz anderes, die Schneide ist meist nicht gelb, sondern schwarz, auch fehlt ihr der Spalt, welcher bei Patelliden regelmässig vorkommt. Die Zahl der Seitenplatten, von denen höchstens eine mit einer Schneide versehen ist, beträgt immer sechs. So sind die Platten von Chitonon nach Zahl und Beschaffenheit vollkommen von denen der Docoglossen verschieden.

Ein Kiefer fehlt den Chitonon völlig. Die Länge der Radula beträgt etwa ein Drittel von der Länge des Thieres; ihr Verlauf ist geradlinig.

Ausser mehreren ganz ungenauen und den heutigen Ansprüchen in keiner Weise genügenden Darstellungen einzelner Reibplatten von Chitonen hat Lovén in der oft erwähnten Arbeit brauchbare Abbildungen zweier Zungen gegeben, sodann hat Sars (Bidrag til kundskaben om Norges arctiske fauna, 1878) mehrere Gebisse dargestellt und fast gleichzeitig erschien die umfassende Arbeit Dalls (Scientific results of the exploration of Alaska. Art. 4, Bull. Un. St. Nat. Mus. 1, 1879), welche bisher die Hauptquelle unserer Kenntnis über die Reibplatten der Chitonen ist. Endlich hat Hutton (Notes on some branchiate Gastropoda. 1882) die Gebisse einiger Arten dargestellt. Die allgemeine Beschreibung der Zähne und Platten, welche Dall gegeben hat, ist recht gut, weniger die specielle Darstellung. Bei einem Vergleiche der Abbildungen mit den Objecten halte ich eine nochmalige genauere Darstellung für nichts weniger als überflüssig, ich konnte mich nicht wohl auf Dalls Zeichnungen beziehen, sondern musste, soweit ich dieselben Objecte erhalten habe, diese selbst zeichnen, um die Unterschiede genügend verdeutlichen zu können. Ausser den von Dall untersuchten Arten habe ich noch fast die doppelte Zahl in Händen gehabt, sodass ich hier ein ziemlich umfangreiches Material vorlegen kann, das, wie ich wünsche, der noch in mancher Hinsicht unklaren Systematik der Chitonen einige Dienste leisten wird.

Wie es schon Dall hervorgehoben hat, sind die Reibplatten der Chitonen ungemein einförmig, die Glieder enthalten stets die gleiche Zahl von Platten, nämlich 17; nur einmal habe ich abnormer Weise bei einer *Toniciella submarmorea* eine überzählige Platte auf einer Seite wahrgenommen.

Eine Mittelplatte ist stets vorhanden und fast immer gut ausgebildet. Der Theil, welcher der Basalmembran angewachsen ist, hat sehr verschiedene Form, bald ist er kurz und auf das Hinterende der Platte beschränkt, bald lang, sodass er die Platte selbst nach vorn hin überragen kann, bald ist er breiter, bald schmaler als die Platte. Gewöhnlich bedecken die seitlichen Parteeen der hinteren Hälfte als Stützmembranen einen Theil der Nachbarplatten. Die Schneide, welche die in der Regel ziemlich stark vorgebogene Platte vorn trägt, ist fast immer ganzrandig, höchstens schwach lappenförmig gezackt; manchmal fehlt eine übergebogene Schneide. Unmittelbar hinter dem Basaltheile der Mittelplatte liegen die Basen der beiden Nachbarplatten, die ich als Zwischenplatten bezeichnen will, fast bis zur Mittellinie zusammenstossend, und sie erstrecken sich von hier nach den Seiten hin, wo sie in den Winkel zwischen dem Hinterrande und dem schrägen Innenrande der nächstfolgenden Platten hineinreichen. Der Bau der Zwischenplatten ist ziemlich schwer verständlich; häufig stehen sie etwas schräg, indem sie nach vorn divergiren, sodass der Vorder- und der Aussenrand entsprechend schräg verlaufen. Eine Schneide ist am Vorderende bald vorhanden, bald ist sie rudimentär oder fehlt ganz; sie ist ganzrandig oder selten schwach gezackt. An der hinteren

Hälfte der Platte finden sich oft zwei Stützmembranen, von denen die nach der Seite gewendete breiter zu sein pflegt, als die innere, welche einen kleinen Theil der Mittelplatte überdeckt; manchmal stellt die Platte im Ganzen einen nach der Seite gewendeten Flügel dar, welcher sich über die angrenzende Platte legt. Nach hinten pflegt sie sich in eine längere oder kürzere Spitze auszuziehen. Der Basaltheil ist kürzer als die Platte und meist breiter, gewöhnlich nach der Seite hin verschmälert oder sogar in eine lange Spitze ausgezogen; von seinem medianen Theil erhebt sich die Platte, in der Hauptsache nach vorn gerichtet, doch überragt das Hinterende die Basis fast immer mehr oder weniger. Der Aussenrand trägt hinter der vorderen Ecke häufig einen eigenthümlichen kleinen flügelartigen Anhang von verschiedener Form.

Die folgende Platte kann man als Hauptzahnplatte bezeichnen, weil sie die bedeutendste Grösse hat und einen sehr starken, mechanisch ablösbaren Zahn von gewöhnlich schwarzer Farbe trägt; ich will sie Hakenplatte nennen. Der Schaft beginnt hinter der äusseren Hälfte der Basis der Zwischenplatte meist mit einer schwachen rundlichen Verbreiterung und erhebt sich von hier, indem er schräg nach vorn und aussen gerichtet ist, zu bedeutender Höhe. Innen ist er häufig etwas concav, aussen sehr verschieden begrenzt; seine grösste Breite hat er am Ansatz der Schneide oder etwas dahinter. Er wird von einem Kanal bis zur Schneide durchzogen, den ein körniger Strang einnimmt. Vorn trägt er an der Innenseite in zahlreichen Fällen einen nach der Mittellinie der Zunge gerichteten flügelförmigen Anhang, der durch seine Formverschiedenheit mit zur Artunterscheidung verwendbar ist. Eindrücke von der Zwischenplatte und von der nächsthinteren Hakenplatte sind in verschiedener Weise ausgebildet, meist wenig auffällig. Die Schneide giebt durch ihren Umriss einen guten Anhalt zur Unterscheidung und Gruppierung der Arten; dieselbe ist entweder einfach, spitz oder gerundet, an einer ihrer Seiten kann sich ein Nebenzahn befinden, oder sie hat zwei ungefähr gleichgrosse Spitzen, ferner kann sie dreizackig sein — das ist wohl am häufigsten —, wobei ihre drei Spitzen wieder nach Form und Grösse Unterschiede zeigen, oder sie ist endlich vierzackig, der seltenste Fall.

An den Aussenrand der Hakenplatte in seiner vorderen Hälfte — die hintere Hälfte stösst an die nächstfolgende Hakenplatte — lehnt sich die erste rudimentäre Platte an, die ich ebenso wie die folgenden als Randplatte bezeichne. Diese äusseren Platten bilden eine schräge, meist ziemlich geradlinige Reihe; sie nehmen von innen nach aussen allmählich an Stärke ab. Die erste Randplatte hat einen schwach concaven Innenrand, vorn pflegt sie etwas zugespitzt zu sein, während der Hinterrand meist concav ist. Sie trägt eine starke, aber in der Regel ziemlich schmale Stützlamelle, die in einem nach der Seite convexen Bogen schräg von vorn und innen nach hinten und aussen verläuft. Diese Platte berührt sich mit dem

Aussenrande der Hakenplatte desselben Gliedes, mit dem Vorderrande der nächsthinteren Hakenplatte, ihre vordere Spitze entspricht der hinteren Concavität der nächstvorderen Platte, ihre äussere Vorderecke bis unter die Stützlamelle wird von der zweiten Randplatte des vorhergehenden Gliedes bedeckt, während ihre hintere Ecke an die zweite Randplatte desselben Gliedes anstösst; so wird sie von sechs Platten umgeben, wonach ihre Form eingerichtet ist. Die zweite Randplatte wird von einer ziemlich schmalen, in Längsrichtung stehenden Basis getragen, welche oft die Platte vorn überragt; diese ist innen und aussen concav, hinten bogig gerundet, innen mit einer Stützlamelle an der hinteren Hälfte; ihre innere Vorderecke ist meist in eine schräg nach innen gerichtete Spitze ausgezogen, der Vorderrand etwas rundlich, die Aussenecke legt sich über die Basis der folgenden Platte. Diese ist mit einem Schaft und einer Schneide versehen, nur sehr selten rudimentär; ich nenne sie Seitenplatte. Dem Anfange des Schaftes entsprechend sind die beiden Nachbarplatten ausgebuchtet. Die schmale Basis der Seitenplatte ist hinten rundlich, vorn zugespitzt, bald etwas länger, bald kürzer. Der Schaft ist lang, schräg nach der Mitte hin geneigt, vorn verbreitert er sich zu der meist ziemlich grossen Schneide, die an der Aussenseite oft bedeutend weiter herabreicht als innen und deren freier Rand fast immer einfach gerundet ist; nur ausnahmsweise ist derselbe kammförmig eingeschnitten oder fein gezackt.

Die drei äussersten Randplatten bedecken einander in der Regel nur wenig, ihre Form ist in der Hauptsache polygonal mit mehr oder weniger gerundeten Ecken. Die innerste von ihnen legt sich sowohl mit ihrer vorderen nach der Mitte übergeneigten Ecke, wie mit einer hinteren Stützlamelle über die Basis der Seitenplatte, die beiden äusseren haben schmale Stützlamellen. Manchmal sind diese Platten in der Mitte verdünnt.

Die schuppenartigen Randplatten bilden eins der auffälligsten Merkmale der Radula von Chitoniden und daher kann man das Gebiss als lepidoglosses bezeichnen.

Vergleicht man die Radula der Chitoniden mit derjenigen der ältesten Rhipidoglossen, etwa Pleurotomaria, so ist es auf den ersten Blick klar, dass jene auf einer bedeutend höheren Stufe steht als diese. Einmal ist die Zahl der Platten eines Gliedes hier wechselnd und ungemein zahlreich, dort ganz constant und geringer als bei Rhipidoglossen, sodann die Form der Platten, bei Rhipidoglossen ursprünglich jede mit einer Schneide versehen, hier zum grossen Theil rudimentär, zu einem anderen mit andersartigen Schneiden versehen. Es ist demnach nicht möglich, die Gestaltung der Radula mit der Anschauung zu vereinigen, dass die Chitoniden in ihrer jetzigen Gestalt die Stammeltern der Prosobranchier sind. Nicht nur die Radula, sondern auch die Schale und noch andere

Organe der heute lebenden Chitonen sind von der Stammform ziemlich weit entfernt, zum Theil weiter als die mancher anderen Mollusken.

Wegen der Stellung der Chitonen ausserhalb der Prosobranchier halte ich die Frage nach einer Homologie der Radulaplatten für ziemlich müssig. Es mag sein, dass nicht nur die Zwischenplatte, sondern auch die Hakenplatte den Zwischenplatten von Rhipidoglossen entspricht, auch mögen die sechs äusseren Platten den Seitenplatten äquivalent sein, von denen fünf ihre Schneide verloren haben, aber das unzweifelhaft zu beweisen, wird schwer gelingen.

Die Veränderungen der Radula in der Reihe der Chitoniden sind so geringfügig, dass dieselben für phylogenetische Zwecke wenig brauchbar sind. Die primitivste Gestaltung dürften jene Formen zeigen, welche an der Mittelplatte und den Zwischenplatten gut ausgebildete Schneiden haben, deren Hakenplatte eine einfache Schneide und deren Seitenplatte die gewöhnliche Form zeigt. Solche Verhältnisse finden wir in verschiedenen Gruppen, und es wird schwer sein, unter ihnen die ursprünglichsten zu nennen, vielleicht solche Formen wie *Leptochiton*, die keinen Flügel an der Hakenplatte haben; indessen möchte ich doch hervorheben, dass ein solcher Flügel grade den am wenigsten primitiven Gruppen fehlt, sodass dieses Merkmal von recht zweifelhafter Bedeutung ist.

Die differenteren Formen verlieren allmählich an den drei mittelsten Platten die Schneiden, auch die Seitenplatte wird manchmal kleiner als gewöhnlich, die Hakenplatte hat fast immer eine dreizackige Schneide. Mit der fortschreitenden Entwicklung der Radula erhält diese Platte eine gesteigerte Ausbildung, und diese halte ich für dasjenige Moment, welches die Charactere der Radula bedingt, je grösser die Hakenplatte wird, desto mehr bilden sich die übrigen Elemente zurück und die Endform der Reihe zeigt nur noch die ungeheure Hakenplatte mit einer Schneide ausgestattet, während alle übrigen Platten ihre Schneiden verloren haben. Damit die Schneiden der Hakenplatten desselben Gliedes in der Radulascheide Platz finden, haben sich diese Platten so verschoben, dass die eine etwas hinter der anderen liegt, und dementsprechend ist die ganze Radula unsymmetrisch geworden, ähnlich wie es bei Fissurelliden der Fall ist. Die höchste Form der Radula findet sich bei *Cryptochiton*, und hierin scheint mir die Radula mit der übrigen Organisation übereinzustimmen, auch sonst halte ich die genannte Gattung für die differenteste unter allen Chitoniden. Das widerspricht der alten Anordnung, nach welcher *Cryptochiton* mit *Chiton* vereinigt, *Chitonellus* dagegen getrennt wurde; wenn man die letztgenannte Gattung festhält, so muss man die erste sicher noch weit eher abtrennen. Das stimmt auch völlig zu der von Paul Fischer gewählten Anordnung.

Schliesslich will ich auf die Verwendbarkeit der Radula für die Systematik eingehen. Es ist sicher, dass manche natürliche Gruppen auch in der Radula

übereinstimmende Merkmale zeigen, welche der auf Schalencharacteren basirten Zusammenfassung in Gattungen entsprechen. Daher glaube ich, dass die Radula Merkmale für Gattungsunterscheidung sehr wohl darbietet, die specielle Beschreibung wird das bestätigen. Als solche Gattungen, die auch nach der Radulabildung als natürlich gelten dürfen, sind z. B. Chaetopleura, Acanthopleura, Acanthochiton, Chitonellus zu nennen. Dall hat auf Grund des ihm vorliegenden Materials den Characteren der Radula nur einen Werth für die Artenunterscheidung beigelegt, ich kann aus dem dreimal grösseren Material recht wohl Gattungsmerkmale erkennen.

In manchen Fällen finden sich zwischen Formen, deren Schalen nicht auffällig verschieden sind, bedeutende Unterschiede der Zungen, sodass es nöthig geworden ist, eine Reihe neuer Gruppennamen zu schaffen, die man als Gattungen oder Untergattungen anwenden mag, ich habe sie durchweg als Gattungen bezeichnet. Mir scheint, dass die Aufstellung dieser Gattungen um so berechtigter sein dürfte, da in manchen genauer bekannten Gruppen, wie den Ischnoidea, ähnliche Trennungen bereits vorgenommen sind, und überhaupt halte ich eine feinere Ausgestaltung des Systems einer so grossen Formenreihe, wie sie die Familie der Chitoniden zeigt, für wünschenswerth. Leider sind die höheren Gruppen, die man bisher aufgestellt hat, noch ziemlich unzulänglich; es sind das nach Dall (Carpenter) die Lophyroidea, Ischnoidea, Leptoidea, Acanthoidea, Schizoidea, Placiphoroidea, Mopaloidea, Chitonelloidea und Cryptoidea, Fischer stellt ungefähr denselben entsprechend Gattungen auf, denen er die kleineren Gruppen als Untergattungen einordnet. Ich stelle hier die Gruppen neben einander, wie sie in der Hauptsache parallel gehen:

Holochiton Fischer	=	Leptoidea
Chiton L. Fischer	=	{ Ischnoidea = Sg. Tomochiton Fischer Lophyroidea = Sg. Chiton ss. Acanthoidea = Sg. Acanthopleura Guild.
Anisochiton Fischer	=	{ Schizoidea Placiphoroidea Mopaloidea = Sg. Acanthochiton Leach
Chitonellus Lam.	=	Chitonelloidea
Diarthrochiton Fischer	=	Cryptoidea.

Nach der Radula kann man diese Gruppen nicht aus einanderhalten, so giebt es unter den Ischnoidea Formen mit einfacher, zwei- und dreizackiger Schneide der Hakenplatte, ähnlich unter den anderen, und auch die übrigen Characteren der Reibplatten entsprechen diesen Gruppen durchaus nicht.

Ich will nun mit möglichster Beibehaltung der bisherigen Anordnung und soviel es geht nach den Merkmalen der Reibplatten die einzelnen Gattungen,

deren Gebisse mir bekannt sind, auf einander folgen lassen. Dass dadurch keineswegs eine der phyletischen Entwicklung entsprechende Reihe zu Stande kommt, sei hier hervorgehoben. Es sind wohl sicher mehrere solcher Reihen anzunehmen, doch halte ich es für unmöglich, dieselben auch nur annähernd zu bestimmen.

Ein Merkmal, nach welchem man das mir vorliegende Material in zwei annähernd gleiche Hälften theilen kann und das wahrscheinlich nicht unwichtig ist, ist das Vorhandensein oder Fehlen eines Flügels an der Hakenplatte; ich halte diese beiden Gruppen hier aus einander.

Ausser den im Folgenden aufgeführten Arten habe ich noch die Zungen von einigen anderen untersucht, die leider nicht sicher bestimmbar waren; eine Beschreibung derselben erscheint mir zwecklos, obwohl besonders 2 derselben recht charakteristische Bezahnung haben und sich jedenfalls darnach leicht wiederfinden lassen würden.

Gattung **Chiton** L. s. s. Hierher rechne ich die grossen westindischen Arten, welche gewöhnlich eine starke Skulptur der Schale zeigen, seltener glatt sind. Von ihnen hat Dall *Chiton assimilis* Rv. (= *squamosus* L.?) abgebildet; die Zunge von *Chiton marmoratus* hat Eberhard in ungenügender Weise dargestellt. Die Radula hat eine schmale Mittelplatte mit verbreiteter Basis und ziemlich breitem, wenig gebogenem Schneiderande. Die Zwischenplatte trägt einen äusseren Fortsatz und eine gut entwickelte Schneide. Der Schaft der Hakenplatte hat aussen einen starken Eindruck, der flügelartige Anhang ist mässig gross, gerundet oder etwas eckig, die Schneide einfach gerundet, mehr oder weniger breit, die vordere Fläche derselben ist bräunlich, am Rande schwarz, in der Mitte desselben mit einer ovalen, schwarzen, glänzenden Stelle. Die Seitenplatte ist ziemlich gross.

Chiton squamosus L. Taf. 30, Fig. 1. Nach einem Exemplar von St. Thomas durch Verkruezen. Die Basis der Mittelplatte ist ziemlich klein, nach vorn zugespitzt, der Schaft hinten schmal mit einer abgerundeten Spitze, nach vorn breiter, die Schneide breit, geradlinig. Die Zwischenplatte ist breit mit etwas concavem Vorderrande und einer breiten Schneide mit Sförmig gebogenem Rande, von der Mittelplatte ist ein starker Eindruck vorhanden; der äussere Fortsatz liegt hinter der Mitte, er ist ziemlich lang und schmal, der flügelartige Anhang an der äusseren Vorderecke klein, rundlich. Der Schaft der Hakenplatte ist vor dem Hinterende nach innen hin verbreitert, weiter vorn mit einer deutlichen Decklamelle versehen, aussen in der Mitte stark eingebuchtet, hinter der Schneide mit einer vorspringenden Ecke; der Flügel hat eine gerundete Vorderecke, von der sich die dünnere, schärfere Hinterecke durch einen Absatz abgrenzt. Die Schneide ist sehr breit, gerundet. Die erste Randplatte hat ihren schrägen Eindruck in ziemlicher Entfernung vom Vorderrande; die Schneide der Seitenplatte ist breit, gerundet, nach innen etwas eckig. Die äusseren Randplatten tragen deutliche Stützmembranen und sie sind in der Mitte stark verdünnt.

tuberculatus L.

Chiton undatus Spengler. Taf. 30, Fig. 2. Die Radula ist von der vorigen deutlich zu unterscheiden. Die Basis der Mittelplatte ist aussen gerundet, vorn concav, der Schaft hinten etwas ausgeschnitten, nach vorn ein wenig verbreitert, die Schneide schmäler als bei der vorigen Art; die Zwischenplatte ist länger und schmäler, der äussere Fortsatz mehr nach vorn gelegen, kürzer und breiter, der Vorderrand kaum merklich concav, die Schneide kurz und breit; der flügelartige Anhang ist wenig auffällig, da er kaum übersteht, mit rechtwinkliger Hinterecke. Der Schaft der Hakenplatte ist innen vor dem Hinterende rundlich verbreitert, sonst geradlinig, der Flügel und der äussere Theil ähnlich wie bei dem vorigen, die Schneide erheblich schmäler. Auch die Randplatten zeigen merkliche Unterschiede, die erste ist vorn nicht so lang, die äusserste bedeutend breiter als bei der vorigen Art, eine Verdünnung habe ich nur bei der dritten gesehen. Die Schneide der Seitenplatte ist nach innen etwas concav.

Sm.

Chiton marmoratus Ch. Taf. 30, Fig. 3. Die Mittelplatte ist hinten zweispitzig, die Basis vorn gerundet, der Schaft verschmälert sich zuerst, um dann etwas breiter zu werden; die ziemlich breite Schneide ist in der Mitte gerundet. Die Zwischenplatte ist ziemlich lang und schmal, vorn gerundet, die Schneide kurz, der äussere Fortsatz gross, ungefähr an der Mitte der Platte. Die Hakenplatte hat einen ähnlichen Schaft wie bei der vorigen Art, auch einen ähnlichen Flügel, die Schneide ist gleichmässig gerundet, mittelgross. Die erste Randplatte hat an ihrer Stützlamelle eine rechtwinklige Vorderecke, die äusserste ist ähnlich geformt wie bei der ersten Art, aber ohne Eindruck, ebenso die vorhergehende, nur die dritte hat einen solchen. Die Schneide der Seitenplatte ist breit, gerundet.

Gattung **Amaurochiton** n. g. Die grossen dunkeln Chitonen von der Westküste Südamerikas unterscheiden sich auch in der Radula merklich von den westindischen, sodass ihre Abtrennung wohl gerechtfertigt sein dürfte. Die Mittelplatte ist langgestreckt, mit wenig verbreiteter Schneide, die Zwischenplatte hat eine sehr ansehnliche Schneide, einen nach aussen vorstehenden flügelartigen Anhang, einen starken äusseren Fortsatz und deutlichen Eindruck von der Mittelplatte; durch bandartige Verdickungen der Basalmembran sind die Hinterenden der Zwischenplatten mit der Basis der Mittelplatte verbunden. Die Hakenplatte, im Ganzen ähnlich wie bei den westindischen Arten, hat einen grösseren und etwas anders beschaffenen Flügel; dieser ist hinten durch eine Kerbe gespalten, sodass die hintere Ecke doppelt ist; die Schneide ist von derselben Beschaffenheit wie bei der vorigen Gattung.

Chiton magnificus Desh.

Amaurochiton olivaceus Frembly. Taf. 30, Fig. 4. Nach einem Exemplar von Chile durch Poeppig. Die Mittelplatte verschmälert sich von hinten nach vorn etwas, vorn ist sie stumpfspitzig, die Schneide etwas verbreitert, in der Mitte schwach concav. Im Schaft setzt sich ein mittlerer Streifen von den dünneren Seitenlamellen deutlich ab. Die Zwischenplatte ist vorn etwas concav, die Schneide stark übergebogen, gerundet, der flügelartige Anhang dicht hinter der Schneide, quergerichtet, der äussere Fortsatz rundlich. Die Hakenplatte hat viel

Ähnlichkeit mit der von *Chiton squamosus* bis auf den Flügel. Die erste Randplatte ist weit nach der Seite hin ausgedehnt; der Schaft der Seitenplatte hat einen concaven Innenrand, der mit deutlichem Winkel in den Schneiderand umbiegt. Die folgende Platte zeigt einen kleinen länglichen Eindruck, die äusserste ist ein wenig länger als breit.

Chiton cumingsii

Amaurochiton cumingi Frembly. Taf. 30, Fig. 5. Die Mittelplatte ist länger, die Seitenränder hinten etwas gerundet, die Schneide geradlinig, die Zwischenplatte hat einen fast geraden Vorderrand, eine nicht sehr lange Schneide, in einiger Entfernung dahinter den Anhang; der äussere Fortsatz hat eine Spitze. Die Hakenplatte trägt eine gleichmässig gerundete Schneide, die der Seitenplatte ist dünn, breit, gerundet. Die beiden folgenden Randplatten zeigen deutliche Eindrücke. Dall hat diese Radula abgebildet.

subfuscus Sby

Amaurochiton striatus Barnes. Taf. 30, Fig. 6. Die hinten rundlich verbreiterte Mittelplatte hat eine schmale Basis und eine gerade Schneide, die nicht breiter als der vordere Theil der Platte ist. Die Zwischenplatte ist nicht viel länger als die Mittelplatte, ziemlich schmal mit kurzer Schneide und einem ovalen Anhang hinter der vorderen Verbreiterung, die Basis in eine seitliche Spitze auslaufend (die Zeichnung stellt die Platten weniger vorgeneigt dar als gewöhnlich). Die Hakenplatte hat wieder eine runde Schneide und einen gespaltenen Flügel. Der Schaft der Seitenplatte hat einen concaven Innenrand, die beiden folgenden Platten sind in der Mitte deutlich verdünnt.

subfuscus Sby.

Amaurochiton tenuistriatus Sow. Taf. 30, Fig. 7. Nach einem Exemplar von den Chonosinseln durch Philippi. Die Mittelplatte ist hinten bedeutend verbreitert, der Schaft schmal vorn wenig breiter mit gerader Schneide. Die Zwischenplatte verschmälert sich nach hinten stark, der äussere Fortsatz liegt in dem hintersten Drittel, der Anhang ist langoval, die Schneide von mässiger Grösse. Die Hakenplatte hat eine grosse rundliche Schneide, einen grossen Flügel, dessen vordere Ecke etwa rechtwinklig, die hintere gerundet und stark gekerbt ist; hinten findet sich ein kleiner rundlicher Eindruck im Schaft. Die erste Randplatte ist ziemlich weit nach der Seite ausgedehnt mit schmaler Stützlamelle, die dritte und vierte sind in der Mitte eingedrückt; die Seitenplatte hat eine wenig übergebogene Schneide.

Sub Gattung **Chondroplax** n. g. Die Arten, welche ich hierher rechne, haben eine starke Skulptur der Schale, ihr Vaterland ist die südamerikanische Westküste, wie von der vorigen Gattung, von der sie sich durch die Gestaltung der Radula sehr deutlich unterscheiden. Ihre Mittelplatte hat eine kurze Basis und ist selbst viel grösser als bei den bisher beschriebenen Arten, lang und auch ziemlich breit, besonders nach vorn hin; der grösste Theil wird von der nächsthinteren Platte überdeckt. Noch mehr in die Länge gestreckt sind die Zwischenplatten, die vor der Mitte einen äusseren Fortsatz und vorn eine deutliche Schneide haben; sie verleihen der Radula ein eigenartiges Ansehn durch ihre auffällige

Länge. Auch die Hakenplatte hat eine eigenartige Ausbildung, der Schaft trägt aussen eine starke, eckige Verbreiterung, über die sich die nächsthintere Platte legt, hinter der Schneide eine breite dünne Decklamelle, einen sehr grossen Flügel und eine ziemlich schmale, rundliche, schwarze Schneide. Die Schneide der Seitenplatte ist gross, rundlich. Ueber der ersten Randplatte ist ein schmaler lappenförmiger Fortsatz wahrzunehmen, dessen Ursprung ich nicht mit Bestimmtheit ermitteln konnte, die äusserste Randplatte ist sehr breit. Bei dieser Gattung ist die Gestalt der einzelnen Platten wegen ihrer gegenseitigen Bedeckung noch schwerer zu studiren als sonst bei Chitonon. Dall hat das Gebiss von einer der beiden von mir untersuchten Arten abgebildet und beschrieben, ohne indessen die Hauptcharaktere deutlich gemacht zu haben.

Chiton (**Chondroplax**) **granosa** Frembly. Taf. 30, Fig. 8. Nach einem Exemplar von Chile. Die Basis der Mittelplatte ist hinten eingeschnitten, nach vorn verschmälert, ihrem Vorderende schliesst sich die vorhergehende Platte unmittelbar an, sodass die Platten sich zu zwei Dritteln bedecken. Die Mittelplatte verbreitert sich nach vorn bedeutend, die Schneide ist gut ausgebildet und breit. Die sehr lange Zwischenplatte ist in der hinteren Hälfte sehr schmal, dann hat sie aussen einen mässig grossen Fortsatz und vorn ist sie am breitesten, an der äusseren Ecke mit einem kleinen rundlichen Anhang; die Schneide ist rundlich. Die Hakenplatte hat einen grossen äusseren Fortsatz, dessen Vorder- und Hinterrand ungefähr parallel sind; mit ihm verbindet sich eine rundliche breite Lamelle, die vorn bis zur Schneide reicht; der Flügel ist ungemein breit, vorn ungefähr gerade, am Ende etwas rundlich; die Schneide verschmälert sich ein wenig, sie ist länger als breit. Die erste Randplatte hat eine aussergewöhnlich grosse Decklamelle, die spitzwinklig nach aussen vorspringt und sich weit über die in eine lange Spitze auslaufende Ecke der folgenden Platte legt. Die Seitenplatte hat einen breiten Schaft und eine rundliche Schneide. Die beiden nächsten Platten haben ziemlich breite Decklamellen an ihrer Innenseite, die äusserste ist etwa doppelt so breit als lang, ihre äussere Vorderecke läuft in eine Spitze aus.

Chiton (**Chondroplax**) **stockesi** ^{Stokesi = granosus Shiale. 1909.} Brod. Taf. 30, Fig. 9. Nach einem Exemplar von Lima. Obwohl der vorigen sehr ähnlich kann die Radula doch leicht unterschieden werden. Die Mittelplatte ist vorn nicht so breit, die Schneide mehr concav, die Zwischenplatte nicht so lang, mit etwas grösserem Fortsatz, die Hakenplatte hat einen etwas anders geformten Anhang an der Aussenseite. Die Decklamelle der ersten Randplatte hat nicht eine vorspringende Ecke, sondern ist vielmehr concav, die innere Vorderecke der zweiten Platte kürzer; die äusserste hat andere Form, sie ist mehr schräg gerichtet.

Chiton

Gattung **Diochiton** n. g. Die Radula hat eine ähnliche Mittelplatte wie bei der Gattung *Chiton*, während die Zwischenplatte verschieden ist; da auch das

Vaterland und der äussere Habitus abweicht, so dürfte die Abtrennung der untersuchten Art erforderlich sein.

Chiton

Diochiton albilineatus Sow. Taf. 30, Fig. 10. Nach einem Exemplar von Californien durch Dall. Die Basis der Mittelplatte ist breiter als lang, der Schaft nach vorn etwas verbreitert, die Schneide fast geradlinig. Die Zwischenplatte ist in der hinteren Hälfte schmal, verbreitert sich dann, indem der Aussenrand eine Ecke bildet, und trägt eine rundliche Schneide; der Vorderrand ist concav, der Anhang hinter der äusseren Vorderecke langeiförmig. Die Hakenplatte ist in der vorderen Hälfte aussen stark verbreitert, dahinter mit einem starken Eindruck versehen; der Flügel gross, schräg nach vorn gerichtet, in eine Spitze auslaufend, die Schneide rundlich, mässig breit, am Rande schwarz. Die erste Randplatte hat eine ziemlich breite, gerundete Stützlamelle; in der folgenden ist seitlich von der Basis eine dreieckige Verdünnung bemerkbar. Die Seitenplatte ist von mässiger Grösse mit rundlicher Schneide. Die dritte Randplatte zeigt einen Eindruck in der Mitte, die äusserste ist breiter als lang, vorn schwach concav.

Gattung **Poeciloplax** n. g. Die Radula zeigt am meisten Aehnlichkeit mit der von Chondroplax, aber ohne die starke Längsstreckung der mittleren Platten. Die australische Art, welche ich in diese Gattung stelle, hat eine ziemlich breite Mittelplatte, eine wenig längere Zwischenplatte mit rundlicher Schneide, die Hakenplatte zeigt einen äusseren Eindruck und ziemlich kleine, rundliche Schneide; die äusserste Randplatte ist breiter als lang.

quoyi Desh.
Chiton (**Poeciloplax**) **glauca** Gray. Taf. 30, Fig. 11. Nach einem Exemplar von Neuseeland durch Hutton. Das Gebiss ist von Hutton dargestellt. Die Mittelplatte ist etwa doppelt so lang als breit, mit kleiner dreieckiger Basis, die Schneide etwas vom Vorderrande entfernt, geradlinig; die Zwischenplatte hat in der Mitte einen äusseren Fortsatz, der Vorderrand ist schräg, die Schneide ziemlich weit übergebogen. Der Flügel der Hakenplatte ist gross, doch nicht so wie bei Chondroplax, mit spitzer Vorderecke. Die erste Randplatte hat eine breite, spitzwinklige Stützlamelle wie Chondroplax granosa, auch die Seitenplatte ist ähnlich; die dritte und vierte Randplatte sind etwas eingedrückt, die fünfte fast doppelt so breit als lang.

Sieb. - Gattung **Sypharochiton** n. g. Die Radula ist völlig von denen der bisher genannten Gattungen verschieden und überhaupt ziemlich eigenartig gestaltet, was sich am meisten in der Schneide der Hakenplatte ausdrückt, welche durch zwei Kerben deutlich dreizackig ist, was unter den Lophyroidea sonst nie von mir beobachtet ist. Die Mittelplatte hat eine langgestreckte Basis, von der sie vorn überragt wird, ihre Schneide ist verbreitert; die Zwischenplatte ist ziemlich klein, mit deutlicher Schneide. Der Flügel der Hakenplatte ist nicht gross, dem Schaft

fehlt der äussere Eindruck. Die Seitenplatte ist von mittlerer Grösse, die äusserste Randplatte länger als breit.

Chilton (*Sypharochiton*) **pellisserpentis** Q. G. Taf. 30, Fig. 12. Nach einem Exemplar von Neuseeland durch die Gazelle. Hutton hat die Radula beschrieben. Die ziemlich kleine Mittelplatte ist hinten stark verbreitert, vorn concav mit breiter, fast gerader Schneide, die Basis schmal und lang. Die Zwischenplatte hat einen stark concaven Aussenrand, der Vorderrand ist schwach gerundet, die Schneide weit übergebogen, daneben findet sich ein kleiner ovaler Anhang, der Basalthheil ist verhältnissmässig gross, rechteckig. Der Schaft der Hakenplatte verbreitert sich vorn ein wenig und trägt hier einen rechteckigen Flügel, der nach der Mitte hin gerichtet ist, die Schneide ist von mässiger Grösse, rundlich mit zwei Einschnitten. Die erste Randplatte ist ziemlich lang, mit mässig breiter, schwach gerundeter Stützlamelle; die Seitenplatte wenig übergebogen; die drei äussersten Platten haben deutliche Eindrücke, sie sind merklich länger als breit.

Dale Gattung **Triboplax** n. g. Die Radula hat in ihrem mittleren Theile zwar Aehnlichkeit mit der vorigen Art, doch ist die Schneide der Hakenplatte einfach, ganzrandig; das im Verein mit der äusseren Verschiedenheit und der im Vorkommen wird zur Abtrennung hinreichen. Die übrigen Differenzen würden freilich kaum mehr als Artunterschiede darstellen.

Chilton (*Sypharochiton*) **pellisserpentis** 2 & 3.

(*Dale*) **Triboplax scabricula** Sow. Taf. 30, Fig. 13. Nach einem Exemplar von St. Helena in Ecuador. Die Mittelplatte hat hinten drei rundliche Zacken, stark concave Seitenränder und ziemlich gerade Schneide, vorn ist sie ein wenig concav; die Basis hat etwa die Länge der Platte. Die Zwischenplatte zeigt einen starken Eindruck von der Mittelplatte, der seitliche Fortsatz befindet sich wie bei der vorigen Gattung am Hinterende, Vorderrand und Schneide sind wenig gebogen, der Anhang klein, oval. Die Schneide der Hakenplatte ist mässig gross, gerundet; der rundliche Flügel hat einen kleinen Einschnitt, der von der hinteren Ecke über die Fläche läuft; der Schaft trägt aussen eine Decklamelle, der ein kleiner Eindruck an der Innenseite der nächsthinteren Platte entspricht. Die erste Randplatte ist ziemlich breit mit sehr stumpfwinkliger Lamelle, die drei äussersten haben deutliche Eindrücke, die fünfte ist ziemlich breit, die Vorderecke spitz nach vorn ausgezogen. Die Seitenplatte ist mässig gross.

= *Clathropleura*

(*Dale*) Gattung **Georgus** n. g. Die Mittelplatte ist klein, schmal, mit übergebogener Schneide, die Zwischenplatte ohne Schneide, hauptsächlich durch eine schnabelartige Spitze ausgezeichnet, die vom vorderen Theile nach der Seite vorspringt und unter der ein kleiner Anhang sichtbar ist. Die Hakenplatte hat eine ganzrandige Schneide, mässig grossen Flügel, aussen einen rundlichen Eindruck. Die Seitenplatte ist gut ausgebildet, die äusserste Randplatte länger als breit.

Chiton (Clathropleura) angusticostatus 2 ♂♂.

Georgus rusticus Desh. Taf. 30, Fig. 14. Nach einem Exemplar von Mauritius durch Moebius. Die schmale Mittelplatte ist an den Seiten etwas concav, eine stärkere Mittelrippe setzt sich von den dünnen Seitenlamellen ab, die Schneide ist weit übergebogen, schmal, am Ende stark concav und daher zweizaackig. Die Zwischenplatte hat einen Eindruck von der Mittelplatte und vorn einen von der nächstvorderen Platte, die seitliche Spitze ist scharf, der Anhang vorn etwas zugespitzt. Der ziemlich schmale Schaft der Hakenplatte zeigt hinter dem Flügel eine kleine rückwärts gewendete Spitze, der Flügel hat eine spitze Vorderecke. Die erste Randplatte trägt eine gerundete Stützlamelle, hinten ist sie lappenförmig ausgezogen. Die gerundete Schneide der Seitenplatte ist ziemlich gross.

Chiton (Clathropleura) angusticostatus 2 ♂♂.

(~~dele~~) **Georgus nigrovirens** Blv. Taf. 30, Fig. 15. Nach einem Präparat aus dem Berliner Museum ohne Angabe des Fundortes. Der vorigen sehr ähnlich unterscheidet sich die Radula in einigen Einzelheiten. Die Schneide der Mittelplatte ist höchstens ganz schwach concav, hinten hat die Platte einen schmalen medianen Lappen. Die Zwischenplatte ist etwas anders geformt, die Spitze nicht so scharf, der Anhang mehr gerundet. Die Vorderecke vom Flügel der Hakenplatte scheint sich mehr nach der Mitte zu neigen.

Sub-Gattung **Clathropleura** (Tiberi). Diese Gattung ist ursprünglich für mehrere ganz verschiedene Arten aufgestellt worden, ich nehme sie in beschränktem Sinne für *siculus* als Typus und schliesse die anderen von Tiberi hierher gezählten Arten (*laevis*, *corallinus*) aus. Das Gebiss ist von den bisher beschriebenen auffällig verschieden, am ehesten noch der letzten Gattung anzureihen. Die Mittelplatte ist klein, sehr schmal mit einem scharfen Kiel, der die vorgebogene Schneide stützt, doch geht diese dadurch ihrer Bedeutung fast ganz verlustig. Die Zwischenplatte ist breit, flügelartig über den Schaft der Hakenplatte gelegt, ohne Schneide. Die Hakenplatte hat eine rundliche Schneide, mässig grossen Flügel und breiten Schaft. Die Schneide der Seitenplatte ist ziemlich klein, gerundet, die äusserste Randplatte quadratisch.

Chiton (Clathropleura) olivaceus Spgl.

sicula Gray. Taf. 30 Fig. 16. Nach einem Exemplar von Neapel. Unvollkommene Abbildungen des Gebisses haben Poli und Delle Chiaje gegeben. Die Mittelplatte ist in der Mitte am schmalsten, bei seitlicher Wendung erscheint sie durch den hohen Kiel breiter, als in der Vorderansicht, ihre Basis ist ziemlich kurz. Die Zwischenplatte ist breit, der vordere gerundete Theil setzt sich innen gegen eine scharfe Ecke deutlich ab, aussen ist er vom hinteren Theile durch einen Einschnitt getrennt, darunter liegt eine dreieckige Verdickung, vermuthlich der Anhang; von der vorhergehenden Zwischenplatte ist ein sehr starker Eindruck vorhanden. Die Hakenplatte dreht sich in ihrer vorderen Hälfte nach aussen, die Schneide ist gerundet, in der Mitte mit einer stumpfen Ecke, der Flügel hat in Flächenansicht etwas gerundete Ecken, von denen die vordere spitzer als die hintere ist. Die Stützlamelle der ersten Randplatte bildet eine gerundete Ecke und ist hinten in einen rundlichen Lappen ausgezogen.

Die kleine runde Schneide der Seitenplatte reicht aussen bedeutend weiter am Schaft herab als innen. Die drei äussersten Randplatten haben schwache Eindrücke.

heterodon Pilsbry.

Chiton (Clathropleura) affinis Issel. Taf. 30 Fig. 17. Nach einem Exemplar der Pätelschen Sammlung aus dem rothen Meer. Die Radula ist der vorigen sehr ähnlich. In der Vorderansicht erscheint die Schneide der Mittelplatte halbmondförmig, die Concavität nach vorn gerichtet. Der Anhang der Zwischenplatte liegt hinter dem äusseren Einschnitt, er ist langoval, manchmal zugespitzt, der Flügel der Hakenplatte mehr gerundet. Die erste Randplatte ist gross, ihre Stützlamelle breit, deutlich eckig; die Seitenplatte dürfte noch kleiner sein als bei der vorigen Art; die drei äussersten Randplatten sind anders geformt, ohne Eindrücke.

= *Clathropleura*

(~~dele~~) Gattung **Rhysoplax** n. g. Die Arten dieser Gattung haben eine starke Furchenskulptur der Schale, während sie durch die Radulabildung an *Clathropleura* erinnern. Die Mittelplatte ist sehr eigenthümlich, ganz schmal, fast blattförmig, an Stelle der Schneide mit einer kleinen Zacke versehen, die Zwischenplatte ohne Schneide, breit, vorn gerundet, mit einem Anhang, an der Hakenplatte ist ein mässig grosser Flügel und eine breite einfache Schneide, während die Seitenplatte eine nur kleine Schneide trägt.

Chiton (Clathropleura) affinis Issel.

Rhysoplax janeirensis Gray. Taf. 30 Fig. 42. Nach einem Exemplar der Pätelschen Sammlung. Die kleine Mittelplatte ist sehr schmal (in der Figur nach der Seite gewendet) mit ziemlich kurzer schmaler Basis, die durch bandartige Verdickungen mit den Zwischenplatten des vorhergehenden Gliedes verbunden ist, hinter dem Vorderende mit einer vorspringenden Zacke versehen; die Zwischenplatte hinten mit einer breiten, nach der Seite gewendeten Lamelle, vorn gerundet mit einem Eindruck von der nächstvorderen Platte und einem ziemlich grossen äusseren Anhang. Die Schneide der Hakenplatte ist breit, etwas eckig, der Flügel von Mittelgrösse mit einer Verdickung, die nach dem Anfang des Flügels sich scharf absetzt. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist ziemlich schmal, etwas eckig, die schmale Schneide der Seitenplatte gerundet, die äusserste Randplatte breiter als lang.

Chiton (Clathropleura) affinis Issel.

Rhysoplax segmentata Rv. Taf. 30 Fig. 43. Nach einem Exemplar von Querimba. Die Radula ist der vorigen ähnlich, die Zwischenplatte mag etwas kürzer, die Schneide der Hakenplatte rundlicher sein.

(~~dele~~) Gattung **Radsiella** n. g. Hierher zähle ich eine Anzahl kleinerer Chitoniden von verschiedenen Erdtheilen, die allerdings in der Radula einige Unterschiede zeigen, sodass man mehrere Gruppen auseinanderhalten kann, die auch nach ihren Fundorten verschieden sind. Allen gemeinsam ist die Beschaffenheit der Schneide an der Hakenplatte, die einen äusseren Nebenzahn trägt. Als typische Vertreter

der Gattung sehe ich die beiden ersten Arten von der Westküste Südamerikas an, *capensis* ist isolirt, *tessellata* würde mit *caliginosa* eine Gruppe bilden, während *rugulata* am meisten different und vielleicht abzutrennen ist. Die Mittelplatte ist mit einer deutlichen Schneide versehen, meist ziemlich schmal, in der Regel hat auch die Zwischenplatte eine Schneide; der Flügel der Hakenplatte ist verschieden geformt, aber immer deutlich, manchmal sehr gross. Die Seitenplatte trägt eine ziemlich grosse Schneide.

Ischnochiton pusio Sby.

Radiella punctulatissima Sow. Taf. 30 Fig. 18. Diese peruanische Art hat eine im hintern Theile ovale, vorn verschmälerte Mittelplatte mit gerader, etwas verbreiterter Schneide; die Zwischenplatte ist vorn fast geradlinig begrenzt mit überbogener Schneide, ein zipfelartiger, nach hinten gewendeter Vorsprung in der hintern Hälfte entspricht dem äusseren Fortsatz anderer Arten, einen Anhang habe ich nicht wahrgenommen. Die Schneide der Hakenplatte ist schmal, zugespitzt, mit daumenartig abstehenden Seitenzahn, der Flügel ist weit nach vorn ausgezogen, an der hinteren Ecke mit einer langovalen Verdickung. Die erste Randplatte ist hinten breit, stark concav, die Decklamelle mit einer abgerundeten Ecke, die Seitenplatte von mittlerer Grösse, die drei äussersten Platten dünn, die fünfte erheblich breiter als lang, vorn concav, hinten gerundet.

Ischnochiton pusio Sby.

Radiella concinna Sow. Taf. 30 Fig. 19. Nach einem Exemplar von Beloneabi durch Philippi. Die Radula ist der vorigen ganz ähnlich, die Mittelplatte mag etwas kürzer sein, der Zwischenplatte scheint der zipfelartige Vorsprung zu fehlen, die äusserste Randplatte ist vorn weniger concav.

Ischnochiton nigrovirens Blainv.

Radiella capensis Gray. Taf. 30 Fig. 20. Nach einem Exemplar von der Saldanhabai durch Bachmann. Die Mittelplatte ist wesentlich breiter, überhaupt grösser, hinten mit runden Stützlamellen, die Schneide nicht verbreitert. Die Zwischenplatte ist ziemlich klein, mit runder Schneide und kleinem Anhang, der Aussenrand stark concav, hinten einen kleinen runden Fortsatz bildend. Der Flügel der Hakenplatte ist viel kleiner als bei den vorigen Arten, die erste Randplatte weit mehr in die Länge gezogen, mit etwas eckiger Stützlamelle, die äusserste vorn kaum concav.

