

Die Gastropoden der Trias um Hallstatt.

Von E. Koken.

Mit 28 Zinkotypien im Text.

I. Einleitung und Allgemeines.

Die monographische Bearbeitung der Hallstätter Gastropoden hat mich lange beschäftigt und später, als ich gehofft hatte, kann ich die Resultate den Fachgenossen unterbreiten. Ursprünglich plante ich nur eine Revision der schon beschriebenen Arten, deren Originale ich beim Ordnen der Gastropoden der palaeontologischen Sammlung in Berlin kennen lernte. Einige Resultate stellte ich 1885 in meiner Abhandlung: „Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias“ zusammen. Auch in meinen Notizen über die Gastropoden der rothen Schlernschichten habe ich gelegentlich auf die Hallstätter Gastropoden Bezug genommen. Durch das Entgegenkommen der Direction der k. k. geolog. Reichsanstalt wurden mir die reichsten Aufsammlungen, die bisher bei Hallstatt gemacht sind, zur Bearbeitung überlassen, wodurch meine Studien eine viel breitere Basis gewannen. Während in den meisten Museen und besonders in älteren Collectionen nur sehr unbestimmte Fundortsangaben beigefügt sind, wie Sandling, vorderer Sandling, Röthelstein etc., sind die Gastropoden in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt auf das Genaueste nach Schicht und Fundort etikettirt und dadurch von ganz besonderem Werthe für allgemeinere Betrachtungen und Vergleiche. Herr Oberbergrath v. Mojsisovics und Herr Fr. Teller haben mir ferner in liebenswürdigster Weise durch nähere Auskünfte über Vorkommen und Lager helfend zur Seite gestanden, und ich muss auch noch besonders hervorheben, dass Herr Fr. Teller die Beschreibung der Gastropoden sich ursprünglich selbst vorgenommen und schon viele Mühe auf das Präpariren und Etikettiren der Stücke verwendet hatte.

So habe ich nach vielen Seiten meinen Dank für Unterstützung und Belehrung abzustatten. Herrn Director Dr. Stur, der uns leider durch den Tod entrissen ist, Herrn Director Dr. Stache, Herrn Oberbergrath von Mojsisovics, Herrn Fr. Teller, Herrn Geh. Rath Beyrich und Herrn Professor Dr. Dames in Berlin, Herrn Professor Dr. v. Zittel in München, Herrn Professor von Koenen

in Göttingen, Herrn Berghauptmann v. Strombeck in Braunschweig, ihnen allen fühle ich mich auf's Höchste verpflichtet.

Der Fortschritt meiner Arbeit wurde durch mehrfachen Wechsel in meinen Lebensverhältnissen sehr verzögert. Ausserdem kam hinzu, dass ich gleichzeitig die Bearbeitung der baltischen Untersilurgastropoden unternahm, deren Resultate demnächst ebenfalls erscheinen werden. Wenn ich hierdurch an einem raschen Abschluss gehindert wurde, so ist mir doch die Vertrautheit mit den palaeozoischen Gastropoden bei der Beurtheilung der triassischen oft von grossem Nutzen gewesen. Inzwischen erschienen dann auch die sorgfältigen Arbeiten Kittl's über die Cassianer und über die Marmolatafauna und jüngst die Abhandlung Böhm's über die Gastropoden der Marmolata, welche mich zu wiederholter Bearbeitung einiger Gruppen veranlassten und ein gründlicheres Urtheil über manche Formen ermöglichten. So finden in dieser Monographie auch viele allgemeinere Ausführungen in meiner vor 10 Jahren geschriebenen „Entwicklung der Gastropoden“ ihre Ergänzung und z. Th. Berichtigung, die ich vielleicht mit den durch das Studium der altpalaeozoischen Faunen gewonnenen gelegentlich als Fortsetzung der genannten Arbeit zusammenstellen werde. Hier lasse ich sie vorläufig zerstreut, wie sie sich bei den einzelnen Gattungen anreihen.

Der vorliegende Aufsatz soll zunächst einen Ueberblick über die allgemeinen Resultate, ein Bild der Fauna geben, ausserdem eine Discussion der Gattungen und der wichtigsten Arten. Die eingehende Beschreibung und Abbildung aller Arten wird in einer mit Tafeln ausgestatteten Abhandlung in Bälde nachgeholt werden.

Aus den folgenden Tabellen wird man erkennen, dass ich den schon bekannten Arten eine sehr grosse Anzahl neuer hinzuzufügen habe, und dass ich mich auch veranlasst gesehen habe, zur Aufstellung zahlreicher neuer Gattungsnamen zu schreiten, obwohl durch Kittl, Böhm, v. Ammon und mich selbst deren schon recht viele creirt sind. Nachdem ich in meiner ersten Gastropoden-Arbeit den conservativen Standpunkt mit einiger Zähigkeit festgehalten und mich mit der Zusammenfassung zu Gruppen begnügt hatte, wird man mir vielleicht Inconsequenz vorwerfen. Auch könnte man meinen, dass die scharfe Kritik, die ich z. B. an Oehlert's neuen Gattungen geübt habe, nun auf mich zurückfällt. Schon bei der Bearbeitung der Schlerngastropoden war ich indessen zu der Ueberzeugung gekommen, dass mein anfänglicher Standpunkt nicht haltbar sei, und dass ich, wie mein verehrter Lehrer Beyrich mir sagte, meinen Ansichten über systematischen Zusammenhang auch nothwendig eine systematische Form geben müsse. Es ist zunächst ein rein formaler Grund, der Stein, der ins Rollen gekommen ist, kann jetzt nicht mehr aufgehalten werden, d. h. nachdem in massgebenden monographischen Arbeiten über mesozoische Gastropoden einmal die Auflösung der alten, zu weit gefassten Gattungen begonnen ist, muss man die Sache nun auch durchführen und das Feld gleichmässig behandeln. Es war ja ein Unding, dass man sich bei den älteren Gastropoden mit einem Dutzend Gattungsnamen begnügte, während die Gattung *Ammonites* schon in zahlreiche Familien und noch zahl-

reichere Gattungen und Untergattungen zerlegt war. Ein rein äusserliches Moment, die Häufigkeit der Ammoniten und ihre Benützung als Leitfossilien, hat die Ungleichheit der Behandlung veranlasst, die Schwierigkeit und Mühseligkeit, die Gastropoden naturgemäss zu gruppieren, sie verstärkt.

Meine Abneigung richtete sich früher wesentlich gegen das Schaffen incohärenter Gattungen, nur um die unübersehbare Menge der Arten zu gliedern, handhaben zu können, denn diese erleichtern die Uebersicht nicht, sondern verschlechtern sie um das Vielfache, besonders wenn man sich müht, den Fäden phyletischer Verwandtschaft nachzugehen. Isolirung selbst kleiner, aber in sich geschlossener Gruppen unter einem eigenen Namen habe ich nie principiell verworfen, nur hielt ich es damals noch nicht für angebracht.

Je enger man hier die Grenzen steckt, desto geringer ist die Möglichkeit zu irren, sie wächst aber sehr rasch, wenn man versucht, die verwandten Arten aus andern Formationen zusammenzuholen.

Neu eingeführt werden von mir folgende Gattungen: *Sisenna*, *Rufilla*, *Sagana*, *Euzone*, *Echetus*, *Vistilia*, *Verania*, *Pseudomurchisonia*, *Hyperacanthus*, *Flacilla*, *Viviana*, *Colubrella*, *Pseudotubina*, *Bathycles*, *Acilia*, *Heterospira*, *Glyptochrysalis*, *Acrocosmia*, zum Theil auf schon bekannte Formen, zum Theil aber auch auf ganz neue gegründet. Ausser diesen dürften aber auch einige von Interesse sein, die man bisher nur im Palaeozoicum oder in weit jüngeren Formationen kannte; zu jenen sind *Trochenema* und *Tubina*, zu diesen *Gena* und *Galerus* zu rechnen. Das hohe Alter der Capuliden im engeren Sinne wird durch diese Beobachtung auf's neue bestätigt, zugleich aber auch die wichtige Thatsache, dass eine hoch specialisirte Schalenform ungeändert durch immense Zeiträume gehen kann, sobald in ihr ein gewisser Ruhepunkt der Entwicklungsrichtung erreicht ist, falls nicht auch hier iterative Artbildung hineinspielt. Gerade bei den Capuliden, in dem Verhalten von *Strophostylus*, *Platyceras* und *Orthonychia* zu einander, drängte sich schon vor Jahren eine ähnliche Bemerkung mir auf.

Bei einem Blick auf die Formenfülle der Hallstätter Gastropoden sieht man sofort, dass sie Elemente enthält, die sicher der Ausgangspunkt für entsprechende jurassische Formenkreise geworden sind, so z. B. die *Tectus*-Arten, *Pleurotomaria* s. str., *Stomatia*, *Oncochilus* u. a., aber ebensowenig kann man übersehen, dass viele phyletische Reihen (z. B. grade unter den Pleurotomariiden) hier abreißen, andere Formen ohne Vorbereitung auftauchen, die später wieder verschwanden oder vergingen. Die Gastropodenfauna Hallstatts ist nicht eine reine Mittelfauna zwischen den palaeozoischen und den jüngeren Systemen. Eine solche zu finden dürfte überhaupt nicht gelingen; die jurassischen Faunen sind das Resultat complicirter Verschiebungen und Wanderungen. Für einzelne charakteristische Typen wird man allmählich die Wanderzüge feststellen können, und damit eine wichtige Hülfe für zoogeographische und palaeogeographische Erörterungen empfangen, und mehr als es bisher geschehen ist, wird es sich darum handeln, die Geschichte der einzelnen Gattungen zu schreiben, sie zu ver-

folgen durch die Formationen hindurch und von einer Meeresprovinz zur andern.