Ischnochiton

Radiella caliginosa Rv. Taf. 30 Fig. 21. Nach einem Exemplar von Batjan durch von Martens. Die Mittelplatte ist von vorn bis hinten ziemlich gleichbreit mit fast gerader Schneide, die Zwischenplatte vorn fast doppelt so breit, mit dentlichem Eindruck von der Mittelplatte und schwach gerundeter Schneide. Die Hakenplatte hat aussen einen starken Eindruck, vor dem sie sehr verbreitert ist, ein lappenförmiger Fortsatz reicht hinter den Vordertheil der ersten Randplatte, der Flügel ist etwa rechteckig, die Schneide mit ziemlich spitzem Seitenzahn. Die erste Randplatte ist weit seitwärts ausgezogen, hinten stark concav, die Stützlamelle in der äusseren Hälfte etwas concav; die Seitenplatte mit mittelgrosser Schneide, in der folgenden Platte hinten ein starker Eindruck, die äusserste etwas schiefwinklig, breiter als lang.

Ischnochiton

Radsiella tessellata Q. G. Taf. 30 Fig. 22. Diese neuseeländische Art hat eine hinten verbreiterte Mittelplatte, die etwas länger und vorn schmaler ist als bei der vorigen, eine vorn concave Zwischenplatte mit breit übergebogener rundlicher Schneide. Die Seitenplatte ist ziemlich gross, die drei äusseren Randplatten sehr umfangreich, sodass sie sich mehr als gewöhnlich überdecken, die dritte und vierte mit deutlichen Eindrücken. Bei der fünften Randplatte habe ich wiederholt in ihrer äusseren Hälfte ein Zusammenfliessen mit der nächsthinteren Platte wahrgenommen.

Ischnochiton n. sp.

Radsiella rugulata Sow. Taf. 30 Fig. 23. Nach einem Exemplar von Panama durch Krause. Die Mittelplatte ist ziemlich schmal und lang, in der Mittellinie verdickt, vorn gerundet mit kleiner Schneide; der Zwischenplatte fehlt eine Schneide, doch hat sie eine starke rundliche Decklamelle in der Mitte der Aussenseite. Der Flügel der Hakenplatte ist in der Flächenansicht hinten concav, vorn gerundet mit deutlichen Ecken, die Stützlamelle der ersten Randplatte gerundet, die Seitenplatte von mässiger Grösse.

Gattung **Tonicia** Gray. Nach der Beschaffenheit des Körperandes von den bisher genannten Gattungen ganz verschieden sind die durchweg südamerikanischen Arten, die ich dieser Gattung zurechne, auch in ihrem Gebiss gut unterschieden; am meisten Aehnlichkeit zeigt dieses noch mit dem von Clathropleura. Die Mittelplatte ist schmal, mit rechtwinklig vorstehender Schneide, die Zwischenplatte breit, ohne Schneide, ein länglicher Anhang ist meist abgelöst; die Hakenplatte mit einfacher, breiter, am Rande schwarz gefärbter Schneide, die vorn wie bei Chiton s. s. einen schwarzen Fleck zeigt, und einem ansehnlichen Lappen an der Vorderecke des Flügels. Die Seitenplatte trägt eine breite, einfache Schneide.

Tonicia elegans Fremby. Taf. 30 Fig. 24. Dall hat das Gebiss dieser Art abgebildet und beschrieben. Die ovale Basis der Mittelplatte ist durch bandartige Verdickungen der Basalmembran mit den Hinterenden der vorhergehenden Zwischenplatten verbunden, die Schneide sehr lang, etwa so lang wie der Schaft, am Ende schwach verbreitert. Die Zwischenplatte hat vorn einen starken Eindruck von der nächstvorderen Zwischenplatte, der gerundete Vordertheil setzt sich durch einen starken Einschnitt von dem hinteren, flügelartigen Theil ab; ein Eindruck an der Innenseite entspricht der Mittelplatte. Die Hakenplatte zeigt aussen einen Eindruck von der nächsthinteren. Die erste Randplatte hat eine lange vordere Spitze und eine schmale eckige Stützlamelle, die nächste ist vorn mit einem länglichen Eindruck versehen, die äusserste etwas länger als breit.

Tonicia chiloensis Sow. Taf. 30 Fig. 25. Nach einem Exemplar von Chiloë aus der Dunkerschen Sammlung. Die Radula ist der vorigen sehr ähnlich, die Schneide der Mittelplatte etwas kürzer, die der Seitenplatte etwas eckiger.

Tonicia fastigiata Gray. Taf. 30 Fig. 26. Nach einem Exemplar vom Cap Horn. Die Radula ist von der ersten kaum verschieden, die Schneide der Seitenplatte scheint mehr gerundet zu sein.

calbreensis Plate

Tonicia tehuelcha Orb. von der Tuesday Bay durch die Gazelle hat auch eine ganz ähnliche Radula, die Schneide der Mittelplatte ist vorn etwas rinnenförmig eingedrückt, am Ende schwach concav; der Anhang der Zwischenplatte ist deutlich als ein unregelmässig eiförmiger Körper sichtbar, die Hakenplatte hat aussen einen kleinen spitzen Zipfel, der sich auf die erste Randplatte legt.

^
dieser Gattung **Toniciopsis** n. g. Die Schale und der Rand sind ähnlich wie in der vorigen Gattung, doch zeigt die Art der Skulpturirung immerhin eine gewisse Differenz, verschieden ist jedenfalls die Herkunft der Arten, die den indoafrikanischen Küsten entstammen, und namentlich die Radula. Die Mittelplatte ist hinten verbreitert und trägt eine concave Schneide, die Zwischenplatte vorn sehr verlängert, hinten breit, ohne Schneide; die Hakenplatte zeigt durch ihre vierzackige Schneide ein sehr auffälliges Merkmal, ihr Flügel ist meist vorn und hinten concav, am Ende rundlich. Die Seitenplatte hat eine mittelgrosse Schneide, die drei äusseren Platten sind länger als breit.

Tonicia (Lucilina) picta Rve.

Toniciopsis picta Rv. Taf. 30 Fig. 27. Nach einem Exemplar von Sumatra durch von Martens. Die Basis der Mittelplatte ist durch bandartige Streifen mit den vier angrenzenden Zwischenplatten verbunden, die Platte ist hinten am breitesten mit einer mittleren Spitze, die Schneide nicht verbreitert, stark concav. Die Zwischenplatte hat einen deutlich eckigen Flügel, am schmalen Vordertheil ist ein kleiner länglicher Anhang sichtbar. Von den vier gerundeten Zacken der Hakenplatte ist die innerste am kürzesten, die äusserste kurz und stumpf, der Flügel hinten stärker concav als vorn, nach der Mitte hin schwach gerundet, der Schaft aussen etwas eingedrückt. Die erste Randplatte hat eine lange vordere Spitze und gerundete Stützlammelle, die Seitenplatte eine innen concave, am Ende gleichmässig rundliche Schneide und ziemlich grosse, zugespitzte Basis.

Tonicia (Onithoplax n. subg.) maillardi Desh.

Toniciopsis maillardi Desh. Taf. 30 Fig. 28. Nach einem Exemplar von Mauritius durch Moebius. Die Mittelplatte ist hinten weniger verbreitert, die Schneide schwächer concav, die Zwischenplatte ohne Ecke mit rundlichem Anhang, die Schneide der Hakenplatte ziemlich scharf gezähnt, der Flügel vorn nicht concav.

Tonicia (Onithoplax) wahlbergi Krauss.

Toniciopsis wahlbergi Krauss. Taf. 30 Fig. 29. Die Mittelplatte dieser südafrikanischen Art ist vorn gekielt, mit langer, eckig ausgerandeten Schneide, die Zwischenplatte mit schwach

gebogenem Flügelrande und ovalem Anhang, die Hakenplatte mit spitzer innerer und kurzer, stumpfer äusserster Zacke und einem Flügel, der vorn zwei Spitzen zeigt.

Hierher gehört auch eine fälschlich als *sueziensis* bezeichnete Art von El Tor.

Gattung **Acanthopleura** Guild. Diese weit verbreitete Gattung zeigt bei den einzelnen Arten manche nicht unbedeutende Differenz in der Zahnbildung, kann aber doch als wohl characterisirte Gattung gelten. Sie schliesst sich durch die Form der Radulaplatten an die Lophyroidea an, hauptsächlich durch die Ausbildung der Hakenplatte. Die Mittelplatte zeigt in Bezug auf Form wie auf Grösse am meisten Differenzen, sie ist länglich mit gut ausgebildeter Schneide; die Zwischenplatte hat immer eine ziemlich breite Schneide, einen äusseren Fortsatz und kleinen Anhang, sie ist von bedeutender Länge. Die Hakenplatte besitzt einen ziemlich grossen Flügel und rundliche, mehr oder weniger breite Schneide. Die Seitenplatte hat eine mässig grosse rundliche Schneide.

Wie mir Herr Prof. von Martens mittheilt, hat Guilding als erste Art der Gattung *spinosa* genannt, welche daher als typisch anzusehn ist. Gerade diese Art ist nun aber von Carpenter zum Typus einer neuen Gattung *Francisia* gemacht; weil die Radula sich nicht erheblich von der einiger *Acanthopleura*-Arten unterscheidet, so will ich *spinosa* vorläufig dieser Gattung einreihen; bei einer Trennung würden wohl die anderen Arten in eine neue Gattung zu bringen sein.

Acanthopleura spinigera Sow. Taf. 30 Fig. 30. Dall hat das Gebiss abgebildet. Die Mittelplatte ist sehr gross, etwa doppelt so lang als breit (in der Figur vorgebogen und dadurch verkürzt dargestellt), vorn etwas eckig, hinten ein wenig verschmälert mit kurzer Basis; die Zwischenplatte ist vorn gerundet, aussen in der vorderen Hälfte stark concav, hinter dem Fortsatze, der etwa in der Mitte liegt, schmal; der Schneiderand ist schwach gebogen. Der Schaft der Hakenplatte ist nach vorn sehr verbreitert, aussen mit einer kleinen Spitze hinter dem Anfang der Schneide, innen mit einem starken, schräg nach vorn gerichteten und an der Hinterecke mit einer Spitze versehenen Flügel; die Schneide ist ziemlich schmal, besonders nach dem Ende hin. Die erste (nicht gezeichnete) Randplatte hat eine mässig grosse, rundliche Stützlammelle, die zweite ist gross; die äusserste breiter als lang, nach der Seite zugespitzt.

Acanthopleura borbonica Desh. Taf. 30 Fig. 31. Nach einem Exemplar von Mauritius durch Moebius. Die grosse Mittelplatte ist nach vorn gleichmässig verbreitert, vorn rundlich, mit fast gerader Schneide; die Zwischenplatte hat einen kleinen, spitzen, in der Mitte des Aussenrandes gelegenen Fortsatz, vor welchem der Rand nicht so stark concav ist, wie bei der vorigen Art. Die Hakenplatte hat eine ähnliche Schneide, während der Flügel hinten und am Ende gerundet, an der vorderen Ecke zugespitzt ist. Die erste Randplatte hat eine breite, gerundete Decklamelle, die äusserste ist breiter als lang.

? = *spinigera* Sby.

Acanthopleura picea Gm. Taf. 30 Fig. 32. Die Mittelplatte ist von vorn bis hinten ziemlich gleichbreit, mit etwas concaver Schneide, vom Hinterende gehen zwei bandförmige Verdickungen der Basalmembran aus; die Zwischenplatte hat einen kleinen rundlichen Fortsatz in der Mitte und schwach gebogenen Schneiderand; der Flügel der Hakenplatte ist breit, am Ende mit zwei deutlichen Ecken, die Schneide nach dem Ende hin verschmälert. Der Schaft der Seitenplatte ist breit, die Schneide nach der Innenseite hin etwas eckig, die Lamelle der ersten Randplatte schwach gerundet, die äusserste Platte dünn, kaum breiter als lang.

Acanthopleura brevispinosa Sow. Taf. 30 Fig. 33. Die Mittelplatte ist hinten und vorn verbreitert, mit geradem Schneiderande, die Zwischenplatte mit starkem, rundlichen Fortsatz, hinten breiter als bei den vorigen Arten, mit deutlichem Eindruck von der Mittelplatte; die Hakenplatte hat eine breitere Schneide und am Ende des Flügels eine abgesetzte Verbreiterung. Die erste Randplatte trägt eine breite, gerundete Decklamelle, die äusserste ist merklich breiter als lang.

(*Liolophura*) *japonica* Lischke.

Acanthopleura japonica Dkr. Taf. 30 Fig. 34. Nach einem Exemplar von Enosima durch Doederlein. Die Mittelplatte ist viel schmaler als bei den bisher genannten Arten der Gattung, hinten concav, an den Seiten in der hinteren Hälfte rundlich, in der Mitte schmal mit eckigen Verbreiterungen, von denen Verdickungen der Basalmembran zu den Zwischenplatten des vorhergehenden Gliedes ziehen; die Schneide ist ein wenig verbreitert, mit geradem Rande. Die Zwischenplatte ist durch einen grossen, fast ganz hinten gelegenen Fortsatz ausgezeichnet. Die Hakenplatte hat eine breite, gerundete Schneide und einen vorn und hinten concaven, am Ende stark verbreiterten Flügel. Die Lamelle der ersten Randplatte ist gleichmässig gerundet, die äusserste Platte länger als breit.

(*Maugeria*) *granulata* Gmel.

Acanthopleura salamander Spengler (*occidentalis* Rv.) Taf. 30 Fig. 35. Nach einem Exemplar von St. Thomas durch Verkruezen. Die Mittelplatte ist schmal und langgestreckt, in der Mitte verschmälert, mit concaver Schneide, die Zwischenplatte mit ziemlich schmalen, hinter der Mitte gelegenen Fortsatz, die Schneide der Hakenplatte breit gerundet, der Flügel wenig verbreitert. Die Lamelle der ersten Randplatte ist eckig, die äusserste Platte etwas länger als breit.

Acanthopleura spinosa Brug. Taf. 30 Fig. 36. Die Basis der Mittelplatte ist fünfeckig, die Platte selbst vorn wie hinten zugespitzt, bis zum Anfang der Schneide schwach verbreitert, der Schneiderand fast gerade, die Zwischenplatte vorn gerundet, mit gerader Schneide und starkem äusseren Fortsatz in der hinteren Hälfte; der Flügel der Hakenplatte ist am Ende verbreitert, die Stützlamelle der ersten Randplatte breit, eckig, die Schneide der Seitenplatte gerundet, die äusserste Platte erheblich breiter als lang.

dele Gattung **Rhopalopleura** n. g. *Chiton echinatus* Sow., der Typus der Gattung *Corephium* Gray, ist bisher als synonym mit *aculeatus* L. (Lm., Rv.) oder

als Varietät desselben angesehen worden; wenn aber Dalls Darstellung des Gebisses von ersterer Art richtig ist, so ist diese von *aculeatus* ganz verschieden. Da ich nicht wohl etwas anderes annehmen kann, so musste ich diese Gattung aufstellen.

Namentlich die Form der Zwischenplatte ist wesentlich von der bei *Acanthopleura*-Arten verschieden, dieselbe ist ohne Schneide, von ähnlicher Art wie bei *Tonicia*; die Mittelplatte hinten verbreitert, mittelgross; die Hakenplatte hat eine breite, gerundete Schneide mit einem langovalen, schwarzen Fleck auf ihrer vorderen Fläche und einen grossen Flügel mit vorderem Fortsatz, was auch an *Tonicia* erinnert. Die Seitenplatte trägt eine ziemlich grosse, rundliche Schneide.

Acanthopleura (Mesotomura) echinata Barnes.

(~~Dele~~) **Rhopalopleura aculeata** L. Taf. 30, Fig. 37. Die Mittelplatte ist hinten stark verbreitert, vorn gerundet, mit gerader Schneide, die Zwischenplatte hat vorn einen schrägen Eindruck von dem breiten, nach vorn kaum abgesetzten äusseren Fortsatz der nächstvorderen Zwischenplatte; dieser Fortsatz verleiht der Platte eine bedeutende Breite; ein kleiner Anhang ist vorhanden. Der Schaft der Hakenplatte hat aussen eine eckige Verbreiterung, vor der er concav ist, vorn verbreitert er sich; der Flügel zeigt einen abgesetzten, nach vorn gerichteten und vorgebogenen Fortsatz. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist schwach gerundet, weit nach der Seite ausgezogen, die äusserste Platte länger als breit.

Von zwei Gattungen, *Corephium* Gray und *Lucia* Gould (*Lucilina* Dall) hat Dall die typischen Arten untersucht. *Corephium echinatum* Sow. hat eine ziemlich schmale Mittelplatte, eine mit Schneide versehene Zwischenplatte und eine Hakenplatte mit schmalen Flügel und dreizackiger Schneide, auf der mittelsten Zacke ist vorn ein schwarzer Fleck; die Verschiedenheit von *Rhopalopleura aculeata* ist hiernach recht augenfällig.

Bei *Lucia confossa* Gould ist die Mittelplatte klein, die Zwischenplatte ohne Schneide, die Hakenplatte mit flügelartigem Fortsatz und vierzackiger Schneide; die Schneide der Seitenplatte ist nach innen verbreitert, nach dem Ende schmaler dargestellt.

i

Gattung **Onythochiton** Gray (Fischer schreibt *Ornithochiton*). Im Gebiss zeigt diese vorwiegend australische Gattung ähnlich wie die vorige, obwohl äusserlich ganz verschieden, einige Aehnlichkeit mit *Tonicia*. Die Mittelplatte ist lang und schmal, mit vorgebogener Schneide, die Zwischenplatte ohne Schneide ist hinten lamellenartig verbreitert, vorn an der Aussenseite mit einem kleinen Anhang. Die Hakenplatte hat eine breite, gerundete Schneide von derselben Färbung und der Flügel einen solchen vorderen Fortsatz wie bei der vorigen Gattung; die Seitenplatte zeigt eine ziemlich grosse, gerundete Schneide.

Tonicia (Onythochiton) undulata L & G.

Onythochiton undulatus Q. G. Taf. 30, Fig. 38. Nach einem Exemplar von Auckland durch Krone. Die Basis der Mittelplatte ist durch bandartige Verdickungen der Basalmembran mit den vier umgebenden Zwischenplatten verbunden, die Platte ist hinten wenig verbreitert, mit ziemlich kurzer, kaum merklich verbreiteter Schneide, die Zwischenplatte aussen etwas

concav, vorn mit einem Eindruck von der vorhergehenden Zwischenplatte; an der Hakenplatte findet sich aussen eine kleine Spitze, die sich auf die erste Randplatte legt; diese hat eine ziemlich breite, eckige Stützlamelle, die äusserste Platte ist länger als breit.

Tonicia (Onithochiton) undulata ^{2. v. 8.} Barnes,

Onithochiton rubiginosus Hutt. Taf. 30 Fig. 39. Nach einem Exemplar von Auckland durch Hutton. Die Radula ist der vorigen ganz ähnlich, die Mittelplatte dürfte etwas breiter sein.

Gattung **Enoplochiton** Gray. Auch diese Gattung schliesst sich im Gebiss an die beiden zuletztgenannten an; die Mittelplatte ist von mittlerer Breite, mit wenig übergebogener Schneide, die Zwischenplatte ohne Schneide, mit breitgerundeter Aussenlamelle, die Hakenplatte mit breiter, rundlicher Schneide und sehr verbreitertem Flügel, die Seitenplatte mit ziemlich starker, rundlicher Schneide.

Enoplochiton niger Barnes. Taf. 30 Fig. 40. Nach einem Exemplar von Lima durch Otto. Die Mittelplatte hat eine breite Basis, gerundeten Vorderrand und kurze Schneide, hinter welcher zwei Zipfel stehen, die namentlich dann auffallen, wenn die Platte stark vorgebogen ist. Die Zwischenplatte hat vorn einen Eindruck und eine gerundete Lamelle, die nicht bis zum Hinterende reicht. Am Schaft der Hakenplatte ist aussen ein rundlicher Eindruck, der am Ende sehr breite Flügel beilförmig. Die erste Randplatte hat eine breite gerundete Decklamelle, die äusserste Platte ist etwas länger als breit, vorn concav, hinten zugespitzt.

Gattung **Schizochiton** Gray. Von dieser interessanten Gruppe konnte ich nur eine Radula untersuchen, die völlig von allen anderen verschieden ist, durch die Form der Schneide an der Hakenplatte würde sie noch am meisten an Stenoradsia erinnern. Die Mittelplatte ist ziemlich klein, ohne übergebogene Schneide, die Zwischenplatte gleichfalls ohne solche, ziemlich gross mit einem rundlichen Anhang, die Hakenplatte mit einem mässig grossen Flügel und vierzackiger Schneide, die Seitenplatte mit gerundeter, ziemlich kleiner Schneide.

incisus Sby.

Schizochiton elongatus Rv. Taf. 30 Fig. 41. Die Mittelplatte ist hinten am breitesten, vorn zugespitzt, die Ränder der Spitze sehr wenig vorgebogen, die Zwischenplatte lang, mit einem Eindruck von der Mittelplatte, hinten mit einer verlängerten Lamelle, die sich über die nächsthintere Platte legt, aussen concav, mit ziemlich grossem, runden, durch eine Art von Stiel befestigten Anhang. Der Flügel der Hakenplatte ist im Anfang schmal, am Ende nach hinten rundlich verbreitert; die zwei mittelsten Zacken der Schneide sind bedeutend grösser als die beiden anderen. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist vorn rundlich, an der Seite gerade, die Seitenplatte mit ziemlich schwachem Schaft und gerundeter Schneide, die äussere Platte kaum länger als breit.

Gattung **Ischnoplax** Carp. Ausser der typischen Art, die ich wie gewöhnlich zuerst beschreibe, rechne ich zu dieser Gattung zwei Arten, welche Dall, der dieselben gleichfalls untersucht hat, zur Gattung *Ischnochiton* zieht. Da indessen der Typus der letzteren ein ganz anderes Gebiss hat, so glaube ich nach den Merkmalen des letzteren, wie nach der geographischen Verbreitung die Arten hierher ziehn zu müssen, zumal da die Schalencharacterere wohl kaum dagegen sprechen.

Die Mittelplatte der Radula ist vorn breit, mit fast gerader Schneide und langer schmaler Basis, die Zwischenplatte ohne Schneide oder mit einer schwachen Andeutung derselben und einem kleinen äusseren Anhang; die Hakenplatte hat eine einfache zugespitzte Schneide und kleinen Flügel, die Seitenplatte eine ziemlich schmale Schneide.

Lepidozona clathratus Roe.

Ischnoplax pectinata Sow. Taf. 31 Fig. 1. Nach einem Exemplar von Californien durch Dall (von Troschel erhalten). Die Mittelplatte hat hinten zwei Spitzen, davor ist sie rundlich verbreitert, die Seitenränder sind concav und divergiren nach vorn; der Vorderrand ist in der Mitte etwas concav oder eingekerbt, der Schneiderand kaum gebogen. Die Zwischenplatte ist ziemlich breit, vorn etwas concav, seitlich fast gerade, mit viereckigem Anhang, in der hinteren Hälfte mit deutlichem Eindruck von der Mittelplatte. Die Hakenplatte ist vor dem hinteren Drittel am schmalsten, die Schneide kräftig, der Flügel geknickt, am Ende verbreitert. Die erste Randplatte hat eine lange vordere Spitze und schmale, schwach gebogene Decklamelle. Die Schneide der Seitenplatte ist etwas zugespitzt; die drei äusseren Randplatten sind schmal.

Lepidozona

Ischnoplax cooperi Carp. Taf. 31 Fig. 2. Nach einem von Troschel erhaltenen Präparat, Thier von Californien durch Dall. Die Mittelplatte ist hinten ein wenig concav, in der Mitte bedeutend verschmälert, vorn gerade oder schwach convex; die Zwischenplatte hat eine schwach angedeutete Schneide, einen grösseren Anhang als bei der vorigen Art und mehr concaven Aussenrand. Am Schaft der Hakenplatte sind aussen und innen Stützlamellen, die innere hat an der Hinterecke eine scharfe Spitze, der Flügel ist ähnlich wie bei der vorigen Art, nur mit merklich grösserer Endverbreiterung.

Lepidozona (Radsiella) regularis Lep.

Ischnoplax regularis Carp. Taf. 31 Fig. 3. Nach einer von Troschel erhaltenen Zunge aus einem Thier von Californien durch Dall. Die Mittelplatte ist der vorigen ganz ähnlich, hinten fast gerade, die Zwischenplatte ohne Schneide, ihr Anhang gebogen, nach vorn concav, der Flügel an der Hakenplatte ein wenig nach vorn gebogen, ziemlich gerade, am Ende ein wenig verbreitert. Die Schneide der Seitenplatte ist gerundet.

Lepidopleurus mertensi Midd. habe ich nicht untersucht; nach Dalls Abbildung scheint die Radula der von *Ischnoplax* ähnlich zu sein; vielleicht können die beiden Gattungen zusammengezogen werden.

Gattung **Anthochiton** n. g. Die eine südafrikanische Art dieser Gattung, die ich untersucht habe, steht ihrem Gebiss nach ziemlich isolirt da, am ehesten kann man dieses dem von *Clathropleura* oder *Rhyssoplax* vergleichen. Die Mittelplatte ist ganz schmal, vorn mit einem Vorsprung an Stelle der Schneide, die Zwischenplatte langgestreckt, von ähnlicher Beschaffenheit wie bei den genannten Gattungen, die Schneide der Hakenplatte breit, rundlich, die Seitenplatte klein.

Chiton (Clathropleura) tulipa Q. G.

Anthochiton tulipa Q. G. Taf. 31 Fig. 4. Die sehr schmale Mittelplatte ist schwach sförmig gebogen, vorn ein wenig verbreitert, die Schneide nach hinten convex, die Zwischenplatte lang und ziemlich breit, vorn mit starkem Eindruck von der nächstvorderen Platte, ohne Schneide, aussen schwach gebogen, nach hinten schmal. Die Hakenplatte hat eine breite, rundliche, stumpfeckige Schneide und einen mittelgrossen rundlichen Flügel. Die erste Randplatte zeigt eine ziemlich grosse Basis, vordere Spitze und stumpfwinklige, nach hinten vorspringende Stützlamelle, die folgende ist ziemlich breit, die Seitenplatte klein, weit übergeneigt mit wenig gebogenem Schneiderande, die äusserste Platte breiter als lang.

Sub-Gattung **Lophyriscus** n. g. Die Gattung hat mit der vorigen die gleiche Heimath. Die Mittelplatte der Radula ist ziemlich klein, mässig breit, mit wohl entwickelter Schneide, die Zwischenplatte hat eine grosse Schneide, concaven Aussenrand und ungewöhnlich grossen Anhang, die Hakenplatte trägt eine gerundete Schneide und mittelgrossen Flügel; die Schneide der Seitenplatte ist ziemlich gross, gerundet.

Ischnochiton oniscus Krauss,

(Lophyriscus)textilis Gray. Taf. 31 Fig. 5. Nach einem Exemplar von der Algoabai durch Fritsch. Die Mittelplatte ist in ihrer Mitte verschmälert, vorn und hinten gleichbreit, mit wenig gebogenem Schneiderande, die Zwischenplatte mit rundlicher, übergebogener Schneide und flügel förmigem Anhang, hinten findet sich an der Aussenseite ein rundlicher Fortsatz, nach innen ein Eindruck der Mittelplatte. Der Schaft der Hakenplatte hat hinten an der Aussenseite eine ziemlich breite Lamelle, gleichmässig gerundete Schneide und einen hinten concaven, am Ende rundlichen Flügel. Die erste Randplatte hat eine schmale vordere Spitze und eckige Decklamelle, die äusserste ist etwas länger als breit.

Ischnochiton

(Lophyriscus)oniscus Krauss. Taf. 31 Fig. 6. Nach einem Exemplar von der Algoabai durch Fritsch. Die Radula ist der vorigen ganz ähnlich, die Mittelplatte vorn wenig breiter, die Zwischenplatte mit mehr concavem Vorderrande und etwas schmalere Flügel; die Schneide der Hakenplatte ist in der Figur abgelöst dargestellt, sie ist am Ende etwas abgestutzt.

Gattung **Ischnoradsia** Carp. Das Gebiss der typischen Art schliesst sich ziemlich gut an das der vorigen Gattung, ist aber doch wesentlich verschieden,

ebenso die Heimath. Die Mittelplatte ist ziemlich lang und schmal, mit übergebogener Schneide, die Zwischenplatte ohne solche, mit grosser, nach aussen gewendeter Stützlamelle und einem äusseren Anhang, die Hakenplatte mit ziemlich grossem Flügel und rundlicher, in der Mitte deutlich gekerbter Schneide, die Seitenplatte ziemlich gross. Dall beschreibt das Gebiss von „*Ischnoradsia*“ *trifida* Carp.; dasselbe ist aber von dem der typischen Art ganz verschieden, mit breiter Mittelplatte und vorn verbreiteter Zwischenplatte, mit einer zweispitzigen Schneide an der Hakenplatte, sodass die Art jedenfalls nicht zu dieser Gattung gehört.

(an *Rhodoplax*)

Ischnoradsia dispar Sow. Taf. 31 Fig. 7. Nach einem Exemplar von Panama. Die Mittelplatte ist von vorn bis hinten gleichbreit, vorn gerundet, der Schneiderand gerade; die Zwischenplatte vorn schmal, nach aussen gebogen, der Anhang nach vorn concav, die Stützlamelle rundlich. Der Schaft der Hakenplatte hat aussen eine rundliche Decklamelle, der Flügel ist hinten concav mit scharfer Ecke, innen und vorn gerundet, die Schneide zeigt in der Mitte einen deutlichen Einschnitt und ist seitlich davon etwas abgestutzt. Die erste Randplatte ist breit, ihre Decklamelle vorn und hinten eckig, die Schneide der Seitenplatte rundlich, die äusserste Randplatte ein wenig länger als breit.

Gattung ***Callistochiton*** Carp. Ausser der typischen californischen Art, welche auch Dall beschrieben hat, ziehe ich mit einigem Zweifel eine ostasiatische hierher, die eine ähnliche starke Schalenskulptur und sicher eine ganz ähnliche Radula besitzt. Die Mittelplatte der letzteren ist vorn breit, ähnlich geformt wie bei *Ischnoplax*, auch die Zwischenplatte ist ähnlich, ohne Schneide, die Hakenplatte aber hat einen äusseren Nebenzahn an der Schneide und einen ziemlich kleinen Flügel, die Seitenplatte ist mittelgross. Im Ganzen dürfte die Radula auf eine nahe Beziehung zur Gattung *Ischnoplax* hinweisen.

Callistochiton palmulatus Carp. Taf. 31 Fig. 8. Nach einer von Troschel erhaltenen Radula von Californien durch Dall. Vorderrand und Schneide der Mittelplatte sind wenig gebogen, die Basis ist vorn zugespitzt und ihre hintere Grenzlinie, in welcher sich die Platte von ihr ablöst, ist winklig, nach vorn concav; die Zwischenplatte ist breit, Vorder- und Aussenrand schwach gebogen, mit einem rundlichen Anhang, der eine abgesetzte Vorderecke hat, und einem Eindruck von der Mittelplatte. Der Schaft der Hakenplatte ist ziemlich breit, die Schneide spitz mit grossem Nebenzahn, der Flügel schräg nach vorn gerichtet, schmal, mit einer nach hinten gewendeten Spitze. Die erste Randplatte ist ziemlich lang, mit gerundeter Decklamelle, die Schneide der Seitenplatte mehr oder weniger eckig, vorn weniger als im jüngern Theil der Radula; diese ist asymmetrisch, die rechte Hälfte nach hinten verschoben.

Lepidoglossa coreanicus (Ad. + Rve)?

Callistochiton coreanicus Rv. Taf. 31 Fig. 9. Die Mittelplatte ist vorn mehr gerundet, der Schneiderand dementsprechend concav, die Seiten sind stark concav, die Basis ganz ähnlich

wie bei der vorigen Art, nur spitzer, die Zwischenplatte auch ganz ähnlich, mit vorn mehr oder weniger concavem Anhang, die Hinterecke nicht so scharf, die Hakenplatte kaum verschieden, mit etwas kleinerem Nebenzahn. Die Schneide der Seitenplatte ist gerundet, die äusserste Randplatte länger als breit.

Gattung **Lophyrus** (Poli) Sars. Die eine Art, welche ich in diese Gattung stelle, wird meist zu *Trachydermon* gerechnet, sie ist aber im Gebiss ganz von der typischen Art dieser Gattung verschieden, Sars hat die Gattung *Lophyrus* für die von mir untersuchte Art und *exaratus* gemacht; der letztere hat aber nach der von Sars gegebenen Abbildung ein ganz verschiedenes Gebiss und wird kaum mit *albus* zusammengestellt werden dürfen. Die Mittelplatte der Radula ist klein, hinten verbreitert, die Zwischenplatte lang, schräg nach aussen gerichtet, mit schwacher Schneide, die Hakenplatte mit einem kleinen Nebenzahn an der langen spitzen Schneide und schmalen Flügel, die Seitenplatte mit ziemlich schmaler Schneide.

Ischnochiton albus L.

Lophyrus albus L. Taf. 31 Fig. 10. Die Mittelplatte ist kurz, vorn rundlich mit fast gerader, schwach ausgebildeter Schneide, hinten verbreitert; die Zwischenplatte verbreitert sich nach vorn und hat im vorderen Drittel einen ziemlich grossen äusseren Fortsatz, vorn ist sie gerundet, die Schneide nur wenig vorstehend. Die Hakenplatte ist schmal und lang, ebenso ihre Schneide, der äussere Seitenzahn steht etwa an deren Mitte, der Flügel ist nach dem Ende hin schwach verbreitert. Die erste Randplatte hat eine sehr breite, aber dünne, rundliche Decklamelle, die folgende ist an den Seiten sehr wenig ausgeschnitten. Der Schaft der Seitenplatte ist lang, die Schneide am Ende gerundet. Die vierte Randplatte ist rundlich, ziemlich gross, die fünfte merklich breiter als lang.

Gattung **Chaetopleura** Shuttleworth. Dall beschreibt zwei Arten, welche er dieser Gattung zurechnet, doch gehören beide nicht hierher, da ihre Gebisse von dem der typischen Art ganz verschieden sind. Ich ziehe hierher mehrere Arten, die alle folgende Characterere der Radula zeigen. Die Mittelplatte ist breit, mit wenig übergebogener Schneide, die Zwischenplatte breit, mit Eindrücken von den beiden Nachbarplatten, eine Schneide fehlt oder ist durch einen kleinen Höcker angedeutet. Die Hakenplatte hat eine zweispitzige Schneide, die innere Zacke ist etwas kleiner als die andere, der Flügel klein und schmal, die Seitenplatte von mittlerer Grösse. Die typische Art und zwei andere sind von der Westküste Südamerikas, eine von Nordamerika, eine von Südafrika und eine von Südspanien; die Gattung ist demnach weit verbreitet.

✓ **Chaetopleura peruviana** Lm. Taf. 31 Fig. 11. Nach einem Exemplar aus der Dunkerschen Sammlung. Die Mittelplatte ist viereckig, hinten concav, vorn rundlich, mit schmaler Basis, die Zwischenplatte hat in der Regel eine sehr kleine, ründliche Schneide an der äusseren Vordereeke; der Aussenrand verläuft vorn schräg und biegt dann, indem er an der Ecke eine kleine Spitze bildet, nach hinten um; eine kielartige Hervorragung trägt eine äussere eckige und eine innere schmale Lamelle. An der Schneide der Hakenplatte ist die äussere Spitze merklich grösser als die innere, der Flügel steht schräg nach vorn und verbreitert sich am Ende keulenförmig. An der ersten Randplatte habe ich hin und wieder etwas beobachtet, was vielleicht für die Art der Rudimentation von Bedeutung ist, ich sah nämlich auf dem Vordertheile der Stützlamelle eine Verdickung ähnlich einer kleinen Schneide. Die folgende Platte hat eine breite, ründliche Decklamelle an der Innenseite, während sie aussen schwach concav ist. Die Schneide der Seitenplatte ist zugespitzt. An der Decklamelle der folgenden Platte ist eine vordere Spitze vorhanden; die äusserste ist vorn stark concav, länger als breit.

hennahi Gray

Chaetopleura jaspidea A. Gould. Taf. 31 Fig. 12. Nach einem Exemplar von Peru durch Sander. Die Mittelplatte ist hinten schmaler, an den Vorderecken mehr gerundet, der Vorderrand ziemlich gerade, ebenso der Schneiderand, die Zwischenplatte hat eine kleine Andeutung einer Schneide, an dem mittleren Kiel ist die äussere Lamelle etwas schmaler; der Flügel der Hakenplatte ist klein, schmal. Die Decklamelle der ersten Randplatte ist breit, gerundet, die der zweiten breit, ründlich nach vorn ausgezogen, die Schneide der Seitenplatte zugespitzt, indem der concave Innenrand mit einer Ecke in den Aussenrand umbiegt, die äusserste Platte ist vorn schwach concav.

✓

Chaetopleura hennahi Gray. Taf. 31 Fig. 13. Nach einem Exemplar von Callao durch Pohl. Die Mittelplatte ist an den Seiten gleichmässig gerundet, vorn ziemlich gerade, Zwischen- und Hakenplatte ähnlich wie bei der vorigen, ebenso die Seitenplatte; die erste Randplatte hat eine schmalere, schwächer gerundete Lamelle, auch die an der folgenden Platte ist kleiner, die äusserste Platte vorn kann concav, innen breiter als aussen.

✓

Chaetopleura apiculata Say. Taf. 31 Fig. 14. Diese nordamerikanische Art hat eine etwas längere und schmalere Mittelplatte mit gerundetem Vorderrande, eine Zwischenplatte ohne Schneide, der Aussenrand derselben ist an der Vordereeke nur ein wenig verdickt, die äussere Lamelle ziemlich breit, eckig, der schmale Flügel der Hakenplatte am Ende etwas verbreitert; die äusseren Platten sind ähnlich wie bei der vorigen Art.

papilio Spgl.

Chaetopleura watsoni Sow. Taf. 31 Fig. 15. Nach einem Exemplar von der Saldanhabai durch Bachmann. Die Mittelplatte ist hinter der Schneide am breitesten, nach vorn etwas schmaler, der Vorderrand schwach gebogen, die Zwischenplatte mit der Andeutung einer Schneide, ihre äussere Lamelle reicht bis vorn; die beiden Zaeken der Hakenplatte sind ungefähr gleich-gross, der Flügel hinten concav, etwas breiter als bei den vorigen Arten, die Lamelle der ersten Randplatte schmal, die Schneide der Seitenplatte etwas gerundet, die äusserste Randplatte mit spitzer Vordereeke.

✓ **Chaetopleura fulva** Wood. Taf. 31 Fig. 16. Die Mittelplatte dieser iberischen Art ist nach hinten wenig verschmälert, vorn gerundet, hinten concav, die Zwischenplatte mit kleiner Schneide und ziemlich breiter äusserer Lamelle, die Hakenplatte mit schmalen Flügel und zwei ungleichen Zacken an der Schneide, die äussere merklich grösser. Die Lamellen der zwei inneren Randplatten sind schmal, die Schneide der Seitenplatte spitz, die äusserste Randplatte mit schwach concavem Vorderrande.

Gattung **Leptopleura** n. g. Eine Art, die mit dem Typus der vorigen Gattung dieselbe Heimath hat und ähnlich wie *Tonicia* einen glatten Rand besitzt, hat eine eigenartige Radula. Mittel- und Zwischenplatte sind schmal, mit wenig übergebogenen Schneiden, die letztere Platte mit grossem, flügelartigem Anhang; die Hakenplatte hat eine zweizackige Schneide und ziemlich grossen Flügel. Die Schneide der Seitenplatte ist rundlich, von mittlerer Grösse.

Ischnochiton n. sp.

Leptopleura catenulata Sow. Taf. 31 Fig. 17. Nach einem Exemplar von Peru. Die schmale, langgestreckte Mittelplatte ist vorn am breitesten, die Schneide sehr kurz, nach hinten concav; die Zwischenplatte hat einen schwach concaven Aussenrand und schwachen Eindruck von der Mittelplatte, der grosse Flügel ist nach der Seite gerichtet. Die Hakenplatte ist hinten gerundet, der Flügel im Anfang oval, am Ende eckig; die zwei Zacken der Schneide sind schmal und stumpf, die innere etwas grösser. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist schmal, rundlich, die äusserste so lang wie breit.

Gattung **Ischnochiton** Gray. Dall beschreibt als hierher gehörig zwei Arten mit ganz verschiedenen Gebissen; von ihnen habe ich *cooperi* zu *Ischnoplax* gezogen, während *interstinctus* Gould mit langer, schmaler Mittelplatte und dreizähliger Hakenplatte mir nicht vorgelegen hat, die Radula ist von der des typischen *Ischnochiton longicymba* jedenfalls verschieden und gehört schwerlich hierher. Die Mittelplatte ist ziemlich schmal, hinten breiter, die Zwischenplatte breit mit grosser Schneide, die Hakenplatte mit mittelgrossem Flügel und zweispitziger Schneide, die Seitenplatte ziemlich gross, mit rundlicher Schneide.

L. & G.

Ischnochiton longicymba Blv. Taf. 31 Fig. 18. Nach einem Exemplar von der Campbell-Insel durch Hutton. Die hinten bedeutend verbreiterte Mittelplatte hat eine lange, schmale Basis und rundliche Schneide, die Zwischenplatte ist aussen concav mit scharfer Spitze an der hinteren Ecke und schwach gebogenem Schneiderande; ein Eindruck von der Mittelplatte ist vorhanden. Die Hakenplatte hat einen rechteckigen Flügel mit geraden Rändern, die innere Spitze der Schneide ist etwas grösser als die äussere, die am Aussenrande noch einen deutlichen Höcker hat. Die erste Randplatte trägt eine schwach gerundete, mässig breite Stützlamelle, die vierte ist ziemlich gross, die fünfte etwas kleiner, wenig länger als breit.

Lepidoglossa
(*Ischnoradsia*) *hakodadensis* Lepz.

Ischnochiton albrechti Schrenk. Taf. 31 Fig. 19. Nach einem Exemplar von Hakodate durch Hilgendorf. Diese Art ziehe ich mit einigem Zweifel hierher, weil die Radula der vorigen sehr ähnlich ist. Die Mittelplatte ist etwas länger, vorn schwach concav, hinten mit abgesetzter Spitze, die Schneide der Zwischenplatte rundlicher, die Ränder des Flügels an der Hakenplatte sind schwach gebogen, die Schneide ohne deutlichen Höcker am Aussenrande. Die äusserste Randplatte ist etwas breiter als lang und grösser als die nächstinnere Platte.

Gattung **Lepidoradsia** Carp. Diese Gattung steht nach ihrer geographischen Verbreitung, wie nach ihrem Gebiss der vorigen sehr nahe. Die Schneide der Zwischenplatte dürfte mehr geradlinig, der Aussenrand weniger concav sein, hauptsächlich ist der Flügel der Hakenplatte grösser und etwas anders geformt, die Zähne etwas spitzer.

Ischnochiton (*Ischnoradsia*) *australis* Abg.

Lepidoradsia australis Sow. Taf. 31 Fig. 20. Nach einem Exemplar von Port Jackson aus der Dunkerschen Sammlung. Dall hat das Gebiss dargestellt. Die Mittelplatte ist vorn schwach concav, hinten stark verbreitert, die Schneide gerundet, die Zwischenplatte hat hinten eine unbedeutende, nach hinten gerichtete Spitze und gerade Schneide, die Hakenplatte einen langen, zuerst nach vorn, dann nach der Mitte gerichteten Flügel. Die erste Randplatte ist ziemlich weit nach der Seite ausgezogen, die äusserste merklich breiter als lang. Die Schneide der Seitenplatte ist etwas eckig.

Ischnochiton (*Ischnoradsia*) *australis* Abg.

Lepidoradsia metallica Rv. Taf. 31 Fig. 21. Nach einem Exemplar von Australien aus der Paetelschen Sammlung. Die Mittelplatte ist rundlicher, hinten nicht so breit, der Flügel der Hakenplatte merklich kleiner, die Schneide der Seitenplatte mehr gerundet, die äusserste Randplatte ein wenig schmaler, sonst ist die Radula der vorigen ähnlich.

Gattung **Stenochiton** Angas. Auch diese Gattung schliesst sich in ihrem Gebiss ziemlich nahe an *Ischnochiton* an, während die sehr schmale Schale different ist. Die Mittelplatte ist hinten stark verbreitert, mit rundlicher Schneide und langer Basis, die Zwischenplatte ähnlich wie bei *Ischnochiton*, nur mit kleinerer Schneide, die Hakenplatte mit mässig grossem Flügel und zweispitziger Schneide, die Schneide der Seitenplatte rundlich.

Stenochiton juloides Ad. & Ang. Taf. 31 Fig. 22. Nach einem Exemplar von Australien aus der Paetelschen Sammlung. Die Mittelplatte ist vorn eingekerbt, mit rundlichen Decklamellen und einer wenig verbreiterten Schneide; hinten findet sich eine kleine Spitze. Die Zwischenplatte hat einen concaven Aussenrand, mit nach aussen gewendeter Hinterecke, einen schwach concaven Vorderrand und eine schwach ausgebildete Schneide; ein Eindruck von der Mittelplatte ist deutlich. Der Flügel der Hakenplatte ist etwas nach vorn gebogen, hinten concav, am Ende

verbreitert, die Zacken der Schneide ziemlich breit und scharf zugespitzt, fast gleichgross. Die erste Randplatte hat eine schmale wenig gerundete Stützlamelle, die Seitenplatte eine runde Schneide von Mittelgrösse. Die äusserste Randplatte ist gleichlang und breit.

Gattung **Stenoradsia** Carp. Die typische Art hat eine ziemlich grosse Mittelplatte, die etwa doppelt so lang als breit ist, eine Zwischenplatte ohne Schneide, mit einem äusseren Anhang, eine Hakenplatte mit ziemlich grossem Flügel und einer Schneide, die zwei grosse Spitzen und noch zwei kleinere Zacken hat, die Seitenplatte ist klein.

✓ **Stenoradsia magdalensis** Hinds. Taf. 31 Fig. 23. Nach einem Exemplar von Californien durch Dall, die Zunge von Troschel erhalten. Dall hat das Gebiss abgebildet. Die Mittelplatte ist vorn gerundet, die vorgebogene Schneide kurz, nach vorn concav, die Seitenränder schwach concav; die Zwischenplatte hat einen deutlichen Eindruck von der Mittelplatte, einen nach vorn concaven Anhang, concaven Aussenrand, mit spitzer, nach der Seite gewendeter Hinterecke. Der Flügel der Hakenplatte ist am Ende verbreitert, mit concavem Hinterrande, die beiden mittelsten Zacken der Schneide sind gross, spitz, die beiden anderen viel kleiner, aber deutlich eckig. Die erste Randplatte hat vorn eine ziemlich lange Spitze und eine runde Stützlamelle; die Schneide der Seitenplatte ist sehr schmal, rundlich, die äusserste Platte ungefähr gleich lang und breit.

Gattung **Maugerella** Carp. Die Radula ist der vorigen ungemein ähnlich und spricht nicht für eine Abtrennung dieser Gattung von der vorigen; die für die letztere angegebenen Merkmale gelten auch für Maugerella.

Stenoradsia conspicua Carp.

Maugerella conspicua Carp. Taf. 31 Fig. 24. Nach einem Exemplar von Californien durch Dall, der auch eine Abbildung des Gebisses gegeben hat. Die Mittelplatte ist ein wenig schmaler als bei *Stenoradsia magdalensis*, die Zwischenplatte ganz ähnlich, der Flügel an der Hakenplatte etwas schmaler, die beiden kleinen Zacken der Schneide grösser, die Lamelle der ersten Randplatte eckiger, die Seitenplatte sehr ähnlich.

Gattung **Stereoplax** n. g. Die Radula ist zwar ziemlich ähnlich wie in den zwei letzten Gattungen, spricht aber doch nicht für eine Vereinigung, sie stellt eine Mittelform zwischen *Stenoradsia* und *Stenoplax* dar, und dem entspricht das Aeusserere des Thieres vollkommen. Die Mittelplatte ist von derselben Art wie bei *Stenoradsia*, ebenso die Zwischenplatte, die Hakenplatte hat eine dreizackige Schneide, indem die innerste Zacke von *Stenoradsia* fehlt, die äusserste vergrössert ist, der Flügel ist hinten stark concav. Die Schneide der Seitenplatte ist grösser.

Ischnoplax pectinata Sby., Lepidoglossa.

Stereoplax multicosiata C. B. Ad. Taf. 31 Fig. 25. Diese westindische Art hat eine ziemlich schmale, in der hinteren Hälfte schwach eingeschnürte Mittelplatte, deren vorgebogene Schneide vorn etwas gerundet ist, die Zwischenplatte hat einen Eindruck von der Mittelplatte des folgenden Gliedes, einen nach vorn concaven Anhang und mehr geradlinigen Aussenrand, die Schneide der Hakenplatte hat zwei gleichgrosse Zacken und eine etwas kürzere, alle sind scharfspitzig; am Flügel befindet sich eine nach hinten gerichtete Spitze. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist ziemlich breit und kurz, rundlich, die Schneide der Seitenplatte schmal, gerundet; die äusseren Randplatten zeigen schwache Eindrücke.

Gattung **Stenoplax** Carp. Die Gattung schliesst sich gut an die vorige, ist aber im Gebiss deutlich verschieden. Die Mittelplatte ist ziemlich schmal, mit concaven Seitenrändern und deutlicher Schneide, die Zwischenplatte breit, mit schmalen Anhang an der äusseren Vorderecke, bei der typischen Art mit einer Andeutung einer Schneide; die Hakenplatte hat an der Schneide drei gerundete Zacken, der Flügel ist hinten concav, die Schneide der Seitenplatte klein, rundlich.

✓ **Stenoplax limaciformis** Sow. Taf. 31 Fig. 26. Nach einem Exemplar von den Lobos-Inseln durch Cuming. Die Mittelplatte ist vorn rundlich, die Schneide concav, die Zwischenplatte hat geraden Vorder- und Hinterrand und concaven Seitenrand, der schmale und ziemlich lange Anhang ist nach vorn gebogen, eine Schneide angedeutet. Die Schneide der Hakenplatte ist ziemlich breit mit rundlichen Zacken, von denen die innerste am schmalsten ist; der Flügel hat hinten eine vorspringende Ecke. Die Seitenplatte ist von geringer Grösse, die äusseren Randplatten zeigen deutliche Eindrücke.

forma producta Rve

Stenoplax acutilirata Rv. Nach einem Exemplar von St. Thomas durch Verkruezen. Die Mittelplatte hat vorn einen rundlichen Kiel, hinten eine kleine Spitze, die Schneide ist etwas verbreitert, am Ende concav; die Zwischenplatte hat einen nach der Seite gerichteten Anhang; der Flügel der Hakenplatte ist mehr geradlinig begrenzt, die Seitenplatte ein wenig grösser als bei der vorigen Art, die erste Randplatte mit rundlicher Stützlamelle.

producta Rve.

Stenoplax purpurascens C. B. Ad. (sanguineus Rv.). Taf. 31 Fig. 27. Diese gleichfalls westindische Art hat eine etwas breitere Mittelplatte, hinten weniger rundlich, mit schwach gerundeter Schneide; die Zwischenplatte ist vorn rundlich, mit nach der Seite gewendeter, scharfer Hinterecke; die übrigen Platten wie bei der vorigen Art.

Gattung **Rhodoplax** n. g. Im äusseren Habitus wie in den Characteren der Radula weichen die Arten, die ich hierher ziehe, deutlich von denen der vorigen Gattung ab. Die Mittelplatte ist hinten nicht verbreitert, mit fast gerader Schneide, die Zwischenplatte aussen stark concav, mit gerundeter Hinterecke, die Hakenplatte

mit etwas anders geformtem Flügel und stumpf dreizackiger Schneide, die Seitenplatte ein wenig grösser.

✓ *striolata* Gray

Rhodoplax squamulosa C. B. Ad. Taf. 31 Fig. 28. Nach einem Exemplar von St. Thomas durch Verkruezen. Die Mittelplatte ist hinter der Schneide etwas verschmälert, diese ist breiter, wenig übergebogen, hinten findet sich eine Spitze; die Zwischenplatte hat einen starken Eindruck von der Mittelplatte und länglichen Anhang; der Flügel der Hakenplatte ist vorn bucklig, am Ende gerundet, von den drei Zacken der Schneide ist die mittelste am breitesten. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist etwas eckig, die äusserste Platte dünn, ohne Eindruck, wenig breiter als lang.

✓ **Rhodoplax erythronotus** C. B. Ad. Taf. 31 Fig. 29. Nach einem Exemplar von St. Thomas durch Verkruezen. Die Schneide der Mittelplatte ist kleiner, die Hinterecke der Zwischenplatte rundlicher, der Flügel der Hakenplatte hinten nicht concav, die äusserste Randplatte etwas gerundet, ziemlich gleich lang und breit.

(Sede) Gattung **Helioradsia** n. g. Dall, welcher die Radula von *Chaetopleura peruviana* nicht kannte, zieht zu letzterer Gattung zwei Arten mit dreizackiger Hakenplatte; die eine von ihnen habe ich untersucht und mache für sie, da ich sie wegen der Unterschiede der Radula nicht mit *Chaetopleura* vereinigen kann, eine neue Gattung. Das Gebiss zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem der folgenden Gattung, die mittelsten Platten sind allerdings auch denen von *Chaetopleura* etwas ähnlich. Die Mittelplatte ist rundlich, mit etwas übergebogener Schneide, die Zwischenplatte breit, ohne Schneide, mit einem zwei seitliche Lamellen tragenden Kiel, die Hakenplatte mit dreizackiger Schneide und ziemlich kleinem Flügel, die Seitenplatte mit abgestutzter Schneide von mässiger Breite.

Pallochiton gemma Carp.

Helioradsia gemma Carp. Taf. 31 Fig. 30. Nach einem Exemplar von Californien durch Dall. Die Mittelplatte wird nach hinten etwas schmaler, ihre Schneide ist ziemlich kurz, mit dem Vorderrande parallel; der Kiel auf der Zwischenplatte reicht bis vorn zu einer deutlichen Ecke und theilt die Platte in einen äusseren kürzeren, eckigen Theil und einen inneren, den die Mittelplatte überdeckt; die Stützlamellen sind schmal, etwas rundlich. Der Flügel der Hakenplatte ist am Ende verbreitert, nach innen gerichtet; von den drei Zacken der Schneide ist die mittelste merklich grösser als die anderen, alle scharf zugespitzt. Die erste Randplatte hat eine stumpfeckige Stützlamelle, die äusserste ist länger als breit.

✓ Gattung **Pallochiton** Dall. Wie ich schon erwähnte, ist das Gebiss des Typus dieser Gattung dem der letztgenannten Art sehr ähnlich, die Mittelplatte

breit, gerundet, die Zwischenplatte mit ähnlichem Kiel, ohne Schneide, die Hakenplatte mit ziemlich kleinem Flügel und dreizackiger Schneide, die Seitenplatte mit schmaler Schneide.

✓ **Pallochiton lanuginosus** Carp. Taf. 31 Fig. 31. Nach einem Exemplar von Californien. Die Mittelplatte ist ungefähr gleich lang und breit (in der Zeichnung stark vorgebogen, sodass sie kürzer erscheint), die Zwischenplatte breit, mit wenig gebogenem Vorderrande, die äussere Lamelle des Kiels läuft bis zu einem kleinen abgesetzten Höcker, die äussere Vorderecke ist weit spitzer als die hintere. Von den drei Spitzen an der Schneide der Hakenplatte ist die mittelste bei weitem die grösste und stärkste, der Flügel hat eine scharfe Hinterecke. Die zwei inneren Randplatten sind ähnlich wie bei Chaetopleura mit ziemlich breiten, gerundeten Decklamellen, die Seitenplatte hat eine zugespitzte Schneide. Die äusserste Randplatte ist länger als breit.

Gattung **Dinoplax** Carp. Die Radula ist hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Mittelplatte sehr auffällig, indem die vorn zugespitzte Basis die sechseckige schneidenlose Platte bedeutend überragt; die Zwischenplatte hat einen starken Kiel mit zwei Lamellen an den Seiten, keine Schneide, die Hakenplatte trägt eine scharf dreispitzige Schneide und mittelgrossen Flügel, die Seitenplatte eine kleine Schneide.

✓ **Dinoplax gigas** Ch. Taf. 31 Fig. 32. Die sechseckige Mittelplatte dieser südafrikanischen Art ist breiter als lang, hinten schwach concav, vorn gerade, ohne Schneide, mit bedeutend längerer, vorn spitzer Basis. Die Zwischenplatte hat einen langen, wenig gebogenen Vorderrand, der in eine schräg nach innen gerichtete Spitze ausläuft, die vordere Aussenecke ist spitz, die hintere stumpf; die Lamellen am Kiel sind ziemlich breit, gerundet. Von den drei Spitzen an der Schneide der Hakenplatte ist die innerste am kleinsten, die mittelste am grössten; der Flügel ist nach hinten gebogen, mit spitzer Hinterecke. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist wenig gebogen, die kleine Schneide der Seitenplatte rundlich, die äusserste Platte breit, mit deutlichem Eindruck.

Lepidopleurus Risso

Gattung **Leptochiton** Gray. Die Arten dieser nordischen Gattung haben merklich verschiedene Gebisse. Die Mittelplatte ist mässig breit, mit deutlicher Schneide, die Zwischenplatte bald mit, bald ohne solche, die Basis in eine lange seitliche Spitze ausgezogen; die Hakenplatte hat eine ziemlich schmale zugespitzte Schneide, die innen einen kleinen, stumpfen Höcker als Andeutung eines Seitenzahnes zeigt; der Schaft trägt keinen Flügel. Die Seitenplatte ist gross, mit gerundeter Schneide.

Sars nennt die Gattung *Lepidopleurus* Risso, doch ist dieser Name ursprünglich für Arten, die nicht hierher gehören, gebraucht worden; da aber Angehörige verschiedener Gruppen dahin gezogen sind, so möchte ich den Namen ganz fallen lassen.

Lepidopleurus

Leptochiton asellus Ch., Lowe, Forbes u. Hanley, (*cinereus* Mont., Lovén, Jeffr., Sars). Taf. 31 Fig. 33. Nach einem Exemplar von Bohuslan durch Malm. Lovéns Figur unter dem Namen *cinereus* Mont. stimmt ziemlich gut zu der meinigen, dieselbe ist in Grays Guide p. 182 copirt. Die Mittelplatte ist hinten rundlich, in der Mitte am schmalsten, vorn etwas concav, mit kurzer, stumpfwinkliger Schneide, die Zwischenplatte vorn so breit wie die Mittelplatte mit deutlicher, wenig überbogener Schneide, ziemlich lang, aussen in der Mitte mit einem grossen, aber dünnen Fortsatze, innen mit starkem Eindruck von der Mittelplatte. Der Schaft der Hakenplatte ist hinten rundlich, im Ganzen schwach gebogen, die Schneide spitzig, mit wenig abgesetztem Höcker an der Innenseite. Die erste Randplatte ist nach vorn etwas zugespitzt, aussen wenig gerundet, die äussersten sind dünn, innen mit einer Verdickung, die fünfte bedeutend länger als breit.

Lepidopleurus

Leptochiton alveolus Sars. Taf. 31 Fig. 34. Nach einem Exemplar aus der Paetelschen Sammlung. Die Abbildung, welche Sars vom Gebiss dieser skandinavischen Art giebt, ist von der meinigen nicht unwesentlich verschieden, die Mittelplatte ist breiter, die Zwischenplatte vorn schmaler dargestellt. Die Mittelplatte hat eine lange, schmale Basis, sie ist hinten wenig breiter, vorn etwas gerundet, mit rundlicher Schneide. Die Zwischenplatte hat eine übergebogene dünne Schneide und wenig gebogenen Aussenrand, von der Mittelplatte einen deutlichen Eindruck. Die Schneide der Hakenplatte zeigt einen abgesetzten Höcker und schwach concaven Innenrand. Die Seitenplatte trägt eine sehr dünne Schneide.

Lepidopleurus

Leptochiton cancellatus Sow. Taf. 31 Fig. 35. Nach einem Exemplar von Schottland durch Hanley. Die Radula ist von Sars und von Dall abgebildet. Die Mittelplatte ist vorn und hinten verbreitert, mit rundlicher Schneide; der Zwischenplatte fehlt eine übergebogene Schneide, sie ist stark reducirt. Die Hakenplatte hat innen einen kleinen eckigen Höcker an der Schneide; die Schneide der Seitenplatte ist gross, aber schwach, die äusseren Randplatten sind dünn, die fünfte etwas länger als breit (nicht, wie Dall zeichnet, doppelt so breit wie lang).

7) Gattung **Lophyropsis** n. g. Die Radula der südamerikanischen Art, für welche ich diese Gattung aufstelle, schliesst sich eng an die von *Leptochiton asellus* an, der Hauptunterschied ist das Vorhandensein eines grossen Seitenzahns an der Innenseite der Schneide der Hakenplatte; die Schneide der Seitenplatte ist schmal.

Lepidopleurus medinae Plate.

Lophyropsis imitatrix E. Smith. Taf. 31 Fig. 36. Nach einem Exemplar von der Tuesday Bay durch die Gazelle. Die Mittelplatte hat hinten eine rindliche Verbreiterung, einen gerundeten Vorderrand und kurze Schneide, die Zwischenplatte eine übergebogene Schneide, deutlichen Eindruck von der Mittelplatte und in der Mitte des Aussenrandes einen starken gerundeten Fortsatz. Die Hakenplatte ist hinter der Schneide am breitesten, aussen eingedrückt, mit zweispitziger Schneide, von den zwei Zacken ist die äussere grösser. Die erste Randplatte hat eine nach vorn ausgezogene, aussen fast geradlinige Stützlamelle. Der Schaft der Seitenplatte ist kräftig, trägt aber eine nur schmale, eckige Schneide; die äusserste Randplatte ist länger als breit, in der inneren Hälfte mit einem verdickten Streifen.

Gattung **Beanella** Dall. Die Mittelplatte der Radula hat eine lange Basis und übergebogene Schneide, eine solche fehlt der Zwischenplatte, während die der Hakenplatte scharf dreizackig ist; der Schaft dieser Platte ist aussen in der Mitte mit einer eckigen Verbreiterung versehen, die sich unter die nächsthintere Hakenplatte schiebt; ein Flügel fehlt. Die Seitenplatte hat eine mittelgrosse Schneide. Die beiden von mir untersuchten Arten stammen aus dem Mittelmeer.

Lepidopleurus algeriensis Leapellini.

Beanella rissoi Payr. Taf. 31 Fig. 37. Nach einem Exemplar von Tanger durch Kersten. Die Mittelplatte ist hinten stark, vorn wenig verbreitert, mit langer Basis und rindlicher Schneide, die Zwischenplatte ziemlich breit, vorn an Stelle der Schneide etwas verdickt, von der Mittelplatte eingedrückt, an der Seite mit langer Spitze. Die seitliche Verbreiterung der Hakenplatte läuft in eine Spitze aus, die mittelste Spitze der Schneide ist am grössten, die äussere am kleinsten. Die erste Randplatte hat vorn eine Spitze und eine gerundete Stützlamelle, die Schneide der Seitenplatte ist rindlich.

Lepidopleurus cajetanus Poli'

Beanella cajetana Poli. Taf. 31 Fig. 38. Nach einem Exemplar von Neapel. Die Mittelplatte hat eine etwas kleinere Basis und kürzere Schneide, die Zwischenplatte mit starkem Eindruck von der Mittelplatte ist vorn kaum verdickt, die Hakenplatte wie bei der vorigen Art, die äusserste Randplatte hat in der inneren Hälfte eine deutlich abgesetzte Verdickung.

Gattung **Hanleya** Gray. Diese Gattung schliesst sich ziemlich nahe an die vorige; ihre Mittelplatte ist breit, rindlich, mit wenig übergebogener Schneide, Zwischen- und Hakenplatte ähnlich wie bei *Beanella*, die Seitenplatte mit ziemlich kleiner Schneide. Sars nennt die Gattung *Chiton* und bildet die Radula der von mir untersuchten Art ab, Dall die von *Hanleya mendicaria* Migh. Ad.

✓ **Hanleya abyssorum** Sars. Taf. 31 Fig. 39. Nach einem Exemplar von Trondhjem durch Larsen. Die Basis der Mittelplatte ist lang, schmal und zugespitzt, die Platte selbst oval, hinten mit einem kleinen abgesetzten Lappen, die Schneide ziemlich gerade. Die Zwischen-

platte ist nach der Seite hin mit einem breiten Fortsatz versehen, hinten schmal, von der Mittelplatte stark eingedrückt. Die Hakenplatte hat eine scharf dreispitzige Schneide, die äussere Zacke ist am kleinsten. Die erste Randplatte zeigt vorn eine kleine scharfe Spitze und eine gerundete Stützlamelle, die zweite ist an den Seiten wenig eingedrückt, die drei äusseren sind breit, mit deutlichen Decklamellen.

Das Gebiss von *Hemiarthrum setulosum* Carp. ist von Dall (Bull. Un. St. Nat. Mus. 3, 1876) beschrieben worden.

Gattung **Toniciella** Carp. Dall zählt hierher drei Arten, die auch ich untersuchen konnte, ausser ihnen ziehe ich noch „Trachydermon“ ruber hierher, weil diese Art im Gebiss nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Typus der letzteren Gattung, wohl aber sehr grosse mit *Toniciella*-Arten zeigt. Dall bezeichnet *Toniciella marmorea* als typische Art; diese ist im Gebiss am differentesten und von den drei anderen mehr verschieden, als diese unter einander. Sars nennt die Gattung *Boreochiton* und bildet die Zungen der ersten und vierten Art ab, Lovén die der letzteren, welche er als *Chiton laevis* bezeichnet.

Die mehr oder weniger gestreckte Mittelplatte hat eine deutliche Schneide, während der Zwischenplatte eine solche fehlt; die Hakenplatte hat eine eigenartig dreizackige Schneide, die innerste Zacke ist schmal und scharf, die folgende etwas breiter und kürzer, die äusserste ganz stumpf und breit, ein Flügel fehlt. Ein sehr auffälliges Merkmal bietet die Seitenplatte, deren Schneide kammartig fein gezähnt ist.

Toniciella

Toniciella marmorea Fabr. Taf. 32 Fig. 1. Nach einem Exemplar von Bohuslan durch Malm. Die Mittelplatte ist lang und schmal, mit in der Mitte etwas concaven Seitenrändern und mit kurzer Schneide; die schmale Zwischenplatte hat einen fast geraden Aussenrand. Die innerste daumenförmige Zacke an der Schneide der Hakenplatte steht gegen die anderen ziemlich weit zurück, diese sind durch einen ganz schwachen Einschnitt getrennt. Die erste Randplatte hat eine stumpfeckige Stützlamelle, die äusserste ist breiter als lang.

Toniciella lineata Wood,

Toniciella submarmorea Midd. Taf. 32 Fig. 2. Nach einem Exemplar von Alaska. Die Mittelplatte hat einen rechteckigen Hintertheil und einen rundlich verbreiterten Vordertheil mit weit vorgebogener Schneide, deren Rand mehr oder weniger deutlich dreizackig ist. Der Aussenrand der Zwischenplatte ist concav, von der Mittelplatte ist ein Eindruck wahrzunehmen. Die Hakenplatte hat innen hinter der Schneide eine rundliche Lamelle; die innerste Zacke der Schneide ist fast so lang wie die anderen, welche durch einen deutlichen Einschnitt getrennt sind. Die Lamelle der ersten Randplatte hat einen schwach gebogenen Rand und ziemlich weit ausgezogene Hinterecke, die äusserste Platte ist kaum breiter als lang.

Tonicella

Tonicella lineata Wood. Taf. 32 Fig. 3. Nach einem Exemplar von Californien aus der Dunkerschen Sammlung. Das Gebiss ist dem der vorigen Art sehr ähnlich; die Schneide der Mittelplatte hat einen schwach gebogenen Rand, die Zwischenplatte ist ziemlich kurz, von den Zacken der Schneide an der Hakenplatte ist die innerste lang, schmal und spitz, die mittelste durch einen starken Einschnitt von der äusseren abgesetzt. Die äusserste Randplatte ist ein wenig breiter als lang.

✓ **Tonicella rubra** L. Taf. 32 Fig. 4. Nach einem Exemplar von Island. Die Mittelplatte ist vorn verbreitert, doch setzen sich die vordere und hintere Hälfte nicht so deutlich ab, wie bei den vorigen Arten, die Schneide ist concav. Zwischen- und Hakenplatte sind ganz ähnlich wie bei *Tonicella submarmorea*. Die Lamelle der ersten Randplatte ist rundlich, die äusserste Platte etwas länger als breit, die Schneide der Seitenplatte breit.

Gattung **Schizoplax** Dall. Die Radula der typischen Art, *brandti* Midd., hat Dall abgebildet, die Mittelplatte ist darnach ziemlich gross, ebenso wie die Zwischenplatte mit deutlicher Schneide, die flügellose Hakenplatte mit dreizackiger Schneide, die Schneide der Seitenplatte ziemlich schmal.

Gattung **Trachydermon** Carp. Die Mittelplatte der Radula, die Sars abgebildet hat, ist mittelgross, mit breiter, weit übergebogener Schneide, die Zwischenplatte ziemlich gross, mit grosser, rundlicher Schneide; die Hakenplatte hat drei Zacken an der Schneide, von denen die mittelste am grössten ist; die Seitenplatte ist ziemlich gross, mit gerundeter Schneide. Sars nennt die Gattung *Craspedochilus*.

✓ **Trachydermon cinereus** L., Forbes u. Hanley (*marginatus* Penn.) Taf. 32 Fig. 5. Nach einem Exemplar von Helgoland aus dem Dresdener Museum. Die Mittelplatte hat hinten zwei Spitzen, verschmälert sich in der Mitte ein wenig, um dann die bedeutend breitere Schneide zu bilden, der Vorderrand ist gerade, mit zwei seitlichen Zipfeln. Die Zwischenplatte hat hinten einen kleinen Kiel, innen in der vorderen Hälfte einen kleinen Vorsprung, der Aussenrand ist in der Mitte concav. Die Hakenplatte ist hinter der Schneide am breitesten, mit ziemlich spitzen Zacken an der Schneide. Die erste Randplatte hat eine eckige Stützlamelle, die äusserste Platte ist länger als breit.

Gattung **Middendorffia** Carp. Die Mittelplatte der Radula ist von mässiger Grösse, mit weit übergebogener Schneide, die Zwischenplatte mit rundlicher, übergebogener Schneide, die flügellose Hakenplatte trägt eine Schneide mit drei spitzen Zacken, von denen die mittelste etwas grösser ist als die anderen. Die rundliche Schneide der Seitenplatte ist etwas gezackt.

✓ **Middendorffia polii** Ph. Taf. 32 Fig. 6. Nach einem Exemplar von Sicilien durch Philippi. Die Basis der Mittelplatte ist vorn zugespitzt, die Platte vorn schwach gebogen, nach hinten verschmälert, die breite Schneide zeigt mehr oder weniger deutlich einen medianen Einschnitt. Die Zwischenplatte hat hinten einen Eindruck von der Mittelplatte, einen schrägen Vorderrand und rundliche übergebogene Schneide; die Schneide der Hakenplatte ist kräftig. Die Schneide der Seitenplatte ist mittelgross, etwas unregelmässig gezackt, die äusserste Randplatte länger als breit.

(dele) Gattung **Adriella** n. g. Die Radula der adriatischen Art, welche ich in diese Gattung stelle, hat ziemlich viel Aehnlichkeit mit den vorigen, doch ist sie und der äussere Habitus wohl Grund genug, sie nicht zu Middendorffia zu rechnen; dass sie mit Trachydermon zusammenfällt, ist nicht unmöglich, da Radula und Schale Aehnlichkeit mit cinereus zeigen, doch sind die Schneiden der mittleren Platten und der Seitenplatte erheblich kleiner, was vielleicht neben der etwas verschiedenen Verbreitung Grund zur generischen Trennung abgeben könnte, auf die ich indessen eventuell verzichten würde.

Trachydermon variegatus Phil.

Adriella variegata Ph. Taf. 32 Fig. 7. Nach einem Exemplar von Venedig. Die Mittelplatte ist langeiförmig, die Schneide rundlich, in der Mitte schwach gekerbt, die Zwischenplatte mit kleiner vorgebogener Schneide und einem Eindruck von der Mittelplatte; von den drei Zacken der Schneide an der Hakenplatte ist die mittelste merklich grösser als die anderen. Die Seitenplatte trägt eine sehr zarte Schneide; die äusserste Randplatte ist länger als breit.

Gattung **Callochiton** Gray. Sars hat das Gebiss der typischen Art ziemlich gut abgebildet; ein sehr auffälliges Merkmal desselben, das von mir sonst nur bei Cryptochiton beobachtet ist, ist das Fehlen einer Schneide an der Seitenplatte, diese wird nur durch die schmale Basis angedeutet. Die Mittelplatte ist etwas länger als breit, mit schwacher Schneide, die ziemlich breite Zwischenplatte hat meist auch eine übergebogene Schneide. An der Hakenplatte sind drei annähernd gleichgrosse Spitzen vorhanden. Ausser der europäischen Art stelle ich eine andere hierher, die nach der Beschaffenheit der Hakenplatte und dem Fehlen der ausgebildeten Seitenplatte mit ihr übereinstimmt, obwohl sie nach ihrer Herkunft und auch etwas in der Form der mittelsten Platten abweicht.

✓ **Callochiton laevis** Penn. (corallinus Risso). Zwei Exemplare, die ich untersucht habe, zeigten einige Unterschiede in der Form der mittelsten Platten; bei dem einen von Sicilien, Taf. 32 Fig. 8, war die Mittelplatte vorn etwas zugespitzt, die Zwischenplatten zeigten vorgebogene Schneiden, während beim andern von Bergen der Vorderrand der Mittelplatte mehr gerade war und an den Ecken zwei rundliche Höcker zeigte, auch war die Platte hinten etwas

breiter, ohne Schneide; an der sehr dünnen Zwischenplatte konnte ich keine Schneide wahrnehmen. In beiden Fällen ist die Mittelplatte etwas asymmetrisch, die Zwischenplatte mit einem schwachen Kiel auf der hinteren Hälfte, die Schneide der Hakenplatte übergebogen, mit kräftigen, gleichgrossen Zacken. Die erste Randplatte hat eine gerundete Stützlamelle; die Basis der Seitenplatte ist nach vorn verschmälert, die äusserste Randplatte ungefähr quadratisch. *Under this name was also included C. doriae Capellini.*

deshayesi Thiele, n. n. 1909.

Callochiton sanguineus Desh. Taf. 32 Fig. 9. Nach einem Exemplar vom Fouquetriff durch Moebius. Die Mittelplatte ist hinten oval, vorn schmaler, mit übergebogener, rundlicher Schneide und schmaler Basis, die nach vorn verschmälerte Zwischenplatte hat einen deutlichen Eindruck von der Mittelplatte und schmale zugespitzte Schneide mit gerundeten Rändern. Die vorn wenig verbreiterte Hakenplatte trägt drei gleichgrosse Zacken an der Schneide. Die Lamelle der ersten Randplatte ist schön gerundet, die Basis der Seitenplatte schmal, fast ganz von den Nachbarplatten überdeckt, die äusserste Randplatte etwas länger als breit.

Sub-Gattung **Icoplax** n. g. Die Form der mittleren Radulaplatten erinnert an die zuletzt genannte Art, während die Hakenplatte drei ungleiche Zacken, von denen die äusserste am grössten ist, und die Seitenplatte eine wohlentwickelte Schneide hat.

Callochiton (Icoplax) steinensis Pfeffer.

Icoplax punicea Couth. Taf. 32 Fig. 10. Nach einem Exemplar von Südgeorgien durch v. d. Steinen. Die Mittelplatte verschmälert sich allmählich nach vorn hin etwas und hat eine vorgebogene, nach vorn concave Schneide und schmale Basis, die Zwischenplatte zeigt einen Eindruck von der Mittelplatte und eine kleine, zipfelförmige Schneide an der vorderen Spitze. Die drei Zacken an der Schneide der Hakenplatte sind spitz, die äusserste erheblich grösser als die anderen und weiter von der mittleren entfernt, als diese von der innersten; am Schaft ist aussen eine starke Verbreiterung wahrzunehmen. Die erste Randplatte hat eine ziemlich breite Stützlamelle mit stumpfer Ecke, die Seitenplatte eine schmale, zugespitzte Schneide; die äusserste Platte ist ungefähr gleich lang und breit.

Gattung **Stereochiton** Carp. Die Mittelplatte ist gross, eiförmig, asymmetrisch, mit schwacher Schneide, die Zwischenplatte ohne solche, mit einem Kiel, die lange Hakenplatte mit drei spitzen Zacken, von denen die mittelste am längsten ist, die Seitenplatte mit kleiner Schneide.

acanthochites (Notoplax) magellanica Thiele, n. sp. 1909.

Stereochiton castaneus Wood. Taf. 32 Fig. 11. Nach einem Exemplar von der Magellanstrasse durch die Gazelle. Die Mittelplatte hat hinten einen Einschnitt, eine kaum vorgebogene Schneide und schmale Basis, vorn ist sie schmaler als hinten; der Kiel auf der Zwischenplatte ist stark mit sehr schmalen Lamellen an den Seiten, die Hakenplatte hinter der Schneide etwas

verbreitert, die erste Randplatte mit schmaler Stützlamelle, die Seitenplatte mit kleiner, rundlicher Schneide, die äusserste Platte länger als breit.

Gattung **Mecynoplax** n. g. Diese Gattung stelle ich für eine Art auf, die von der vorigen äusserlich sehr verschieden ist, im Gebiss mit ihr aber grosse Aehnlichkeit zeigt, sodass die für die vorige Gattung angegebenen Merkmale auch für diese gelten.

Acanthochites (Notoplax) hilgendorffii Thiele, n. sp. 1909.

Mecynoplax acutirostrata Rv. Taf. 32 Fig. 12. Nach einem Exemplar von Hakodate durch Hilgendorf. Die Mittelplatte ist gross, oval, hinten eingeschnitten, vorn etwas eckig, mit kleiner, wenig vorgebogener Schneide und schmaler Basis. Die Zwischenplatte ist grösstentheils von der Mittelplatte bedeckt, daher fehlt die Schneide, am Kiel ist eine deutliche Lamelle vorhanden. Die Hakenplatte ist in der vorderen Hälfte verbreitert und hat aussen einen kleinen eckigen Vorsprung, der unter der ersten Randplatte liegt; die Schneide hat drei sehr scharfe Zacken, von denen die mittelste am grössten ist. Die erste Randplatte ist ziemlich lang, mit eckiger Stützlamelle, die Seitenplatte hat eine kleine, rundliche, fein und unregelmässig gezackte Schneide, die äusserste Randplatte ist etwas länger als breit.

Gattung **Callistoplax** Carp. Das Gebiss ist ähnlich wie bei den letzten beiden Gattungen.

✓ **Callistoplax retusa** Sow. Taf. 32 Fig. 13. Nach einem Exemplar aus der Paetelschen Sammlung. Die Mittelplatte ist nach hinten verschmälert, vorn concav, mit gut ausgebildeter, breiter Schneide, sie bedeckt die Zwischenplatten fast ganz, deren Aussenränder verdickt sind. Die vorn verbreiterte Hakenplatte hat aussen in der Mitte eine deutliche Ecke, die unter der nächsthinteren Hakenplatte gelegen ist; von den drei Zacken der Schneide ist die mittelste viel grösser als die beiden anderen, scharfspitzig. Die Schneide der Seitenplatte ist ziemlich schmal, rundlich, die äusserste Randplatte länger als breit.

(dele) Gattung **Mopaliopsis** n. g. Das untersuchte Exemplar der hierher gehörenden Art aus der Dunkerschen Sammlung war als Mopalia bezeichnet, bis Herr von Martens, nachdem durch die Radula der Irrthum nachgewiesen war, die Art festgestellt hat. Die Mittelplatte ist ziemlich gross, namentlich die Schneide sehr stark ausgebildet, die Zwischenplatte mit einer wohlentwickelten, zugespitzten Schneide versehen, die Hakenplatte hat an der Schneide drei spitze Zacken, von denen die mittelste bedeutend grösser ist als die anderen; die Seitenplatte ist mittelgross.

Mopaliopsis cingillata Rv. Taf. 32 Fig. 15. Der Vorderrand der Mittelplatte ist wenig gebogen, die sehr grosse Schneide gerundet, der hintere Theil der Platte viel schmaler, in der Mitte etwas eingeschnürt, die Zwischenplatte hat einen schrägen Vorderrand, hinter dem sich eine ziemlich grosse Schneide anheftet, deren gebogener Innen- und gerader Aussenrand in einer Ecke zusammenstossen; diese Platten sind meist stark vorgebogen. Die Hakenplatte hat aussen eine starke, eckige Verbreiterung, die mittelste Zacke der Schneide ist lang und spitz. Die erste Randplatte zeigt eine wohl entwickelte, etwas gerundete Stützlamelle; die Schneide der Seitenplatte ist fein und unregelmässig gezackt, die äusserste Randplatte etwas länger als breit.

✓ Gattung **Eudoxochiton** Shuttl. Die Gattung, welche äusserlich etwas an *Tonicia* erinnert, hat ein ganz eigenartiges Gebiss. Die Mittelplatte ist von mässiger Grösse, länglich, mit starker, übergebogener Schneide, die hinten zugespitzte Zwischenplatte trägt eine ganz ungewöhnlich entwickelte Schneide, auch die der Hakenplatte ist sehr gross, breit, stumpf dreizackig, die Seitenplatte dagegen sehr klein.

✓ **Eudoxochiton nobilis** Gray. Taf. 32 Fig. 14. Nach einem Exemplar von Neuseeland durch Finsch. Die Mittelplatte ist hinten oval, der Vordertheil wenig schmaler, er ist abgesetzt und trägt eine übergebogene, concave Schneide; die Zwischenplatte hat eine weit vorgebogene Schneide mit drei rundlichen Zacken. Die Hakenplatte ist vorn stark verbreitert, die mittelste Zacke der Schneide sehr breit und stumpf, die beiden anderen viel schmaler, etwas rundlich. Die erste Randplatte trägt eine sehr breite, gerundete Decklamelle, die kleine Schneide der Seitenplatte ist rundlich, die äusserste Randplatte etwas länger als breit.

Gattung **Nuttallina** Carp. Diese bald in die Nähe von *Acanthopleura*, bald zu den *Ischnoidea* gestellte Gattung hat eine längliche Mittelplatte mit gut ausgebildeter Schneide, eine schneidenlose Zwischenplatte, die zum grössern Theil von der Mittelplatte nicht bedeckt wird, eine flügellose Hakenplatte mit starker, dreizackiger Schneide und eine unregelmässig eingekerbte Schneide an der Seitenplatte.

californica Nuttall.

Nuttallina scabra Rv. Taf. 32 Fig. 16. Dall hat das Gebiss abgebildet. Die Mittelplatte ist hinten oval, hinter der Schneide schwach eingeschnürt, vorn rundlich, mit übergebogener, gerader Schneide, die Zwischenplatte vorn und an der Seite etwas concav, mit einem Eindruck von der Mittelplatte, der nach der inneren Vorderecke hinzieht, die Hakenplatte vorn und aussen mit einer Verbreiterung, von den drei scharfen Spitzen an ihrer Schneide ist die mittelste am grössten. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist vorn gerundet, aussen gerade, die folgende Platte schmal, die unregelmässig gezackte Schneide der Seitenplatte gerundet, von Mittelgrösse, die äusserste Platte länger als breit.

Gattung **Phacellopleura** Guild. Die Mittelplatte der Radula ist etwas eckig, länglich, mit übergebogener Schneide, die schneidenlose Zwischenplatte wird ziemlich weit von der Mittelplatte überdeckt, die Schneide der Hakenplatte ist gross, dreizackig, die der Seitenplatte ziemlich klein, rundlich. Dall giebt eine Zeichnung von der Radula.

Loboplex violacea L. & G.

Phacellopleura porphyretica Rv. Taf. 32 Fig. 17. Nach einem Exemplar von Neuseeland durch Hutton. Die Mittelplatte ist in ihrer Mitte eingeschnürt, vorn schwach gebogen, mit etwas gerundeter Schneide, der Aussenrand der Zwischenplatte ist concav, von der Mittelplatte ist ein deutlicher Eindruck vorhanden. Die Hakenplatte ist vorn verbreitert, von den drei Zacken der Schneide ist die mittelste bedeutend grösser als die anderen. Die Lamelle der ersten Randplatte ist rundlich, die drei äusseren Platten sind auf ihrer Fläche eingedrückt.

Placiphora

Gattung **Placiphora** Gray. Das Gebiss ist wohl characterisirt; die ziemlich grosse Mittelplatte hat eine vorgebogene Schneide, sie ist länger als breit, die Zwischenplatte hat einen sehr starken Eindruck von der Mittelplatte und am äusseren Theile eine kleine Schneide, die nach der Seite schnabelartig vorspringt. Die flügellose Hakenplatte hat eine sehr breite, dreizackige Schneide; die Schneide der Seitenplatte ist schmal. Das Gebiss der erstgenannten Art hat Dall untersucht.

Placiphora setigera King

Placiphora carmichaelis Gray. Taf. 32 Fig. 18. Die Mittelplatte ist vorn ziemlich gerade, unten mit starkem Kiel, der bei vorgebogenen Platten zur Ansicht kommt, hinten verbreitert, mit rundlicher Schneide; die Zwischenplatte hat einen in der Mitte fast geraden Aussenrand, der vorn an der Schneide und hinten an der Stützlamelle nach aussen umbiegt, die Schneide ist deutlich. Die Hakenplatte ist vorn stark verbreitert, ihre Schneide hat drei grosse, spitze, an Grösse nur wenig verschiedene Zacken. Die grosse erste Randplatte trägt eine schmale Stützlamelle, die Schneide der Seitenplatte zeigt in der Mitte meist einige kleine Zacken, sie ist etwas eckig, die äusserste Platte länger als breit, mit einem Eindruck.

Placiphora

Placiphora biramosa Q. G. Taf. 32 Fig. 19. Nach einem Exemplar von Auckland durch Krone. Die Radula ist der vorigen ähnlich, die Mittelplatte etwas länger, mit einer wenig übergebogenen, in der Mitte eingekerbten Schneide, die Zwischenplatte mit ziemlich undeutlicher Schneide, die Hakenplatte hat innen hinter der Schneide eine eckige Verbreiterung; die Schneide der Seitenplatte ist schmal, gerundet.

Gattung **Mopalia** Gray. Die Mittelplatte der Radula ist gross, lang und mehr oder weniger breit, mit einem abgesetzten Vordertheil, der eine grosse Schneide trägt; die ziemlich breite Zwischenplatte hat im hinteren Theile einen starken Eindruck von der Mittelplatte und an der äusseren Vorderecke eine deutliche, doch

kleine Schneide; die Hakenplatte ist mit einer grossen, dreizackigen Schneide versehen, deren mittelste Spitze am grössten ist. Die Seitenplatte trägt eine ziemlich kleine Schneide.

Die untersuchten Zungen habe ich sämtlich von Troschel, aus californischen Exemplaren durch Dall erhalten. Die Zungen zweier Arten sind von Dall gezeichnet.

muscosa

Mopalia hindsi Sow. Taf. 32 Fig. 20. Die breite Mittelplatte verschmälert sich hinten, vorn ist sie gerundet, mit breiter, wenig gebogener Schneide; dicht hinter dieser ist sie deutlich eingeschnürt; die Zwischenplatte hat einen wenig gebogenen Aussenrand und kleine, eckige Schneide; die Hakenplatte zeigt aussen eine starke, eckige Verbreiterung, die äusserste Zacke der Schneide ist kürzer als die anderen. Die erste Randplatte hat einen schwach gebogenen Rand der Stützlamelle; die schmale Schneide der Seitenplatte ist nach der Innenseite zu etwas eckig; die äusserste Randplatte lang und schmal.

ciliata

Mopalia wossnessenskii Midd. (*kennerleyi* Carp.). Taf. 32 Fig. 21. Die Mittelplatte hat einen ziemlich geraden Vorderrand und die Einschnürung erheblich weiter nach hinten als bei der vorigen; die Schneide der Zwischenplatte ist klein, spitz und schräg; die äussere Verbreiterung der Hakenplatte ist gerundet, die drei Zacken der Schneide sind spitz, die äusserste am kleinsten. Die erste Randplatte hat eine vorn gerundete Stützlamelle; die Seitenplatte eine kleine, am Ende fast gerade Schneide.

✓ **Mopalia ciliata** Sow. (*muscosa* Gould). Taf. 32 Fig. 22. Die Mittelplatte ist schmäler, vorn gerundet, etwa in der Mitte concav, mit schwach rundlichem Schneiderande, sie bedeckt die Zwischenplatte nur wenig, daher ist ihr Eindruck auf derselben mehr nach der Mitte hin gelegen, als bei den anderen Arten; die Schneide der Zwischenplatte ist ziemlich breit, aber nur wenig vorgebogen. Die Schneide der Seitenplatte ist kaum breiter als der Schaft.

muscosa

Mopalia lignosa Gould. Taf. 32 Fig. 23. Die Mittelplatte hat im hintern Theile gerundete Seitenränder, im vordern verbreitert sie sich stark, Vorder- und Schneiderand ist fast gerade. Die Zwischenplatte hat eine ziemlich breite und ein wenig übergebogene Schneide; von den spitzen Zacken an der Hakenplatte ist die mittelste bedeutend grösser als die anderen, die äussere Verbreiterung des Schaftes ziemlich stark; die Schneide der Seitenplatte ist etwas verbreitert, rundlich.

Gattung **Placiphorella** Carp. Diese durch die starke Verbreiterung des vorderen Körperrandes so ausgezeichnete Gattung hat eine grosse, breite Mittelplatte mit vorgebogener Schneide, in der Mitte etwas eingeschnürt; die Zwischenplatte wird vorn zum grossen Theil von der Mittelplatte überdeckt, sie hat eine unbedeutende Schneide an der Vorderecke und hinten einen starken Eindruck von

der Mittelplatte; die Hakenplatte trägt eine dreizackige Schneide, die der Seitenplatte ist wohl ausgebildet, mittelgross. Dall hat das Gebiss von *Placiphorella velata* Carp. abgebildet.

stimpsoni Gld.

Placiphorella blainvillei Brod. Taf. 32 Fig. 24. Nach einem Exemplar von Hakodate durch Hilgendorf. Die Mittelplatte ist breit, hinten mit zwei rundlichen Zipfeln, vorn gerundet, mit ziemlich starker vorgebogener Schneide und deutlichen Einschnürungen in der Mitte; der vordere Theil der Zwischenplatte ist nicht sehr breit, mit einem kleinen vorgebogenen, nach der Mitte gerichteten Zipfel, während der schmale, nach aussen concave Hintertheil eine rundliche Stützlamelle für die Mittelplatte aufweist. Die Hakenplatte ist von mässiger Grösse, die drei Zacken ihrer Schneide sind ziemlich gleichgross. Die erste Randplatte zeigt eine ziemlich breite, gerundete Stützlamelle, die äusserste ist etwas länger als breit.

stimpsoni Gould.

Placiphorella petasus Ad. Rv. Taf. 32 Fig. 25. Nach einem Exemplar von Awo durch Hilgendorf. Die Mittelplatte ist etwas länger und schmaler, mit schwächerer Schneide, die Zwischenplatte mit sehr schwacher, querstehender Andeutung einer Schneide; die drei spitzen Zacken an der Schneide der Hakenplatte sind an Grösse wenig verschieden; die dritte Randplatte hat einen deutlichen Eindruck.

Gattung **Katharina** Gray. Die Mittelplatte ist ungefähr gleich lang und breit, ziemlich gross, mit vorgebogener Schneide, die Zwischenplatte höchstens mit einer ganz schwachen Andeutung einer solchen, hinten mit ziemlich breiten Stützlamellen, die Hakenplatte mit starker, dreizackiger Schneide, die der Seitenplatte wenig breiter als der Schaft. Dall hat das Gebiss abgebildet und beschrieben.

✓ **Katharina tunicata** Wood. Taf. 32 Fig. 26. Nach einem Exemplar der Paetelschen Sammlung. Die Mittelplatte ist ein wenig hinter der Mitte rundlich verbreitert, hinten schmaler, vorn etwas eckig, der Vorderrand schwach gebogen; die Basis erscheint nach vorn dreilappig. Die Zwischenplatte ist breit, ziemlich weit von der Mittelplatte bedeckt, mit kaum verdicktem Vorderrande, an der äusseren Ecke am deutlichsten; die äussere Lamelle ist ziemlich breit, hinten eckig. Am Schaft der Hakenplatte ist aussen eine eckige Verbreiterung, von den drei Zacken der Schneide ist die mittelste am grössten. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist eckig, der Schneiderand der Seitenplatte ganz fein gezackt, die äusserste Platte eckig, etwas länger als breit.

Acanthochites

Gattung **Acanthochiton** Leach (*Acanthochaetes*). Die Mittelplatte der Radula ist von Mittelgrösse, meist etwas länger als breit, mit übergebogener Schneide, die Zwischenplatte wird zum grossen Theil von der Mittelplatte bedeckt, dieselbe hat keine Schneide, höchstens kann der Vorderrand ganz schwach vorgebogen sein.

Am Schaft der Hakenplatte ist eine mehr oder weniger abgesetzte Lamelle an der Innenseite wahrzunehmen; von den drei Zacken ihrer Schneide ist die mittelste bald mehr, bald weniger grösser als die anderen. Die Seitenplatte hat eine nur wenig verbreiterte, am Ende gerundete Schneide.

Dall hat die Zungen von *Acanthochiton avicula* Carp. und *spiculosus* Rv., Hutton die von *zealandicus* beschrieben; über *gracilis* findet sich eine Angabe in Ann. N. H. III, 3 1859, p. 106.

Acanthochites aeneus Risso.

Acanthochiton fascicularis L. Taf. 32 Fig. 27. Nach einem Exemplar von Neapel. Die Mittelplatte ist vorn gerundet, in der Mitte schwach eingeschnürt, vorn kaum breiter als hinten, mit ziemlich gerader Schneide; die Zwischenplatte hat aussen an der Basis eine Spitze, einen concaven Aussenrand, von dem sich die vordere Ecke ein wenig absetzt, während derselbe hinten mit einer scharfen Ecke in den Hinterrand umbiegt; der Eindruck von der Mittelplatte ist bis zum Vorderrande deutlich zu verfolgen. Die Lamelle am Schaft der Hakenplatte ist ziemlich schmal, schön gerundet, die mittelste Zacke der Schneide ein wenig grösser als die anderen. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist vorn gerundet, die äusserste Platte, welche länger als breit ist, hat einen schmalen Eindruck.

Acanthochites aeneus juv.