Bei den Versuchen, in dieser Weise vorzugehen, bin ich wieder auf jene Erscheinung gestossen, die nicht allein für die Art und Weise der Entwicklung von Bedeutung ist, sondern auch alle Beachtung von Seiten der Systematiker verdient. Es handelt sich darum, dass mitunter eine bestimmte Gestalt sich durch lange Perioden hindurch fast ungeändert fortsetzt, aber wiederholt der Ausgangspunkt einer nach allen Seiten fortwuchernden Artenbildung wird. Diese Schwärme von Varietäten und Arten liegen gleichsam stockwerkartig übereinander, ohne, wie es scheint, direct genetisch verbunden zu sein. Aehnliche Formen wiederholen sich, indem sie zu verschiedenen Zeiten aus dem conservativen Stammhalter hervorgehen, aber nicht, indem sie eine der anderen die Existenz gaben. Ich möchte das als *iterative Artenbildung* bezeichnen.

Es liegt auf der Hand, dass es für einen Systematiker, der zugleich den Gang der natürlichen Entwicklung aufzudecken sich bemüht, von Wichtigkeit sein muss, die Centren solcher Formen-complexe zu ermitteln, indem dadurch der richtigere Maasstab für die Bildung der Gattungen oder Gruppen gegeben wird, als wenn er bei den peripherisch stehenden Schösslingen einsetzt und von diesen, die vielleicht niemals der Ausgangspunkt morphologischer Reihen geworden sind, die Brücke zu anderen Arten und Gattungen zu schlagen versucht. Beispiele bietet der Entwicklungsgang der *Loxonomen*, *Worthenien* und *Murchisonien*.

Ehe ich nunmehr die Uebersicht der Hallstatt-Arten gebe, will ich noch zweierlei erwähnen, das sich nur auf diese bezieht. Einmal ist es ganz auffallend, dass die grösseren Arten und Exemplare fast immer die Spuren alter Verletzungen zeigen, welche vom Thiere ausgefickt sind und local die Sculptur stören, aber das normale Weiterwachsthum durchaus nicht gehindert haben. Es lässt sich das nur dadurch erklären, dass die Thiere in verhältnissmässig seichtem und sehr bewegtem Wasser lebten, vielleicht in Klippenregionen, welche von einer starken Brandung bespült wurden. Jeder Tiefseecharakter erscheint hierdurch ausgeschlossen.

Dann ist mir aufgefallen, dass relativ viele Arten und Gattungen von der normalen Schneckenspirale abweichen. Ich sehe hier ab von solchen, welche Scheibengestalt annehmen, wie *Kokeniella*, oder doch in der Jugend planospiral sich winden, wie *Echetus*, auch von Formen, wie *Colubrella* und *Tubina*, sondern ich weise besonders darauf hin, dass bei manchen die Mündung entweder ganz auf die Unterseite rückt, wie bei *Enontiosstoma*, oder doch die letzte Windung sammt der Mündung sich senkt und dadurch letztere ebenfalls mehr nach unten sieht (*Ventricaria*, *Bathycles*, auch bei zwei *Tectus*-Arten). Solche Arten dürften an den Felsen festgesaugt gelebt haben, wenigstens denkt man zunächst an die Lebensweise oder den Einfluss der Localität, wenn anders der erwähnten Erscheinung überhaupt eine gemeinsame Ursache zu Grunde liegt.

II. Tabellarische Zusammenstellung der Fauna.

Jahrbuch d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, 1896, 46. Band, 1. Heft. (E. Koken.)

6

		Muschelkalk	Karnisch	Norisch	Unsicher
	Patellidae.				
1	<i>Scurria conulus</i> Hörnes sp.	—	—	Sandling, G. S. ¹⁾	
2	<i>depressa</i> K.	—	—	Ferdinandstollen.	
	Pleurotomariidae.				
3	<i>Pleurotomaria marmorea</i> K.	—	—	Sandling, Zlambach-Sch.	
4	<i>Fischeri</i> Hörn.	—	—	Sandling, G. S.	„Sandling“.
5	„ <i>mut.</i>	—	Feuerkogel (1).	—	
6	<i>Baucis</i> Dittm.	—	Feuerkogel.	—	
7	<i>Haueri</i> Hörn.	—	—	Sandling, G. S.	
8	<i>plurimocostata</i> K.	—	—	Someraukogel.	
9	<i>costifer</i> K.	—	Feuerkogel.	—	„Sandling“, „Taubenstein“.
10	<i>uglyphos</i> K.	—	—	—	„Sandling“.
11	<i>Reussi</i> Hörn.	—	Feuerkogel.	Sandling, G. S., Leisling.	
12	<i>Frechi</i> K.	—	„	Sandling, G. S.	
13	<i>Wittei</i> K.	—	—	—	„Hallstatt“.
14	„ <i>platypleura</i> K.	—	—	—	„Sandling“.
15	„ <i>Koeneni</i> K.	—	—	—	„Teltschen“.
16	<i>Sisenna turbinata</i> Hörn.	—	Feuerkogel, Röthelstein, ob. Sch.	—	„Taubenstein“.
17	„ <i>mut. Studeri</i> K.	Schiechlinghöhe.	Sandling, Subb.-Sch., Raschberg.	—	
18	<i>Daphne</i> Dittm.	—	Feuerkogel, Sandling, Subb.-Sch.	Sandling, G. S., Someraukogel, Barmsteinlohen.	„Vord. Sandling“.
19	<i>Dittmari</i> K.	—	—	Sandling, G. S., Gustersstein.	

¹⁾ G. S. == Gastropodenschicht.

[3]

Die Gastropoden der Trias um Hallstatt.

41

		Muschelkalk	Karnisch	Norisch	Unsicher
20	<i>Sisenna descendens</i> K.	—	Feuerkogel.		
21	<i>euspira</i> K.	—	—	—	
22	<i>excelsior</i> K.	—	—	—	„Sandling“.
23	<i>gradata</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
24	<i>stephanoides</i> K.	—	—	—	
25	<i>praestans</i> K.	—	—	—	
26	<i>Rufilla densecineta</i> K.	—	—	—	
27	<i>induta</i> Dittm. sp.	—	—	—	
28	<i>Sagana juvarica</i> K.	Schreyer Alm ¹).	—	—	
29	<i>var. interstitialis</i> K.	—	—	—	
30	<i>geometrica</i> K. ²).	—	Feuerkogel.	—	
31	<i>Hörnesi</i> K.	—	Feuerkogel (1), Röthelstein(ob Sch.).	Ferdinandstollen, Gusterstein, Someraukogel, Leisling.	„Röthelstein, Sandling-Horizont“, „Sandling“.
32	<i>bellisculpta</i> K.	—	Sandling, Subb.-Sch.	—	
33	<i>Euzone alauna</i> K.	Schiechlinghöhe, Schreyer Alm.	—	—	
34	<i>mut. cancellata</i> K.	—	—	—	„Sandling“.
35	<i>monticola</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
36	<i>Echetus subcalariformis</i> Hörn. sp.	—	Feuerkogel (1).	Sandling, G. S.	
37	<i>scalariformis</i> K.	—	Sandling, Subb.-Sch. und Bierenatus-Sch.	Gusterstein (hfg.) Someraukogel.	
38	<i>coronilla</i> K.	—	—	—	
39	<i>Worthenia eremita</i> K.	—	Feuerkogel.	—	„Taubenstein“.
40	<i>Luciella infrasinuata</i> K.	—	—	—	„Sandling“.
41	<i>Kokeniella Fischeri</i> Hörn. sp.	—	Sandling, Subb.-Sch. (Selten).	Sandling, G. S.	
42	<i>abnormis</i> Hörn. sp.	—	—	—	
43	<i>spirata</i> K.	—	—	Gusterstein. Ferdinandstollen, Sandling, G. S.	