Acanthochiton crinitus Penn. Taf. 32 Fig. 28. Nach einem Exemplar von Biariz. Da die Radula deutlich von der vorigen verschieden ist, so wird diese Form wohl als eigene Art, nicht bloss als Varietät anzusehen sein. Die Mittelplatte ist vorn erheblich breiter, stärker eingeschnürt, nach hinten gleichmässig verschmälert, auch die Zwischenplatte hat andere Form, die vordere Ecke ist abgestutzt, die hintere gerundet, der Aussenrand in der Mitte etwas convex, die Schneide der Seitenplatte gleichmässig rundlich.

Acanthochites

Acanthochiton discrepans Brown. Taf. 32 Fig. 29. Nach einem Exemplar von San Miguel durch Simroth. Die Radula ist der von *fascicularis* recht ähnlich, die Mittelplatte hinten mit einer Spitze, vorn ein wenig verbreitert, der Aussenrand der Zwischenplatte in der vorderen Hälfte nur wenig gebogen, die Ecken etwas mehr gerundet, der Eindruck von der Mittelplatte bis vorn wahrnehmbar. Die Zacken an der Schneide der Hakenplatte sind fast gleichgross, spitz; der Eindruck der äussersten Randplatte ist deutlich.

Acanthochites

Acanthochiton hirudiniformis Sow. Taf. 32 Fig. 30. Nach einem Exemplar von Peru aus der Dunkerschen Sammlung. Der Vorderrand der Mittelplatte ist gerade, die Schneide reicht nicht über die ganze Breite der Platte, diese ist hinten etwas verschmälert. Der Aussenrand der Zwischenplatte ist vorn ziemlich gerade; die Ecken ziemlich scharf; die Zacken der Schneide der Hakenplatte sind an Grösse wenig verschieden. Die äusserste Randplatte zeigt keinen Eindruck; die Schneide der Seitenplatte ist gerundet.

Acanthochites spiculosus Rve

Acanthochiton astriger Rv. Taf. 32 Fig. 31. Nach einem Exemplar von St. Thomas. Die Mittelplatte ist merklich breiter, die vordere Hälfte deutlich abgesetzt, hinten schmaler, vorn gerundet; der Vorderrand der Zwischenplatte ist ganz wenig vorgebogen, die hintere Lamelle gerundet, der Eindruck von der Mittelplatte verläuft nach vorn hin. Die innere Lamelle an der Hakenplatte ist deutlich, die mittelste Zacke der Schneide recht merklich grösser als die anderen. Die Schneide der Seitenplatte ist nach dem Innenrande hin eckig, die schwache äusserste Randplatte innen etwas verdickt.

Acanthochites

Acanthochiton rubrolineatus Lischke. Taf. 32 Fig. 32. Nach einem Exemplar von Japan durch Hilgendorf. Die Mittelplatte ist viereckig, in der Mitte etwas eingeschnürt, vorn mehr oder weniger concav, mit ziemlich grosser Schneide; die Zwischenplatte hat an der Vorderecke eine nach aussen gerichtete Spitze, einen nicht bis vorn sichtbaren Eindruck und einen in der Mitte schwach bogigen Aussenrand; die mittelste Zacke an der Schneide der Hakenplatte ist die grösste.

Acanthochites rubrolineatus Lischke,

Acanthochiton zealandicus Q. G. Taf. 32 Fig. 33. Nach einem Exemplar von Nangasaki. Die Mittelplatte ist vorn concav, mit breiter, übergebogener Schneide; an der Zwischenplatte ist die Vorderecke in eine kleine Spitze ausgezogen, die hintere Lamelle von mässiger Breite. Die Hakenplatte hat eine ähnliche Schneide wie bei der vorigen Art, die Schneide der Seitenplatte ist gerundet.

Acanthochites

Acanthochiton garnoti Blainv. Taf. 32 Fig. 34. Nach einem Exemplar von Mauritius durch Robillard. Die Radula ist von Savigny (Description de l'Égypte) abgebildet. Die Mittelplatte ist vorn sehr merklich verbreitert, mit schwach concavem Vorderrande und grosser Schneide, die Zwischenplatte mit scharfer Vorderecke und breiter äusserer Lamelle, von etwas eckiger Form.

In die Nähe der letzten Art gehört auch eine von Troschel präparierte Radula einer ungenannten Art vom Cap, durch A. Adams erhalten.

Gattung **Chitonellus** Lam. Obwohl Dall die Radula von *Chitonellus fasciatus* abgebildet und sich darüber ausgesprochen hat, dass die von Gray (Guide, p. 187) gegebene Abbildung des Gebisses einer *Chitonellus*-Art ganz falsch ist, worin ich durchaus derselben Ansicht bin, hat doch P. Fischer in seinem Manuel die letztere Figur reproducirt. Die Darstellung der Radula von *Chitonellus fasciatus* durch Quoy und Gaimard ist modernen Ansprüchen nicht genügend. Die Zungen mehrerer Arten schliessen sich aufs Engste an die der vorigen Gattung an, die Form der Mittelplatte, die vorn stark convex ist, dürfte der einzige augenfällige Unterschied sein, sogar einige unbedeutende Details kommen in beiden Gattungen vor, so der dreizackige Hinterrand der Mittelplatte und der Eindruck der äussersten Randplatte. Diese Aehnlichkeit in den Gebissen scheint mir neben anderen Gründen darauf hin-

zuweisen, dass *Chitonellus* mit *Acanthochiton* am nächsten verwandt ist; *Chitonellus laevis* Lam., den ich nicht untersuchen konnte, dürfte die primitivste Art sein. Nur eine Art ist von den übrigen, die ich untersucht habe, im Gebiss deutlich verschieden.

Cryptoplax oculatus L. & G.

Chitonellus fasciatus Q. G. Taf. 32 Fig. 35. Nach einem Exemplar von Amboina durch von Martens. Die Mittelplatte ist wenig länger als breit, vorn mit deutlicher Eeke, die Seitenränder bogig, ganz schwach eingeschnürt, hinten dreizackig, der Rand der vorgebogenen Schneide nach hinten concav; die Zwischenplatte ist aussen concav, etwas verdickt, mit ziemlich spitzen Ecken; die Hakenplatte trägt eine rundliche Lamelle und eine kräftige Schneide, deren drei Zacken zugespitzt und ziemlich gleichgross sind, die innerste von ihnen hat vorn einen deutlichen Buckel. Die Stützlamelle der ersten Randplatte ist rundlich, die äusserste Platte mit einem aussen sich allmählich verlaufenden Eindruck, die Schneide der Seitenplatte etwas verbreitert, gerundet.

Cryptoplax japonica Pils.

Chitonellus larvaeformis Blainv. Taf. 32 Fig. 36. Nach einem Exemplar von Hakodate durch Hilgendorf. Die Mittelplatte ist vorn etwas abgestutzt, mehr eckig, hinter der Schneide am breitesten, hinten mit einer Spitze, Zwischen- und Hakenplatte ganz ähnlich, die Lamelle der ersten Randplatte etws eckiger, die Schneide der Seitenplatte schmaler, die äusserste Randplatte mit ovalem Eindruck.

Cryptoplax

Chitonellus striatus Lam. Taf. 32 Fig. 37. Die Mittelplatte ist vorn gerundet, an den Seiten schwach eingeschnürt, die folgende Platte ganz ähnlich wie bei der ersten Art, die Schneide der Seitenplatte klein, die äusserste Randplatte vorn ziemlich gerade, hinten zugespitzt, deutlich länger als breit, mit einem Eindruck.

Cryptoplax larvaeformis Burrow?

Chitonellus rostratus Rv. Taf. 32 Fig. 38. Nach einem Exemplar von Hapai durch die Gazelle. Die Mittelplatte ist vorn gerundet, hinter der Schneide deutlich eingeschnürt, die äusserste Randplatte rechteckig, die Schneide der Seitenplatte schmal.

Cryptoplax

Chitonellus gunnii Rv. Taf. 32 Fig. 39. Nach einem Exemplar von Vandiemenland. Die Mittelplatte ist dünn, ohne Schneide, vorn etwas spitz, in der Mitte schwach eingeschnürt; die Zwischenplatte hat nach innen eine gerundete Lamelle und einen nur wenig gebogenen Aussenrand, die Schneide der Hakenplatte hat drei spitze Zacken, die der Seitenplatte ist kaum verbreitert, die äusserste Randplatte ohne deutlichen Eindruck, ziemlich breit und dünn.

Gattung **Cryptoconchus** Guild. Die Mittelplatte der Radula ist gross, eckig, mit kurzer, breiter Schneide, die Zwischenplatte ohne solche, die sehr grosse Hakenplatte mit dreizackiger Schneide, die mittelste Zacke am grössten, die Seitenplatte ziemlich gross.

✓ **Cryptoconchus porosus** Burrow = *monticularis* Q. G. Taf. 32 Fig. 40. Das Gebiss ist von Dall und Hutton abgebildet. Die Mittelplatte ist nach vorn verbreitert, der Vorderrand schwach concav, die Schneide wenig vorgebogen, die Zwischenplatte mit spitzer Vorderecke, im hinteren Theile mit einer dünnen äusseren und einer schmalen inneren Lamelle, die Hakenplatte in der vorderen Hälfte aussen und innen eckig verbreitert, die Zacken der Schneide sehr scharf; die innerste Randplatte hat eine gerundete Lamelle, die Seitenplatte eine zugespitzte Schneide, die zwei äussersten Randplatten zeigen schwache Eindrücke.

Gattung **Amicula** Gray. Dall beschreibt die Zungen von zwei Arten, von denen die eine typische *vestita* Sow. eine rudimentäre Seitenplatte wie *Cryptochiton*, die andere *pallasi* Midd., der Typus von Middendorffs Gattung *Symmetrogephyrus*, welche Dall für synonym mit *Amicula* hält, eine ganz wohlentwickelte Seitenplatte besitzt; sollte das nicht Grund genug sein, diese beiden Gattungen auseinander zu halten? Nach den Abbildungen sind die Mittelplatten beider Arten gross, die Hakenplatten dreizackig. Das Gebiss der letztgenannten Art hat auch schon Middendorff untersucht.

Gattung **Cryptochiton** Midd. Die Radula ist dadurch characterisirt, dass nur die Hakenplatten mit Schneiden versehen sind, während solche allen anderen Platten fehlen. Bei der Seitenplatte ist das Verhalten ähnlich, wie ich es früher von der ersten Seitenplatte eines *Parmophorus* beschrieben habe, es wird noch ein kleiner Schaft erzeugt, der sich aber von der Basis ablöst; ich habe wenigstens das in Fig. 41 b dargestellte Gebilde, das ich für einen solchen Schaft halte, in einigen Exemplaren auf der Radula liegend beobachtet. Die ziemlich kleine Mittelplatte hat vorn eine gerundete Spitze, die Zwischenplatte ist vorn breit gerundet, die Hakenplatte sehr gross, mit scharfen Zacken an der Schneide. Die Radula ist asymmetrisch.

✓ **Cryptochiton stelleri** Midd. Taf. 32 Fig. 41. Nach einem Exemplar vom nördlichen Japan. Middendorff und Dall haben die Radula abgebildet. Die Mittelplatte ist hinten ziemlich breit, nach vorn verschmälert, hier etwas zugespitzt, ohne Schneide; die Zwischenplatte hat einen gerundeten Vorderrand und von der Mittelplatte einen deutlichen Eindruck, die Hakenplatte eine starke eckige Verbreiterung an der Aussenseite und eine grosse, starke Schneide, deren drei Zacken spitz sind, die mittelste am grössten. Die erste Randplatte ist gross, mit schmaler Stützlamelle, etwa auf der Mitte mit einem starken Eindruck von der Hakenplatte des nächsthinteren Gliedes, die folgende ist länger als breit, innen mit einer ziemlich schmalen, gerundeten Stützlamelle; die Basis der Seitenplatte klein, schmal, die folgende Platte rhombisch, die vierte Randplatte ziemlich lang und schmal, meist mit einigen rundlichen Zacken an den Seitenrändern, die fünfte gross, ungefähr gleich lang und breit (die Randplatten sind, weil die Radula gebogen war, etwas verkürzt gezeichnet).

Alphabetischer Index.

- Acanthina imbricata** Lm. 135.
 » **unicornis** Brug. 135.
Acanthochiton astriger Rv. 399.
 » **crinitus** Penn. 398.
 » **discrepans** Brown 398.
 » **fascicularis** L. 398.
 » **garnoti** Blv. 399.
 » **hirudiniformis** Sow. 398.
 » **rubrolineatus** Lischke 399.
 » **zealandicus** Q. G. 399.
Acanthopleura borbonica Desh. 372.
 » **brevispinosa** Sow. 373.
 » **japonica** Dkr. 373.
 » **picea** Gm. 373.
 » **salamander** Spengl. 373.
 » **spinigera** Sow. 372.
 » **spinosa** Brug. 373.
Acmaea virginea Muell. 345.
Acus dimidiata Lm. 34.
 » **maculata** Lm. 33.
 » **muscaria** Lm. 34.
Addisonia paradoxa Dall 352.
Admete crispa Moell. 47.
 » **viridula** Fabr. 47.
Adriella variegata Ph. 391.
Agaronia megalostoma Meusch. 107.
Amaurochiton cumingi Fremby 363.
 » **olivaceus** Fremby 362.
 » **striatus** Barnes 363.
 » **tenuistriatus** Sow. 363.
Amycla cornicula Oliv. 91.
Amyxa nigra Gray 212.
Ancilla albisulcata Sow. 112.
 » **ampla** Gm. 112.
 » **caffra** Forsk. 111.
Ancistromesus chitonoides Rv. 315.
 » **pica** Rv. 315.
Anthochiton tulipa Q. G. 377.
Arcularia thersites Brug. 91.
Astraliium phoebia Bolt. 214.
 » **spec.** 214.
- Beanella cajetana** Poli 388.
 » **rissoi** Payr. 388.
Bela exarata Moell. 44.
 » **nobilis** Moell. 43.
 » **rugulata** Moell. 44.
 » **scalaris** Moell. 44.
 » **turricula** Mont. 44.
 » **vahlII** Moell. 43.
 » **violacea** Mich. 43.
 » **viridula** Moell. 43.
Bolma rugosa L. 217.
Buccinum glaciale L. 72.
 » **groenlandicum** Ch. 72.
 » **hydrophanum** Hancock 71.
 » **undatum** L. 71.
Bullia achatina Gray 89.
 » **rhodostoma** Gray 88.
Busycon pyrum Dillw. 74.
- Calcar spec.** 218.
Callistochiton coreanicus Rv. 378.
 » **palmulatus** Carp. 378.
Callistoplax retusa Sow. 393.
Callochiton laevis Penn. 391.
 » **sanguineus** Desh. 392.
Callopoma fluctuatum Gray 209.
 » **saxosum** Wood 209.
Cancellaria crenifera Sow. 45.
Cantharus flaviflamma Rv. 77.
 » **undosus** L. 77.
Cassidulus melongena L. 80.
Chaetopleura apiculata Say 380.
 » **fulva** Wood 381.
 » **hennahi** Gray 380.
 » **jaspidea** Gould 380.
 » **peruviana** Lm. 380.
 » **watsoni** Sow. 380.
Chiton marmoratus Ch. 362.
 » **squamosus** L. 361.
 » **undatus** Spengl. 362.
Chitonellus fasciatus Q. G. 400.

Chitonellus gunni Rv. 400.
 » *larvaeformis* Blv. 400.
 » *rostratus* Rv. 400.
 » *striatus* Lm. 400.
Chondroplox granosa Frembl. 364.
 » *stockesi* Brod. 364.
Chorus xanthostoma Brod. 122.
Chrysostoma paradoxum Boru 221.
Clanculus jussieui Payr. 228.
 » *pharaonis* L. 227.
 » *vieilloti* Payr. 227.
Clathropleura affinis Issel 368.
 » *sicula* Gray 367.
Clavella distorta L. 77.
Cocculina angulata Watson 268.
 » *beani* Dall 267.
 » *rathbuni* Dall 268
 » *spinigera* Jeff. 268.
Collisella coffea Rv. 342.
 » *digitalis* Esch. 342.
 » *heroldi* Dkr. 342.
 » *subrugosa* Orb. 342.
 » *viridula* Lm. 343.
Collisellina saccharina L. 341.
 » *striata* Q. G. 341.
Columbella fuscata Sow. 99.
 » *major* Sow. 99.
 » *mercatoria* L. 99.
 » *nitida* L. 100.
 » *punctata* Lm. 99.
 » *rustica* L. 99.
 » *strombiformis* Lm. 99.
 » *unicolor* Sow. 100.
Cominella limbosa Lm. 70.
 » *maculata* Mart. 70 und 83.
Concholepas peruviana Lm. 136.
Conus canonicus Brug. 25.
 » *geographus* L. 25.
 » *hebraeus* L. 24.
 » *lignarius* Rv. 24.
 » *marmoreus* L. 22.
 » *mediterraneus* Brug. 24.
 » *mus* Brug. 23.
 » *nicobaricus* Brug. 23.
 » *planorbis* Born 24.
 » *pulicarius* Brug. 23.
 » *textilis* L. 25.
Cookia sulcata Mart. 217.
Cremides barbadensis Gm. 300.
 » *nimbosa* L. 299.
 » *nodosa* Born 299.
 » *rosea* Phil. 299.
 » *virescens* Sow. 298.
Cryptobranchia alba Dall 350.

Cryptobranchia concentrica Midd. 350.
Cryptochiton stelleri Midd. 401.
Cryptoconchus porosus Burrow 401.
Cuma kiosquiformis Ducl. 137.
 » *muriceina* Blv. 137.
 » *sulcata* Sw. 137.
Cyclostrema basistriata Jeff. 219.
 » *peterseni* Friele 219.
 » *trochoides* Jeff. 219.
Cylindra dactylus L. 58.
 » *nucea* Meusch. 58.
Cymbium olla L. 55.
Cymbula compressa L. 319.
Cystiscus capensis Stimps. 59.

D*dactylus emicator* Meusch. 109.
 » *funeralis* Lm. 109.
 » *irisans* Lm. 109.
 » *ispidulus* L. 110.
 » *leucophaeus* Lm. 109.
 » *maurus* Lm. 108.
 » *mustelinus* Lm 109.
 » *peruvianns* Lm. 108.
 » *reticularis* Lm. 110.
 » *undatus* Lm. 108.

Defrancia cancellata Mig. Ad. 45.
Delphinula atrata Ch. 222.
 » *laciniata* Lm. 223.
Diloma nigerrima Gm. 236.
Dinoplax gigas Ch. 386.
Diochiton albiueatus Sow. 365.

E*lenchus badius* Wood 237.
 » *iriodon* Q. G. 238.
Emarginula clypeus A. Ad. 286.
 » *crassa* Sow. 285.
 » *elongata* Costa 286.
 » *fissura* L. 285.
 » *obovata* A. Ad. 286.
 » *pileolus* Mich. 284.

Engina mendicaria L. 84.
 » *zonata* Gray 84.
Enoplochiton niger Barnes 375.
Euchelus atratus Gm. 237.
Eudoxochiton nobilis Gray 394.
Eupleura caudata Say 120.
Euthria cornea L. 78.
 » *lineata* Ch. 79.

F*asciolaria badia* Krauss 63.
 » *distans* Lm.
 » *filamentosa* Ch. 62.
 » *lignaria* L. 63.
Fasciolaria salmo Wood 61.

- Fasciolaria* spec. 63.
 » *trapezium* L. 62.
 » *tulipa* L. 62.
Fissurella *biradiata* Frembl. 297.
 » *crassa* Lm. 297.
 » *limbata* Sow. 298.
 » *nigra* Less. 296.
 » *picta* Gm. 297.
Fissurellidea *chemnitzii* Sow. 300.
 » *incarnata* Krauss 301.
 » *scutellum* Meusch. 301.
Fissuridea *ticaonica* Rv. 294.
G
Gena *lutea* L. 263.
Georgus *nigrovirescens* Blv. 367.
 » *rusticus* Desh. 367.
Gibbula *adriatica* Ph. 241.
 » *canaliculata* Lm. 242.
 » *cineraria* L. 239.
 » *declivis* Forsk. 243.
 » *divaricata* L. 240.
 » *magus* L. 241.
 » *millegrana* Ph. 243.
 » *tumida* Mont. 242.
 » *umbilicaris* L. 242.
 » *varia* L. 241.
 » *villica* Ph. 241.
Glyphis *alternata* Sow. 294.
 » *clathrata* Phil. 292.
 » *costaria* Desh. 291.
 » *gibba* Phil. 293.
 » *gibberula* Lm. 293.
 » *graeca* L. 291.
 » *listeri* Orb. 292.
 » *reticulata* Dacosta 293.
 » *singaporensis* Rv. 292.
H
Halia *priamus* Meusch. 36.
Haliotis *asinina* L. 279.
 » *coccinea* Rv. 279.
 » *gigantea* Ch. 278.
 » *gruneri* Ph. 277.
 » *marmorata* L. 278.
 » *midiae* L. 279.
 » *ovina* Ch. 275.
 » *pustulata* Rv. 277.
 » *striata* L. 276.
 » *varia* L. 276.
 » *viridis* Rv. 276.
 » *ziczac* Rv. 276.
Hanleya *abyssorum* Sars 388.
Harpa *conoidalis* Lm. 105.
Hastula *caerulescens* Lm. 31.
 » *cinerea* Born 33.
Hastula *cuspidata* Hinds 32.
 » *jamaicensis* C. B. Ad. 32.
Helcion *pectunculus* Gm. 325.
Helcioniscus *amussitatus* Rv. 333.
 » *capensis* Gm. 337.
 » *exaratus* Nutt. 334.
 » *limbatus* Ph. 338.
 » *luctuosus* Gould. 337.
 » *rota* Ch. 334.
 » *testudinarius* L. 334.
 » *toreuma* Rv. 333.
 » *tramosericus* Martyn 337.
 » *variegatus* Rv. 337.
Helioradsia *gemma* Carp. 385.
Hemifuscus *ternatanus* Gm. 81.
 » *tuba* Gm. 80.
Hemitoma *octoradiata* Gm. 283.
I
Ianthina *caeruleata* Rv. 149.
 » *casta* Rv. 149.
 » *exigua* Lm. 151.
 » *fibula* Rv. 150.
 » *globosa* Sw. 150.
 » *iridicolor* Rv. 150.
 » *nitens* Mk. 150.
 » *pallida* Harvey 151.
 » *planospirata* Rv. 149.
 » *umbilicata* Orb. 151.
 » *violacea* Bolt. 150.
Icoplax *punicea* Couth. 392.
Ilyanassa *obsoleta* Stimps. 97.
Imbricaria *conica* Schum. 86.
Iopas *sertum* Lm. 126.
Ischnochiton *albrechti* Schrenck 382.
 » *longieymba* Quoy 381.
Ischnoplax *cooperi* Carp. 376.
 » *pectinata* Sow. 376.
 » *regularis* Carp. 376.
Ischnoradsia *dispar* Sow. 378.
K
Katharina *tunicata* Wood 397.
L
Latirus spec. 64.
 » *syracusanus* L. 64.
Lepeta *caeca* Müll. 348.
Lepetella *tubicola* Verrill 351.
Lepidoradsia *australis* Sow. 382.
 » *metallica* Rv. 382.
Leptochiton *alveolus* Sars 387.
 » *asellus* Ch. 387.
 » *cancellatus* Sow. 387.
Leptopleura *catenulata* Sow. 381.
Leptothyra *coccinea* Desh. 213.
Leucozonia *angulata* Gray 65.

- Leucozonia fuscata* Gm. 65.
 » *triserialis* Lm. 65.
Litbopoma tuber L. 216.
Livona pica L. 223.
Lophyriscus oniscus Krauss 377.
 » *textilis* Gray 377.
Lophyropsis imitatrix E. Smith 388.
Lophyrus albus L. 379.
Lucapina crenulata Sow. 295.
Lucapinella 295.
Lunella coronata Gm. 211.
 « *hemprichi* Tr. 211.
 » *porphyrites* Mart. 211.
 » *smaragdina* 211.
 » *versicolor* Gm. 210.
- M***achaeroplax affinis* Jeff. 256.
 » *albula* Gould 256.
 » *bella* Verkr. 256.
 » *costellata* Sow. 257.
 » *laevisissima* Mart. 257.
 » *obscura* Couth. 256.
 » *varicosa* Migh. 256.
Macroschisma macroschisma Ch. 302.
Margarella (st. *Margaritella*) *antipoda* H. J. 261.
 » *expansa* Sow. 261.
 » *violacea* King 260.
Margarita cinerea Couth. 254.
 » *gibbula* Gould 253.
 » *groenlandica* Ch. 252.
 » *olivacea* Brown 253.
 » *striata* Brod. Sow. 253.
 » *sulcata* Sow. 252.
 » *umbilicalis* Brod. 252.
 » *vulgaris* Leach 253.
Marginella elegans Gm. 58.
 » *quinqueplicata* Gray 57.
Maugerella conspicua Carp. 383.
Mecynoplax acutirostrata Rv. 393.
Melo nautica Lm. 55.
Metula mitrella Ad. Rv. 78.
Middendorffia polii Ph. 391.
Minolia angulata A. Ad 262.
 » *vitiliginea* Mk. 262.
Mitra adusta Mart. 68.
 » *cornea* Lm. 68.
 » *episcopalis* L. 68.
 » *fraga* Q. G. 69.
 » *fusca* Rv. 68.
Moelleria costulata Moell. 262.
Monodonta aethiops Gm. 231.
 » *canalifera* Lm. 229.
 » *colnbrina* Gould 230.
 » *constricta* Mac Leay 232.
- Monodonta impervia* Mk. 231.
 » *labio* L. 288.
 » *listeri* Gray 230.
 » *mutabilis* Ph. 230.
 » *striolata* Q. G. 231.
 » *tabularis* Krauss 230.
 » *tessulata* Born 229.
 » *turbinata* Gm. 229.
 » *zebra* Wood 232.
Mopalia ciliata Sow. 396.
 » *hindsii* Sow. 396.
 » *lignosa* Gould. 396.
 » *wossnessenskii* Midd. 396.
Mopaliopsis cingillata Rv. 394.
Murex brandaris L. 116.
 » *brevispina* Lm. 115.
 » *calcitraba* Lm. 117.
 » *cornutus* L. 116.
 » *oculatus* Rv. 117.
 » *pomiformis* Mart. 118.
 » *ramosus* L. 116.
 » *rarisipina* Lm. 115.
 » *senegalensis* Gm. 117.
 » *tenuispina* Lm. 116.
 » *tribulus* L. 116.
 » *trunculus* L. 118.
Muricidea blainvillei Payr. 118.
Myristika aspera Mart. 82.
Myurella affinis Gray 35.
 » *duplicata* L. 34.
 » *lamarecki* Kien. 35.
- N***acella hyalina* Ph. 330.
 » *mytilina* Gm. 330.
 » *vitrea* Ph. 329.
Nassa ambigua Pult. 95.
 » *annulata* Pult. 89.
 » *arcularia* L. 92.
 » *cancellata* Ch. 96.
 » *concinna* Powis 94.
 » *coronata* Brug. 93.
 » *gayi* Kien. 96.
 » *incrassata* Muell. 95.
 » *lachrymosa* Rv. 94.
 » *margaritifera* Dkr. 94.
 » *mitralis* Ad. 95.
 » *mutabilis* L. 93.
 » *reticulata* L. 96.
 » *scalariformis* Ch. 93.
 » *siquijorensis* Ad. 93.
 » *taenia* Gm. 95.
 » *variabilis* Ph. 95.
Navicella clypeolum Secl. 167.
 » *cumingiana* Recl. 168.

- Navicella haustum* Rv. 167.
 » *janellei* Recl. 166.
 » *lineata* Lm. 168.
 » *porcellana* L. 168.
 » *variabilis* Recl. 167.
Neptunaea antiqua L. 73.
 » *bulbacea* Bern. 73.
 » *dilatata* Q. G. 74.
 » *pallida* Brod. Sow. 74.
Nerita albicilla L. 196.
 » *beaneana* Recl. 195.
 » *bernhardi* Recl. 193.
 » *birmanica* Ph. 190.
 » *bizonalis* Lm. 194.
 » *cerostoma* Trosch. 191.
 » *commanotata* Rv. 195.
 » *exarata* Pfr. 194.
 » *exuvia* L. 193.
 » *lineata* Ch. 190.
 » *marmorata* Rv. 191.
 » *multijugis* Mk. 190.
 » *nigerrina* Ch. 195.
 » *ornata* Sow. 192.
 » *peloronta* Lm. 189.
 » *picea* Recl. 191.
 » *planospira* Ant. 194.
 » *plexa* Ch. 193.
 » *plicata* L. 192.
 » *polita* L. 189.
 » *rumpfi* Recl. 189.
 » *signata* Macleay 194.
 » *stella* Ch. 195.
 » *varia* Meusch. 194.
 » *variegata* Ch. 195.
 » *versicolor* L. 192.
 » *yoldi* Recl. 191.
Neritina angulosa Recl. 182.
 » *antiquata* Kstr. 179.
 » *becki* Recl. 176.
 » *belladonna* Parr. 180.
 » *bellardi* Mouss. 179.
 » *crepidularia* Lm. 182.
 » *cumingiana* Recl. 177.
 » *dalmatina* Zglr. 180.
 » *danubialis* Zglr. 181.
 » *dubia* Ch. 178.
 » *exaltata* Recl. 182.
 » *fluviatilis* L. 179.
 » *gagates* Lm. 178.
 » *jordani* Sow. 181.
 » *knorri* Recl. 176.
 » *labiosa* Sow. 177.
 » *macgillivrayi* Recl. 181.
 » *picta* Sow. 176.
Neritina prevostiana Partsch 179.
 » *pupa* L. 179.
 » *pustulosa* Zglr. 180.
 » *reclivata* Say 177.
 » *rugata* Recl. 182.
 » *salonitana* Lanz. 180.
 » *semiconica* Lm. 178.
 » *spec.* 183.
 » *stragulata* Mk. 180.
 » *sumatrensis* Sow. 178.
 » *transversalis* Zglr. 181.
 » *trifasciata* Mk. 181.
 » *turrita* Ch. 178.
 » *velascoi* Graells 179.
 » *vespertina* Nutt. 182.
 » *virinea* Lm. 181.
 » *zebra* Brug. 177.
Neritopsis radula L. 197.
Neritula neritea L. 90.
Ninella staminea Martyn 209.
 » *torquata* Gm. 208.
Nuttallina scabra Rv. 394.
O*cinebra alveata* Kien. 119.
 » *corallina* Scacchi 120.
 » *erinaceus* L. 119, 120.
Olana cochlear Born 218.
Olivella gracilis Brod. Sow. 110.
 » *mutica* Say 111.
Omphalius ater Less. 234.
 » *brasiliannus* Mk. 233.
 » *carinatus* Koch 232.
 » *carpenteri* Dkr. 234.
 » *coronulatus* C. B. Ad. 234.
 » *excavatus* Lm. 233.
 » *funerialis* Ad. 234.
 » *microstoma* Orb. 233.
 » *pellisserpentis* Wood 235.
 » *quadricarinatus* Gray 233.
Onythochiton rubiginosus Hutt. 375.
 » *undulatus* Q. G. 374.
Oxysteles tigrina Ch. 235.
P*achypoma caelatum* Ch. 216.
 » *imbricatum* Gm. 215.
 » *rhodostoma* Lm. 215.
Pallochiton lanuginosus Carp. 386.
Parmophorus australis Lm. 287.
 » *corrugatus* Rv. 289.
 » *granulatus* Rv. 288.
 » *spec.* 288.
Patella aspera Lm. 323.
 » *coerulea* L. 323.
 » *crenata* Gm. 322.

- Patella lugubris* Blv. 323.
 » *moreleti* Drouet 323.
 » *scutellaris* Lm. 323.
 » *tarentina* Salis 322.
 » *vulgata* L. 323.
Patellastra ferruginea Gm. 321.
 » *guttata* Orb. 321.
 » *lusitanica* Gm. 320.
Patellidea granularis L. 316.
Patellona adansoni Dkr. 318.
 » *granatina* L. 317.
 » *plumbea* Lm. 317.
Patellopsis spec. 324.
Patina pellucida L. 327.
 » *tella* Bgh. 327.
Patinastra pruinosa Krauss 326.
Patinella atramentosa Rv. 332.
 » *deaurata* Gm. 331.
 » *fuagensis* Rv. 332.
 » *venosa* Rv. 331.
Pectinodonta arcuata Dall. 346.
Pentadactylus clathratus Lm. 133.
 » *globosus* Mart. 133.
 » *grossularius* Bolt. 133.
 » *hystrix* Lm. 134.
 » *ricinus* L. 134.
 » *rudis* Dkr. 134.
 » *tuberculatus* Blv. 134.
Peristernia nassatula Lm. 66.
Persicula clandestina Brocchi 59.
Phacellopleura porphyretica Rv. 395.
Phasianella hulimoides Lm. 201.
 » *capensis* Dkr. 202.
 » *flammulata* Ph. 202.
 » *kochi* Ph. 202.
 » *lineolata* Wood 202.
 » *pullus* L. 201.
 » *speciosa* Muehlf. 202.
 » *variegata* Lm. 203.
Philippia lutea Gray 156.
Phos cancellata Q. G. 83.
 » *senticosa* L. 83.
Photinula coerulescens King 259.
 » *taeniata* Wood 259.
Pilidium fulvum Muell. 349.
Pisania auritula Link 76.
 » *fusiformis* Blv. 76.
 » *proteus* Rv. 76.
 » *striata* Gm. 75.
 » *sulcata* Gm. 76.
 » *tiucta* Stimps. 76.
Placiphora biramosa Q. G. 395.
 » *carmichaelis* Gray 395
Placiphorella blainvillei Brod. 397.
Placiphorella petasus Ad. Rv. 397.
Pleurotomaria adansoniana Cr. Fischer 272.
 » *quoyana* Fischer Bern. 272.
Poeciloplax glauca Gray 365.
Polydonta maculata L. 226.
 » *spec.* 226.
 » *turboides* Bolt. 226.
Polytropa dubia Krauss 132.
 » *haustum* Q. G. 132.
 » *lapillus* L. 132.
Propilidium ancyloide Forb. Hantl. 351.
Pseudostrombus vittatus L. 89.
Ptychotractus ligatus Stimps. 139.
Pugilina morio L. 81.
 » *vespertilio* Lm. 81.
Puuncturella noachina L. 290.
Purpura patula L. 126.
Pyrene gibberula Sow. 102.
 » *rosacea* Gould 101.
 » *rugosa* Sow. 101.
 » *scripta* L. 101.
 » *semipunctata* Lm. 101.
R*adsielli* *caliginosa* Rv. 369.
 » *capensis* Gray 369.
 » *concima* Sow. 369.
 » *punctulatissima* Sow. 369.
 » *rugulata* Sow. 370.
 » *tessellata* Q. G. 370.
Rapana bulbosa Solander 138.
 » *coronata* Lm. 138.
Rhodoplax erythronotus C. B. Ad. 385.
 » *squamulosa* C. B. Ad. 385.
Rhopalopleura aculeata L. 374.
Rhyssoplax janeirensis Gray 368.
 » *segmentata* Rv. 368.
Rotella elegans Beck 220.
 » *vestiaria* Lm. 220.
S*armaticus* *classarius* Gray 209.
Scalaria groenlandica Perry 154.
 » *obdiscus* Moersch 154.
 » *spec.* 153.
Scaphella turneri Gray 56.
Schizochiton elongatus Rv. 375.
Scissurella crispata Flem. 271.
Scurria scurra Less. 343.
Scutellina antillarum Shuttl. 266.
 » *galatea* Lm. 266.
Senectus argyrostoma L. 206.
 » *chemnitzianus* Rv. 207.
 » *chrysostomus* L. 206.
 » *concinus* Ph. 207.
 » *cornutus* Gm. 205.

Senectus margaritaceus L. 206.
 » *nivosus* Rv. 207.
 » *petholatus* L. 205.
 » *sparverius* Gm. 207.
 » *ticaonicus* Rv. 208.
Sipho islandicus Ch. 65.
Smaragdia viridis Lm. Issel 183.
Solarium perspectivum Lm. 156.
Stenochiton juloides Ad. Ang. 382.
Stenoplax acutilirata Rv. 384.
 » *limaciformis* Sow. 384.
 » *purpurascens* C. B. Ad. 384.
Stenoradsia magdalensis Hinds 383.
Stereoplax multicostata C. B. Ad. 384.
Stramonita bicostalis Lm. 127.
 » *blainvillei* Desh. 129.
 » *chocolata* Ducl. 127.
 » *consul* Ch. 129.
 » *floridana* Conr. 127.
 » *haemastoma* L. 128.
 » *rustica* L. 129.
 » *undata* Lm. 128.
Strigatella solidula Rv. 103.
 » *woldemari* Kien. 103.
Submarginula picta Dkr. 282.
Sypharochiton pellisserpentis Q. G. 366.
T*ectura aeruginosa* Midd. 345.
 » *concinna* Lischke 344.
 » *fragilis* Q. G. 344.
 » *pileopsis* Q. G. 344.
 » *schrencki* Lischke 344.
 » *testudinalis* Muell. 344.
Tectus crenulatus Lm. 225.
 » *fenestratus* L. 225.
Terebra subulata Lm. 35.
Thais nodosa L. 130.
Titiscania limacina Bgh. 264.
Tonicia chilensis Sow. 370.
 » *elegans* Frembl. 370.
 » *fastigiata* Gray 371.
 » *tehuelcha* Orb. 371.
Toniciella lineata Wood 390.
 » *marmorea* Fabr. 389.
 » *rubra* L. 390.
 » *submarmorea* Midd. 389.
Toniciopsis maillardi Desh. 371.

Toniciopsis picta Rv. 371.
 » *wahlbergi* Krauss 371.
Torinia cylindracea Ch. 157.
Tornatella fasciata Lm. 152.
Trachydermon cinereus L. 390.
Triboplax scabricula Sow. 366.
Tribulus bitubercularis Lm. 131.
 » *deltoides* Lm. 130.
 » *hippocastanum* Lm. 130.
 » *mancinella* Lm. 130.
 » *pica* Bly. 130.
Trochiscus norrisi Sow. 243.
Trochus niloticus L. 224.
 » *spinus* Ch. 224.
Trophon barvicensis Johnst. 122.
 » *clathratus* L. 122.
 » *craticulatus* Fabr. 121.
 » *geversianus* Pall. 121.
 » *gunneri* Lovén 122.
Turbo smaragdus Martyn 204.
 » *spec.* 205.
Turricula imperialis Dall 254.
Turricula corrugata Lm. 103.
 » *exasperata* Gm. 104.
 » *mejongena* Lm. 103.
 » *plicaria* Lm. 104.
Turris babylonia L. 42.
 » *nodifera* Lm. 42.
U*rosalpinx cinereus* Say 123.
Uvanilla gibberosa Ch. 215.
V*asum cornigerum* Lm. 85.
Volema paradisiaca Rv. 82.
Voluta nobilis Soland. 55.
 » *vespertilio* L. 56.
Volutharpa perryi Jay 72.
Volutomitra groenlandica Gray 56.
Volvaria philippinarum Redf. 59.
 » *spec.* 59.
Z*izyphinus annulatus* Martyn 246.
 » *canaliculatus* Mart. 245.
 » *conulus* L. 244.
 » *costatus* Mart. 246.
 » *granulatus* Born 245.
 » *laugieri* Payr. 245.

Tafel XXV.

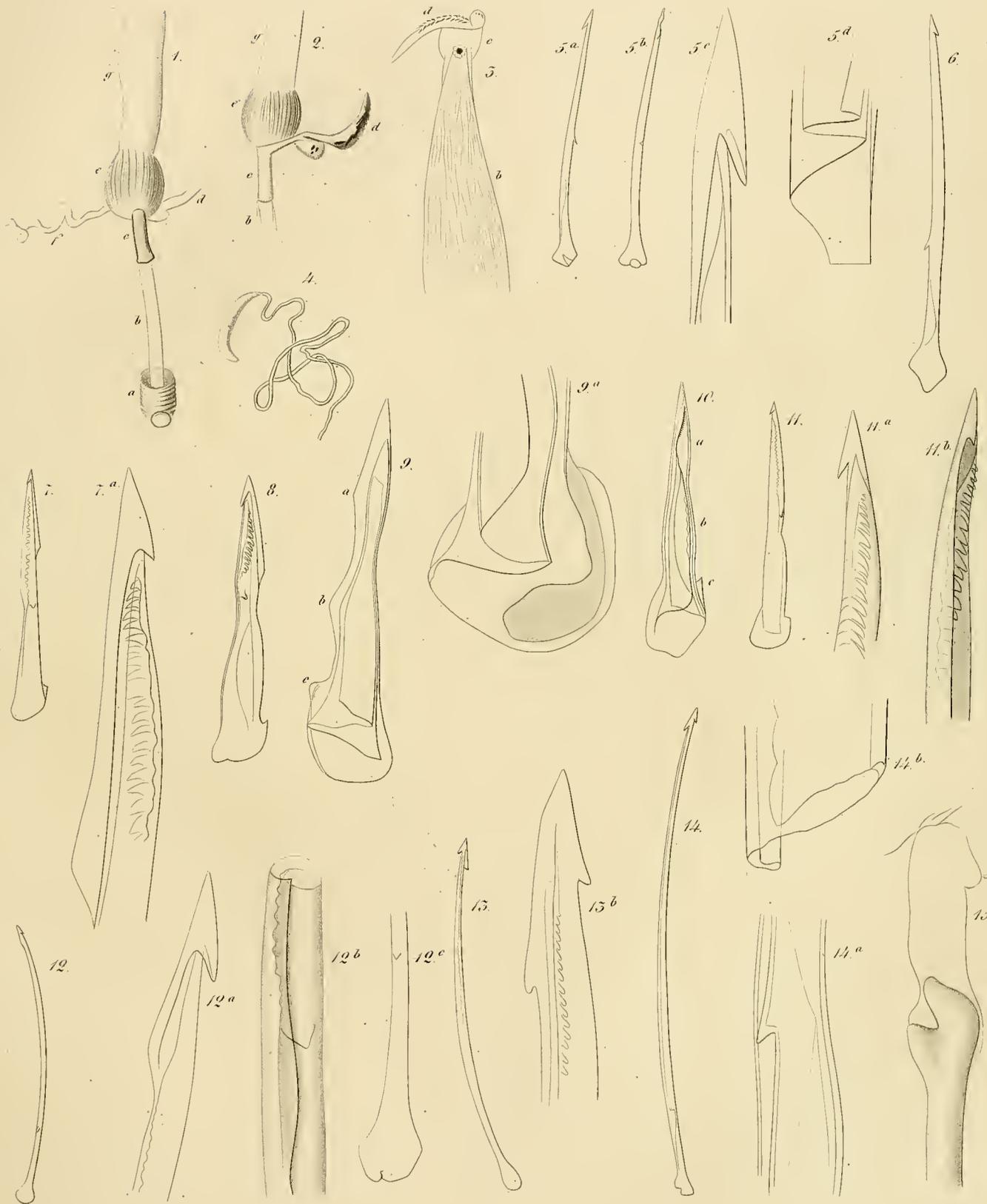
- Fig. 1. Mittelplatte, die 3 innersten Zwischenplatten und die 3 ersten Seitenplatten von *Zizyphinus anulatus* Martyn. III, 1.
- Fig. 2. Kiefer von *Zizyphinus costatus* Mart.
- Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Margarita groenlandica* Chemn. III, 1.
- Fig. 4. Desgleichen von *Margarita umbilicalis* Brod. III, 1.
- Fig. 5. Aeusserste Zwischenplatte, Flügelplatte und erste Seitenplatte von *Margarita sulcata* Sow. III, 3.
- Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Margarita gibbula* Gould. III, 3.
- Fig. 7. Desgleichen von *Margarita vulgaris* Leach. V, 1.
- Fig. 8. Zwei Glieder von *Margarita olivacea* Brown. V, 1.
- Fig. 9. Ein Glied von *Margarita striata* Br. Sow. III, 3.
a. Die 3 ersten Seitenplatten von derselben. V, 1.
- Fig. 10. Mittelplatte und Zwischenplatten eines Gliedes von *Margarita cinerea* Couth. III, 3.
a. Mittelplatte.
b. Zweite Zwischenplatte derselben. V, 1.
- Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Machaeroplax varicosa* Migh. copirt nach Friele.
- Fig. 12. Desgleichen von *Machaeroplax obscura* Couth. III, 3.
- Fig. 13. Desgleichen von *Machaeroplax albula* Gould. III, 3.
- Fig. 14. Mittelplatten und die 2 inneren Zwischenplatten zweier Glieder und die 3 folgenden Platten eines Gliedes von *Machaeroplax costellata* Sow. III, 3.
- Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Machaeroplax laevissima* Marts. III, 3.
- Fig. 16. Kiefer von *Photinula taeniata* Wood.
- Fig. 17. a. Mittelplatte von *Photinula taeniata* Wood. III, 3.
b. Die 4 äussersten Zwischenplatten derselben.
c. Die 2 ersten Seitenplatten derselben.
d. Die 4 folgenden Seitenplatten derselben.
- Fig. 18. a. Zwei Zwischenplatten von *Photinula coerulescens* King. III, 1.
b. Innerste Seitenplatte derselben von der Seite.
c. Dieselbe von oben.
d. Eine der folgenden Seitenplatten derselben.
- Fig. 19. Zwei Glieder aus der Radula von *Margaritella violacea* King. III, 1.
a. Aeusserste Zwischenplatte und die 3 ersten Seitenplatten von derselben. III, 3.
- Fig. 20. Kiefer von derselben.
- Fig. 21. Ein Glied aus der Radula von *Margaritella expansa* Sow. III, 1.
- Fig. 22. Zwei Glieder von *Margaritella antipoda* H. J. III, 3.
- Fig. 23. Ein Glied aus der Radula von *Moelleria costulata* Moell. copirt nach Friele.
- Fig. 24. Desgleichen von *Minolia vitiliginea* Mk. III, 3.
a. Die zwei innersten Seitenplatten von derselben. V, 1.
- Fig. 25. Zwei Glieder aus der Radula von *Gena lutea* L. III, 3.
a. Die 3 innersten Seitenplatten von derselben. V, 1.
- Fig. 26. a. Zwischenplatten zweier Glieder von *Titiscania limacina* Bgh. copirt nach Bergh.
b. Die äusserste derselben (Hutplatte).
c. Erste Seitenplatte derselben.
- Fig. 27. Ein Glied aus der Radula von *Scutellina antillarum* Shuttleworth copirt nach Dall.
a. Eine Seitenplatte von derselben.

- Fig. 28. Mittelplatte und die Zwischenplatten zweier Glieder von *Scutellina galatea* Lm.
a. Aeusserste Zwischenplatte und die Lamellen der ersten Seitenplatten von derselben. V, 1.
- Fig. 29. Ein Glied aus der Radula von *Cocculina Beanii* Dall copirt nach Dall.
a. Eine Seitenplatte von derselben.
- Fig. 30. Ein Glied aus der Radula von *Cocculina Rathbuni* Dall copirt nach Dall.
a. Eine Seitenplatte von derselben.
- Fig. 31. Mittelplatte von *Cocculina spinigera* Jeffr. copirt nach Dall.
- Fig. 32. Zwei Glieder aus der Radula von *Scissurella crispata* Flem. V, 1.
- Fig. 33. Mittelplatte und Zwischenplatten eines Gliedes von *Pleurotomaria Quoyana* Fischer u. *Bernardi* copirt nach Dall.
a. Eine der inneren Seitenplatten derselben.
b. Eine der äusseren Seitenplatten derselben.
- Fig. 34. a. Mittelplatte und die 4 innersten Zwischenplatten von *Pleurotomaria Adansoniana* Crosse u. Fischer copirt nach Dall.
b. Fünfte, neunte, sechzehnte und eine der nächstfolgenden Platten derselben.
c. Eine der mit einem Pinsel versehenen Seitenplatten derselben.
-



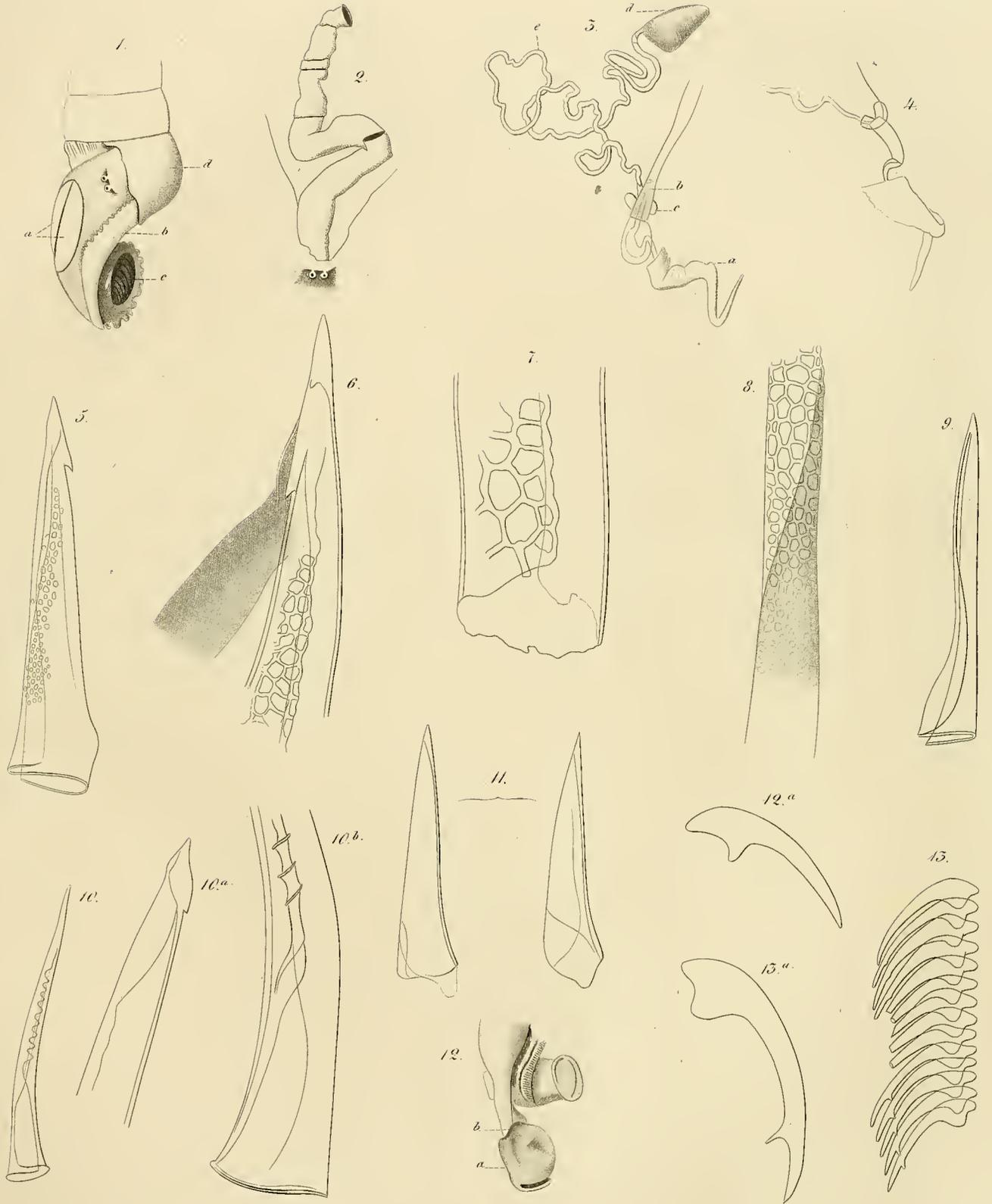
Tafel I.

- Fig. 1. Der Anfang des Nahrungsrohres von *Conus marmoreus* L. von oben gesehen. *a.* Der muskulöse Rüssel stark contrahirt; *b.* das innere zarte Rohr des Rüssels; *c.* der Anfang der derben muskulösen Mundmasse; *d.* die Zungenscheide; *e.* die muskulöse Mundmasse; *f.* Ausführungsgang der Giftdrüse; *g.* Oesophagus.
- Fig. 2. Dieselben Organe von der Seite gesehen; die Bedeutung der Buchstaben wie in Fig. 1.
- Fig. 3. Die Mundtheile von *Conus nicobaricus* von unten gesehen. Das zarte innere Rohr des Rüssels ist geöffnet, um den Eingang in die Mundmasse zu zeigen.
- Fig. 4. Die Giftdrüse von *Conus nicobaricus* mit ihrem Ausführungsgange.
- Fig. 5*a* Ein Pfeilzahn von *Conus marmoreus* L. 5*b.* Derselbe in einer anderen Lage. 5*c.* Spitze desselben, stark vergrößert. 5*d.* Ein abgebrochenes Stück desselben, um die Windungen der Lamelle zu zeigen.
- Fig. 6. Ein Pfeilzahn von *Conus nicobaricus* Brug.
- Fig. 7. Ein Pfeilzahn von *Conus (Stephanoconus) mus* Brug. 7*a.* Von demselben die Spitze stark vergrößert.
- Fig. 8. Ein Pfeilzahn von *Conus (Puncticulis) pulicarius* Brug.
- Fig. 9. Ein Pfeilzahn von *Conus (Coronaxis) hebraeus* L. 9*a.* Der Basalknopf desselben stark vergrößert, um die Windungen der Lamelle zu zeigen.
- Fig. 10. Ein Pfeilzahn von *Leptoconus (Chelyconus) mediterraneus* L.
- Fig. 11. Ein Pfeilzahn von *Leptoconus (Rhizoconus) planorbis* Born. 11*a.* Die Spitze desselben stark vergrößert. 11*b.* Die Spitze eines Pfeilzahnes derselben Art in einer anderen Lage.
- Fig. 12. Ein Pfeilzahn von *Leptoconus (Chelyconus) lignarius* Reeve. 12*a.* Die Spitze desselben stark vergrößert. 12*b.* Ein Theil desselben mit dem mittleren Widerhaken, sehr stark vergrößert. 12*c.* Die Basis desselben.
- Fig. 13. Ein Pfeilzahn von *Nubecula geographus* L. 13*a.* Die Spitze desselben stark vergrößert.
- Fig. 14. Ein Pfeilzahn von *Cylinder canonicus* Brug. 14*a.* Ein Theil desselben mit dem mittleren Widerhaken. 14*b.* Eine abgebrochene Stelle desselben, um die Windung der Lamelle zu zeigen.
- Fig. 15. Die Basis eines Pfeilzahnes von *Cylinder textile* L. mit dem anhängenden Faden.
-



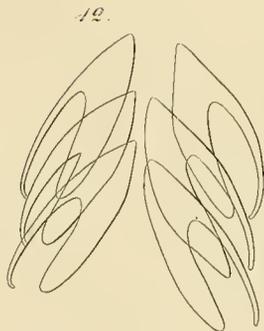
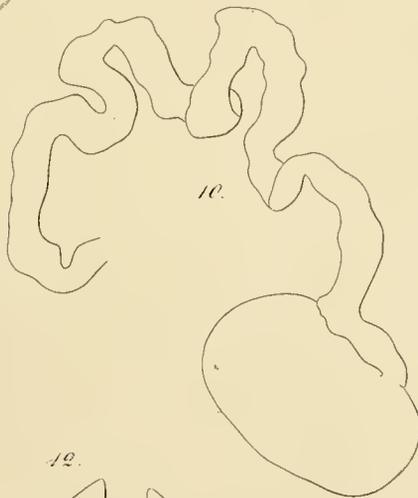
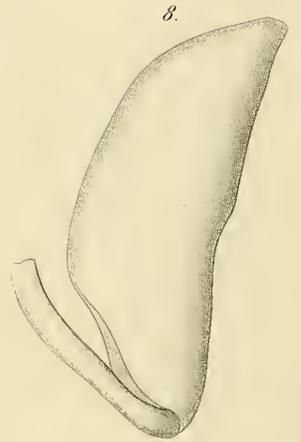
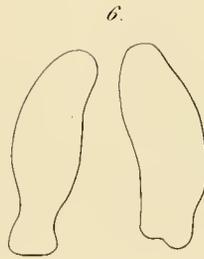
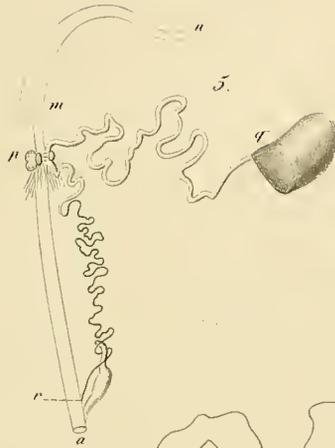
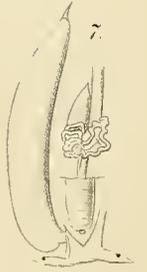
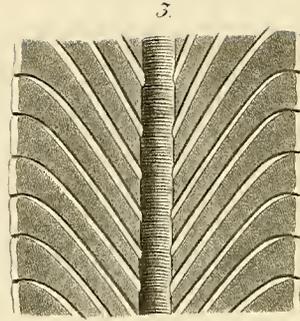
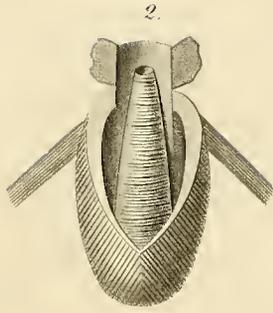
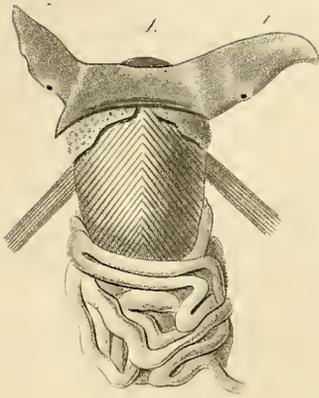
Tafel II.

- Fig. 1. Das Thier von *Hastula coerulescens* Lam. aus der Schale genommen. *a.* der Fufs, *b.* der Siphon, *c.* der Deckel, *d.* der Mantel.
- Fig. 2. Die Rüsselscheide von *Hastula coerulescens* Lam.
- Fig. 3. Der Anfang des Nahrungsrohres von *Hastula coerulescens* Lam. *a.* der Rüssel, *b.* die Mundmasse, *c.* die Zungenscheide oder der Pfeilsack. *d.* der Giftbehälter, *e.* der Ausführungsgang desselben.
- Fig. 4. Derselbe Rüssel von unten gesehen.
- Fig. 5. Ein Pfeilzahn von *Hastula coerulescens*.
- Fig. 6. Die Spitze eines solchen stark vergrößert.
- Fig. 7. Ein Stück desselben aus der Mitte sehr stark vergrößert.
- Fig. 8. Desgleichen.
- Fig. 9. Ein Pfeilzahn von *Hastula cuspidata* Hinds.
- Fig. 10. Ein Pfeilzahn von *Hastula jamaicensis* Adams.
- Fig. 10a. Die Spitze eines solchen stark vergrößert.
- Fig. 10b. Die Basis eines solchen stark vergrößert.
- Fig. 11. Zwei Pfeilzähne von *Hastula cinerea* in etwas verschiedener Lage.
- Fig. 12. Das Thier von *Myurella duplicata* L. *a.* die scheibenartige Erweiterung unterhalb des Mundes, *b.* Mundöffnung.
- Fig. 12a. Ein Zahn von der Radula der *Myurella duplicata* L.
- Fig. 13. Eine Plattenreihe von der Radula der *Myurella Lamarckii* Kien.
- Fig. 13a. Eine einzelne Platte aus derselben.
-



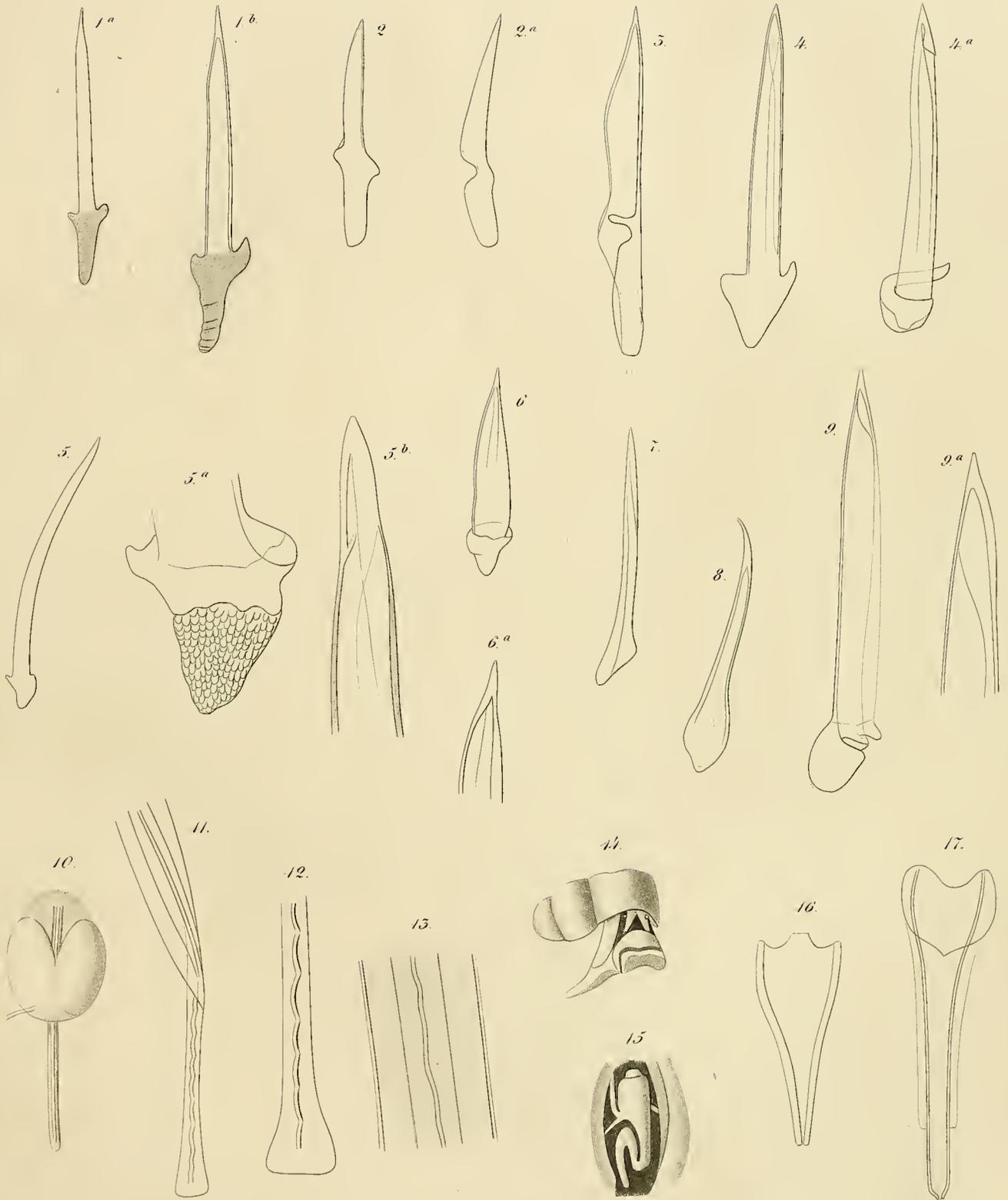
Tafel III.

- Fig. 1. Mundtheile von *Halia priamus* nach Wegnahme der Körperwandung; copirt nach Fischer Journal de Conchyl. 1858. Pl. V. Fig. 3.
- Fig. 2. Der Rüssel derselben; copirt nach Fischer ibid. Fig. 4.
- Fig. 3. Die Radula derselben; copirt nach Fischer ibid. Fig. 5.
- Fig. 4. Der geöffnete Rüssel von *Pleurotoma (Surcula) nodifera* Lam.
- Fig. 5. Der Anfang des Nahrungsschlauches von derselben entwirrt. *a.* Mundöffnung, *p.* Schlundring, *m.* Anfang des Magens, *n.* Darm, *r.* Mundmasse, *q.* Giftbehälter.
- Fig. 6. Die Zungenknorpel von derselben.
- Fig. 7. Der Anfang des Nahrungsschlauches von *Pleurotoma (Turris) babylonia*, nebst den Fühlern und dem grossen Penis.
- Fig. 8. Giftbehälter von *Defrancia cancellata*.
- Fig. 9. Giftbehälter nebst Ausführungsgang von *Bela Vahlü*.
- Fig. 10. Giftbehälter nebst Ausführungsgang von *Bela exarata*.
- Fig. 11. Pfeilsack von *Bela turricula*.
- Fig. 12. Zahnplatten von der Radula von *Pleurotoma (Turris) babylonia*.
- Fig. 13. Zahnplatten von der Radula von *Pleurotoma (Surcula) nodifera*.
-



Tafel IV.

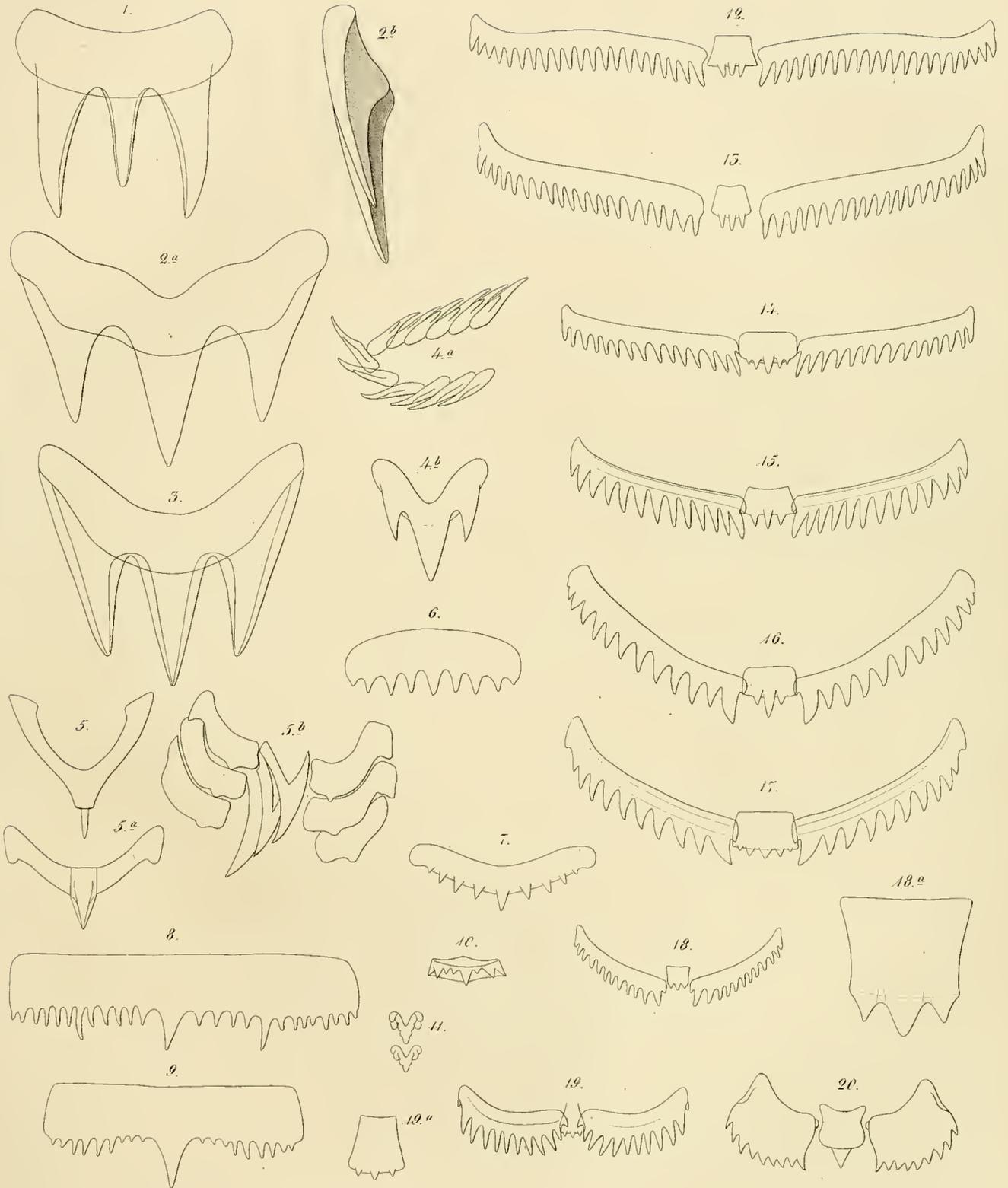
- Fig. 1. Zwei Pfeilzähne von *Bela violacea*. *a.* von einem kleineren, *b.* von einem größeren Exem-
plare.
- Fig. 2. Ein Pfeilzahn von *Bela viridula*; *2a.* ein solcher in anderer Lage.
- Fig. 3. Ein Pfeilzahn von *Bela VahlII.*
- Fig. 4. Ein Pfeilzahn von *Bela nobilis*; *4a.* ein solcher in anderer Lage.
- Fig. 5. Ein Pfeilzahn von *Bela exarata*; *5a.* die Basis und *5b.* die Spitze stärker vergrößert.
- Fig. 6. Ein Pfeilzahn von *Bela rugulata*; *6a.* die Spitze stärker vergrößert.
- Fig. 7. Ein Pfeilzahn von *Bela scalaris.*
- Fig. 8. Ein Pfeilzahn von *Bela turricula.*
- Fig. 9. Ein Pfeilzahn von *Defrancia cancellata*; *9a.* die Spitze stärker vergrößert.
- Fig. 10. Mundtheile von *Cancellaria (Trigonostoma) crenifera.*
- Fig. 11. Ein Pfeilzahn von derselben.
- Fig. 12. Die Spitze desselben stärker vergrößert.
- Fig. 13. Ein Stück desselben sehr stark vergrößert.
- Fig. 14. Das Thier von *Admete crispa*, um Fufs, Fühler, Penis, Mantelrand zu zeigen.
- Fig. 15. Lage des Rüssels von *Admete crispa* in der Leibeshöhle.
- Fig. 16. Der feste Apparat (Pfeilzahn?) im Eingange des Rüssels von *Admete viridula* Fabr.
- Fig. 17. Derselbe von *Admete crispa* Möll.
-



Tafel V.

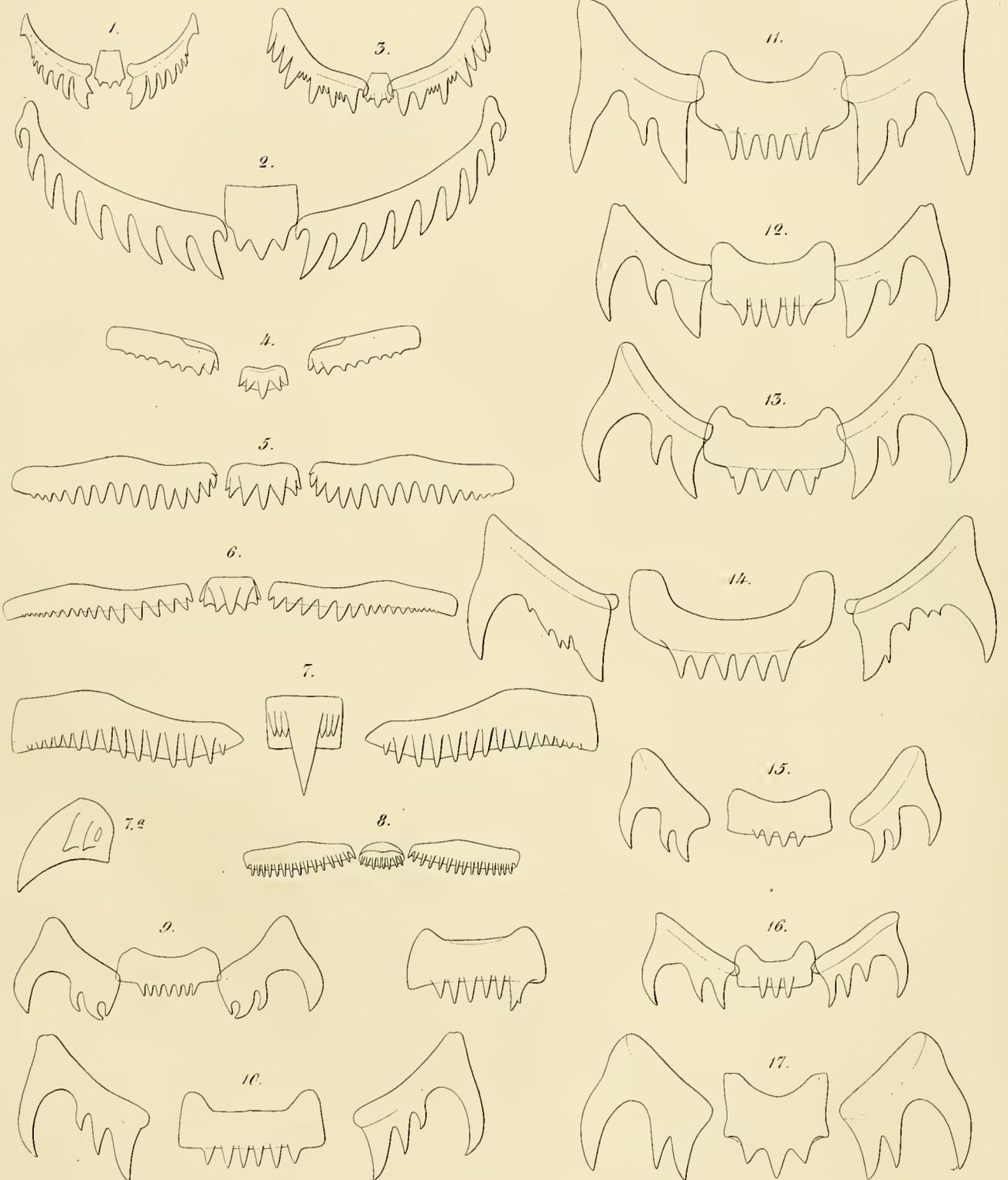
- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Cymbium olla* Linn.
 Fig. 2a. Ein Glied aus der Radula von *Melo nautica* Lam.
 Fig. 2b. Dasselbe von der Seite gesehen.
 Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Voluta (Aulica) nobilis* Soland. (*Voluta scapha* Gmel.).
 Fig. 4a. Der vordere Theil der Radula von *Voluta (Aulica) vesperilio* L. von der Seite gesehen.
 Fig. 4b. Ein Glied derselben von oben gesehen.
 Fig. 5. Ein Glied der Radula von *Scaphella Turneri* Gray, copirt nach Gray.
 Fig. 5a. Ein Glied aus der Radula von *Volutomitra groenlandica* Gray.
 Fig. 5b. Drei Glieder derselben, stärker gepreßt.
 Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Marginella (Cryptospira) elegans* Gmel.
 Fig. 7. Ein Glied aus der Radula von *Cylindra nucceae* Meusch.
 Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Volvaria philippinarum* Redf.
 Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Volvaria spec.?*
 Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Cytiscus capensis* Stimps., copirt nach Stimpson.
 Fig. 11. Zwei Glieder aus der Radula von *Persicula (Gibberula) clandestina* Broechi.
 Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Fasciolaria tulipa* L.
 Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Fasciolaria trapezium* L.
 Fig. 14. Ein Glied aus der Radula einer unbestimmten *Fasciolaria* aus der Sundastrafse.
 Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Fasciolaria distans* Lam.
 Fig. 16. Ein Glied aus der Radula von *Fasciolaria badia* Krauss.
 Fig. 17. Ein Glied aus der Radula von *Fasciolaria lignaria* L. (*F. tarentina* Lam.).
 Fig. 18. Ein Glied aus der Radula eines unbestimmten *Latirus* aus der Sundastrafse.
 Fig. 18a. Die Mittelplatte desselben stärker vergrößert.
 Fig. 19. Ein Glied aus der Radula von *Latirus (Aptyxis) syracusanus* (*Fusus syracusanus* L.) *).
 Fig. 19a. Die Mittelplatte desselben, stärker vergrößert.
 Fig. 20. Ein Glied aus der Radula von *Sipho islandicus* (*Fusus islandicus* Chemm.), copirt nach Lovén
 l. c. tab. 5. = *Gaeschbia bernacensis* Reuf.

*) Im Text p. 64 ist bei *Latirus syracusanus* einzufügen Taf. V. Fig. 19.



Tafel VI.

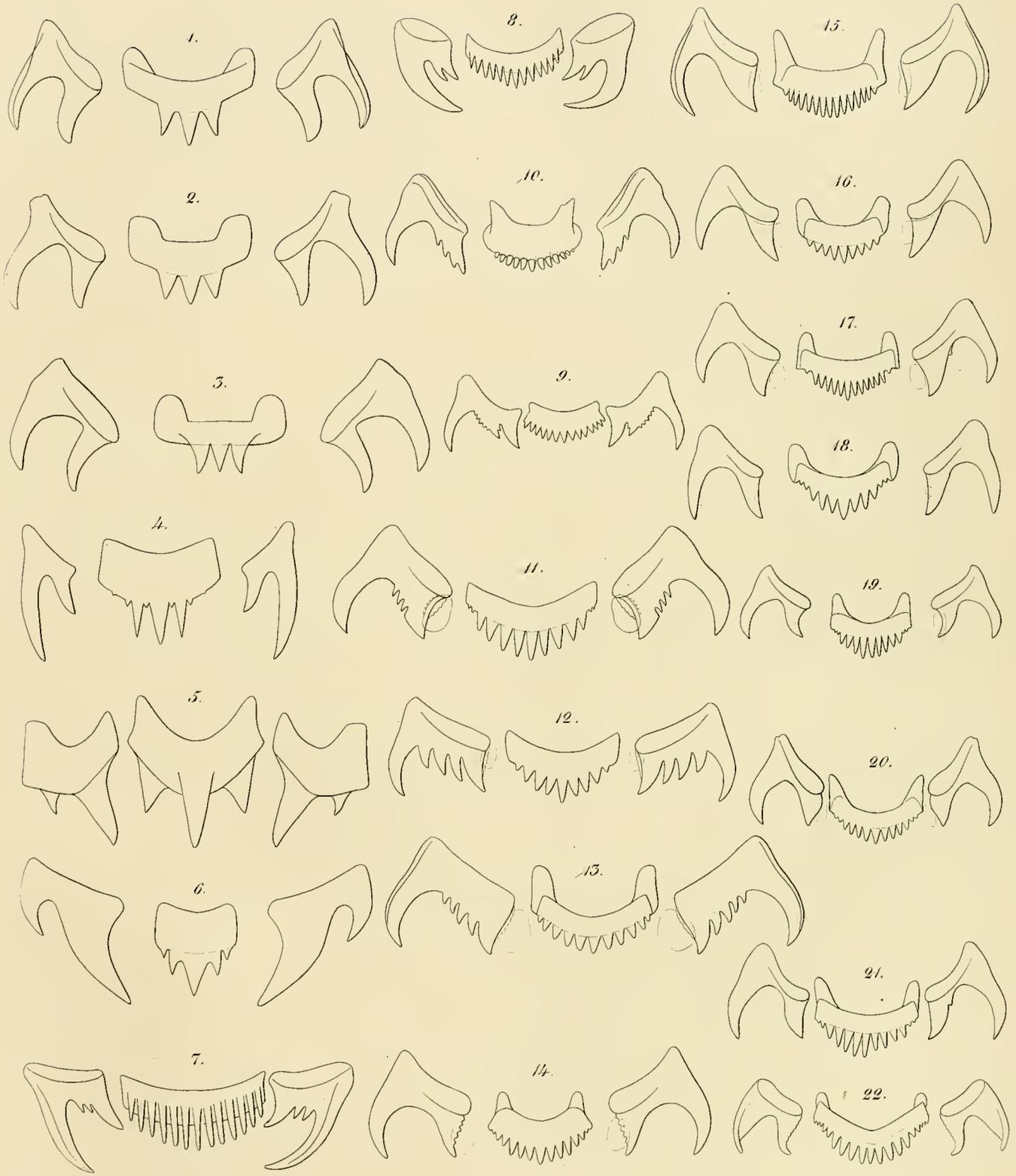
- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Leucozonia fuscata* Gmel.
 - Fig. 2. Desgleichen von *Leucozonia triserialis* Lam.
 - Fig. 3. Desgleichen von *Peristernia nassatula* Lam.
 - Fig. 4. Desgleichen von *Mitra episcopalis* Linn.
 - Fig. 5. Desgleichen von *Mitra cornea* Lam.
 - Fig. 6. Desgleichen von *Mitra fusca* Reeve.
 - Fig. 7. Desgleichen von *Mitra* (*Nebularia*) *adusta* Mart.
 - Fig. 7a. Eine Mittelplatte derselben, von der Seite gesehen.
 - Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Mitra* (*Chrysame*) *fraga* Q. G.
 - Fig. 9. Desgleichen von *Cominella limbosa* Lam.
 - Fig. 10. Desgleichen von *Buccinum undatum* L.
 - Fig. 10a. Eine Mittelplatte derselben Art von einem anderen Exemplare.
 - Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Buccinum hydrophanum* Hancock.
 - Fig. 12. Desgleichen von *Buccinum groenlandicum* Chemn.
 - Fig. 13. Desgleichen von *Buccinum glaciale* Linn.
 - Fig. 14. Desgleichen von *Volutharpa Perryi* Jay.
 - Fig. 15. Desgleichen von *Neptunca antiqua* L.
 - Fig. 16. Desgleichen von *Neptunca bulbacea* Bernardi.
 - Fig. 17. Desgleichen von *Neptunca dilatata* Q. G.
-





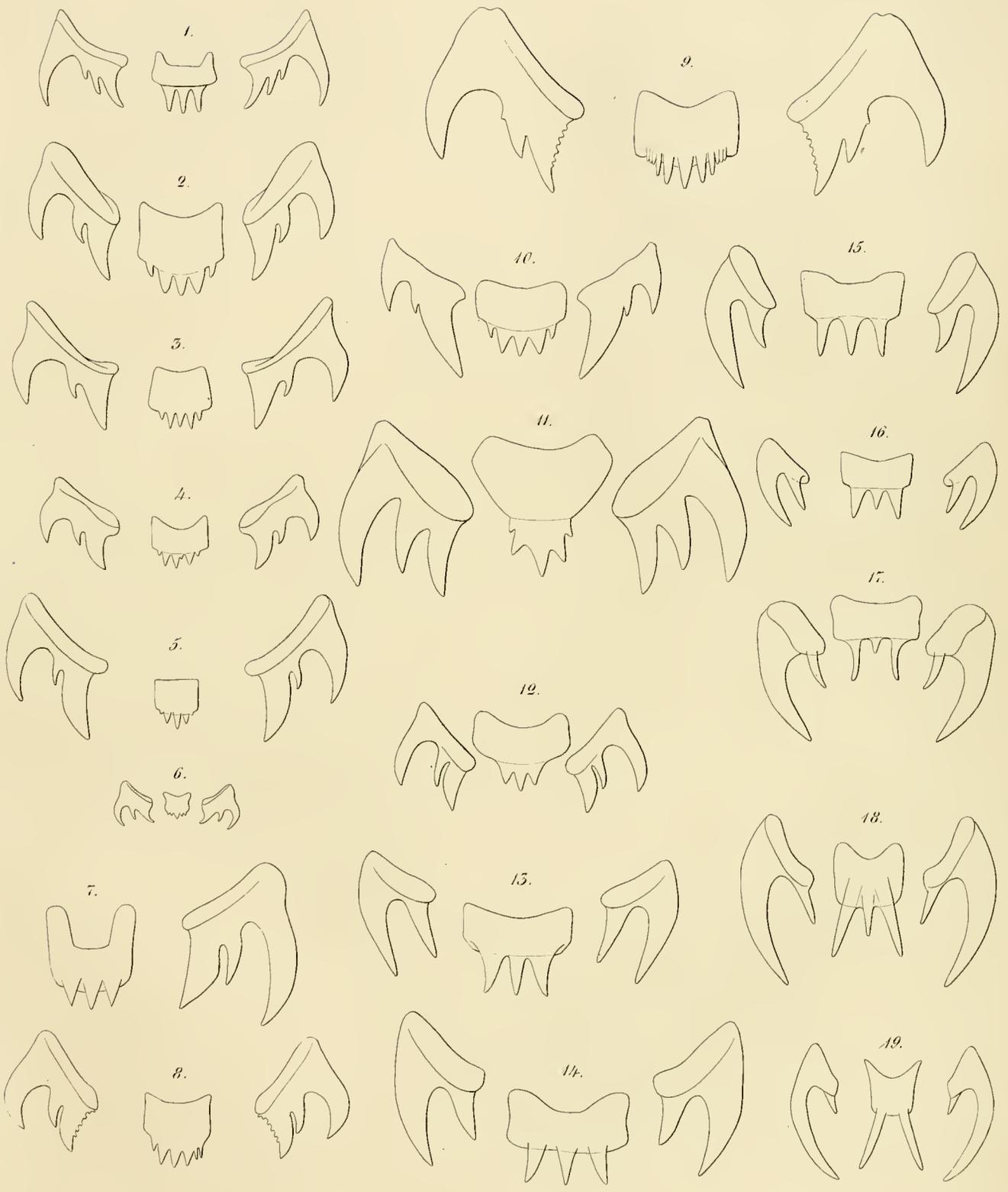
Tafel VIII.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Phos senticosus* L.
- Fig. 2. Desgleichen von *Phos (Strongylocera) cancellata* Quoy et Gaim.
- Fig. 3. Desgleichen von *Cominella maculata* Mart.
- Fig. 4. Desgleichen von *Engina mendicaria*, copirt nach Mörech Journal de Conchyliologie 1858. pl. 9. fig. 7.
- Fig. 5. Desgleichen von *Vasum cornigerum* (*Turbinella cornigera* Lam.).
- Fig. 6. Desgleichen von *Imbricaria conica* Schum. (*Conobelix marmorata* Swains.).
- Fig. 7. Desgleichen von *Bullia rhodostoma* Gray. copirt nach Eberhard Programm der Realschule zu Cohurg 1865. fig. 94.
- Fig. 8. Desgleichen von *Bullia achatina* (*Bullia digitalis* Meusch.), copirt nach Eberhard ib. fig. 95.
- Fig. 9. Desgleichen von *Nassa annulata* Lam., copirt nach Lovén l. c. tab. 5.
- Fig. 10. Desgleichen von *Pseudostrombus (Leiodomus) vittatus* L.
- Fig. 11. Desgleichen von *Neritina neritea* L.
- Fig. 12. Desgleichen von derselben Art, nach einem Exemplare aus dem adriatischen Meere.
- Fig. 13. Desgleichen von *Amycla cornicula* (*Buccinum corniculom* Oliv.).
- Fig. 14. Desgleichen von *Arcularia Thersites* (*Nassa Thersites* Brug.).
- Fig. 15. Desgleichen von *Nassa arcularia* L.
- Fig. 16. Desgleichen von *Nassa (Niotha) margaritifera* Dkr.
- Fig. 17. Desgleichen von *Nassa (Zeuxis) concinna* Powis.
- Fig. 18. Desgleichen von *Nassa (Zeuxis) mitralis* Adams.
- Fig. 19. Desgleichen von *Nassa (Telasco) variabilis* Phil.
- Fig. 20. Desgleichen von *Nassa (Hima) ambigua* Pult.
- Fig. 21. Desgleichen von *Nassa (Tritia) Gayii* Kien.
- Fig. 22. Desgleichen von *Hyanassa obsoleta* Stimps. (*Nassa obsoleta* Say).



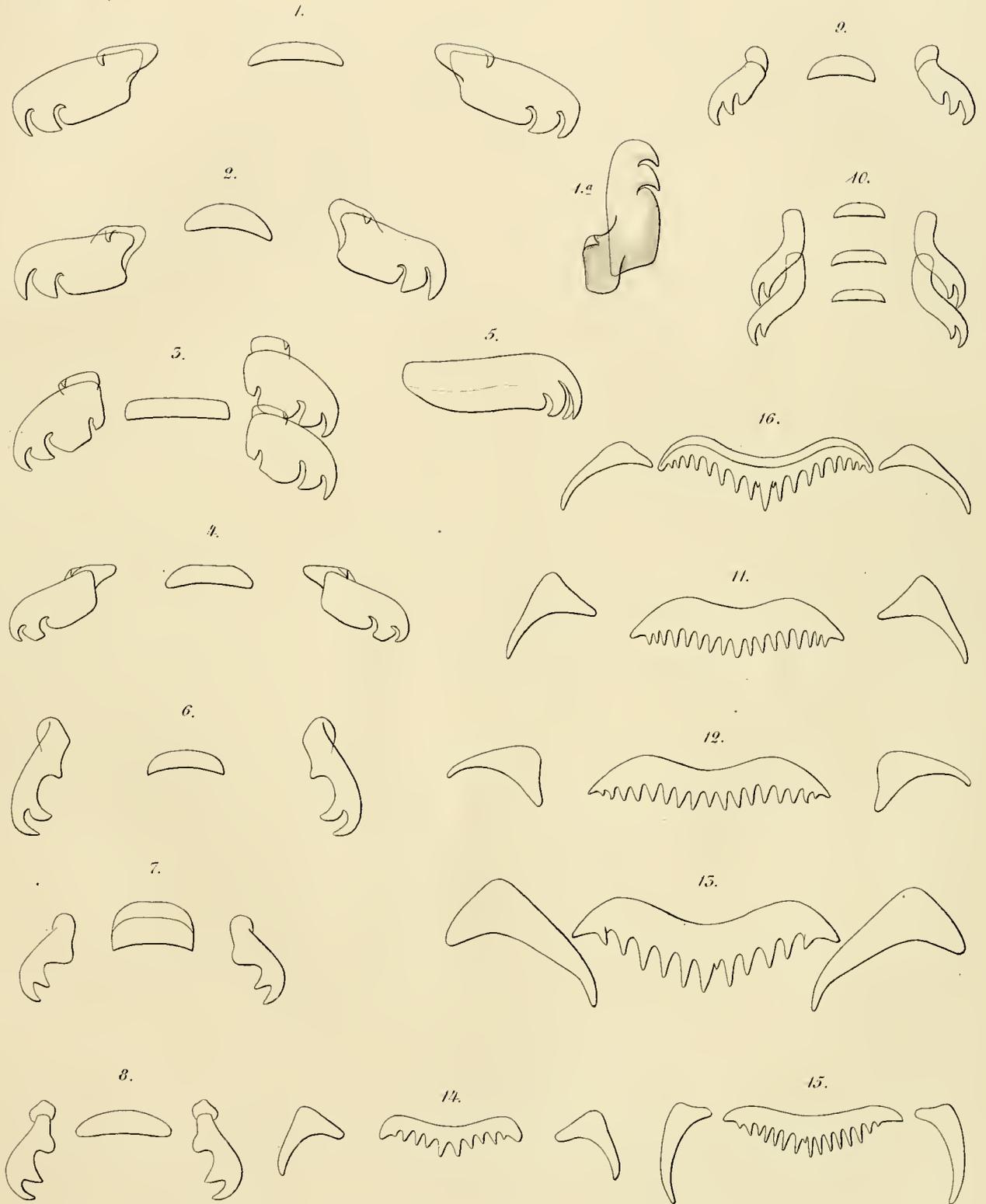
Tafel VII.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Busycon pyrum*, copirt nach Stimpson American Journal of Conchology I. pl. 9. fig. 10.
- Fig. 2. Desgleichen von *Pisania striata* Gm. (*Buccinum maculosum* Lam.).
- Fig. 3. Desgleichen von *Pisania sulcata* Gm.
- Fig. 4. Desgleichen von *Pisania proteus* Reeve.
- Fig. 5. Desgleichen von *Pisania fusiformis* Blainv.
- Fig. 6. Desgleichen von *Pisania tinctoria* Stimps., copirt von Stimpson American Journal of Conchology I. pl. 8. fig. 4.
- Fig. 7. Desgleichen von *Clavella distorta* L. (*Triumphis* Gray), copirt nach Mörch Journal de Conchyliologie 1858. pl. 9. fig. 8.
- Fig. 8. Desgleichen von *Cantharus undosus* L.
- Fig. 9. Desgleichen von *Cantharus flaviflamma* Reeve.
- Fig. 10. Desgleichen von *Metula mitrella* Ad. et Reeve.
- Fig. 11. Desgleichen von *Euthria cornea* L. (*Fusus lignarius* Lam.).
- Fig. 12. Desgleichen von *Euthria lineata* Chemn.
- Fig. 13. Desgleichen von *Cassidulus melongena* L.
- Fig. 14. Desgleichen von *Hemifusus tuba* Gm.
- Fig. 15. Desgleichen von *Hemifusus ternatanus* Gm.
- Fig. 16. Desgleichen von *Pugilina morio* L.
- Fig. 17. Desgleichen von *Pugilina vespertilio* (*Murex pugilinus* Born, *Pyrula vespertilio* Lam.).
- Fig. 18. Desgleichen von *Volema paradisiaca* Reeve (*Pyrula citrina* Lam.).
- Fig. 19. Desgleichen von *Myristica aspera* Mart.
-