44	<i>Kokeniella pettos</i> K.	—	—	Sandling, G. S., Barmsteinlehen.	
45	" <i>euomphaloides</i> K.	—	Sandling, Subb.-Sch.	—	
46	" <i>inaequalis</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
47	<i>Enantiosoma perversum</i> Hörn. sp.	—	—	Sandling, G. S.	„Sandling“.
48	" <i>sinistrorsum</i> Hörn. sp.	—	—	" Gusterstein.	"
Murchisoniidae¹⁾.					
49	<i>Murchisonia euglypha</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
50	<i>Vistilia Klipsteini</i> K.	—	—	—	„Vord. Sandling“.
51	" <i>Dittmari</i> K.	Schreyer Alm.	—	—	
52	" <i>mut. splendens</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
53	<i>Verania cerithioides</i> K.	—	"	—	
54	<i>Pseudomurchisonia insueta</i> K.	—	"	—	
55	" <i>sp.</i>	—	"	—	
56	" <i>Wöhrmanni</i> K.	—	"	—	
Euomphalidae.					
57	<i>Anisostoma Suessi</i> Hörn. sp.	—	—	Sandling, G. S., Leisling	
58	" <i>Hörnesi</i> Dittm. sp.	—	Feuerkogel.	—	
59	" <i>falcifer</i> Koken	Schreyer Alm.	—	—	
Stomatiidae.					
60	<i>Stomatia acutangula</i> K.	—	—	Someraukogel.	
61	<i>Gena arcta</i> Braun sp.	—	—	Sandling, G. S.	
62	" <i>gracillima</i> K.	—	—	"	

¹⁾ Auch bei Han Bulogh, Bosnien.

²⁾ Zwischenformen, *S. geometrica*—*Hörnesi*, häufig in den Schichten des Feuerkogels, den Subbulatus-Schichten des Sandling, selten am Someraukogel.

³⁾ Die Stellung auch der echten *Murchisonia* bei den Pleurotomarien ist sehr fraglich und hier nur provisorisch. In wie weit die hier aufgeführten Gattungen wirklich verwandt sind, ist ebenfalls fraglich.

		Muschelkalk	Karnisch	Norisch	Unsicher
	<i>Trochidae.</i>				
63	<i>Delphinula euomphaloides</i> K.	—	—	—	„Sandling“.
64	<i>Trochus (Tectus) fasciatus</i> Hörn. sp.	—	—	Sandling, G. S., Barmsteinlehen.	„Vord. Sandling“.
65	<i>salinarius</i> K.	—	—	Sandling, G. S., Leisling.	
66	<i>moniliferus</i> Hörn. sp.	—	—	—	
67	<i>lima</i> K.	—	Feuerkogel (hfg.), Röthelstein (o. Sch.)	Someraukogel.	
68	<i>tornatus</i> K.	—	—	Sandling, G. S.	
69	<i>annulatus</i> K.	—	Röthelstein (o. Sch.), Sandling, Subb.-Sch.	Someraukogel.	
70	<i>strobiliformis</i> Hörn.	—	„ Feuerkogel (1).	Someraukogel, Sandling, G. S., Gusterstein.	„Vord. Sandling“, ? Rappoltstein, Leisling, Hernstein
71	„ <i>campanula</i> K.	—	Feuerkogel (hfg.).	—	
72	(? <i>Tectus</i>) <i>supraplectus</i> K.	—	Feuerkogel, Sandling, Subb.-Sch.	—	
73	<i>Trochus (s. l.) curtus</i> K.	—	—	Sandling.	
74	„ <i>serratimargo</i> K.	—	—	Someraukogel.	
75	„ <i>bisculptus</i> K.	—	—	Sandling, G. S., Someraukogel.	
76	„ <i>turritus</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
77	<i>Lepidotrochus Bittneri</i> K.	Schreyer Alm.	—	—	
78	„ <i>cancellatus</i> K.	—	—	Someraukogel.	
79	„ <i>mut. retiaria</i>	—	Sandling, Subb.-Sch.	—	
80	„ <i>sandlingensis</i> K.	—	—	Sandling, G. S.	
81	<i>Hyperacanthus superbus</i> K.	—	—	—	
82	<i>Coelocentrus heros</i> K.	Schreyer Alm.	Sandling, Subb.-Sch.	—	
83	<i>Solariella aspera</i> K.	—	—	Someraukogel.	
84	„ <i>trochiformis</i> K.	—	Sandling, Subb.-Sch.	—	

85	<i>Turricula costellata</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
86	" <i>tuberculata</i> K.	—	Rüthelstein (o. Sch.).	—	
87	<i>Tylotrochus Konincki</i> Hörn. sp.	—	Feuerkogel (hfg.).	Sandling (<i>Arc. agricola</i>).	„Sandling“.
88	" <i>rotundatus</i> K.	—	Sandling, Subb.-Sch, ? Feuerkogel.	—	Sandling (G. S.?).
89	<i>Pycnomphalus euryomphalus</i> K.	—	—	—	
80	<i>Flacilla sulcifera</i> Hörn.	—	Sandling, Subb.-Sch	—	
91	" <i>striatula</i> K.	—	—	—	
92	<i>Trochonema Mojscari</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
	Littorinidae (im weiteren Sinne).				
93	<i>Eucyclus egregius</i> K.	—	—	—	„Hallstatt“, wahr- scheinl. Feuerkogel.
94	" <i>striatus</i> K.	—	Feuerkogel.	—	„Sandling“.
95	" <i>var. a</i>)	—	—	Sandling, G. S., Someraukogel.	
96	" <i>var. b</i>) (<i>simplex</i>) .	—	—	—	„Sandling“.
97	<i>Moerkeia costellata</i> K.	—	—	—	
98	<i>Rissoa torosa</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
99	<i>Purpuroidea excelsa</i> K.	—	—	Steinbergkogel.	—
	Solariidae.				
100	<i>Viviana ornata</i> K.	—	—	Someraukogel.	„Taubenstein“.
101	<i>Acrosolarium superbum</i> K.	—	—	—	
102	„Solarium“ <i>gradatum</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
	Neritidae.				
103	<i>Neritaria densestriata</i> K.	—	—	—	
104	" <i>sp.</i>	—	—	—	
105	" <i>striolaris</i> K.	—	—	Sandling, G. S.	
106	" <i>curvilineata</i> K.	—	—	—	
107	" <i>austriaca</i> Hörn. sp.	—	Sandling, Subb.-Sch.	—	
108	" <i>eurystoma</i> K.	—	Feuerkogel.	—	

		Muschelkalk	Karnisch	Norisch	Unsicher
109	<i>Neritaria helicina</i> K.	—	Bergstein, Subb.-Sch.	—	„Sandling“.
110	„ <i>pisum</i> K.	—	—	Someraukogel.	
111	„ <i>radians</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
112	<i>Naticopsis gradata</i> K.	—	—	Sandling, G. S.	
113	„ <i>obovata</i> K.	—	Feuerkogel.	Someraukogel.	
114	„ <i>Klipsteinii</i> Hörn. sp.	—	—	—	
116	„ (<i>Fedaiella</i>) <i>ornata</i> K.	—	Sandling, Subb.-Sch., Feuerkogel.	—	
116	„ (<i>Fedaiella</i>) <i>Schreyeri</i> K.	Schreyer Alm.	—	—	
117	<i>Marmolatella ampliata</i> K.	—	—	—	
118	„ <i>auricula</i> K.	—	—	Someraukogel.	
119	„ sp.	—	—	Steinbergkogel.	
120	<i>Oncochilus bullatus</i> K.	—	—	—	
121	<i>Neritopsis compressa</i> Hörn.	—	—	Sandling, G. S.	
122	„ var. <i>filigrana</i> K.	—	—	(?) Sandling, G. S.	
123	„ var. <i>transversa</i> K.	—	—	Steinbergkogel.	
124	„ <i>gibbosa</i> K.	—	—	—	„Sandling“, wahr- scheinl. Feuerkogel.
125	<i>Hologyra impressa</i> Hörn. sp.	—	Sandling, Subb.-Sch.	Someraukogel.	„Sandling“.
126	„ <i>obtusangula</i> K.	—	Feuerkogel.	Barmsteinlehen.	
Naticidae.					
127	<i>Natica Klipsteinii</i> Hörn.	—	—	Sandling, G. S., Someraukogel, Steinbergkogel	
128	<i>compacta</i> K.	—	—	Sandling, G. S., Steinbergkogel	
129	<i>rotundata</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
130	<i>ampullacera</i> K.	—	—	—	„Sandling“.
131	<i>striatula</i> K.	—	—	—	
132	<i>elata</i> K.	—	—	—	

133	<i>Natica striatula</i> K. .	—	Feuerkogel.	—
134	" <i>conca</i> K. .	—	Röthelstein (o. Sch.).	—
135	" <i>salinaria</i> K. (<i>pseudospirata</i> Hörn.)	—	—	„Sandling“.
Capuliidae.				
136	<i>Galerus contortus</i> K.	—	Röthelstein (o. Sch.).	Raschberg.
Horiostomidae.				
137	<i>Tubina horrida</i> K. .	—	Feuerkogel.	—
138	<i>Pseudotubina biserialis</i> K.	—	"	—
139	" <i>uniserialis</i> K.	—	—	—
140	<i>Colubrella squamata</i> K.	—	—	Sandling (G. S.), Ferdinandstollen, Someraukogel.
Holopellidae.				
141	<i>Ventricaria acuminata</i> Hörn. sp.	—	Sandling, Subb.-Sch. (hfg.)	Ferdinandstollen (1).
142	" <i>tumida</i> Hörn. sp.	—	—	Sandling, G. S. (hfg.).
143	" <i>elata</i> K. .	—	Feuerkogel,	—
144	" <i>carinata</i> K. .	—	Sandling, Subb.-Sch.	—
145	<i>Bathycles acuminatus</i> K.	—	Feuerkogel.	—
146	" <i>paludinaris</i> K.	—	Feuerkogel (hfg.).	—
			—	Ferdinandstollen.
Scalaridae.				
147	<i>Acilia regularis</i> K.	—	Feuerkogel.	—
148	" <i>aequalis</i> K.	Schreyer Alm.	Röthelstein (o. Sch.).	—