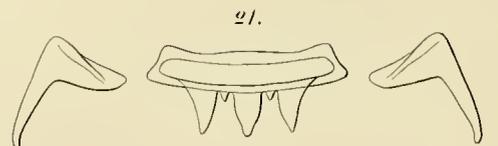
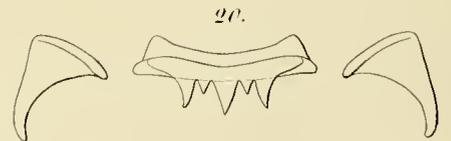
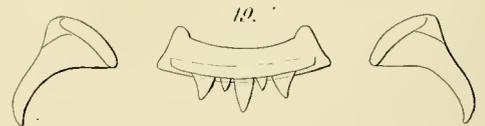
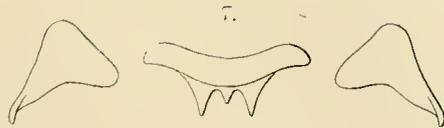
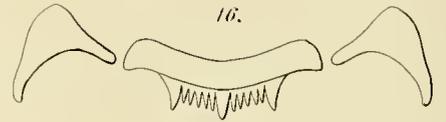
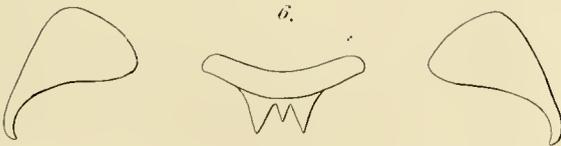
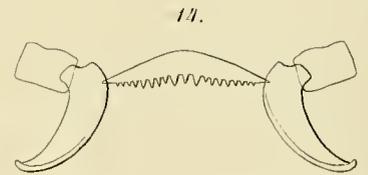
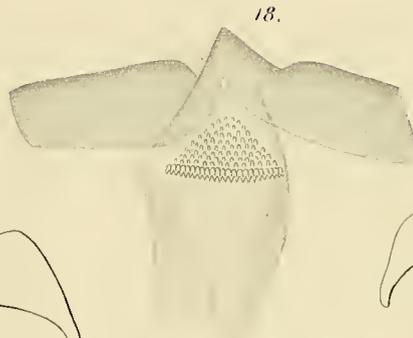
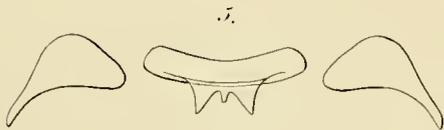
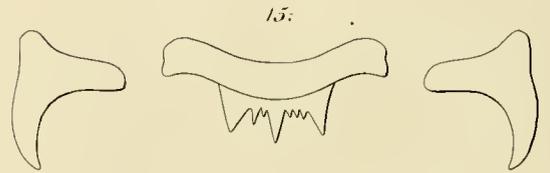
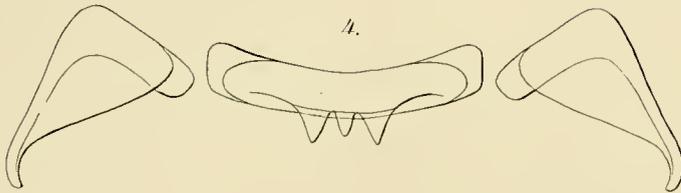
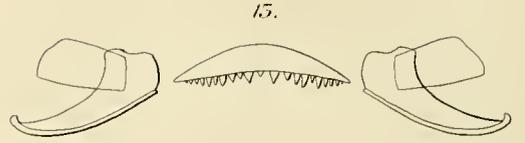
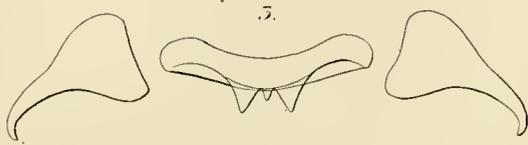
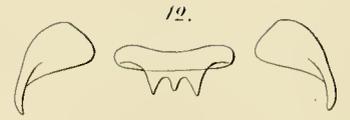
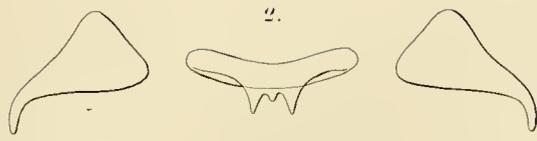
Tafel IX.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Columbella mercatoria* L.
Fig. 1a. Eine Seitenplatte derselben, aufgerichtet.
Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Columbella rustica* L.
Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Columbella punctata* Lam.
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Columbella (Nitidella) nitida* L.
Fig. 5. Eine Seitenplatte aus der Radula von *Columbella (Alia) unicolor* Sow., copirt nach Moersch
Journal de Conchyliologie VII. pl. 9. fig. 3.
Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Pyrene semipunctata* Lam.
Fig. 7. Ein Glied aus der Radula von *Pyrene (Mitrella) scripta* L.
Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Pyrene (Astyris) rosacea* Gould (*Tritonium Holbölli* Lovén).
Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Pyrene (Anachis) rugosa* Sow.
Fig. 10. Zwei Glieder aus der Radula von *Pyrene (Strombina) gibberula* Sow., copirt nach Moersch
Journal de Conchyliologie VII. pl. 9. fig. 6.
Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Strigatella (Zierliana) Woldemarii* Kien.
Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Strigatella (Zierliana) solidula* Reeve.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Turricula corrugata* Lam.
Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Turricula melongena* Lam.
Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Turricula plicaria* Lam.
Fig. 16. Ein Glied aus der Radula von *Turricula (Costellaria) exasperata* Gmel.
-



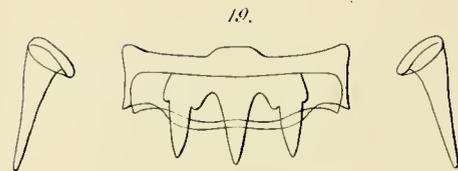
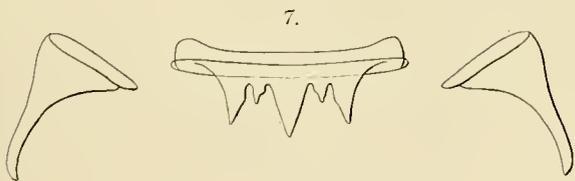
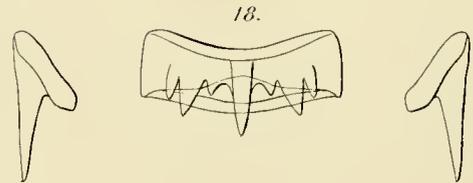
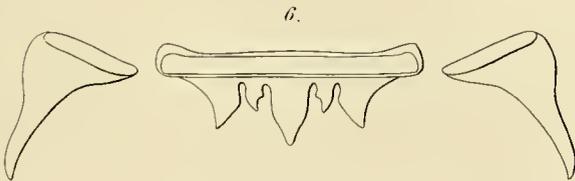
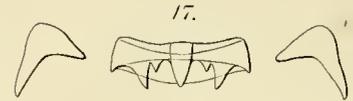
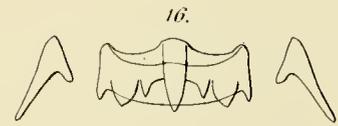
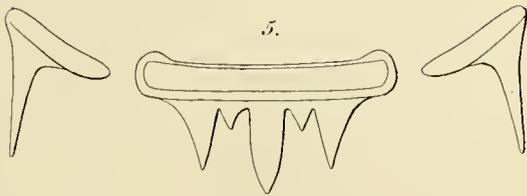
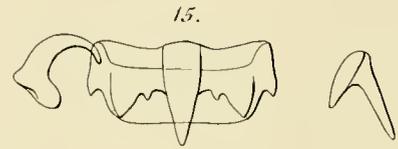
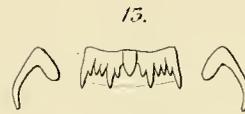
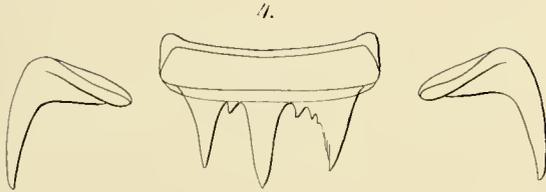
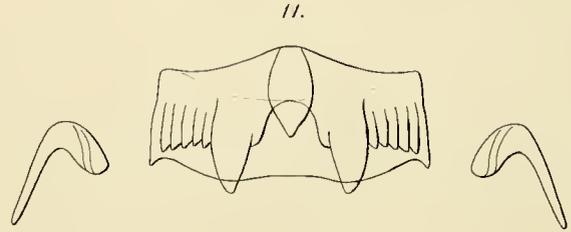
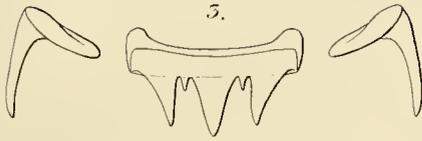
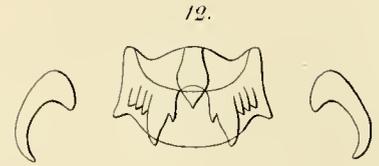
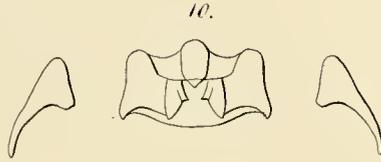
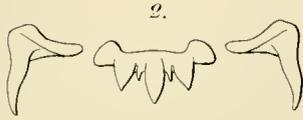
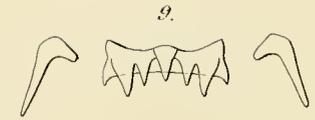
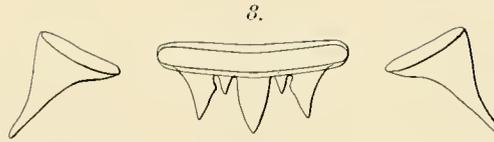
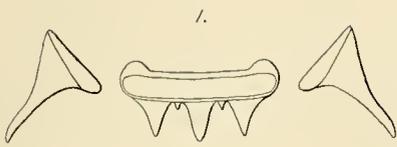
Tafel X.

- Fig. 1. Drei Glieder aus der Radula von *Harpa conoidalis* Lam.
Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Agaronia megalostoma* Meusch. (*Oliva hiatula* Lam.).
Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus nudatus* Lam.
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Strephona*) *peruviana* Lam.
Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Porphyria*) *maura* Lam.).
Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Porphyria*) *funerialis* Lam.
Fig. 7. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Porphyria*) *irisans* Lam.
Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Porphyria*) *mustelina* Lam.
Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Ispidula*) *emicator* Meusch. (*Oliva guttata* Lam.).
Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Ispidula*) *leucophaea* Lam.
Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Ispidula*) *ispidula* L. Var. *tigridella* Ducl.
Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Dactylus* (*Ispidula*) *reticularis* Lam.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Olivella gracilis* Brod. Sow.
Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Olivella* (*Dactylidia*) *mutica* Say.
Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Ancilla castra* Forsk.
Fig. 16. Ein Glied aus der Radula von *Ancilla albisulcata* Sow.
Fig. 17. Ein Glied aus der Radula von *Ancilla ampla* Gmel. (*Ancillaria candida* Lam.), copirt nach Lo-
vén. tab. 5.
Fig. 18. Der Kieferapparat von *Murex rarispina* Lam.
Fig. 19. Ein Glied aus der Radula von *Murex rarispina* Lam.
Fig. 20. Ein Glied aus der Radula von *Murex brevispina* Lam.
Fig. 21. Ein Glied aus der Radula von *Murex tribulus* L. (*Murex crassispina* Lam.).
-



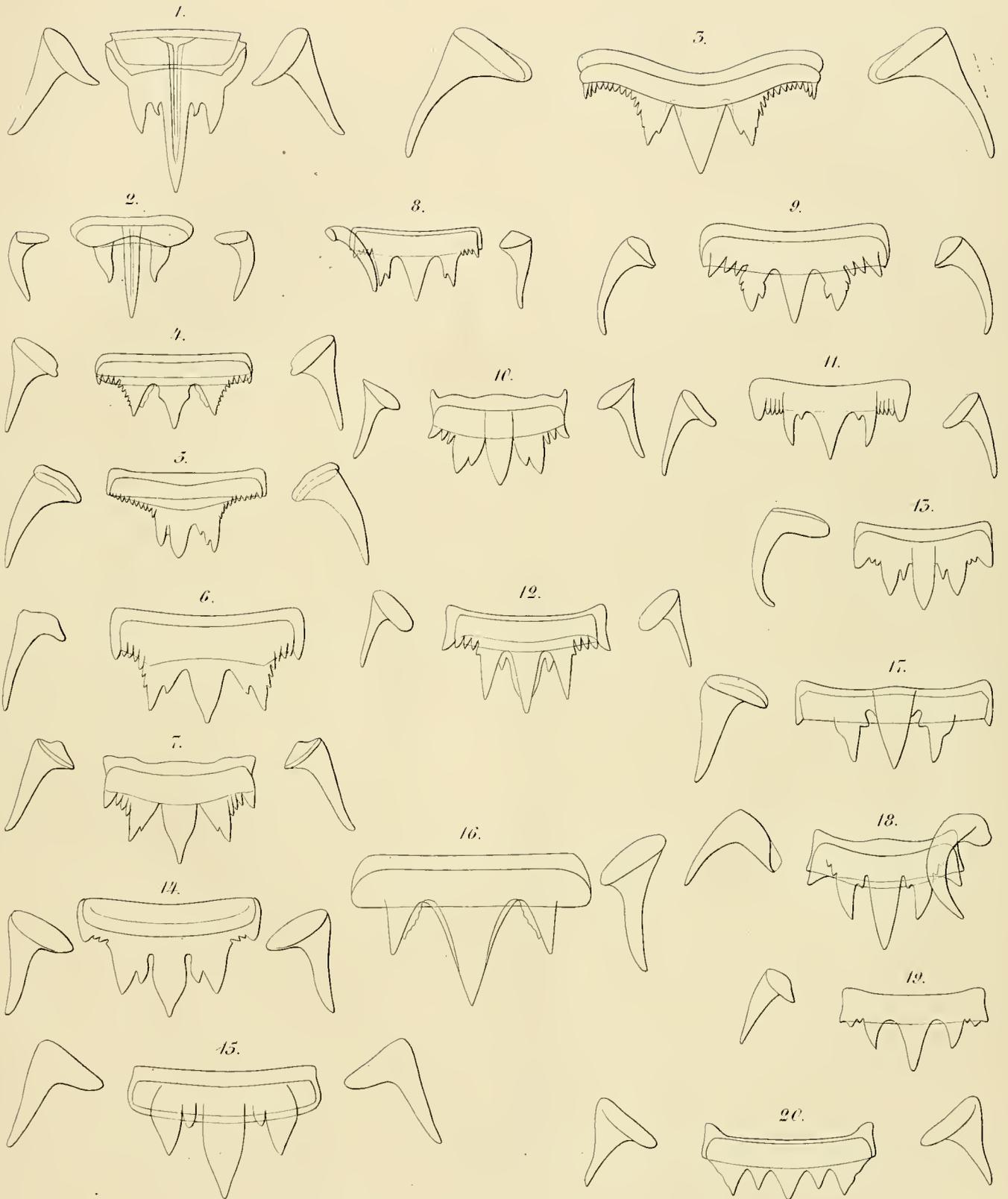
Tafel XI.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Haustellaria*) *brandaris* L.
Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Haustellaria*) *cornutus* L., copirt nach Lovén l. c. tab. 5.
Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Chicoreus*) *ramosus* L. (*Murex inflatus* Lam.).
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Chicoreus*) *calcitrata* Lam.
Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Chicoreus*) *senegalensis* Gmel.
Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Phyllonotus*) *oculatus* Reeve.
Fig. 7. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Phyllonotus*) *pomiformis* Mart.
Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Phyllonotus*) *trunculus* L.
Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Murex* (*Muricidea*) *Blainvillei* Payr.
Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Ocenebra* *alveata* Kien.
Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Ocenebra* *erinaceus* L.
Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Ocenebra* *erinaceus* L. Var. *minor*.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Ocenebra* *corallina* Scacchi.
Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Eupleura* *caudata* Stimpson, copirt nach Stimpson, American Journal of Conchology I. pl. 8. fig. 5.
Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Trophon* *geversianus* Pall. (*magellanicus* Gmel.).
Fig. 16. Ein Glied aus der Radula von *Trophon* *craticulatus* Fabr.
Fig. 17. Ein Glied aus der Radula von *Trophon* *clathratus* L.
Fig. 18. Ein Glied aus der Radula von *Trophon* *Gunneri* Lovén.
Fig. 19. Ein Glied aus der Radula von *Chorus* *xanthostoma* Brod.
Fig. 20. Ein Glied aus der Radula von *Urosalpinx* *cinereus* Stimpson (*Fusus cinereus* Say), copirt nach Stimpson, American Journal of Conchology I. pl. 8. fig. 6.
-



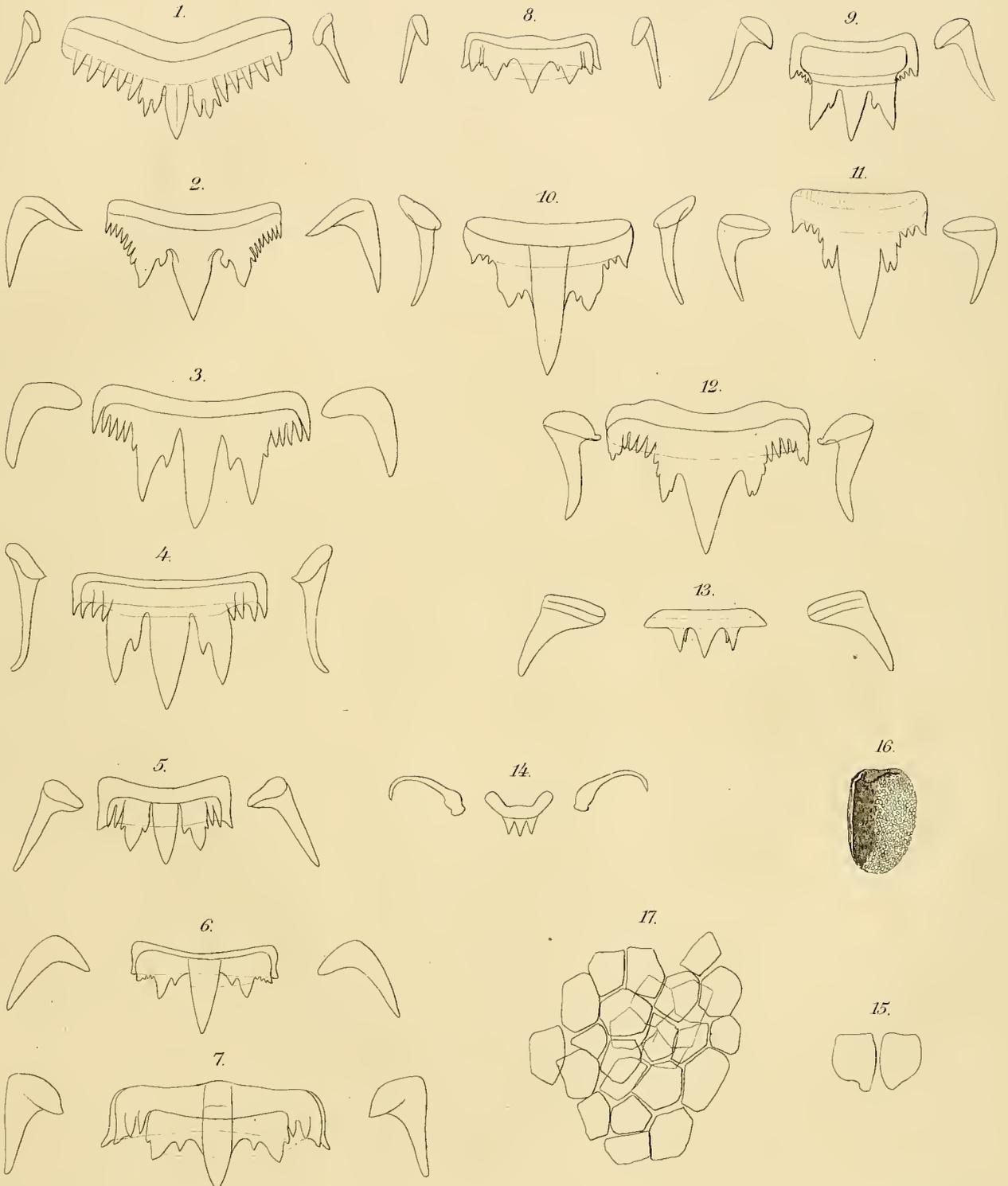
Tafel XII.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Purpura patula* L.
 - Fig. 2. Desgl. von *Jopas sertum* Lam.
 - Fig. 3. Desgl. von *Stramonita chocolata* (*Purpura chocolata* Duclos).
 - Fig. 4. Desgl. von *Stramonita floridana* Conr.
 - Fig. 5. Desgl. von *Stramonita bicostalis* Lam.
 - Fig. 6. Desgl. von *Stramonita undata* Lam. von Brasilien.
 - Fig. 7. Desgl. von *Stramonita undata* Lam. von den Antillen.
 - Fig. 8. Desgl. von *Stramonita haemastoma* L.
 - Fig. 9. Desgl. von *Stramonita rustica* Lam.
 - Fig. 10. Desgl. von *Stramonita Blainvillii* Desh.
 - Fig. 11. Desgl. von *Stramonita consul* Chemn.
 - Fig. 12. Desgl. von *Thais nodosa* L. (*Purpura neritoidea* Lam.).
 - Fig. 13. Desgl. von *Tribulus deltoidea* Lam.
 - Fig. 14. Desgl. von *Tribulus hippocastanum* Lam.
 - Fig. 15. Desgl. von *Tribulus pica* Blainv.
 - Fig. 16. Desgl. von *Tribulus mancinella* Lam.
 - Fig. 17. Desgl. von *Tribulus bitubercularis* Lam.
 - Fig. 18. Desgl. von *Polytropa lapillus* L.
 - Fig. 19. Desgl. von *Polytropa dubia* Krauss (*P. Schultzei* Dkr.).
 - Fig. 20. Desgl. von *Polytropa haustum* (*Purpura haustum* Q. G.).
-



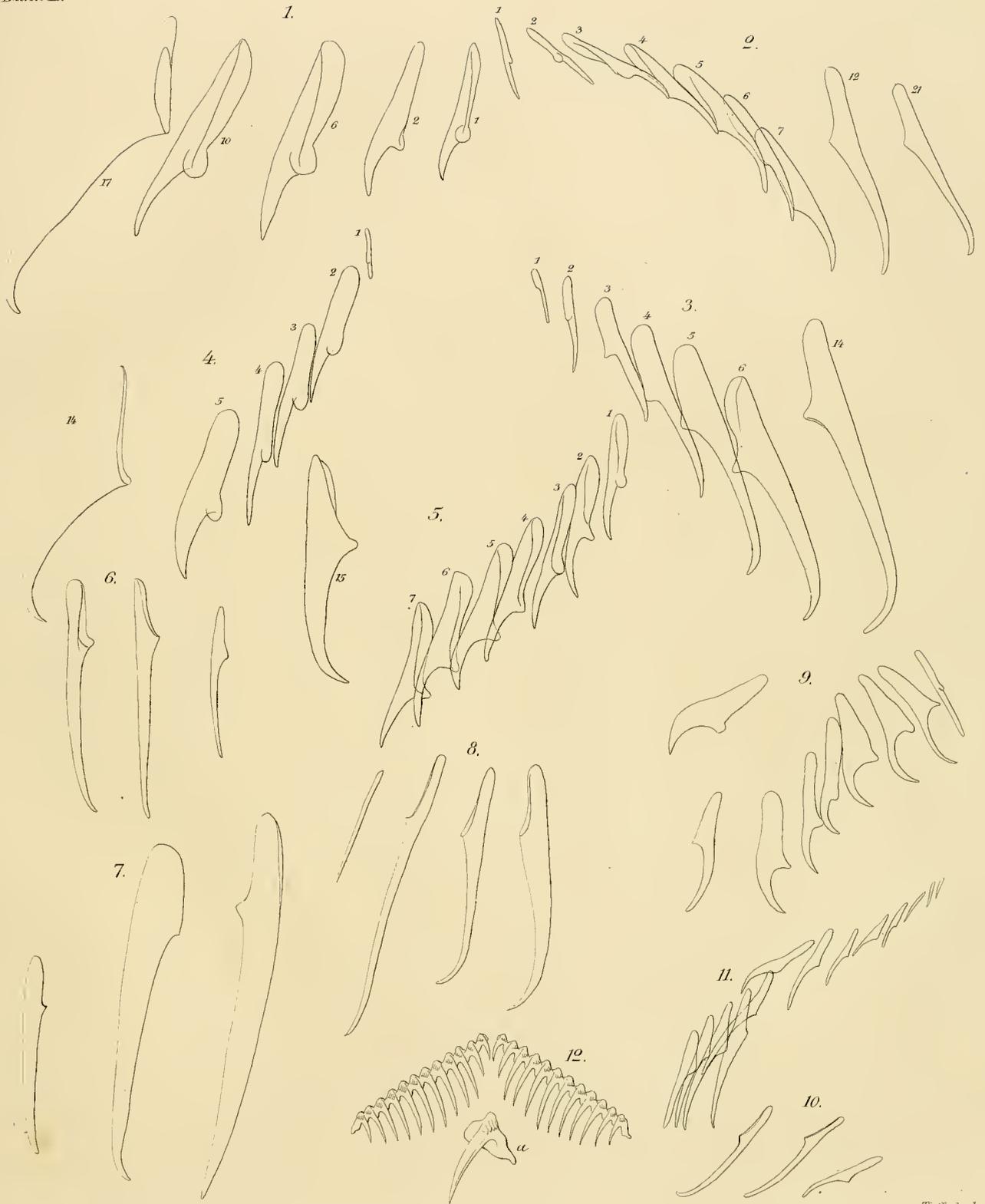
Tafel XIII.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Pentadactylus grossularius* Bolt. (*Ricinula digitata* Lam.)
 - Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Pentadactylus globosus* Mart.
 - Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Pentadactylus clathratus* Lam.
 - Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Pentadactylus hystrix* Lam. (nodus L.)
 - Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Pentadactylus ricinus* L. (*arachnoides* Lam.)
 - Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Pentadactylus* (*Sistrum*) *tuberculatum* Blainv.
 - Fig. 7. Ein Glied aus der Radula von *Acanthina imbricata* Lam.
 - Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Acanthina unicornis* Brug. (*Monoceros crassilabrum* Lam.)
 - Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Concholepas peruviana* Lam.
 - Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Cuma muricina* Blainv.
 - Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Cuma kiosquiformis* Ducl.
 - Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Rapana coronata* Lam.
 - Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Rapana bulbosa* Soland. (*Pyrula rapa* Lam.)
 - Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Ptychatractus ligatus* Stimps. (*Fasciolaria ligata* Mighels et Adams), copirt nach Stimpson *American Journal of Conchology* I. Taf. 8. Fig. 8.
 - Fig. 15. Die beiden Kiefer von *Janthina nitens* Mke. in natürlicher Grösse.
 - Fig. 16. Ein Kiefer von *Janthina planispira*, $3\frac{1}{2}$ mal vergrössert.
 - Fig. 17. Einige Zellen aus dem Kiefer von *Janthina planispira* stark vergrössert.
-



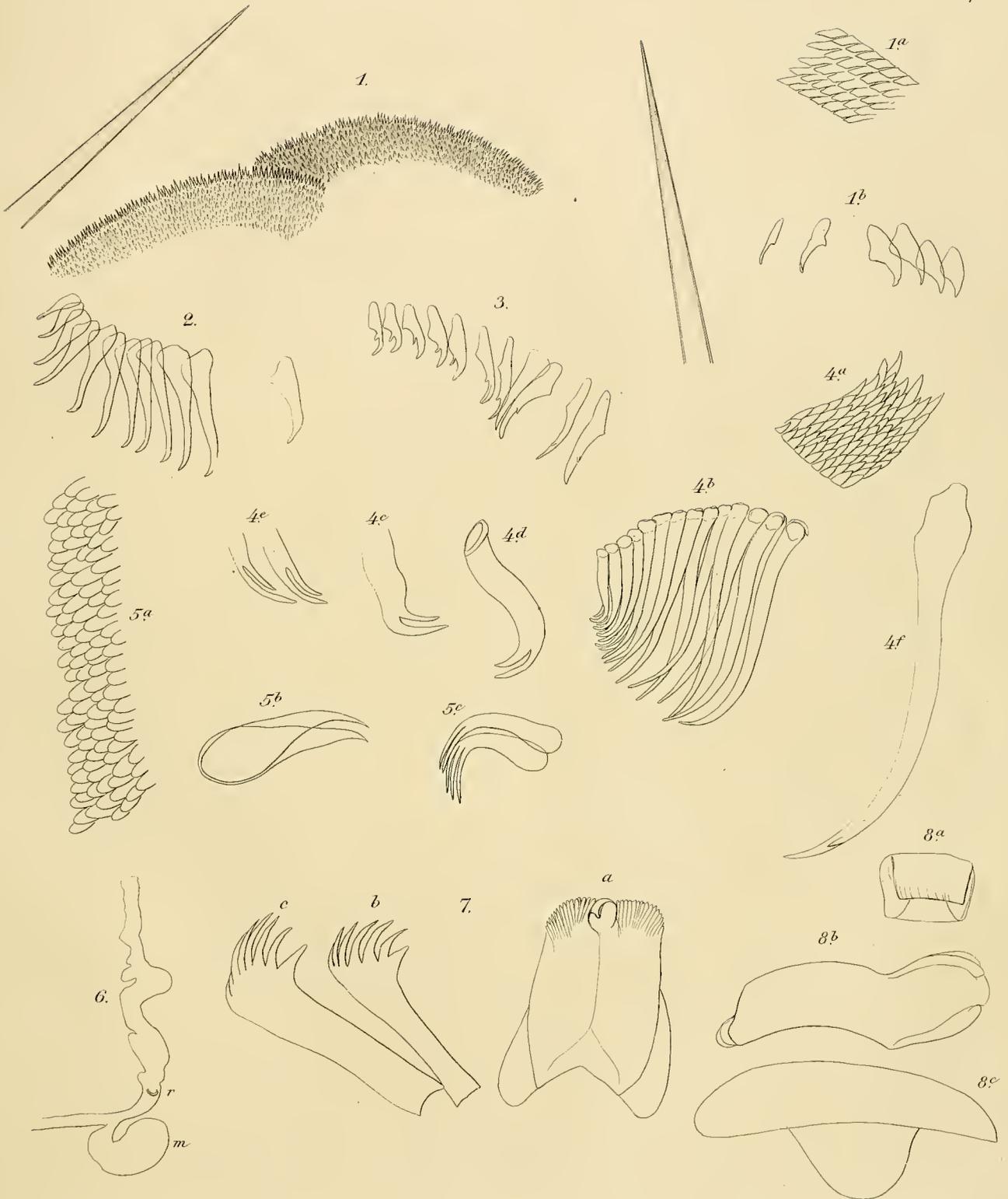
Tafel XIV.

- Fig. 1. Der erste, zweite, sechste, zehnte und siebzehnte Dorn aus einer Querreihe der Radula von *Janthina (Jodes) casta* Reeve.
- Fig. 2. Die ersten sieben, der zwölfte und der ein und zwanzigste Dorn aus der Radula von *Janthina (Jodes) planospirata* Reeve.
- Fig. 3. Die ersten sechs und der vierzehnte Dorn aus der Radula von *Janthina (Jodes) caeruleata* Reeve.
- Fig. 4. Die ersten fünf und der vierzehnte Dorn aus der Radula von *Janthina (Achates) violacea* Bolten.
- Fig. 5. Die ersten sieben und der fünfzehnte Dorn aus der Radula von *Janthina (Achates) fibula* Reeve.
- Fig. 6. Drei einzelne Dornen aus der Radula von *Janthina (Janthina) nitens* Mke.
- Fig. 7. Drei einzelne Dornen aus der Radula von *Janthina (Janthina) globosa* Swains.
- Fig. 8. Der erste, sechste, achtzehnte und zwanzigste Dorn aus der Radula von *Janthina (Janthina) iridicolor* Reeve.
- Fig. 9. Neun Dornen aus der Radula von *Janthina (Amethistina) pallida* Harvey.
- Fig. 10. Drei Dornen aus der Radula von *Janthina (Jodina) exigua* Lam.
- Fig. 11. Dreizehn Dornen aus einer Querreihe der Radula von *Janthina (Jodina) umbilicata* d'Orb.
- Fig. 12. Eine Querreihe aus der Radula von *Tornatella fasciata* Lam. (*Voluta tornatilis* Gmel.) copirt nach Lovén.
- a. Ein einzelner Dorn, stärker vergrössert.



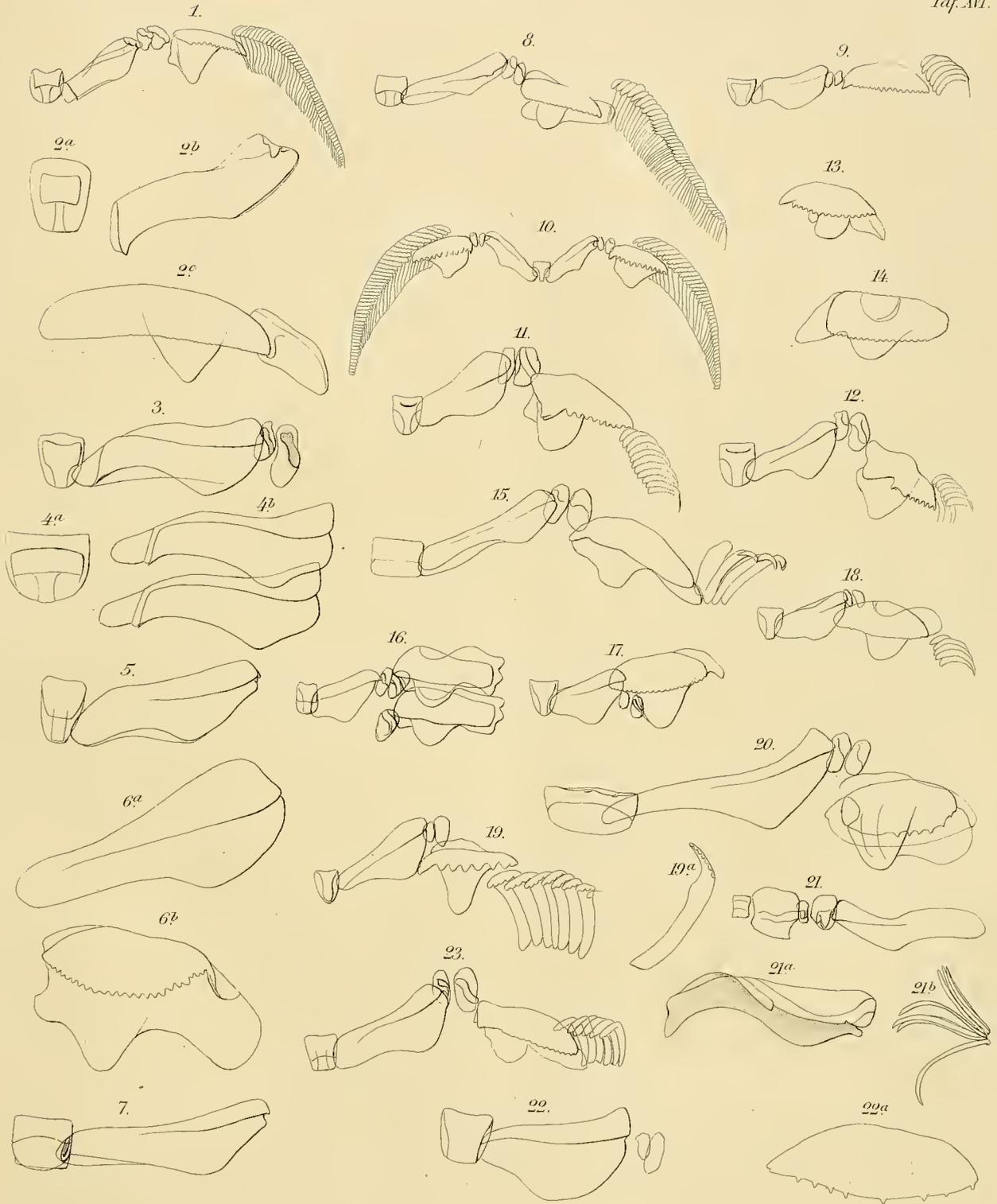
Tafel. XV.

- Fig. 1. Kiefer von einer südamerikanischen *Scalaria*, nach einer Zeichnung von Fritz Müller.
Fig. 1a. Ein Stückchen desselben Kiefers stärker vergrößert.
Fig. 1b. Sechs Dornen aus der Radula derselben *Scalaria*.
Fig. 2. Zwölf Dornen aus der Radula von *Scalaria (Clathrus) groenlandica* Perry.
Fig. 3. Elf Dornen aus der Radula von *Scalaria obeliscus* Moersch (*Scalaria communis* Lam.)
Fig. 4a. Ein Stück des Kiefers von *Architectonica perspectiva* Lam. copirt nach Archiv für Naturgeschichte 1861 Taf. V. Fig. 3.
Fig. 4b. Eine vollständige halbe Querreihe aus der Radula von *Architectonica perspectiva* Lam.
Fig. 4c, d, e, f. Einzelne Platten aus derselben Radula.
Fig. 5a. Kiefer von *Philippia lutea* Gray (*Solarium luteum* Lam.) copirt nach Archiv für Naturgeschichte 1861 Taf. V. Fig. 10.
Fig. 5b, c. Je zwei Platten aus der Radula von derselben, copirt nach Archiv für Naturgeschichte 1861 Taf. V. Fig. 11, 12.
Fig. 6. Eingezogener Rüssel von *Torinia cylindracea*. *r* Lage der Radula, *m*, Magen.
Fig. 7. Einzelne Platten aus der Radula von *Torinia cylindracea*. *a* Mittelplatte. *b*, *c* seitliche Platten.
Fig. 8a. Eine Mittelplatte aus der Radula von *Navicella (Catillus) Janellii* Recl.
Fig. 8b. Eine erste Zwischenplatte aus derselben.
Fig. 8c. Eine innere Seitenplatte aus derselben.
-



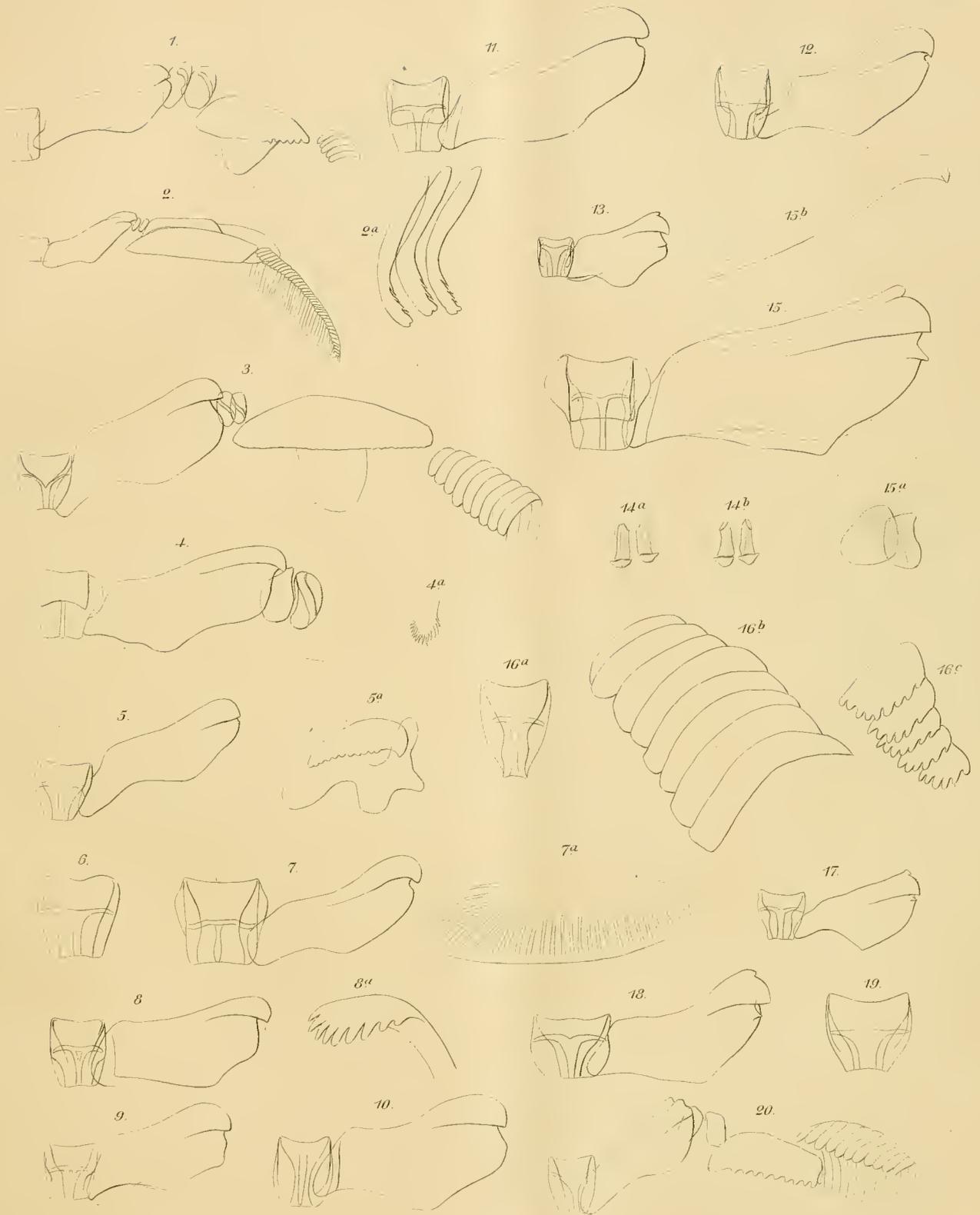
Tafel XVI.

- Fig. 1. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Navicella (Elana) clypeolum* Recl.
Fig. 2a. Eine Mittelplatte aus der Radula von *Navicella (Elana) variabilis*.
Fig. 2b. Eine erste Zwischenplatte aus derselben.
Fig. 2c. Eine innere Seitenplatte aus derselben.
Fig. 3. Eine Mittelplatte nebst den drei Zwischenplatten aus der Radula von *Navicella (Elana) haustum* Reeve.
Fig. 4a. Eine Mittelplatte aus der Radula von *Navicella (Elana) porcellana* L. (*elliptica* Lam.)
Fig. 4b. Zwei erste Zwischenplatten aus derselben.
Fig. 5. Eine Mittelplatte nebst einer ersten Zwischenplatte von *Navicella (Laodia) Cumingiana* Recl. (*luzonica* Soul.)
Fig. 6a. Eine erste Zwischenplatte aus der Radula von *Navicella (Stenopoma) lineata* Lam.
Fig. 6b. Eine innere Seitenplatte (Hut) aus derselben.
Fig. 7. Eine Mittelplatte nebst einer ersten Zwischenplatte aus der Radula von *Neritina (Neritella) Knorrii* Recl.
Fig. 8. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Neritella) Beckii* Recl.
Fig. 9. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Neritella) picta* Sow.
Fig. 10. Eine Querreihe aus der Radula von *Neritina (Neritina) reclinata* Say.
Fig. 11. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Neritina) zebra* Brug.
Fig. 12. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Neritina) Cumingiana* Recl.
Fig. 13. Eine innere Seitenplatte aus der Radula von *Neritina (Neritina) semiconica* Lam.
Fig. 14. Eine innere Seitenplatte aus der Radula von *Neritina (Neritina) turrita* Chemn.
Fig. 15. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Neritina) gagates* Lam.
Fig. 16. Eine Mittelplatte nebst den drei Zwischenplatten und zwei inneren Seitenplatten aus der Radula von *Neritina (Vitta) Prevostiana*.
Fig. 17. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Vitta) salconitana*, mit Hinweglassung der Lamellen (äussere Seitenplatten).
Fig. 18. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Vitta) dalmatina* Ziegl.
Fig. 19. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Vitta) virginea* Lam.
Fig. 19a. Eine einzelne Lamelle aus derselben.
Fig. 20. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Vitta) transversalis* Ziegl., ohne die Lamellen.
Fig. 21. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Smaragdia) viridis* Lam.
Fig. 21a. Die innere Seitenplatte derselben, stärker vergrössert.
Fig. 21b. Einige Lamellen aus der äusseren Seitenplatte derselben.
Fig. 22. Eine Mittelplatte nebst den Zwischenplatten aus der Radula von *Neritina (Alina) Jordani* Sow.
Fig. 22a. Der Rand der inneren Seitenplatte derselben.
Fig. 23. Eine halbe Querreihe aus der Radula von *Neritina (Dostia) crepidularia* Lam.
-



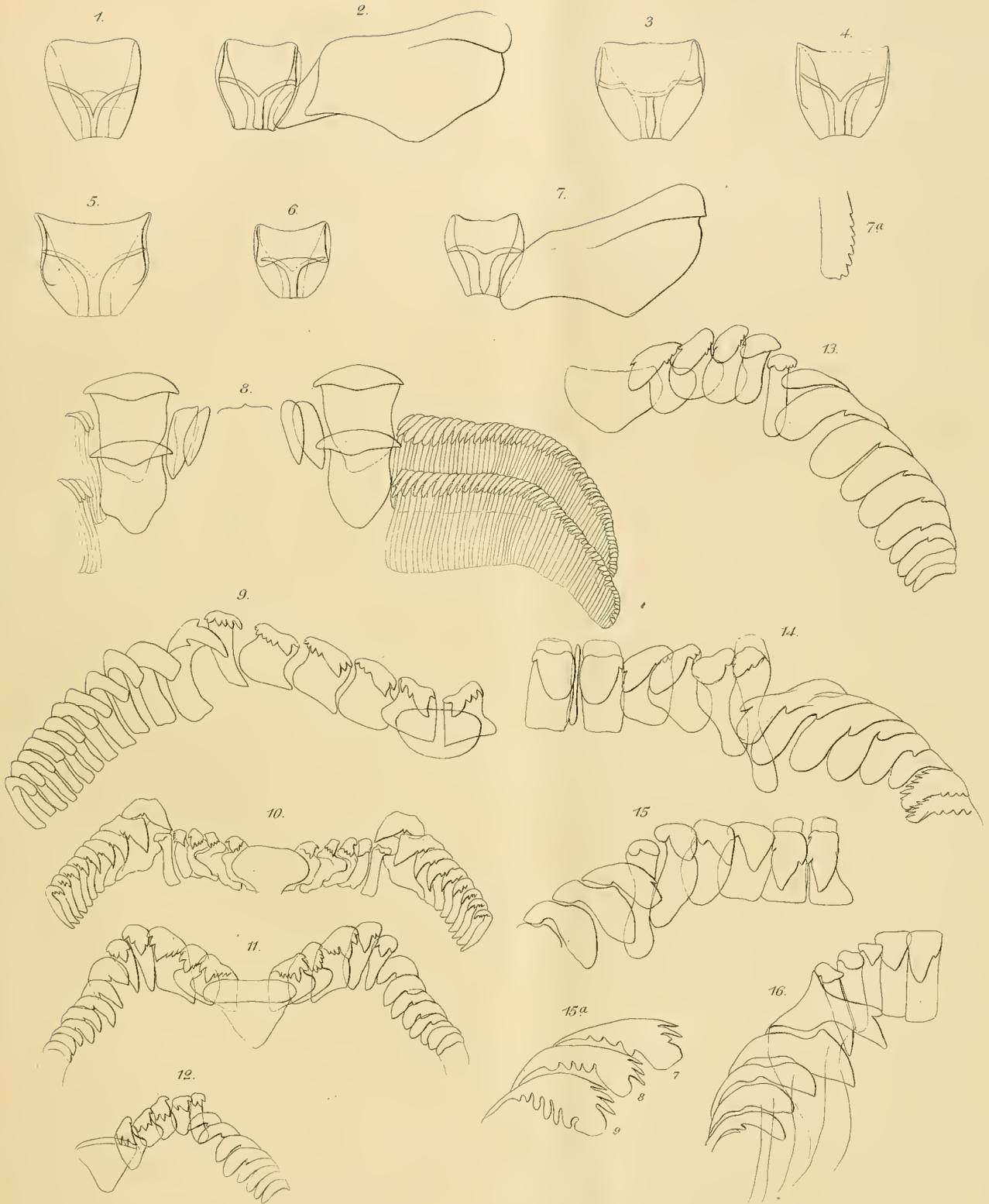
Tafel XVII.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Neritina (Neripteron) vespertina* Nutt.
Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Neritina (Clithon) angulosa* Recl.
Fig. 2a. Drei der letzten äusseren Seitenplatten von derselben.
Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Nerita polita* L.
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Nerita (Peloronta) peloronta* Lam.
Fig. 4a. Eine der letzten Lamellen der äusseren Seitenplatten derselben.
Fig. 5. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Pila) lineata* Chemn.
Fig. 5a. Die innere Seitenplatte (Hut) derselben.
Fig. 6. Mittelplatte von *Nerita (Pila) birmanica* Phil.
Fig. 7. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Pila) multijugis* Mke.
Fig. 7a. Hutrand der inneren Seitenplatte von derselben.
Fig. 8. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Pila) marmorata* Reeve.
Fig. 8a. Die 40. Lamelle der äusseren Seitenplatten derselben.
Fig. 9. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Pila) picea* Recl.
Fig. 10. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Pila) Yoldii* Recl.
Fig. 11. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Ritena) plicata* L.
Fig. 12. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Tenare) ornata* Sow.
Fig. 13. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Tenare) versicolor* L.
Fig. 14. Zungenknorpel von *Nerita (Theliostyla) plexa* Chemn. a von oben gesehen, b von unten gesehen.
Fig. 15. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Theliostyla) plexa* Chemn.
Fig. 15a. Die zweite und dritte Zwischenplatte von derselben.
Fig. 15b. Das Ende einer der letzten Lamellen von derselben.
Fig. 16a. Mittelplatte von *Nerita (Theliostyla) exuvia* L.
Fig. 16b. Die ersten 8 Lamellen der äusseren Seitenplatten derselben.
Fig. 16c. Die 20. bis 24. Lamelle derselben.
Fig. 17. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Theliostyla) Bernhardi* Recl.
Fig. 18. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Theliostyla) varia* Meusch. (*N. tessellata* Gmel.).
Fig. 19. Mittelplatte von *Nerita (Theliostyla) exarata* Pfr.
Fig. 20. Ein Glied aus der Radula von *Nerita (Theliostyla) planospira* Auton.
-



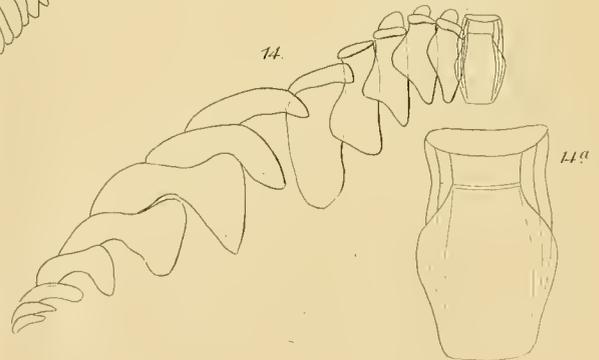
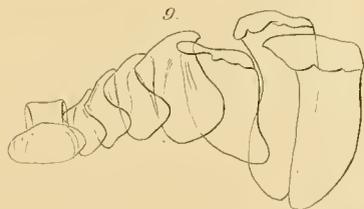
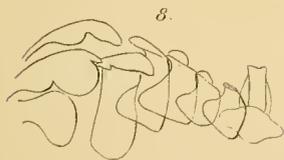
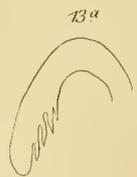
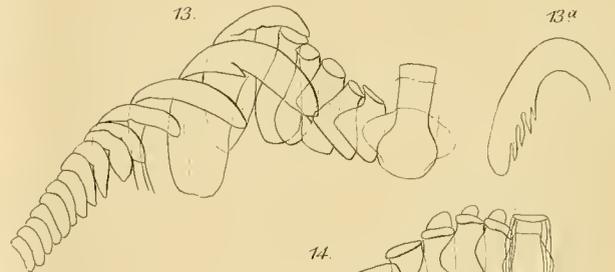
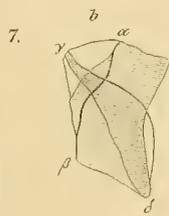
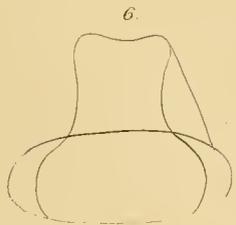
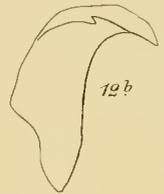
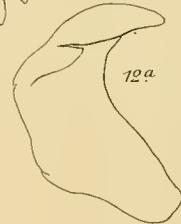
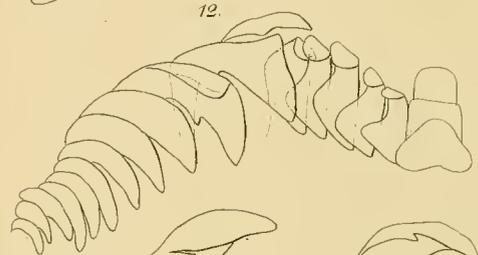
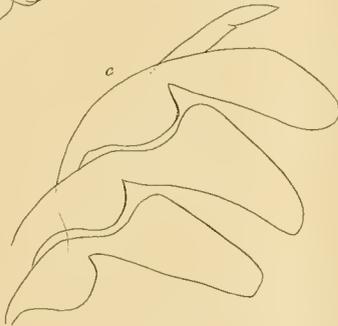
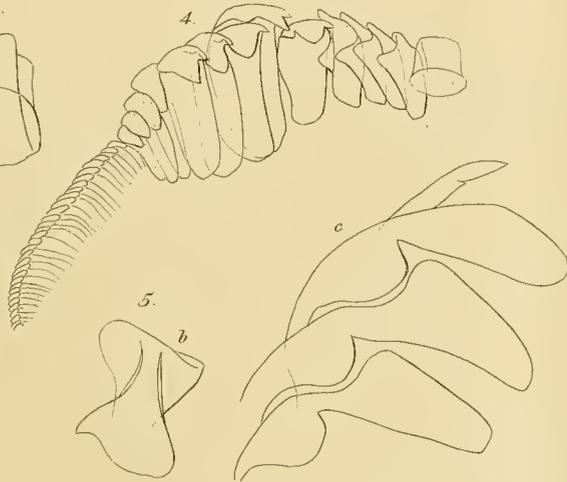
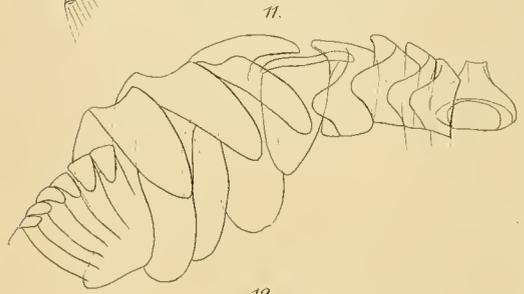
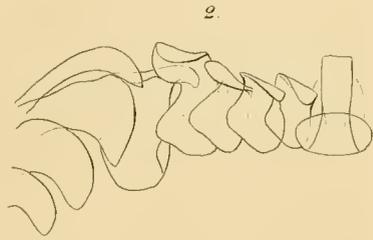
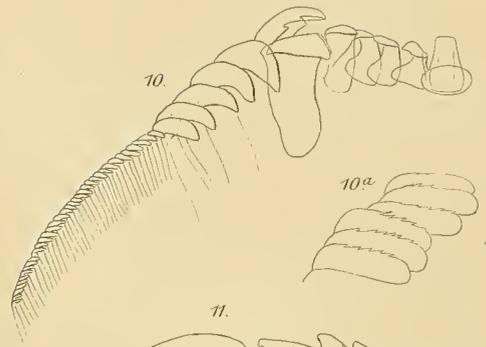
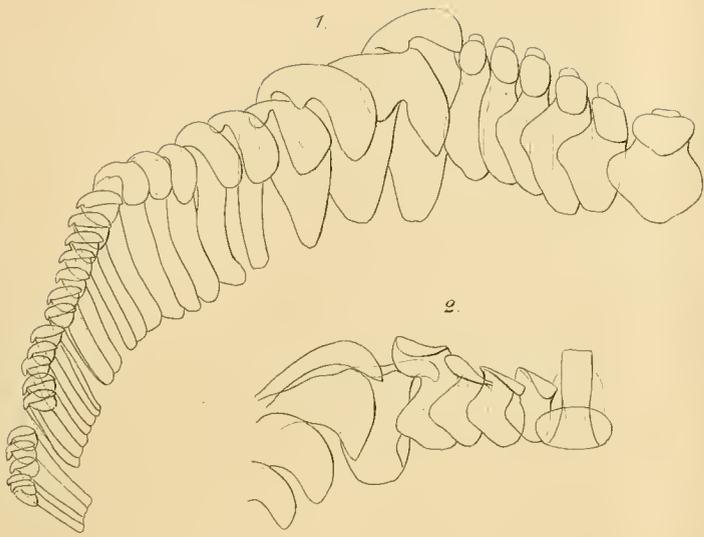
Tafel XVIII.

- Fig. 1. Mittelplatte von *Nerita (Theliostyla) signata* Macleay.
Fig. 2. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Theliostyla) stella* Chemn.
Fig. 3. Mittelplatte von *Nerita (Theliostyla) Beaneana* Recl.
Fig. 4. Mittelplatte von *Nerita variegata* Ch.
Fig. 5. Mittelplatte von *Nerita (Theliostyla) nigerrima* Ch.
Fig. 6. Mittelplatte von *Nerita (Theliostyla) comma-notata* Reeve.
Fig. 7. Mittelplatte und erste Zwischenplatte von *Nerita (Theliostyla) alhicilla* L.
Fig. 7a. Lamelle von der 20. äusseren Seitenplatte.
Fig. 8. Zwei Glieder aus der Radula von *Neritopsis radula* L. Copirt nach Fischer, *Journal de Conchyliologie* XXIII 1875. pl. XI. Fig. 5.
Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella bulimoides* L. Copirt nach Eberhard l. c. p. 16. Fig. 98.
Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella pullus* L. Copirt nach Lovén tab. 6.
Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella Kochii* Phil.
Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella capensis* Dunker.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella speciosa* Mühlf.
Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella (Tricolia) flammulata* Phil.
Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella lineolata* Wood.
Fig. 15a. Die 7., 8. und 9. Lamelle der äusseren Seitenplatten derselben.
Fig. 16. Ein Glied aus der Radula von *Phasianella variegata* Lam.
-



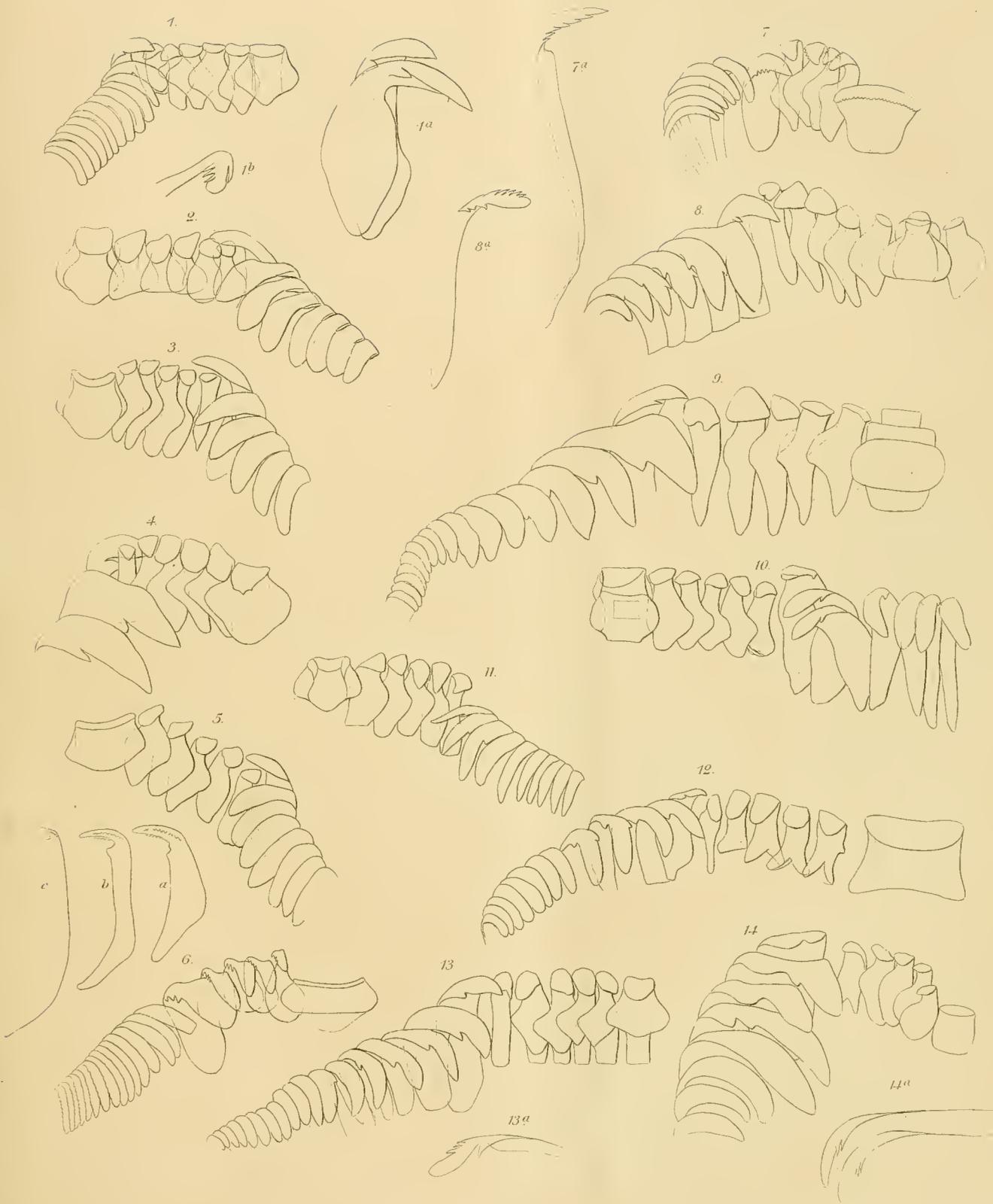
Tafel XIX.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Turbo smaragdus* Martyn.
Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Senectus cornutus* Gmel.
Fig. 3. Mittelplatte von *Senectus petholatus* L.
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Senectus argyrostoma* L.
Fig. 5a. Mittelplatte von *Senectus margaritaceus* L.
Fig. 5b. Dritte Zwischenplatte der linken Seite desselben.
Fig. 5c. Innere Seitenplatte und die drei ersten äusseren Seitenplatten desselben.
Fig. 6. Mittelplatte von *Senectus chrysostomus* L.
Fig. 7a. Mittelplatte von *Senectus nivosus* Reeve.
Fig. 7b. Erste Zwischenplatte von demselben.
Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Senectus Chemnitzianus* Reeve.
Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Senectus concinnus* Phil.
Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Senectus sparverius* Gmel.
Fig. 10a. Sechs Lamellen der kleineren äusseren Seitenplatten von demselben.
Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Senectus ticaonicus* Reeve.
Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Ninella torquata* Gmel.
Fig. 12a. Zweite äussere Seitenplatte von derselben.
Fig. 12b. Sechster äusserer Seitenzahn von derselben.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Callopoma fluctuatum* Gray.
Fig. 13a. Ein und zwanzigste Lamelle von demselben.
Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Sarmaticus classarius* Gray.
Fig. 14a. Mittelplatte von demselben.
-



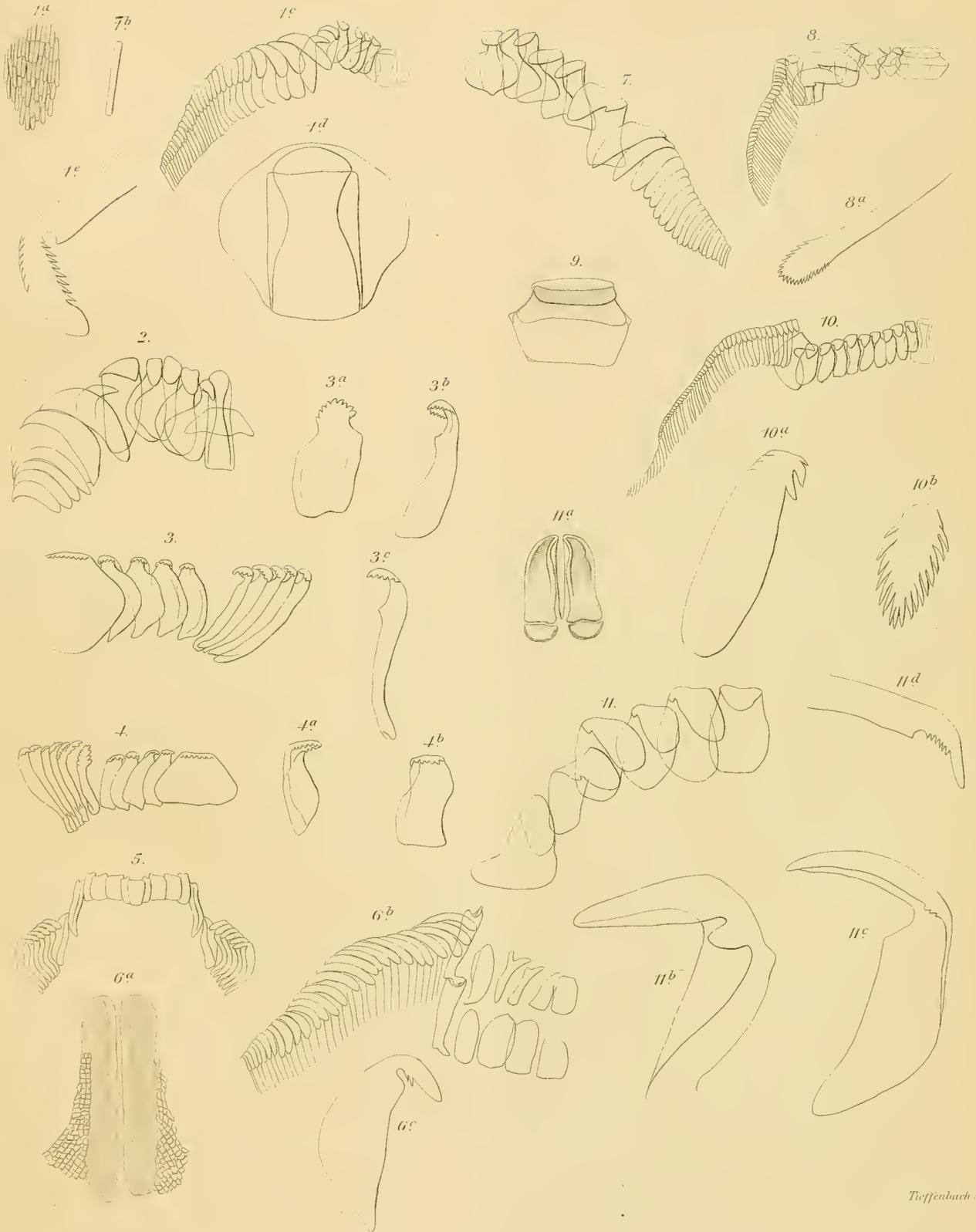
Tafel XX.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Lunella versicolor* Gmel.
Fig. 1a. Innere Seitenplatte und erste äussere Seitenplatte von derselben.
Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Lunella porphyrites* Mart.
Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Lunella Hemprichii* Tr.
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Lunella smaragdina*.
Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Lunella coronata* Gm.
Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Amyxa nigra*.
a. b. c. Einzelne äussere Seitenplatten.
Fig. 7. Ein Glied aus der Radula von *Leptothyra coccinea* Desh.
a. Eine der hinteren äusseren Seitenplatten.
Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Astrarium phoebia* Bolten.
a. Eine der hinteren äusseren Seitenplatten.
Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Uvanilla gibberosa*. Chemn.
Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Pachypoma imbricatum* Gmel.
Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Pachypoma rhodostoma* Lam.
Fig. 12. Ein Glied aus der Radula von *Pachypoma caelatum* Ch.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Lithopoma tuber* L.
a. die zwanzigste äussere Seitenplatte.
Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Cookia sulcata* Mart.
a. Zwei hintere äussere Seitenplatten.
-



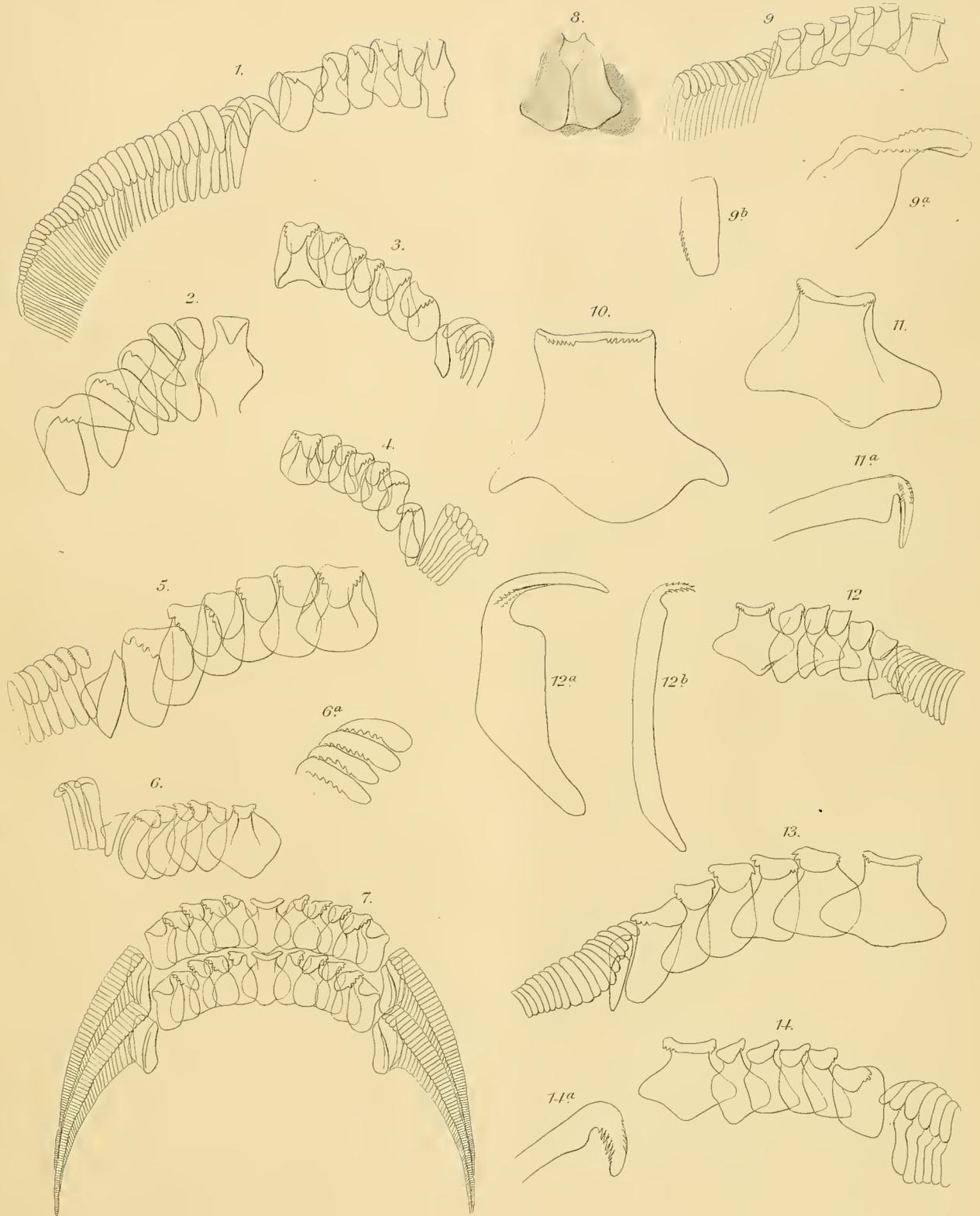
Tafel XXI.

- Fig. 1. a. Ein Stück des Kiefers von *Bolma rugosa* L. vom Vorderrande.
b. Ein einzelnes Element desselben.
c. Ein Glied aus der Radula derselben.
d. Eine Mittelplatte aus demselben.
e. Die neunte äussere Seitenplatte aus demselben.
- Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Calcar* spec.?
- Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Cyclostrema basistriata* Jeffr. copirt nach Friele Archiv for Math. og Naturw. tab. 4 Fig. 1.
a. Die vierte Zwischenplatte aus demselben.
b. und c. Zwei äussere Seitenplatten aus demselben.
- Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Cyclostrema trochoides* Jeffr. copirt nach Friele ib. Fig. 2.
a. und b. Zwei Zwischenplatten aus derselben, in verschiedener Stellung.
- Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Rotella vestiaria* Lam. copirt nach Lovén l. c. tab. 6.
- Fig. 6. a. Kiefer von *Rotella elegans* Beck. (chalconotum Ad.)
b. Ein Glied aus der Radula derselben.
c. Eine der ersten äusseren Seitenplatten derselben.
- Fig. 7. Ein Glied aus der Radula von *Chrysostoma paradoxum* (Turbo nicobaricus Gmel.).
- Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Delphinula atrata* Chemn.
a. Eine äussere Seitenplatte derselben.
- Fig. 9. Eine Mittelplatte aus der Radula von *Delphinula laciniata* Lam.
- Fig. 10. Ein Glied aus der Radula von *Livona pica* L.
a. Die Lamelle der 13. äusseren Seitenplatte derselben.
b. Die Lamelle einer viel weiter nach aussen gelegenen äusseren Seitenplatte.
- Fig. 11. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Trochus niloticus* L.
a. Zungenknorpel von demselben.
b. Innere Seitenplatte desselben.
c. Erste äussere Seitenplatte desselben.
d. Die sechzigste äussere Seitenplatte desselben.
-



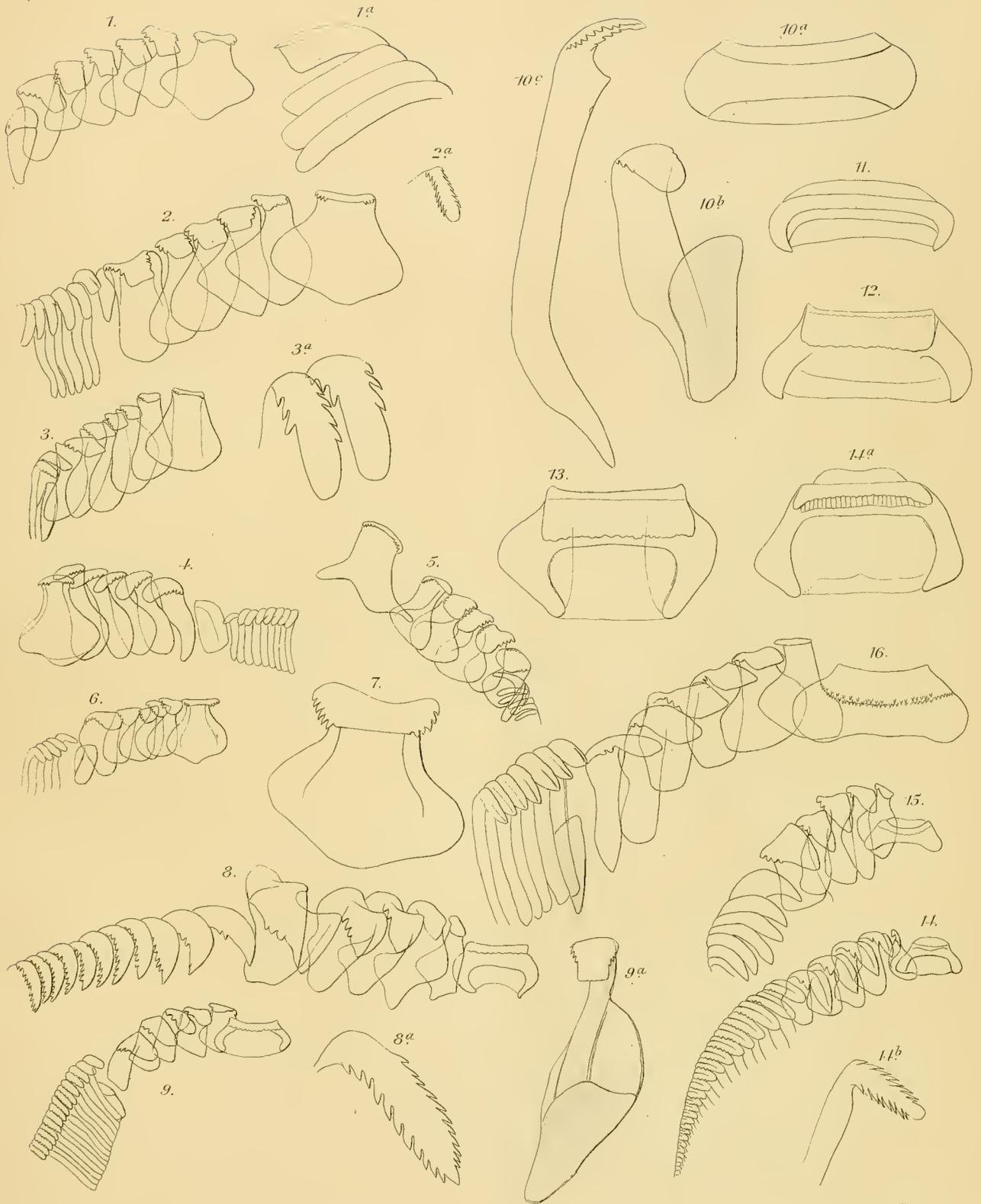
Tafel XXII.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Trochus spinosus* Chemn.
Fig. 2. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Tectus fenestratus* Gmel.
Fig. 3. Ein Glied aus der Radula von *Polydonta maculata* L.
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Polydonta turboides* Bolten.
Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Polydonta spec.* aus der Sundastrasse.
Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Clanculus Pharaonis* L.
a. Die ersten vier Lamellen der äusseren Seitenplatten von derselben.
Fig. 7. Zwei Glieder aus der Radula von *Clanculus Vieilloti* Payr.
Fig. 8. Zungenknorpel von *Monodonta*.
Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Monodonta labio* L.
a. Die zweite Zwischenplatte von derselben.
b. Die Lamelle der achten äusseren Seitenplatte von derselben.
Fig. 10. Mittelplatte von *Monodonta canalifera* Lam.
Fig. 11. Mittelplatte von *Monodonta turbinata* Gm. (*articalata* Lam.)
a. Einundzwanzigste äussere Seitenplatte derselben.
Fig. 12. Ein Glied der Radula von *Monodonta tessulata* Born. (*fragarioides* Lam.)
a. Eine der ersten äusseren Seitenplatten derselben.
b. Eine der mittleren äusseren Seitenplatten derselben.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Monodonta (Trochocochlea) Listeri* Gray.
Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Monodonta (Trochocochlea) mutabilis* Phil.
a. Eine der mittleren äusseren Seitenplatten derselben.
-



Tafel XXIII.

- Fig. 1. Mittelplatte, Zwischenplatten und innere Seitenplatte aus der Radula von *Monodonta (Trochocochlea) colubrina* Gould.
a. Die ersten vier äusseren Seitenplatten derselben.
- Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Monodonta (Oxysteles) tabularis* Krauss.
a. Die Lamelle der vier und zwanzigsten äusseren Seitenplatte derselben.
- Fig. 3. Ein Glied der Radula von *Monodonta (Oxysteles) impervia* Mke.
a. Die Lamellen der zwei ersten äusseren Seitenplatten von derselben.
- Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Monodonta (Diloma) striolata* Q. G.
- Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Monodonta (Diloma) aethiops* Gm.
- Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Monodonta (Trochocochlea) constricta* Mac Leay.
- Fig. 7. Mittelplatte von *Monodonta (Trochocochlea) zebra* Wood.
- Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Omphalius carinatus* Koch.
a. Die Lamelle der dreizehnten äusseren Seitenplatte derselben.
- Fig. 9. Ein Glied aus der Radula von *Omphalius excavatus* Lam.
a. Die innere Seitenplatte derselben.
- Fig. 10. a. Mittelplatte von *Omphalius brasiliensis* Mke.
b. Innere Seitenplatte desselben.
c. Eine äussere Seitenplatte desselben.
- Fig. 11. Mittelplatte von *Omphalius quadricarinatus* Gray.
- Fig. 12. Mittelplatte von *Omphalius microstomus* d'Orb.
- Fig. 13. Mittelplatte von *Omphalius coronulatus* Ad.
- Fig. 14. Ein Glied der Radula von *Omphalius (Chlorostoma) ater* Lesson.
a. Mittelplatte desselben.
b. Lamelle einer der letzten äusseren Seitenplatte desselben.
- Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Omphalius (Chlorostoma) funebris* Ad.
- Fig. 16. Ein Glied aus der Radula von *Omphalius (Tegula) pellis serpentis* Wood.
-



Tafel XXIV.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Oxysteles tigrina* Chemn.
a. Die Lamellen von fünf äusseren Seitenplatten derselben.
- Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Diloma nigerrima* Gmel. (*araucana* d'Orb.).
- Fig. 3. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Euchelus atratus* Gmel.
a. Eine Lamelle einer äusseren Seitenplatte derselben.
- Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Elenchus badius* Wood.
- Fig. 5. Ein Glied aus der Radula von *Gibbula cinerea* L.
- Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Gibbula divaricata*.
a. Innere Seitenplatte derselben.
b. Dritte äussere Seitenplatte derselben.
- Fig. 7. Mittelplatte von *Gibbula adriatica* Phil.
- Fig. 8. Ein Glied aus der Radula von *Gibbula magus* L.
- Fig. 9. Mittelplatte von *Gibbula varia* L.
- Fig. 10. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Gibbula villica* Phil.
- Fig. 11. Mittelplatte von *Gibbula canaliculata* Lam.
a. Fünfte Zwischenplatte und innere Seitenplatte von derselben.
- Fig. 12. Mittelplatte von *Gibbula umbilicaris* L.
- Fig. 13. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Gibbula tumida* Mont.
- Fig. 14. Ein Glied aus der Radula von *Gibbula* (*Forskalia*) *declivis* Forsk.
- Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Trochiscus Norrisii* Sow. copirt nach Dall.
- Fig. 16. a. Mittelplatte von *Zizyphinus conulus* L.
b. Innere Seitenplatte desselben.
- Fig. 17. Ein Glied aus der Radula von *Zizyphinus canaliculatus* Mart.
- Fig. 18. Mittelplatte von *Zizyphinus granulatus* Born.
- Fig. 19. Mittelplatte von *Zizyphinus Laugierii* Payr.
a. Die innere und die drei ersten äusseren Seitenplatten von demselben.
-



Band 1



2.

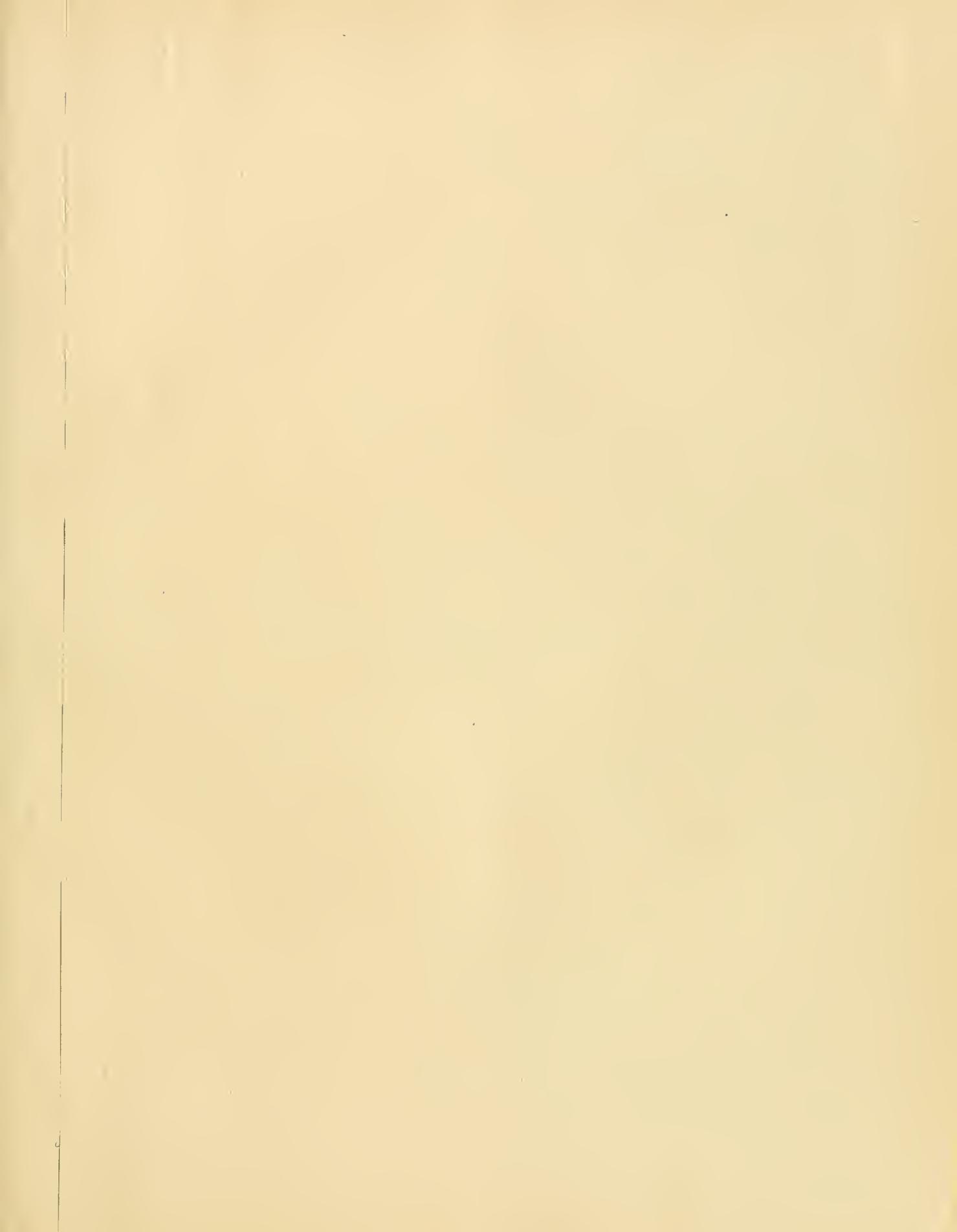
For explanation of this
plate see page 411

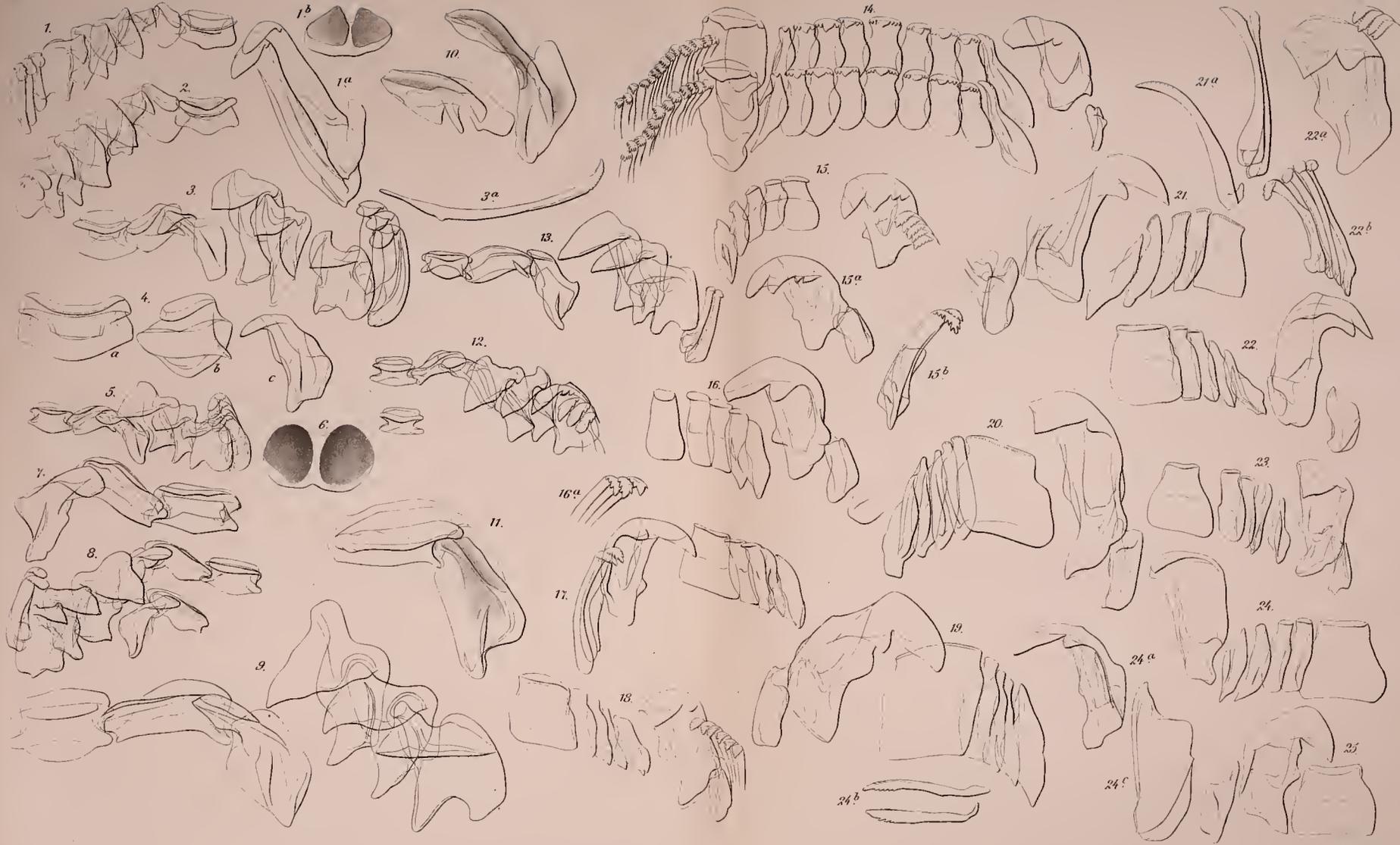
J. Tra



Tafel XXVI.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Haliotis ovina* Chemn. I, 1.
a. Die zwei ersten Seitenplatten von derselben. III, 1.
b. Kiefer von derselben.
- Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Haliotis varia* L. I, 3
- Fig. 3. Desgleichen von *Haliotis ziczac* Rv. I, 3.
a. Eine der äusseren Seitenplatten von derselben.
- Fig. 4. a. Mittelplatte von *Haliotis viridis* Rv. I, 3.
b. Erste Zwischenplatte derselben.
c. Zweite Zwischenplatte derselben.
- Fig. 5. Platten von der Radula von *Haliotis striata* L. I, 1.
- Fig. 6. Kiefer von derselben.
- Fig. 7. Mittelplatte und innere Zwischenplatten von *Haliotis pustulata* Rv. III, 1.
- Fig. 8. Ein Glied und die inneren Zwischenplatten des folgenden von *Haliotis Gruneri* Phil. I, 1.
- Fig. 9. Platten eines Gliedes von *Haliotis gigantea* Chemn. I, 1.
- Fig. 10. Die inneren Zwischenplatten von *Haliotis marmorata* L. I, 3.
- Fig. 11. Desgleichen von *Haliotis Midae* L. I, 3.
- Fig. 12. Ein Glied und die Mittelplatte des folgenden von *Haliotis coccinea* Rv. III, 1.
- Fig. 13. Platten eines Gliedes von *Haliotis (Teinotis) asinina* L. I, 1.
- Fig. 14. Zwei Glieder aus der Radula von *Submarginula picta* Dunker. III, 3.
- Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Hemitoma octoradiata* Gm. III, 3.
a. Äusserste Zwischenplatte und Flügelplatte von derselben.
b. Die ersten Seitenplatten von derselben.
- Fig. 16. Platten eines Gliedes von *Emarginula pileolus* Mich. V, 1.
a. Vorderenden der ersten Seitenplatten.
- Fig. 17. Ein Glied aus der Radula von *Emarginula reticulata* Sow. III, 3.
- Fig. 18. Desgleichen von *Emarginula crassa* Sow. III, 1.
- Fig. 19. Desgleichen von *Emarginula obovata* A. Ad. I, 3.
- Fig. 20. Desgleichen von *Emarginula elongata* Costa. V, 1.
- Fig. 21. Platten eines Gliedes von *Emarginula clypeus* A. Ad. III, 3.
a. Die ersten Seitenplatten von derselben.
- Fig. 22. Platten eines Gliedes von *Parmophorus australis* Lam. I, 1.
a. Äusserste Zwischenplatte und die Lamellen der ersten Seitenplatten.
b. Die vier ersten Seitenplatten von demselben. I, 3.
- Fig. 23. Platten eines Gliedes von *Parmophorus granulatus* Rv. I, 1.
- Fig. 24. Desgleichen von *Parmophorus* sp.? I, 3.
a. Äusserste Zwischenplatte und Lamelle der Flügelplatte. I, 3.
b. Solche Lamellen.
c. Flügelplatte von demselben. III, 3.
- Fig. 25. Mittelplatte, äusserste Zwischenplatte und Flügelplatte von *Parmophorus corrugatus* Rv. I, 1.
-

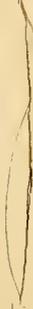




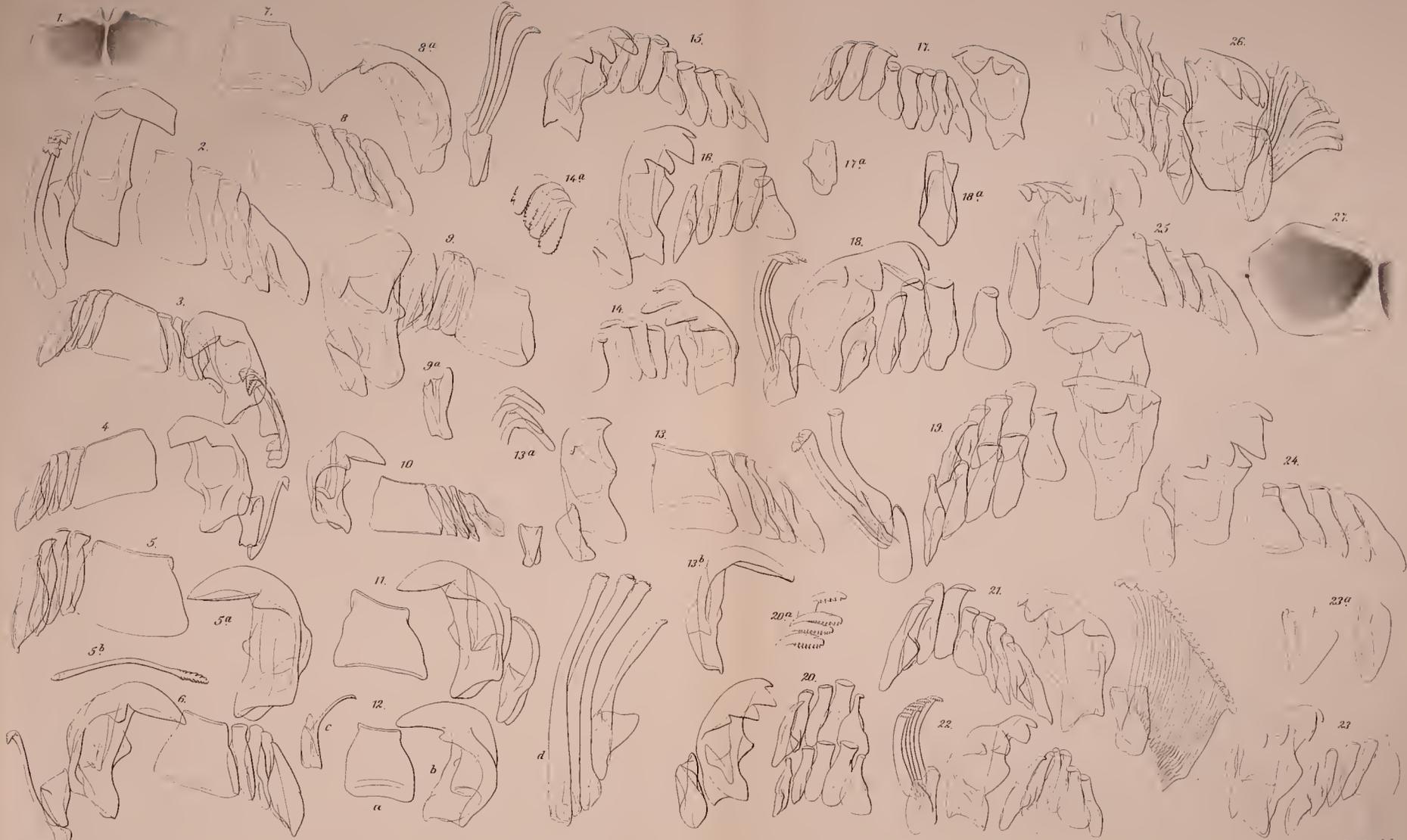
Tafel XXVII.