		Muschelkalk	Karnisch	Norisch	Unsicher
149	<i>Acilia macer</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
150	<i>Heterospira turbiniformis</i> K.	—	"	—	
Turritellidae.					
151	<i>Turritella saxorum</i> K.	—	—	Steinbergkogel, Someraukogel.	
152	<i>Mesalia</i> sp.		—	Sandling, G. S.	
Chemnitzziidae.					
153	<i>Glyptochrysalis plicata</i> Koken		Sandling, Subb.-Sch.	Someraukogel, Steinbergkogel, Leisling, Ferdinand- stollen.	„Sandling“.
154	" <i>regularis</i> K.	—	—	—	
155	<i>Coelochrysalis tumida</i> K.	—	—	Steinbergkogel.	
156	<i>Omphaloptycha contracta</i> K.	—	—	Someraukogel.	
157	<i>Coelostylina salinaria</i> Hörn. sp.	—	—	—	
158	" <i>trochiformis</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
159	" <i>strangulata</i> K.	—	"	—	
160	" <i>chrysaloidea</i> K.	—	"	Raschberg.	
161	" <i>abbreviata</i> K.	Schreyer Alm.	—	—	
162	" <i>arculata</i> K.	—	—	Someraukogel.	
163	" <i>adpressa</i> K.	—	Feuerkogel.	—	„Salzberg“.
164	" <i>gibbosa</i> K.	—	—	Someraukogel.	
165	" <i>bulimoides</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
166	" <i>rotundata</i> K.	—	—	—	
167	<i>Acrocosmia conoidea</i> K.	—	—	Steinbergkogel.	
168	<i>Chemnitzzia regularis</i> K.	—	Raschberg.	—	

<i>Loxonematidae.</i>					
169	<i>Loxonema elegans</i> Hörn.	—	Sandling, Subb.-Sch. (selten).	Sandling, G. S., Ferdinandstollen, Leisling.	
170	" <i>tornatum</i> K.	—	—	—	„Sandling“
171	" <i>pagoda</i> K.	—	—	Sommeraukogel	
172	" <i>striatum</i> K.	—	Feuerkogel.	Sandling (mut.)	
173	" <i>sinuatum</i> K.	—	"	—	
174	" <i>fuscum</i> K.	—	—	—	„Salzberg“.
175	<i>Zygopleura</i> cf. <i>nodosoplicata</i> Mü. sp.	—	Feuerkogel.	Steinbergkogel.	
176	" cf. <i>perversa</i> Mü. sp.	—	—	Rossmoos b. Goisern.	
177	<i>Coronaria subulata</i> Dittm. sp.	—	—	Sandling, G. S., Zlambach-Sch.	
178	<i>Eustylus Hörnesi</i> K.	—	Feuerkogel.	Sommeraukogel (sehr häufig).	
179	<i>obeliscus</i> K.	—	—	Sommeraukogel (sehr häufig).	„Sandling“, Coll. Fischer.
180	" <i>costellatus</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
181	<i>Heterocosmia grandis</i> K.	—	—	Sandling, G. S.	
182	" <i>insignis</i> K.	—	(?) Feuerkogel.	"	
183	" <i>rudicostata</i> K.	—	—	„Steinbergkogel“ (Coll. Fischer).	
184	<i>Anoptychia vittata</i> K.	—	—	Sommeraukogel.	
185	" <i>tornata</i> K.	—	—	"	„Sandling“.
186	" <i>impedens</i> K.	—	—	"	
187	" <i>coronata</i> K.	—	Feuerkogel.	—	
188	<i>Rama Vaceki</i> K.	—	—	—	
<i>Actaeonidae.</i>					
189	<i>Cylindrobullina Ammoni</i> K.	—	Sandling, Subb.-Sch.	—	

III. Charakter der Fauna und Vergleiche.

Die Fauna ist im Ganzen charakterisirt durch das Vorwiegen der Pleurotomariiden (incl. der Murchisonien und diese als cohärente Gruppe gerechnet) mit 54 Arten, der Trochiden im weiteren Sinne mit den Gattungen *Trochus* (*Tectus* u. a.) *Lepidotrochus*, *Hyperacanthus*, *Coelocentrus*, *Delphinula*, *Solariella*, *Turcicula*, *Tylostrochus*, *Pycnomphalus*, *Trochonema* und *Delphinula* mit 30 Arten, der Neritiden mit 22 Arten, der Chemnitziden mit 15 Arten, der Loxonematischen mit 18 Arten. Vertreten sind in geringer Arten- und Gattungenzahl noch die Patelliden (2 Arten), Euomphaliden (3 Arten), Stomatiden (3 Arten), Littoriniden im weiteren Sinne (5 Arten; *Eucyclus*, *Rissoa*, *Moerkeira*, *Purpuroidea*), Solariiden (3 Arten, 3 Gattungen), Naticiden (9 Arten), Capuliden (1 Art), Horiostomiden (3 Arten), Holopelliden (6 Arten, 2 Gattungen), Scalariiden (4 Arten, 2 Gattungen), Turritelliden (2 Arten), Actaeoniden (1 Art).

Das Vorwiegen der oben bezeichneten Familien gibt der Fauna ein ähnliches Colorit wie manchen jurassischen, doch fehlt es auch nicht an alterthümlichen Zügen. Unter den Pleurotomariiden ist die Gattung *Luciella* palaeozoisch, ebenso *Worthenia* (die allerdings in der Trias erneuten Aufschwung nimmt), und auch *Kokeniella* und *Enantiotoma* lassen sich mit palaeozoischen Typen vergleichen. Desgleichen gehören in diese Kategorie die Murchisoniiden, besonders *Murchisonia* s. str., *Pycnomphalus*, *Trochonema*, *Naticopsis* (ähnlich wie *Worthenia* in der Trias nochmals artenreicher und in mehrere Gattungen zerspalten), *Tubina* und *Pseudotubina*, *Loxonema*, *Zygopleura*.

Wesentlich triassisch sind die von *Worthenia* wahrscheinlich abgezweigten *Sisenna*, *Rufilla*, dann *Sagana*, *Euzone* und *Echetus*, die im Jura keine Rolle spielen resp. nicht mehr vorkommen, ferner *Vistilia*, *Verania*, *Pseudomurchisonia*, *Hyperacanthus*, *Coelocentrus*, *Neritaria*, *Marmolatella*, *Hologyra*, *Ventricaria*, *Bathycles*, *Glyptochrysalis*, *Coelochrysalis*, *Coelostylina*, *Coronaria*, *Eustylus*, *Heterocosmia*, *Anoptychia*, *Rama*.

Abgesehen von indifferenten Typen wie *Scurria*, *Cylindrobullina*, bleiben nun noch eine Anzahl Gattungen, die entweder direct in den Jura hinübersetzen, zum Theil sich hier erst zur Blüthe entfaltend, oder doch durch nahe Verwandte vertreten werden. Das gilt in erster Linie für *Pleurotomaria* s. str. selbst. Dann ist *Anisostoma* zu nennen, das von den richtigen *Discohelix* sich nur durch die verbogene Mündung unterscheidet, *Stomatia*, *Trochus*, *Solariella*, *Turcicula*, *Eucyclus*, *Rissoa*, *Purpuroidea*, *Oncochilus*, *Neritopsis*, *Natica*, *Acilia*, *Turritella*, *Mesalia*, *Omphaloptychia* und *Chemnitzia*. Besonders hervorzuheben ist noch das Vorkommen von *Galerus*, den man auch im Jura noch nicht kannte, und *Genu*, einer bisher nur als recent und tertiär geführten Form.

Bei dieser summarischen Uebersicht, in der es darauf ankam, kurz die Beziehungen zum Palaeozoicum und zu den jüngeren mesozoischen Schichten zu charakterisiren, ist aber die Fauna von Hallstatt als eine Einheit dargestellt, die sie in Wirklichkeit nicht ist. Sie

zerfällt vielmehr nach einer Anzahl von Fundorten, die alle ihre Eigenheiten haben, zum Theil offenbar, weil sie altersverschieden sind, zum Theil aber auch, wo Altersgleichheit vorhanden ist, noch aus anderen Gründen.

Ich kann mich an dieser Stelle nicht auf eine Discussion der letztthin so viel behandelten Frage einlassen, wie das Gebirge um Hallstatt einzutheilen, resp. wie die Stufen zu benennen sind. Das mir zur Verfügung stehende Material umfasst folgende Localitäten und Schichten:

I. Oberer Muschelkalk (mit *Ptychites flexuosus*)¹⁾ Schiechlinghöhe bei Hallstatt, Schreyer Alm.

II. Karnische Fundpunkte²⁾. Untere Schichten des Röthelsteins oder Feuerkogel (mit *Lobites ellipticus*)³⁾. Obere Schichten des Röthelsteins (mit *Trachyceras austriacum*)⁴⁾. Subbullatusschichten vom Sandling, vom Raschberg, vom Bergstein bei Landl, Rappoltstein bei Hallein.

III. Norische Fundpunkte. Sandling; Gastropodenschicht, Schicht mit *Ceratites agricola*, Bicrenatusschicht. Sommeraukogel, Steinbergkogel. Ferdinandstollen am Röthelsteine. Leisling. Rossmoos. Barmsteinlehen bei Hallein, Moserstein bei Hallein, Herstein in Nieder-Oesterreich. Dazu die sogenannten Zlambachschichten von der Fischerwiese und die Choristocerasmergel von Rossmoos bei Goisern.

Wie weit die Faunen der einzelnen Localitäten differiren, wird aus folgenden Zusammenstellungen ersichtlich. Ueber die Muschelkalkfauna der Schreyer Alm und Schiechlinghöhe habe ich schon früher in diesem Jahrbuche Mittheilungen gemacht, auf die ich mich beziehen darf.

Ich habe seitdem eine beträchtliche Menge neuer Formen auch des oberen deutschen Muschelkalkes kennen gelernt, so die eigenartige Fauna von Schwieberdingen und anderer schwäbischer Localitäten und dann eine nur aus ganz kleinen Arten bestehende Fauna des Trochitenkalks von Marlenheim—Nordheim, die mir Herr Professor Benecke freundlichst zur Verfügung stellte. Keine Spur von Verwandtschaft mit den alpinen Funden aus dem Muschelkalkniveau lässt sich hier erkennen, dagegen sind nicht abzuweisen einige Beziehungen zum Wengen—Cassianer-Niveau resp. zur Marmolatafauna. So tritt die echte *Promathildia Bolina* Mü. sp. im Trochitenkalk von Nordheim auf, so die der *Tretospira inaequistriata* v. Wöhrm. sp. verwandte *Turbonilla striata* Qu. oder *Pleurotomaria sulcata* Alb. bei Schwieberdingen. Nähere Mittheilungen werden an anderer Stelle gegeben werden.

¹⁾ Früher in Wien und auf den Etiketten des mir geschickten Materials als Zone des *Arcestes Studeri* bezeichnet, daher auch so in meiner vorläufigen Mittheilung benannt.

²⁾ Ich behalte die Bezeichnungen karnisch und norisch schon wegen des Anschlusses an die älteren Arbeiten über die Fauna von Hallstatt hier bei.

³⁾ Zone des *Nautilus brevis* bei Suess. Teltschenalp ist dasselbe wie Feuerkogel.

⁴⁾ Gleichbedeutend mit den Aonoideschichten anderer Localitäten.

Sandling. Schicht mit *Tropites subbullatus* Mojs.

- Cylindrobullina Ammoni* K.
Kokeniella euomphaloides K.
 ? *Luciella infrasinuata* K.
Echetus scalariformis K.
Sisenna Daphne Dittm.
 excelsior K.
 " *turbinata* K.
Sagana Hörnesi Stur.
 bellisculpta K.
 ? *Pleurotomaria costifer* L.
Trochus (Tectus) annulatus K.
 " " *moniliferus* K.
 " " *strobiliformis* Hörn.
Trochus supraplectus K.
Tylotrochus rotundatus K.
 ? *Eucyclus rotundatus* K.
Neritaria austriaca Hörn. sp.
Naticopsis Klipsteini Hörn. sp.
Hologyra impressa Hörn. sp.
 ? *Natica rotundata* K.
Solariella aspera K.
Flacilla sulcifera Hörnes
Ventricaria acuminata K.
 " *elata* K.
Glyptochrysalis plicata K.
Loxonema elegans Hörn.

Feuerkogel und Röthelstein, obere Schichten. (O. S.)

- Kokeniella inaequalis* K.
Worthenia eremita K.
Luciella infrasinuata K.
Euzone alauna mut. *cancellata* K.
 " *monticola* K.
Sagana Hörnesi Stur (1, auch O. S. 1.)
 " *geometrica* K.
 " *bellisculpta* K.
Sisenna turbinata Hörn. (auch O. S.)
 " *Daphne* Dittm.
 " *descendens* K.
 " *euspira* K.
 " *gradata* K.
 " *stephanoides* K.
 " *praestans* K.
Rufilla densecincta K.
 " *induta* Dittm. sp.
Pleurotomaria Fischeri Hörn. mut.
 " *Baucis* Dittm.

- Pleurotomaria costifer* K.
 " *Reussi* Hörn.
 " *Frechi* K.
 " *Koeneni* K.
Echetus subscalariformis Hörn. sp. (1)
Murchisonia euglypha K.
Vistilia Dittmari K. mut. splendens
Verania cerithioides K.
Pseudomurchisonia ausseana K.
 " *Wöhrmanni* K.
Anisostoma Hoernesii Dittm. sp.
Trochus (Tectus) lima K. (hfg. auch O. S.)
 " " *annulatus* K. O. S.
 " " *campanula* K. (hfg.)
 " " *strobiliformis* Hörn. (1)
 " *supraplectus* K.
 " *turritus* K.
Tylotrochus Konincki Hörn. (hfg.)
? *Eucyclus egregius* K:
 " *striatus* K.
Turcicula costellata K.
 " *tuberculata* K. O. S.
Trochonema Mojsvari K.
Bathycles acuminatus K.
Coelocentrus heros K.
Heterospira turbiniiformis K.
Acilia aequalis K.
 " *regularis* K. (auch O. S.)
 " *macer* K.
Ventricaria elata K.
 " *carinata* K.
Neritaria eurystoma K.
 " *radians* K.
Naticopsis Klipsteini K. (hfg.)
 " *obvallata* K.
 " *ornata* K.
? *Neritopsis gibbosa* K.
Hologyra obtusangula K.
Natica rotundata K.
 " *ampullacera* K.
 " *striatula* K.
 " *concava* K. O. S.
Galerus contortus K. O. S.
Tubina horrida K.
Pseudotubina biserialis K.
 " *uniserialis* K.
Rama Vaceki K.
Loxonema striatum K.
 " *sinuatum* K.
Zygopleura nodosoplicata Münst.

Eustylus Hörnesi K.
 " *costellatus* K.
 ? *Heterocosmia insignis* K.
Coelostylina strangulata K.
 chrysaloidea K.
 inflata K.
 " *bulimoides* K.
 " *trochiformis* K.
Anoptychia coronata K.

Sandling, Gastropodenschicht.

Scurria conulus K.
Colubrella squamata K.
Pleurotomaria Fischeri Hörn.
Pleurotomaria Haueri Hörn.
Pleurotomaria Reussi Hörn.
 " *Frechi* K.
Sisenna Daphne K.
 " *Dittmari* K.
Echetus subscalariformis Hörn. sp.
Kokeniella Fischeri K.
 " *abnormis* K.
 " *spirata* K.
 " *pettos* K.
Enantiostoma perversum Hörn. sp.
 " *sinistrorsum* Hörn. sp.
Vistilia Klipsteini K.
Anisostoma Suessi Hörn. sp.
Gena arcta Braun sp.
 " *gracillima* K.
Trochus (Tectus) fasciatus K.
 " " *moniliferus* K.
 " " *salinarius* K.
 " " *tornatus* K.
 " " *strobiliformis* K.
 " *curtus* K.
Tylotrochus Konincki Hörn. sp.
 ? *Tylotrochus rotundatus* K.
 ? *Eucyclus nodulosus* K.
 " *striatus* K.
Pycnomphalus euryomphalus K.
Lepidotrochus sandlingensis K.
Hyperacanthus superbus K.
 ? *Delphinula euomphaloides* K.
 ? *Flacilla striatula* K.
Neritaria striolaris K.
 " *austriaca* K.
 " *helicina* K.
Naticopsis gradata K.

Neritaria pisum K.
Naticopsis gradata K.
 " *obvallata* K.
Hologyra impressa Hörn.
Marmolatella auricula K.
Natica elevata K.
Glyptochrysalis plicata K.
Omphaloptycha contracta K.
Coelostylina salinaria Hörn. sp.
 " *arculata* K.
Anoptychia tornata K.
 " *impedens* K.
 " *vittata* K.
Eustylus Hörnesi K.
 " *obeliscus* K.
Loxonema pagoda K.
Turritella saxorum K.
Zygopleura cf. *nodosoplicata* Münst. sp.

Vergleichen wir die karnischen mit den norischen Fundstellen.