- Fig. 1. Kiefer von *Parmophorus granulatus* Rv.
Fig. 2. Ein Glied aus der Radula von *Puncturella noachina* L. V, 1.
Fig. 3. Desgleichen von *Glyphis graeca* L. I, 3.
Fig. 4. Desgleichen von *Glyphis costaria* Desh. I, 1.
Fig. 5. Mittelplatte und innere Zwischenplatten von *Glyphis clathrata* Phil.
a. Aeusserste Zwischenplatte von derselben.
b. Eine Seitenplatte von derselben. III, 1.
Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Glyphis singaporensis* Rv. III, 1.
Fig. 7. Mittelplatte von *Glyphis Listeri* d'Orb. III, 1.
Fig. 8 und 8a. Platten eines Gliedes von *Glyphis Listeri* d'Orb. (?). III, 1.
Fig. 9. Ein Glied von *Glyphis reticulata* Dacosta. III, 1.
a. Flügelplatte von derselben.
Fig. 10. Ein Glied von *Glyphis gibba* Phil., rechts eine Flügelplatte. III, 1.
Fig. 11. Mittelplatte, äusserste Zwischenplatte und erste Seitenplatte von *Glyphis gibberula* Lam. III, 1.
Fig. 12. a. Mittelplatte von *Glyphis alternata* Sow. III, 1.
b. Aeusserste Zwischenplatte von derselben.
c. Erste Seitenplatte von derselben.
d. Die vier ersten Seitenplatten von derselben. III, 3.
Fig. 13. Ein Glied aus der Radula von *Fissurella ticaonica* Rv. III, 3.
a. Die Vorderenden der ersten Seitenplatten von derselben.
b. Aeusserste Zwischenplatte von der Innenseite.
Fig. 14. Platten eines Gliedes von *Fissurella nigra* Less. I, 1.
a. Lamellen der ersten Seitenplatten von derselben. III, 1.
Fig. 15. Ein Glied aus der Radula von *Fissurella crassa* Lam. I, 1.
Fig. 16. Desgleichen von *Fissurella picta* Gm. I, 1.
Fig. 17. Desgleichen von *Fissurella biradiata* Frembl. I, 1.
a. Flügelplatte von derselben.
Fig. 18. Platten eines Gliedes von *Fissurella limbata* Sow. I, 1.
a. Flügelplatte von derselben.
Fig. 19. Mittelplatte, die Zwischenplatten zweier Glieder, Flügelplatte und die ersten Seitenplatten von *Cremides virescens* Sow. I, 3.
Fig. 20. Mittelplatten und innere Zwischenplatten zweier Glieder, äusserste Zwischenplatte und Flügelplatte von *Cremides rosea* Phil. III, 1.
a. Lamellen der ersten Seitenplatten von derselben. III, 3.
Fig. 21. Ein Glied aus der Radula von *Cremides nodosa* L. III, 1.
Fig. 22. Desgleichen von *Cremides barbadensis* Gm. III, 1.
Fig. 23. Mittelplatte und Zwischenplatten eines Gliedes von *Fissurellidea Chemnitzii* Sow. III, 1.
a. Zwei Flügelplatten von derselben.
Fig. 24. Ein Glied aus der Radula von *Fissurellidea scutellum* Mensch. I, 3.
Fig. 25. Desgleichen von *Fissurellidea incarnata* Krauss. I, 3.
Fig. 26. Ein Glied und der mittlere Theil des folgenden von *Macroschisma macroschisma* Chemn. III, 1.
Fig. 27. Kiefer von *Fissurella biradiata* Frembl.
-

E

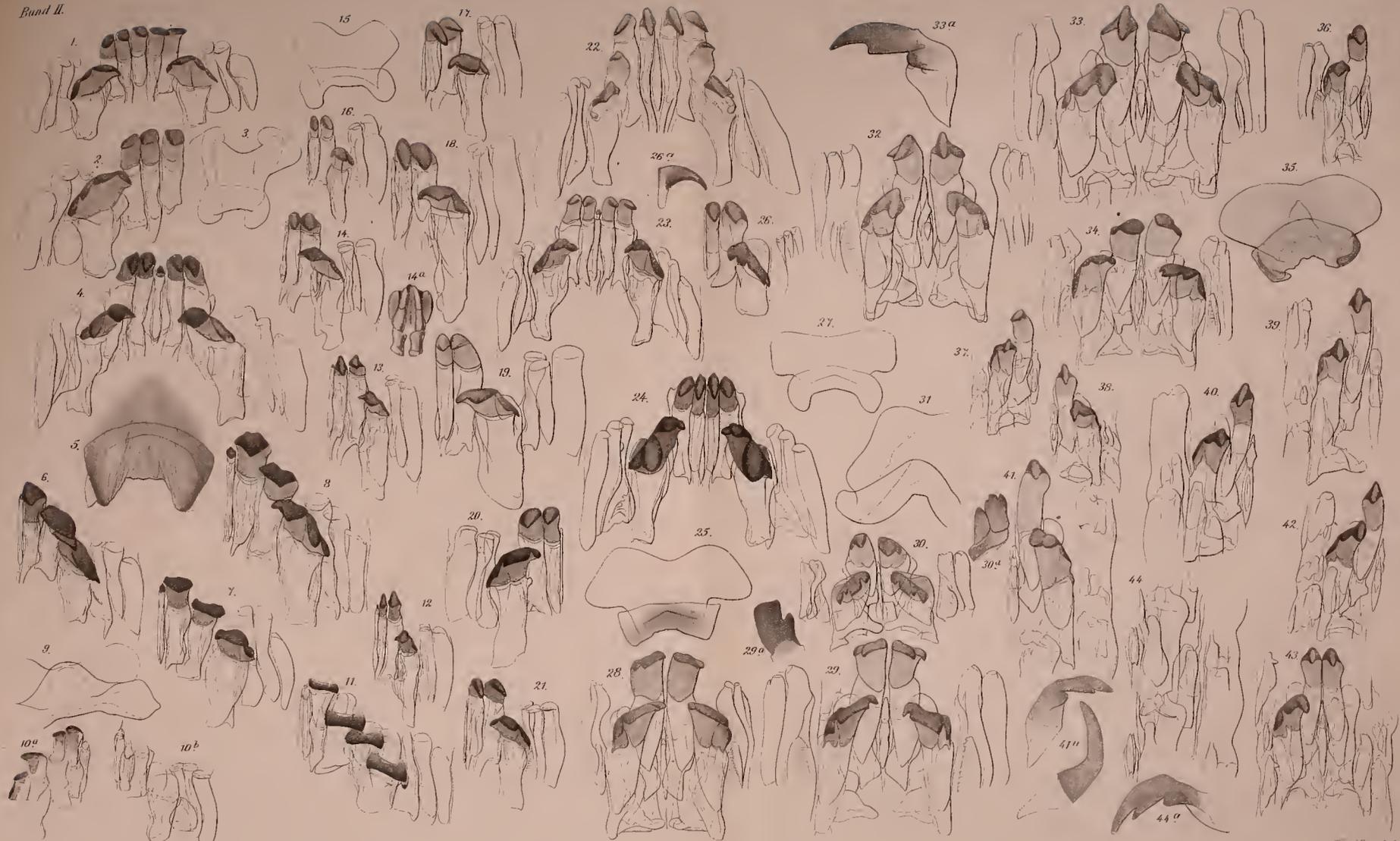


JL



Tafel XXVIII.

- Fig. 1. Ein Glied aus der Radula von *Ancistromesus chitonoides* Rv. I, 3.
Fig. 2. Desgleichen von *Ancistromesus pica* Rv. III, 1.
Fig. 3. Kieferhaut von derselben.
Fig. 4. Ein Glied aus der Radula von *Patellidea granularis* L. I, 3.
Fig. 5. Mitteltheil vom Kiefer derselben.
Fig. 6. Ein Glied aus der Radula von *Patellona granatina* L. I, 3.
Fig. 7. Desgleichen von *Patellona plumbea* Lam. (?). I, 3.
Fig. 8. Desgleichen von *Patellona Adansonii* Dunker. III, 1.
Fig. 9. Kieferhaut von derselben.
Fig. 10. a. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Olana cochlear* Born.
b. Halbes Glied von derselben (Zähne abgelöst). III, 1.
Fig. 11. Ein Glied aus der Radula von *Cymbula compressa* L. III, 1.
Fig. 12. Desgleichen von *Patellastra lusitanica* Gm. III, 1.
Fig. 13. Desgleichen von *Patellastra guttata* Orb. III, 1.
Fig. 14. Desgleichen von *Patellastra ferruginea* Gm. I, 1.
a. Zungenknorpel von derselben.
Fig. 15. Kieferhaut einer Patella.
Fig. 16. Ein Glied aus der Radula von *Patella tarentina* Salis. III, 1.
Fig. 17. Desgleichen von *Patella crenata* Gm. III, 1.
Fig. 18. Desgleichen von *Patella coerulea* L. III, 1.
Fig. 19. Desgleichen von *Patella scutellaris* Lam. III, 1.
Fig. 20. Desgleichen von *Patella aspera* Lam. III, 1.
Fig. 21. Desgleichen von *Patella Moreleti* Drouet. III, 1.
Fig. 22. Desgleichen von *Patellopsis* sp.?. III, 1.
Fig. 23. Desgleichen von *Helcion pectunculus* Gm. III, 1.
Fig. 24. Desgleichen von *Patinastra pruinosa* Krauss. III, 3.
Fig. 25. Kiefer von derselben.
Fig. 26. Ein Glied aus der Radula von *Patina pellucida* L. III, 3.
a. Ein abgelöster Zahn von derselben.
Fig. 27. Kieferhaut von derselben.
Fig. 28. Ein Glied aus der Radula von *Nacella vitrea* Phil. III, 3.
Fig. 29. Desgleichen von *Nacella hyalina* Phil. III, 3.
a. Eine abgebrochene Schneide von derselben.
Fig. 30. Ein Glied aus der Radula von *Nacella mytilina* Helbl. I, 1.
a. Abgebrochene Schneide der äusseren Zwischenplatte von derselben.
Fig. 31. Kiefer von derselben.
Fig. 32. Ein Glied aus der Radula von *Patinella deaurata* Gm. I, 3.
Fig. 33. Desgleichen von *Patinella venosa* Rv. III, 1.
a. Abgelöste Schneide der äusseren Zwischenplatte von derselben.
Fig. 34. Ein Glied aus der Radula von *Patinella fuegiensis* Rv. I, 3.
Fig. 35. Kiefer von derselben.
Fig. 36. Ein Glied aus der Radula von *Patinella atramentosa* Rv. III, 1.
Fig. 37. Desgleichen von *Helcioniscus toreuma* Rv. III, 1.
Fig. 38. Desgleichen von *Helcioniscus amussitatus* Rv. III, 1.
Fig. 39. Desgleichen von *Helcioniscus testudinarius* L. III, 1.
Fig. 40. Desgleichen von *Helcioniscus exaratus* Nutt. III, 1.
Fig. 41. Desgleichen von *Helcioniscus rota* Chemn. III, 1.
a. Die abgelösten Schneiden der Zwischenplatten von demselben.
Fig. 42. Ein Glied aus der Radula von *Helcioniscus variegatus* Rv. III, 1.
Fig. 43. Desgleichen von *Helcioniscus capensis* Gm. III, 1.
Fig. 44. Stück der Radula ohne Zähne von *Helcioniscus luctuosus* Gould. I, 3.
a. Abgelöste Schneide der äusseren Zwischenplatte von demselben.

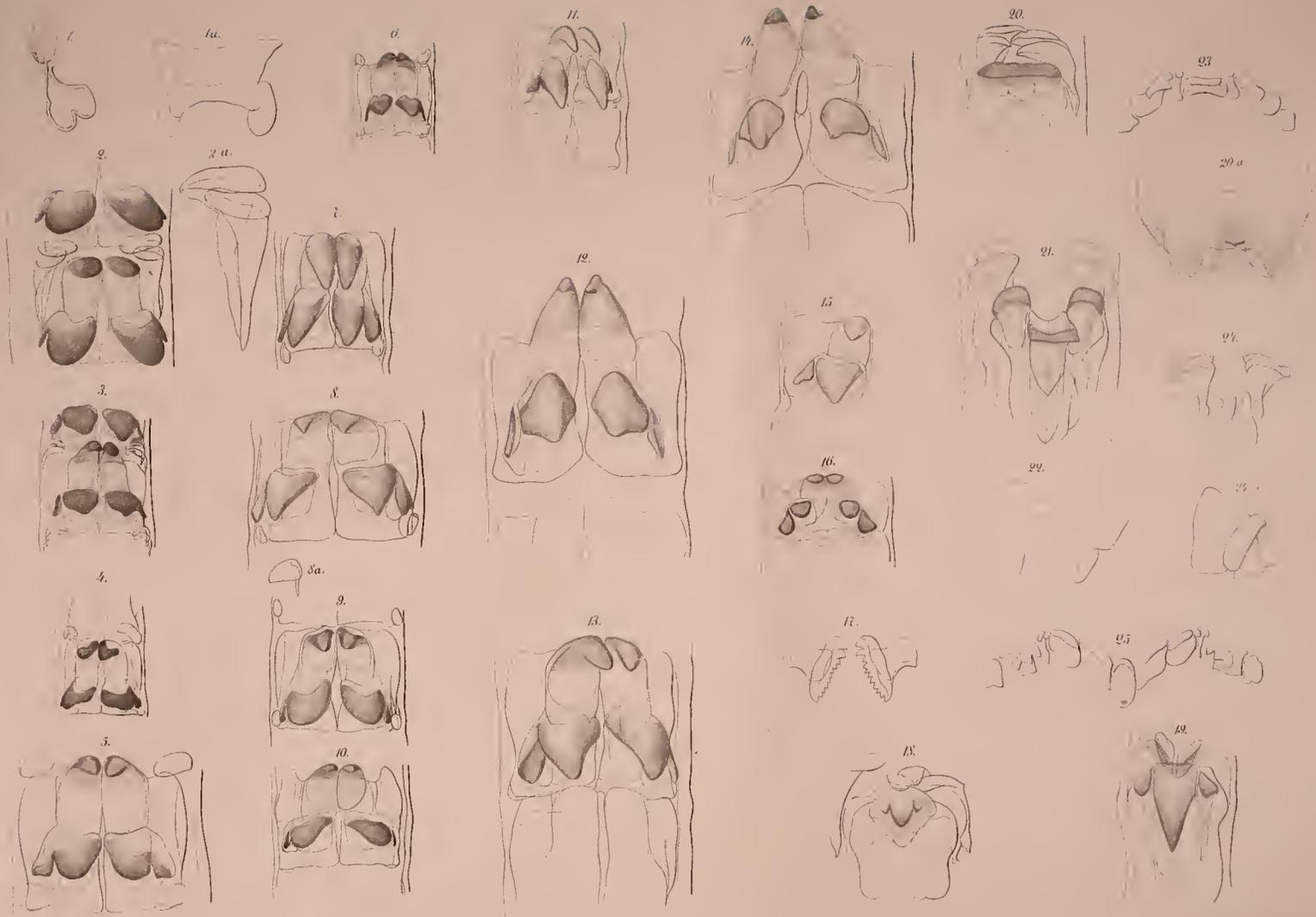


Tafel XXIX.

- Fig. 1. Knorpelmasse und Radula in ihrem natürlichen Verlaufe von *Collisellina saccharina* L.
Fig. 1a. Kieferhaut von derselben. Vergr.
Fig. 2. Stück der Radula von derselben. III, 1.
Fig. 2a. Die Seitenplatten der rechten Seite. Staerker vergr.
Fig. 3. Glied der Radula von *Collisellina striata* Q. G. III, 0.
Fig. 4. Desgleichen von *Collisella subrugosa* Orb. III, 1.
Fig. 5. Desgleichen von *Collisella coffea* Rv. III, 3.
Fig. 6. Desgleichen von *Collisella digitalis* Esch. III, 1.
Fig. 7. Desgleichen von *Collisella heroldi* Dkr. III, 3.
Fig. 8. Desgleichen von *Collisella viridula* Lm. III, 1.
a. Seitenplatte der rechten Seite. III, 3.
Fig. 9. Glied der Radula von *Scurria scurra* Less. III, 0.
Fig. 10. Desgleichen von *Tectura testudinalis* Muell. III, 1.
Fig. 11. Desgleichen von *Tectura fragilis* Q. G. III, 3.
Fig. 12. Desgleichen von *Tectura schrencki* Lischke. III, 3.
Fig. 13. Desgleichen von *Tectura pileopsis* Q. G. III, 3.
Fig. 14. Desgleichen von *Tectura concinna* Lischke. III, 3.
Fig. 15. Desgleichen von *Tectura aeruginosa* Midd.
Fig. 16. Desgleichen von *Acmaea virginea* Muell. III, 3.
Fig. 17. Desgleichen von *Pectinodonta arcuata* Dall, copirt nach Dall.
Fig. 18. Desgleichen von *Lepeta caeca* Muell. III, 3.
Fig. 19. Desgleichen von *Pilidium fulvum* Muell. III, 3.
Fig. 20. Desgleichen von *Cryptobranchia concentrica* Midd. III, 1.
Fig. 20a. Kiefer von derselben. Vergr.
Fig. 21. Glied der Radula von *Cryptobranchia alba* Dall. III, 3.
Fig. 22. Kieferhaut von derselben.
Fig. 23. Glied der Radula von *Lepetella tubicola* Verrill, Copie nach Dall.
Fig. 24. Desgleichen von *Propilidium ancyloide* Forb. Hanl., copirt nach Dall.
Fig. 24a. Kiefer von demselben.
Fig. 25. Glied der Radula von *Addisonia lateralis* Dall, copirt nach Dall.
-

Band

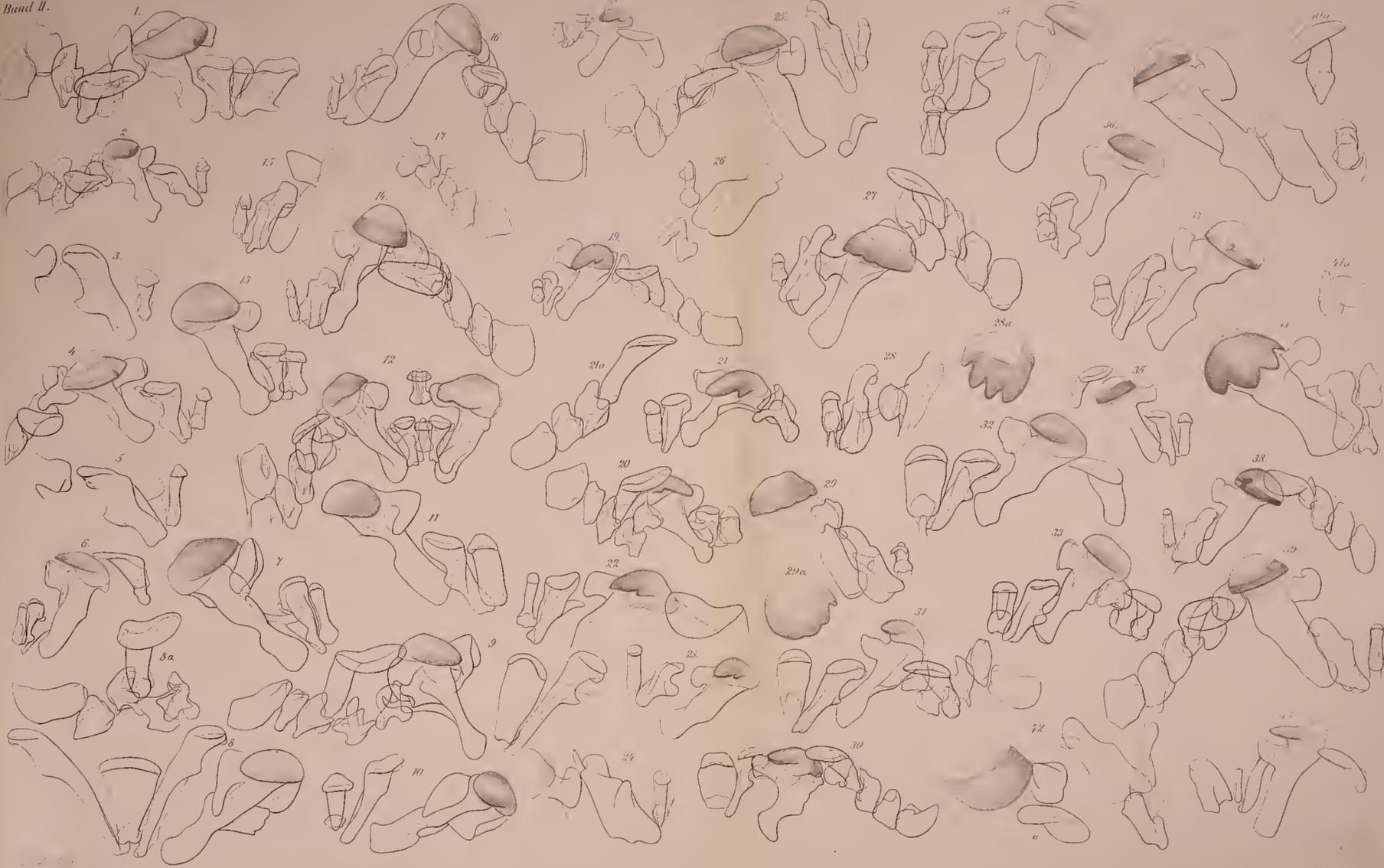
18



Tafel XXX.

- Fig. 1. Glied der Radula von *Chiton squamosus* L. III, 1.
Fig. 2. Desgleichen von *Chiton undatus* Spengler. I, 1.
Fig. 3. Theil eines Gliedes von *Chiton marmoratus* Ch. I, 3.
Fig. 4. Desgleichen von *Amaurochiton olivaceus* Frembly. I, 1.
Fig. 5. Desgleichen von *Amaurochiton cumingi* Frembly. I, 3.
Fig. 6. Desgleichen von *Amaurochiton striatus* Barnes. III, 1.
Fig. 7. Desgleichen von *Amaurochiton tenuistriatus* Sow. III, 3.
Fig. 8 und 8a. Platten eines Gliedes von *Chondroplax granosa* Frembly. I, 3.
Fig. 9. Desgleichen von *Chondroplax stockesi* Brod. III, 1.
Fig. 10. Theil eines Gliedes von *Diochiton albilineatus* Sow. III, 1.
Fig. 11. Theil eines Gliedes von *Poeciloplax glauca* Gray. I, 3.
Fig. 12. Platten eines Gliedes von *Sypharochiton pellisserpentis* Q. G. I, 3.
Fig. 13. Theil eines Gliedes von *Triboplax scabricula* Sow. I, 3.
Fig. 14. Platten eines Gliedes von *Georgus rusticus* Desh. III, 1.
Fig. 15. Theil eines Gliedes von *Georgus nigrovirescens* Blv. III, 1.
Fig. 16. Platten eines Gliedes von *Clathropleura sicula* Gray. I, 3.
Fig. 17. Randplatten und Seitenplatte von *Clathropleura affinis* Issel. III, 1.
Fig. 18. Theil eines Gliedes von *Radiella punctulatissima* Sow. III, 3.
Fig. 19. Platten eines Gliedes von *Radiella concinna* Sow. III, 3.
Fig. 20. Desgleichen von *Radiella capensis* Gray. III, 1.
Fig. 21 und 21a. Desgleichen von *Radiella caliginosa* Rv. III, 3.
Fig. 22. Theil eines Gliedes von *Radiella tessellata* Q. G. III, 3.
Fig. 23. Desgleichen von *Radiella rugulata* Sow. III, 3.
Fig. 24. Desgleichen von *Tonicia elegans* Frembly. I, 3.
Fig. 25. Platten eines Gliedes von *Tonicia chiloensis* Sow. I, 3.
Fig. 26. Theil eines Gliedes von *Tonicia fastigiata* Gray. III, 1.
Fig. 27. Platten eines Gliedes von *Toniciopsis picta* Rv. III, 1.
Fig. 28. Theil eines Gliedes von *Toniciopsis maillardi* Desh. III, 3.
a. Schneide der Hakenplatte.
Fig. 29. Theil eines Gliedes von *Toniciopsis wahlbergi* Krauss. I, 3.
a. Schneide der Hakenplatte.
Fig. 30. Platten eines Gliedes von *Acanthopleura spinigera* Sow. I, 1.
Fig. 31. Desgleichen von *Acanthopleura borbonica* Desh. I, 1.
Fig. 32. Theil eines Gliedes von *Acanthopleura picea* Gm. I, 3.
Fig. 33. Desgleichen von *Acanthopleura brevispinosa* Sow. I, 1.
Fig. 34. Desgleichen von *Acanthopleura japonica* Dkr. I, 3.
Fig. 35. Desgleichen von *Acanthopleura salamander* Spengler. I, 1.
Fig. 36. Desgleichen von *Acanthopleura spinosa* Brug. I, 1.
Fig. 37. Desgleichen von *Rhopalopleura aculeata* L. I, 1.
Fig. 38. Desgleichen von *Onythochiton undulatus* Q. G. III, 0.
Fig. 39. Platten eines Gliedes von *Onythochiton rubiginosus* Hutt. I, 3.
Fig. 40. Theil eines Gliedes von *Enoplochiton niger* Barnes. I, 1.
a. Seitenplatte.
Fig. 41. Theil eines Gliedes von *Schizochiton elongatus* Rv. III, 1.
a. Seitenplatte.
Fig. 42. Theil eines Gliedes von *Rhyssoplax janeirensis* Gray. III, 3.
a. Seitenplatte.
Fig. 43. Theil eines Gliedes von *Rhyssoplax segmentata* Rv. III, 3.
-





Tafel XXXI.

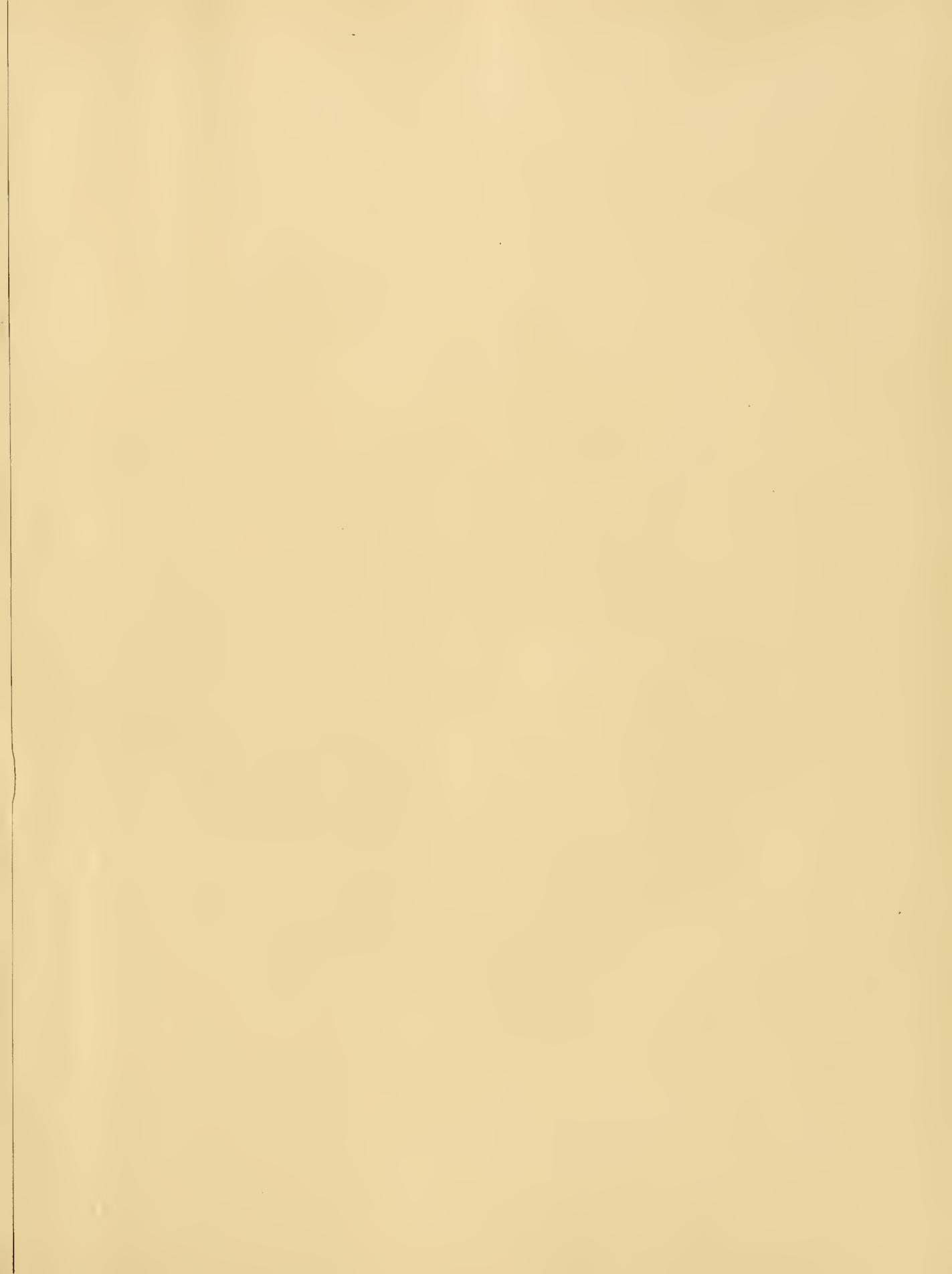
- Fig. 1. Theil eines Gliedes von *Ischnoplax pectinata* Sow. I, 3.
Fig. 2. Platten eines Gliedes von *Ischnoplax cooperi* Carp. I, 1.
Fig. 3. Theil eines Gliedes von *Ischnoplax regularis* Carp. I, 1.
Fig. 4. Desgleichen von *Anthochiton tulipa* Q. G. I, 3.
Fig. 5. Desgleichen von *Lophyriscus textilis* Gray. III, 3.
Fig. 6. Desgleichen von *Lophyriscus oniscus* Krauss. III, 3.
Fig. 7. Desgleichen von *Ischnoradsia dispar* Sow. III, 3.
Fig. 8. Desgleichen von *Callistochiton palmulatus* Carp. III, 1.
Fig. 9. Desgleichen von *Callistochiton coreanicus* Rv. I, 3.
Fig. 10. Mittel- und Zwischenplatte von *Lophyrus albus* L. V, 1.
a. Die übrigen Platten eines Gliedes von demselben. III, 3.
Fig. 11. Theil eines Gliedes von *Chaetopleura peruviana* Lm. I, 1.
a. Die 3 inneren Randplatten von derselben.
Fig. 12. Theil eines Gliedes von *Chaetopleura jaspidea* Gould. III, 1.
Fig. 13. Theil eines Gliedes von *Chaetopleura hennahi* Gray. III, 1.
a. Flügel der Hakenplatte.
Fig. 14. Platten eines Gliedes von *Chaetopleura apiculata* Say. III, 1.
Fig. 15. Desgleichen von *Chaetopleura watsoni* Sow. III, 0.
Fig. 16. Desgleichen von *Chaetopleura fulva* Wood. I, 1.
a. Schneide der Hakenplatte.
Fig. 17. Theil eines Gliedes von *Leptopleura catenulata* Sow. III, 3.
Fig. 18. Platten eines Gliedes von *Ischnochiton longicymba* Blv. III, 3.
Fig. 19. Desgleichen von *Ischnochiton albrechti* Schrenck. III, 1.
Fig. 20. Desgleichen von *Lepidoradsia australis* Sow. I, 3.
Fig. 21. Theil eines Gliedes von *Lepidoradsia metallica* Rv. III, 1.
Fig. 22. Desgleichen von *Stenochiton juloides* Ad. Ang. III, 3.
Fig. 23. Desgleichen von *Stenoradsia magdalensis* Hinds. I, 3.
Fig. 24. Desgleichen von *Maugerella conspicua* Carp. I, 1.
a. Flügel der Hakenplatte.
Fig. 25. Theil eines Gliedes von *Stereoplax multicostata* C. B. Ad. III, 1.
Fig. 26. Desgleichen von *Stenoplax limaciformis* Sow. III, 1.
Fig. 27. Desgleichen von *Stenoplax purpurascens* C. B. Ad. III, 1.
Fig. 28. Desgleichen von *Rhodoplax squamulosa* C. B. Ad. III, 3.
Fig. 29. Desgleichen von *Rhodoplax erythronotus* C. B. Ad. III, 3.
Fig. 30. Desgleichen von *Helioradsia gemma* Carp. III, 1.
Fig. 31. Desgleichen von *Pallochiton lanuginosus* Carp. I, 3.
Fig. 32. Desgleichen von *Dinoplax gigas* Ch. I, 1.
Fig. 33. Desgleichen von *Leptochiton asellus* Ch. III, 3.
Fig. 34. Desgleichen von *Leptochiton alveolus* Sars. III, 3.
Fig. 35. Desgleichen von *Leptochiton cancellatus* Sow. V, 1.
Fig. 36. Desgleichen von *Lophyropsis imitatrix* E. Sm. III, 3.
Fig. 37. Desgleichen von *Beanella rissoi* Payr. III, 3.
a. Mittel- und Zwischenplatte.
Fig. 38. Glied von *Beanella cajetana* Poli. III, 3.
Fig. 39. Desgleichen von *Hanleya abyssorum* Sars. I, 1.
-

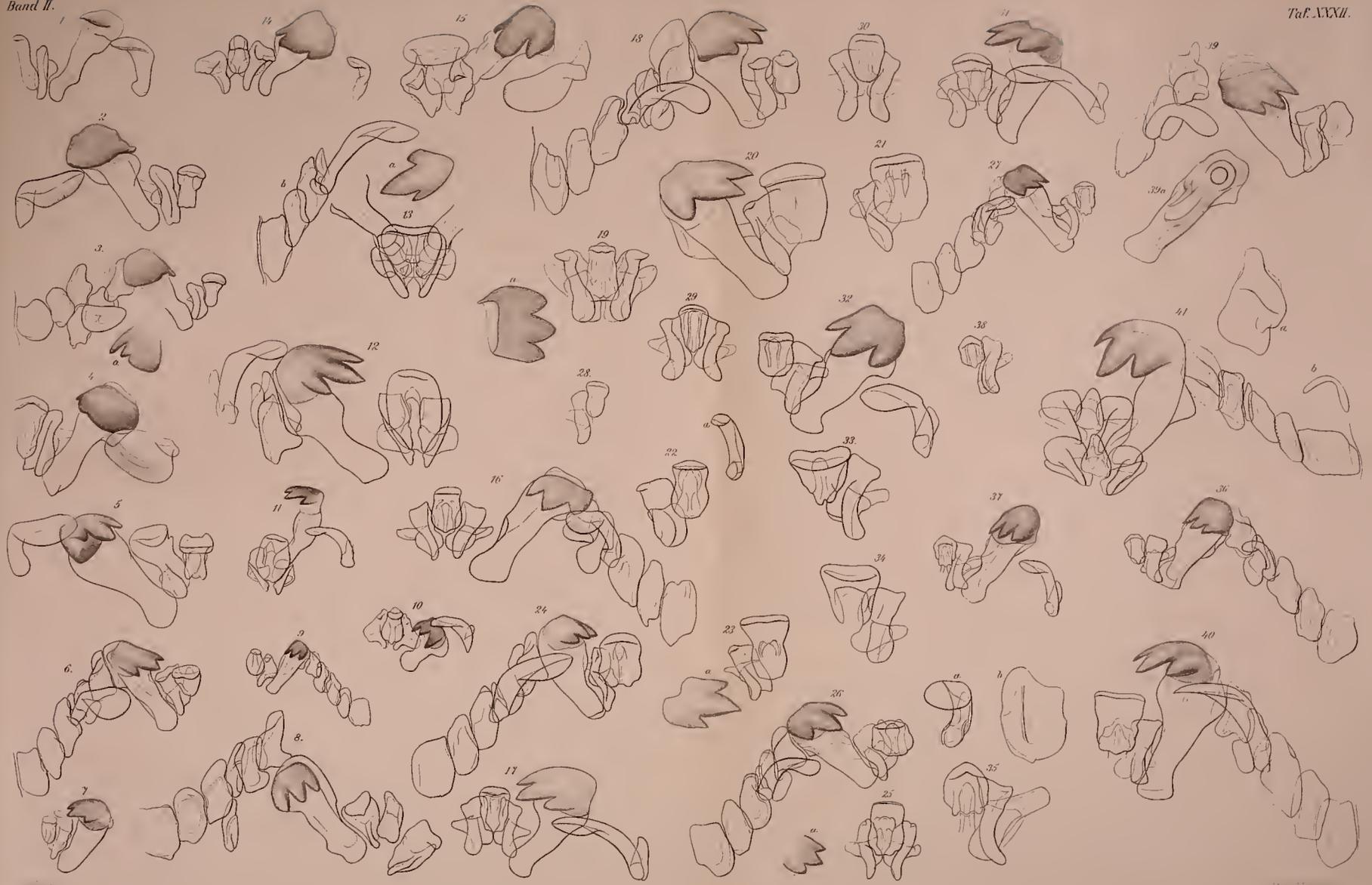


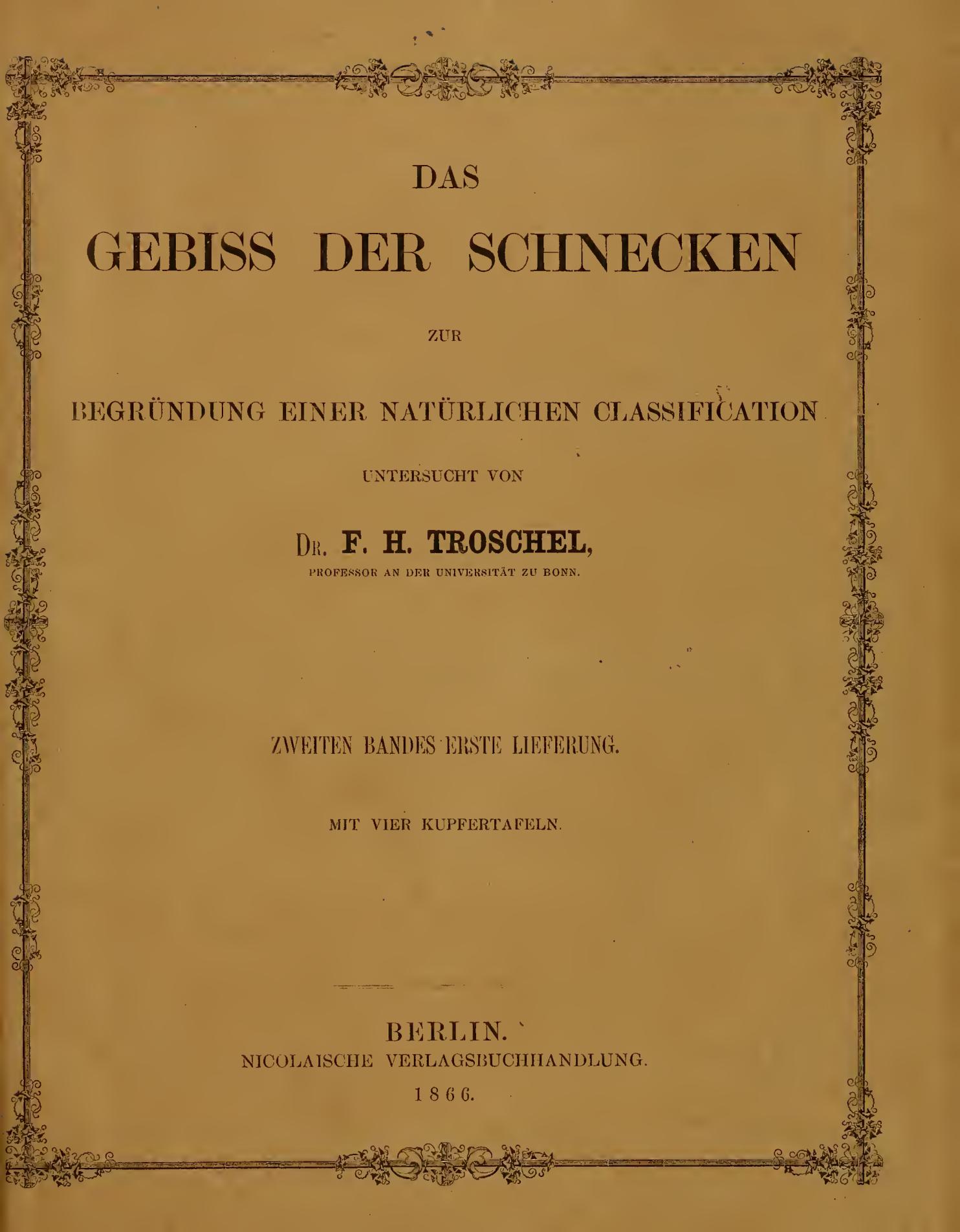


Tafel XXXII.

- Fig. 1. Theil eines Gliedes von *Toniciella marmorea* Fabr. III, 1.
Fig. 2. Desgleichen von *Toniciella submarmorea* Midd. III, 1.
Fig. 3. Platten eines Gliedes von *Toniciella lineata* Wood. III, 1.
a. Schneide der Hakenplatte.
Fig. 4. Theil eines Gliedes von *Toniciella rubra* L. III, 3.
Fig. 5. Desgleichen von *Trachydermon cinereus* L. III, 3.
Fig. 6. Glied von *Middendorffia polii* Ph. III, 1.
Fig. 7. Theil eines Gliedes von *Adriella variegata* Ph. III, 3.
Fig. 8. Platten eines Gliedes von *Callochiton laevis* Penn. V, 1.
Fig. 9. Desgleichen von *Callochiton sanguineus* Desh. III, 3.
Fig. 10. Theil eines Gliedes von *Icoplax punicea* Couth. III, 3.
Fig. 11. Desgleichen von *Stereochiton castaneus* Wood. III, 1.
Fig. 12. Desgleichen von *Mecynoplax acutirostrata* Rv. III, 1.
Fig. 13. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Callistoplax retusa* Sow. III, 1.
a. Schneide der Hakenplatte. b. Die vier äussersten Platten.
Fig. 14. Theil eines Gliedes von *Eudoxochiton nobilis* Gray. I, 1.
Fig. 15. Desgleichen von *Mopaliopsis cingillata* Rv. III, 1.
Fig. 16. Glied von *Nuttallina scabra* Rv. I, 3.
Fig. 17. Theil eines Gliedes von *Phacellopleura porphyretica* Rv. III, 1.
Fig. 18. Glied von *Placiphora carmichaelis* Gray. I, 1.
Fig. 19. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Placiphora hiramosa* Q. G. I, 1.
a. Schneide der Hakenplatte.
Fig. 20. Mittlerer Theil eines Gliedes von *Mopalia hindsii* Sow. I, 1.
Fig. 21. Mittel- und Zwischenplatte von *Mopalia wossnessenskii* Midd. I, 1.
Fig. 22. Desgleichen von *Mopalia ciliata* Sow. I, 1.
a. Seitenplatte von derselben.
Fig. 23. Mittel- und Zwischenplatte von *Mopalia lignosa* Gould. I, 1.
a. Schneide der Hakenplatte.
Fig. 24. Glied von *Placiphorella blainvillei* Brod. III, 1.
Fig. 25. Mittelplatte und Zwischenplatten von *Placiphorella petasus* Ad. Rv. III, 3.
a. Schneide der Hakenplatte.
Fig. 26. Glied von *Katharina tunicata* Wood. I, 1.
Fig. 27. Desgleichen von *Acanthochiton fascicularis* L. III, 1.
Fig. 28. Mittel- und Zwischenplatte von *Acanthochiton crinitus* Penn. III, 3.
Fig. 29. Desgleichen von *Acanthochiton discrepans* Brown. III, 3.
Fig. 30. Desgleichen von *Acanthochiton hirudiniformis* Sow. III, 3.
Fig. 31. Theil eines Gliedes von *Acanthochiton astriger* Rv. III, 1.
Fig. 32. Desgleichen von *Acanthochiton rubrolineatus* Lischke. III, 1.
Fig. 33. Mittel- und Zwischenplatte von *Acanthochiton zealandicus* Q. G. III, 3.
Fig. 34. Desgleichen von *Acanthochiton garnoti* Blv. III, 1.
Fig. 35. Desgleichen von *Chitonellus fasciatus* Q. G. III, 1.
a. Seitenplatte, b. äusserste Randplatte von demselben.
Fig. 36. Glied von *Chitonellus larvaeformis* Blv. III, 1.
Fig. 37. Theil eines Gliedes von *Chitonellus striatus* Lam. III, 1.
Fig. 38. Mittel- und Zwischenplatte von *Chitonellus rostratus* Rv. III, 3.
Fig. 39. Theil eines Gliedes von *Chitonellus gunni* Rv. III, 1.
a. Schaft der Hakenplatte.
Fig. 40. Glied von *Cryptoconchus porosus* Burrow. I, 3.
Fig. 41. Desgleichen von *Cryptochiton stelleri* Midd. I, 0.
a. Innerste Randplatte,
b. Abgelöster Schaft der Seitenplatte. Stärker vergr.
-







DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR

BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION.

UNTERSUCHT VON

DR. F. H. TROSCHEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BONN.

ZWEITEN BANDES ERSTE LIEFERUNG.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

BERLIN.

NICOLAISCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG.

1866.



DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR

BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON

DR. F. H. TROSCHEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BONN.

ZWEITEN BANDES ZWEITE LIEFERUNG.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

BERLIN.
NICOLAISCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG.
(A. EFFERT & L. LINDTNER.)

1868.



DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR

BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON

DR. F. H. TROSCHEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BONN.

ZWEITEN BANDES DRITTE LIEFERUNG.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

BERLIN
NICOLAISCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG

(A. EFFERT UND L. LINDTNER)

1869.

DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR

BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON

DR. F. H. TROSCHEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BONN.

ZWEITEN BANDES VIERTE LIEFERUNG.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

BERLIN

NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG

(STRICKER)

1875.

DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR

BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON

DR. F. H. TROSCHEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BONN.

ZWEITEN BANDES FÜNFTE LIEFERUNG.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

BERLIN

NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG

(STRICKER)

1878.

DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR

BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON

DR. F. H. TROSCHEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BONN.

ZWEITEN BANDES SECHSTE LIEFERUNG.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

BERLIN

NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG

(STRICKER)

1879.

DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR
BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON
PROFESSOR DR. F. H. TROSCHEL

FORTGESETZT VON
DR. J. THIELE.

ZWEITEN BANDES SIEBENTE LIEFERUNG.

MIT VIER TAFELN.

BERLIN
NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG
R. STRICKER
1891.

DAS
GEBISS DER SCHNECKEN

ZUR
BEGRÜNDUNG EINER NATÜRLICHEN CLASSIFICATION

UNTERSUCHT VON
PROFESSOR DR. F. H. TROSCHEL

FORTGESETZT VON
DR. J. THIELE.

ZWEITEN BANDES ACHTE LIEFERUNG.

MIT VIER TAFELN.

B E R L I N
NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG
R. STRICKER
1893.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00594 9623