Feuerkogel und Sandling (Gastropodenschicht) haben nur folgende Arten gemeinsam: *Pleurotomaria Fischeri* (etwas abweichend, mutirt), *Reussi* (?), *Frechi*, *Sisenna Daphne*, *Sagana Hörnesi*, *Trochus strobiliformis*, vielleicht *Natica rotundata*¹⁾, *Galerus contortus*²⁾ und *Heterocosmia insignis* K.³⁾ Die Gattungen *Scurria*, *Colubrella*, *Echetus*, *Enantiostoma*, *Gena*, *Pycnompalus*, *Lepidotrochus*, *Hyperacanthus*, *Delphinula*, *Turritella*, *Coronaria* sind nur am Sandling, die *Worthenia*, *Luciella*, *Euzone*, *Rufilla*, *Murchisonia*, *Verania*, *Pseudomurchisonia*, *Trochonema*, *Turricula*, *Bathycles*, *Coelocentrus*, *Heterospira*, *Acilia*, *Tubina*, *Pseudotubina*, *Rama*, *Zygopleura*, *Eustylus*, *Coelostylina* nur am Feuerkogel gefunden, und wie dort *Pleurotomaria Haueri*, *Kokeniella Fischeri*, *abnormis*, *spirata*, *Enantiostoma perversum*, *sinistrorsum*, *Anisostoma Suessi*, *Hyperacanthus superbus*, *Natica Klipsteini*, *Ventricaria tumida*, *Loxonema elegans*, *Heterocosmia grandis* und *insignis* den Habitus der Fauna bestimmen, so treten am Feuerkogel, wo keine der Arten so individuenreich ist wie am Sandling, *Sagana Hörnesi*, *Sisenna turbinata*, *Daphne*, *Pleurotomaria Baucis*, *costifer*, *Anisostoma Hörnesi*, *Trochus lima*, *Tylotrochus Konincki*, *Bathycles acuminatus*, *Acilia aequalis*, *Naticopsis ornata*, *Klipsteini*, *Coelostylina strangulata* und *inflata* mehr hervor.

Diese Unterschiede sind fast gegensätzlich, aber sie sind nicht allein auf Rechnung des Altersunterschiedes zu setzen, und das Bild verschiebt sich, wenn wir eine andere norische oder karnische Localität einsetzen.

¹⁾ Zwei Exemplare mit der allgemeinen Bezeichnung „Sandling“ in München.

²⁾ „Sandling“ ohne nähere Angabe.

³⁾ Ein etwas unsicheres Exemplar vom Feuerkogel (München).

Die an Arten bedeutend ärmere Fauna der Subbullatusschichten am Sandling theilt mit den Gastropodenschichten den *Trochus strobiliformis*, wohl auch *moniliferus*, *Neritaria austriaca*, *Naticopsis Klipsteini*, *Loxonema elegans*, *Sisenna Daphne*, *Sagana Hörnesi*, vielleicht noch andere Arten, die mir nur mit der allgemeinen Fundortsangabe „Sandling“ vorlagen. Drei dieser Arten fehlten am Feuerkogel.

Noch enger wird die Beziehung zu der „norischen“ Fauna, wenn wir mit dem Sommeraukogel vergleichen. Von dessen 29 Arten kommen 6 am Feuerkogel vor, nämlich *Worthenia eremita*, *Sisenna Daphne*, *Sagana Hörnesi*, *Trochus lima*, *Naticopsis obvallata*, *Eustylus Hörnesi* und ebenfalls 6 in den Subbullatusschichten des Sandling, unter ihnen 3, die am Feuerkogel fehlen (*Trochus strobiliformis*, *Hologyra impressa*, *Solariella aspera*). Die übrigen Arten theilt er meist mit den Gastropodenschichten des Sandling, resp. mit dem Steinbergkogel, von dem mir 11 sicher bestimmte Arten bekannt sind, jedoch sind einige (und gerade sehr charakteristische) Formen auch dem Sommeraukogel allein eigen: *Colubrella squamata*, *Stomatia acutangula*, *Trochus serratimargo*, *Acrosolarium superbum*, *Lepidotrochus cancellatus*, *Neritaria pisum*, *Omphaloptycha contracta*, *Coelostylina arcuata*, 3 Anoptychien, *Loxonema pagoda*. Obwohl *Eustylus Hörnesi* auch am Feuerkogel (aber sehr selten) vorkommt, so ist er durch massenhaftes Auftreten doch für den Sommeraukogel bezeichnend.

Wir wollen diese Betrachtungen nicht weiter durchführen. Man sieht, nicht unerhebliche Differenzen scheiden die Gastropodenfaunen der wichtigsten Fundorte um Hallstatt. Hier geht es nicht wohl an, von Faciesunterschieden zu sprechen, denn wenn irgendwo, so ist bei Hallstatt die Entwicklung verschiedenalteriger Schichten in gleicher Facies zu studiren. Es bleibt auch ein gemeinsamer Grundton, wie ihn gleiche Facies zu ertheilen pflegen und eine Anzahl Arten taucht ohne wesentliche Veränderung hier wie dort auf, selbst in der gleichen Grösse den Einfluss gleichartiger Lebensbedingungen verrathend. Wo es irgend möglich war, präzise Merkmale zu erfassen, habe ich jede Abweichung vom Typus in den verschiedenen alten Schichten durch den Beisatz: *mutatio festzuhalten* gesucht. Deren sind aber gar nicht so viele und in der That wird man bei gleichbleibender Facies nur die langsam arbeitenden Einflüsse der aus sich selbst herauswirkenden Differenzirung zu erwarten haben, für welche die Unterschiede im Alter des Feuerkogel und der Sandlingschichten noch keinen grossen Spielraum gewährten. Vielmehr handelt es sich um das unvermittelte Auftreten neuer Arten und neuer Gattungen. In vielen Fällen mag das trügerisch sein und durch fortgesetzte Aufsammlungen corrigirt werden. Dennoch glaube ich, dass die Unterschiede der Faunen im Ganzen bleiben werden. Die Erklärung kann und mag darin gesucht werden, dass die verschiedenen Fundorte nicht in gleicher Weise dem offenen Meere exponirt waren und die beständig sich vollziehenden Wanderungen der Arten auf die einzelnen Orte verschieden einwirkte, eine grosse Bewegung hier gleichsam in mehrere kleinere zerlegt wurde. Die Verschiebungen der Organismenwelt rasten nie und drängen sich selbst in die in scheinbarer Ruhe befindlichen Winkel ein. Hier haben wir es aber mit einem activen Ausschwärmen

der Arten zu thun, während in dem Falle, den ich als Transgression der Faunen zu bezeichnen pflegte, in Folge geologischer Aenderungen sich eine neue Bevölkerung breitschichtig über eine Localität legt, welche ihrem Lebensbezirke neu angegliedert ist. In letzter Linie mag allerdings auch für das Ausschwärmen der Arten ein geologischer Vorgang, der ihre Heimat erschüttert und sie in ihrer Ruhe aufscheucht, massgebend gewesen sein. Es liegt aber auch kein Grund vor, den Vorgang des Beabsichtigten zu entkleiden, denn jedes Thier strebt, sein Nährgebiet zu vergrössern.

Von anderen Faunen ziehe ich hier nur die Marmolata-, Raibler- und Cassianer Fauna heran.

Die durch Kittl und Dr. Böhm bearbeitete Marmolatafauna umfasst circa 200 Arten, von denen 16 am Latemar, 9 bei Esino und 28 bei St. Cassian vorkommen; die Beziehungen zu St. Cassian sind also die engeren.

Im Ganzen, wenn man die Arten zählt, überwiegen die Pleurotomariiden, Neritiden, Neritopsiden, Loxonematiden und Pyramidelliden (Chemnitzien). „An Gattungen sind besonders hervorzuheben: *Worthenia*, *Neritaria*, *Marmolatella*, *Loxonema*, *Omphaloptycha* und *Coelostylina*. Nicht aber lässt sich aus der Tabelle ersehen, welche Species durch Individuenmenge hervorstechen, obwohl diese Frage doch für das Zusammenleben nicht minder interessant ist. Aus der Combination der Zahlenangaben Kittl's mit den meinigen ergibt sich, dass

Neritaria Comensis M. Hörnes sp.
Cryptonerita elliptica Kittl
 „ *conoidea* J. Böhm
Eustylus minor K.
Moerkeia praefecta K. sp.

hierin an erster Stelle stehen, sodann

Neritaria Mandelslohi Klipst. sp.
Trachynerita nodifera K.
Vernelia sublimneiformis K. sp.

vorwalten.“

Das ist ein ganz anderes Gepräge, wie das der Hallstattfauna, ob wir nun diese als Ganzes in Betracht ziehen oder die einzelnen Fundorte für sich vergleichen.

Pleurotomariiden, Neritiden, Loxonematiden und Chemnitziiiden spielen zwar auch bei Hallstatt die grösste Rolle, doch gesellen sich ihnen gleichwerthig noch die Trochiden hinzu und wenn man z. B. die Pleurotomariiden der Marmolata mit denen Hallstatt's vergleicht, so findet man nicht eine einzige gemeinsame Art, im Gegentheil so durchgreifende Verschiedenheit, dass selbst die Sectionen oder Gattungen der Familie sich fast ausschliessen. So steht den 13 *Worthenien* der Marmolata eine einzige, vollkommen verschiedene Art bei Hallstatt gegenüber und es fehlen hier vollkommen die Gattungen *Wortheniopsis*, *Trachybembix*, *Schizogonium* (nach meiner Ansicht zu

den Euomphaliden zu stellen, in die Nähe von *Pleuronotus*, einer durchaus von *Euomphalus* verschiedenen Gattung der grossen Familie), *Stuorella*, *Perotrochus*, während man unter den Marmolataformen vergeblich eine *Sagana*, *Euzone*, *Rufilla*, *Sisenna*, einen *Echetus*, eine *Kokeniella*, *Enantiosstoma* etc. etc. sucht.

Weniger prägnant lässt sich die Verschiedenheit der Faunen an den anderen Familien demonstrieren, deren Arten meist einen gleichförmigen Habitus tragen und daher schwer zu unterscheiden sind. Hier könnte es sein, dass die eine oder andere *Neritaria*, *Omphaloptycha* oder *Coelostylina* mit einer der von Hallstatt beschriebenen Arten übereinstimmen, aber das ist nur nach einer sorgfältigen Vergleichung des gesammten Materiales zu entscheiden. Ich lege auch darauf keinen grossen Werth, festzustellen, ob unter einem Dutzend ähnlicher Arten sich vielleicht 6 idente befinden¹⁾, denn die Möglichkeit, dass Gastropoden die Schichtgrenzen überspringen, wird niemand leugnen, und bei Gruppen, die im Habitus so gleichförmig sind und so wenig greifbare Merkmale zur Artunterscheidung bieten, wie *Neritaria* oder *Coelostylina*, wird man sich über die Abgrenzungen der einzelnen Formen selten vollkommen einigen. Darauf lege ich aber z. B. Gewicht, dass unter den Hallstätter Neritiden nicht eine einzige²⁾ *Trachynerita*, *Cryptonerita*, *Fossariopsis* oder *Platychilina* sich befindet, die an der Marmolata und bei Esino häufiger vorkommen; das sind Züge, welche für eine Fauna bestimmend sind und die sofort die Verschiedenheit in das rechte Licht rücken.

Gattungen, die an der Marmolata, aber nicht bei Hallstatt nachgewiesen wurden, sind:

Patella, *Palaeacmaea*, *Wortheniopsis*, *Trachybembix*, *Schizogonium*, *Stuorella*, *Perotrochus*, *Cheilotoma*³⁾, *Euomphalus*, *Rothpletzella*, *Cyclonema*⁴⁾, *Trachynerita*, *Cryptonerita*, *Fossariopsis*, *Platychilina*, *Fedaiella*, *Vernelia*, *Pachyomphalus*, *Naticella*, *Turbonitella*, *Scalaria*, *Vermicularia*, *Lepetopsis*, *Euspira*, *Amauropsis*, *Hypsipleura*, *Undularia*, *Toxonema*, *Microschiza*, *Pseudomelania*, *Spirochrysalis*, *Prostylifer*, *Spirostylus*, *Orthostylus*, *Euchrysalis*, *Telleria*, *Eulima*, *Lissochilina*, *Promathildia*, *Moerkeia*, *Tretospira*, *Loxotomella*, *Actaeonina*.

Demgegenüber fehlen folgende bei Hallstatt vertretene Gattungen:

Pleurotomaria s. str., *Sisenna*, *Rufilla*, *Sagana*, *Euzone*, *Echetus*, *Luciella*, *Kokeniella*, *Enantiosstoma*, *Murchisonia* s. str., *Vistilia*, *Verania*, *Pseudomurchisonia*, *Anisostoma*, *Stomatia*, *Gena*, *Delphinula*, *Lepidotrochus*, *Hyperacanthus*.

¹⁾ *Coelostylina solida* J. B. und *C. scissa* J. B. stehen meiner *C. arcuata* sehr nahe, ebenso die *Omphaloptycha Zitteli* J. B. meiner *Coelost. chrysolioidea*. *Straparollus Franciscæ* J. B. dürfte der Gattung *Acilia* angehören und mit *A. regularis* vielleicht zusammenfallen.

²⁾ Ein corrodirtes Fragment von Barmsteinlehen könnte zu *Trachynerita* gehören.

³⁾ Die Art weicht scheinbar vom Typus der Gattung etwas stark ab. *Murchisonia sera* J. B. würde ich nach der hier gegebenen engen Fassung nicht mehr zu *Murchisonia* stellen.

⁴⁾ Abweichend vom echten *Cyclonema* Hall. (Typus: *C. bilix* Conr.)

Salomon¹⁾ gibt 3 Arten an, die ganz sicher mit solchen des oberen Muschelkalkes der Schreyer Alm übereinstimmen, nämlich *Orthoceras campanile*, *Sageceras Walteri* und *Atractites Boeckli*, zu denen möglicherweise noch *Sturia forojulensis* und *Nautilus Pichleri* treten (als var. *distinctus* an der Schreyer Alm). Es wird hierdurch nahe gelegt, dass die Vergleichung günstig ausfallen wird, wenn wir uns auf die Schicht mit *Ptychites flexuosus* beschränken.

Allein die wenigen Gastropodenarten, die in ihr gesammelt sind, verrathen ebenfalls eine sehr selbstständige Fauna, die sich enge an die der höheren Hallstätter Horizonte anschliesst, wie ich früher dargelegt habe.

Mit Marmolataformen könnte man *Coelostylina abbreviata*, *Acilia aequalis* und *Fedaiella Schreyeri* K. vergleichen, aber es sind dies bis auf die *Fedaiella* wenig charakteristische Formen, während die auffallenderen, wie *Sagana juravica*, *Fuzone alauna*, *Sisenna turbinata* mut. *Studeri*, *Coelocentrus heros*, *Vistilia Dittmari*, *Anisostoma falcifer*, *LepidoTrochus Bittneri* der Marmolatafauna vollkommen fremd sind. Also auch in ihrem ältesten Theile bleibt die Hallstätter Gastropodenfauna mit dieser incommensurabel.

Wenden wir uns nun der Raibler Fauna zu.

Von den charakteristischen Formen der Raibler Schichten fallen ganz aus die grossen Pustularien, dann die *Hypsipleura*, *Angularia*, *Promathildia* (früher von mir nur vermuthungsweise als solche gedeutet), *Katosira*, *Tretospira*, *Platyhilina* und *Pseudofossarus*. Aber auch die gemeinsamen Gattungen sind sehr ungleichwerthig entwickelt. *Zygopleura*, am Schlern z. B. sehr verbreitet, fand sich im Hallstätter Gebiet nur in wenigen Exemplaren, *Neritaria*, am Schlern zwar häufig, aber nur in einer Art bekannt, ist bei Hallstatt durch eine grössere Zahl von Arten vertreten, die *Neritopsis*-Arten beider Localitäten sind gänzlich verschieden, und ähnliches würde sich vielleicht noch über andere Gattungen sagen lassen, wenn nicht die verglichenen Quantitäten so sehr verschieden wären. Den 189 Arten Hallstatts habe ich nur 33 Arten des Schlerns (darunter sehr ungenügend bekannte) gegenüberzustellen, und das Verhältniss wird auch nicht wesentlich geändert, wenn ich die von Parona beschriebenen Arten der lombardischen Fundorte hinzurechne.

Man muss aber auch wieder beachten, dass Gastropoden am Schlern durchaus häufig sind, vielleicht ebenso häufig wie bei Hallstatt und dass eine sehr grosse Anzahl der Hallstätter Arten erst nach wenigen Exemplaren oder gar nach einem einzigen beschrieben werden konnten. Wenn man sich beim Vergleiche nunmehr auf die häufigen Formen beider Schichten beschränkt, so tritt der Gegensatz nur noch stärker heraus, einerci, ob man sich auf die gesammte Hallstätter Fauna oder auf einzelne Localitäten bezieht.

Nehmen wir zuerst die Schichten des Feuerkogels, so sind hier *Sagana geometrica*, *Sisenna turbinata*, *Daphne*, *Pleurotomaria Bawcis*, *costifer*, *Anisostoma Hörnesi*, *Trochus (Tectus) lima*, *TyloTrochus Konincki* ziemlich häufige Arten; sie sind in den Raibler Schichten auch nicht

¹⁾ Palaeontographica XLII, pag. 57, 1894.

einmal durch ähnliche Formen vertreten. Und andererseits fehlen *Pustularia*, *Coronaria*, *Hypsipleura*, *Angularia*, *Tretospira*, *Platychilina*, *Pseudofossarus* vollständig.

Ebenso fremd steht die Gastropodenfauna des Sandlings, d. h. der typischen Gastropodenschicht, der des Raibler Horizonts gegenüber. *Pleurotomaria Haueri*, *Sagana Hörnesi*, *Echetus subscalariformis*, *Kokeniella Fischeri*, *abnormis* und *spirata*, *Enantiostoma sinistrorsum*, *Anisostoma Suessi*, *Trochus fasciatus*, *salinarius*, *Hyperacanthus superbus*, *Neritopsis compressa*, *Natica Klipsteini*, *Ventricaria tumida*, *Loxonema elegans*, *Heterocosmia grandis* und *insignis* sind so bezeichnend für den Sandlinghorizont, dass ihr Fehlen in den Raibler Schichten schon allein besagt, dass diese faunistisch resp. der Facies nach incommensurabel sind und dass diese Kluft auch nicht überbrückt werden wird, wenn eine grössere Anzahl Arten aus den Schlern- und aus den lombardischen Schichten bekannt sein würden.

Von St. Cassian sind ungleich viel mehr Arten bekannt, als aus den Raibler Schichten, selbst mehr als von Hallstatt, und doch herrscht auch hier eine gewisse Gegensätzlichkeit. Es liesse sich das a priori folgern aus der Thatsache, dass Cassianer und Raibler (resp. Schlern-)Fauna sich nahe stehen.

Bei St. Cassian sind allerdings, wie ich früher schon hervorhob, im Unterschied von der Schlernfauna, die Pleurotomariiden, Turbo-Trochiden, Naticiden, Cerithiiden und Loxonematiden die herrschenden Formen, am Schlern die grossen Pustularien und Neritiden. Aber wenn wir z. B. die c. 50 Pleurotomariiden-Arten St. Cassians (ausschliesslich der Murchisonien und Schizogonien) mit den 46 Pleurotomariiden des Hallstätter Gebirges vergleichen, so erkennen wir auch hier sofort den Unterschied. Von der gemeinsamen Gattung *Kokeniella* hat St. Cassian 4, von den Hallstattformen gänzlich abweichende Arten, *Worthenia* ist bei Hallstatt durch nur 1 (sehr seltene) Art, bei St. Cassian durch mindestens einige 20 Arten vertreten, und wie die Hallstätter Genera *Sisenna*, *Rufilla*, *Sagana*, *Euzone*, *Echetus*, *Luciella*, *Enantiostoma* und selbst die von mir als *Pleurotomaria* s. str. geführten Arten bei St. Cassian ganz fehlen, so bei Hallstatt wiederum die *Temnotropis*, *Zygites*, *Raphistomella* etc. Gerade hier, wo verwandte Abtheilungen einander gegenüber gestellt werden können, zeigt sich am deutlichsten die fundamental verschiedene Ausgestaltung der Fauna, für die wir zeitliche Unterschiede weniger als andere physikalische Lebensbedingungen und verschiedenartigen Austausch mit anderen Meerestheilen verantwortlich zu machen haben.

Bei der Classification der hier beschriebenen Gastropoden habe ich einige Abweichungen von den gewöhnlich angenommenen Systemen für nothwendig gehalten, auf die mich allerdings nicht allein die Untersuchung der triassischen, sondern und in erster Linie, die der palaeozoischen Gastropoden hingewiesen hat.

Zuerst fasse ich als *Sinuata* folgende Familien in eine Unterordnung der *Prosobranchia* zusammen ¹⁾.

¹⁾ Einige besonders wichtige Gattungen werden den Umfang der Familien am besten charakterisiren.

- Raphistomidae*: *Raphistoma*, *Maclurea*, *Eccylopterus*.
Euomphalidae: *Euomphalus*, *Pleuronotus*, *Schizogonium*, *Discohelix*,
Anisostoma, *Platyschisma*; *Straparollus*, *Phanerotinus*¹⁾.
Euomphalopterae: *Euomphalopteres*.
Pleurotomariidae: *Pleurotomaria*, *Worthenia*, *Kokeniella*, *Trochone-
ma*, *Agnesia*, *Enantiostoma*, *Catantostoma*, *Temnotropis*, *Scissurella*.
Haliotidae: *Haliotis*.
Fissurellidae: *Rimula*, *Emarginula*, *Fissurella*.
Bellerophonidae: *Salpingostoma*, *Tremanotus*, *Euphemus*, *Bucania*,
Bellerophon, *Bucaniella* etc.
Murchisoniidae: *Murchisonia* etc.

Falls meine Ansicht über die genetische Convergenz der beiden Stämme der Murchisonien und der Loxonemen eine richtige ist, würden aber die ersteren an einer ganz anderen Stelle des Systems einzu-reihen sein.

Dann halte ich es für gerathen, die neritenähnlichen Gastro-poden als besondere Unterordnung *Neritaemorphi* von den *Trochomorphi* zu trennen. Ich würde den v. Ihering'schen Namen *Orthonaura*, welcher das eigenartige Verhalten der lebenden Vertreter prägnant hervorhebt, bevorzugen, wenn es mir nicht gewagt erschiene, für diese überwiegend fossilen und zum Theil geologisch sehr alten Formen ein derartiges zoologisches Merkmal zu präjudiciren. Auch *Turbonitella* und *Naticopsis* finden ihre Stelle bei den *Neritaemorphi*; letztere und ähnliche Gattungen vermitteln den Uebergang sowohl zu den Capuliden wie zu den Naticiden, die aber doch mit Rücksicht auf die lebenden Formen schärfer getrennt gehalten werden müssen. Die *Trocho-morphi* umfassen die *Phasianellidae*, *Trocho-Turbinidae*, *Delphinulidae*, *Trochonematidae*, *Cyclostrematidae* und *Stomatiidae*.

Die Unterordnung der Ctenobranchia wird wohl später voll-kommen aufgelöst werden müssen, doch ist es noch nicht gerathen, etwas zu ändern. Ich habe sie hier mit ihren Sectionen *Ptenoglossa*, *Taenioglossa* etc. acceptirt, obwohl der natürliche Zusammenhang durch diese vollkommen zerrissen wird. Bei den Taenioglossen stelle ich vorläufig die *Loxonematidae*, *Chemnitziiidae* und *Nerineidae* ein.

Die *Trochonematiden*, welche v. Zittel neuerdings als Familie absondert, habe ich früher auch schon den Trochiden angeschlossen; sie müssen aber von *Amberleya* etc., die ich als *Eucyclidae* zusammen-fasse, scharf getrennt gehalten werden. Letztere möchte ich lieber in der

¹⁾ Die letzten zwei ohne Bucht der Anwachsstreifen; schon bei *Euomphalus* ist dieses Merkmal rückgebildet, während es bei *Pleuronotus* fast so extrem wie bei *Pleurotomaria* auftritt. Wie sich bei den lebenden Pleurotomen der Mantelrand bald eingebuchtet, bald nur gefaltet oder auch ganzrandig darstellt, wie der gefaltete, elastische Mantelrand nach dem Tode sich wieder ausglättet, so schwankt dies Merkmal auch unter den *Sinuata* in weiten Grenzen. Es ist auch nicht die nachweisbar tiefe Bedeutung eines Merkmales, die es für die Classification bedeutend macht, sondern der nachweisbare Zusammenhang der Formen, der an der Hand dieses Merkmals festgestellt wird. Das Vorkommen einer Mantelbucht oder eines Mündungsausschnittes berechtigt an sich noch nicht die Stellung einer Art zu den *Sinuata*. (*Turritella*, *Forskalia* etc.)

Nähe der Purpuriniden unterbringen, die ich allerdings wesentlich anders definire als Zittel in seinen „Grundzügen der Palaeontologie“ letzthm vorgeschlagen hat. Auf diese systematischen Fragen komme ich noch zurück.

Die *Gymnoglossa* (*Mathildiidae*, *Eulimidae*, *Pyramidellidae*) sind mit grosser Wahrscheinlichkeit den Loxonematiden und Chemnitziiiden nahe verwandt, und so wird man auch hier später zu einer anderen Gruppierung schreiten müssen und eine genetisch zusammenhängende Unterordnung schaffen, an welche sich auch die *Nerineidae*, *Cerithiidae*, *Alatae* etc. angliedern lassen.

IV. Beschreibung der Gattungen und Arten.

Unterordnung: Docoglossa.

Familie: Patellidae.

Scurria Gray.

Scurria conulus Hörnes sp. Sandling, Gastropodenschicht.

Die glatte Schale lässt die Stellung der Art bei *Scurria* besser gerechtfertigt erscheinen als bei *Patella*.

Sc. depressa Koken. Ferdinandstollen.

Bedeutend niedriger, mit schärferen concentrischen Anwachs-
linien, welche von sehr undeutlichen radialen Runzeln geschnitten
werden.

Unterordnung: Sinuata.

Familie: Pleurotomariidae.

Pleurotomaria.

Die Zertheilung der alten Gattung *Pleurotomaria* hat jetzt eine solche Höhe erreicht, dass es Zeit wird, zu fragen, welches denn eigentlich die Formen sind, auf welche die Gattungsbezeichnung zuerst angewendet wurde, damit man sie diesen auch erhalten könne.

Die Sache liegt nun, wie so oft bei diesen alten Namen, gar nicht so einfach und es wird immer ein gewisser Spielraum für die Auffassung der Autoren bleiben. Da ich mir einmal die Mühe gegeben habe, der Sache nachzugehen, so ist es vielleicht auch gut, den Thatbestand nochmals darzulegen.

1824 gab De France sein „Tableau de corps organisés fossiles“ heraus. Die Bezeichnung „pleurotomaire“ (nur in dieser französischen Form und ohne Diagnose) kommt in diesem Buche auf S. 9 (§ 10) vor, wo es heisst: „Les différentes espèces de pleurotomaires, les amouites, les cypricardes, modiolaires dont le têt est fort epais,

et d'autres coquilles de cette couche (nämlich die Schichten von Caen und Bayeux) sont dans ce cas“, (dass die Schale durch Umkrystallisation ihre fasrige Beschaffenheit einbüsst). Eine zweite Stelle findet sich S. 114 in der synoptischen Tabelle:

Scalarimens: Pleurotomaire. Fossile seulement. Dans les couches anterieurement à la craie. 3 espèces.

Sicherlich kann es sich nur um Arten aus der Gegend von Caen handeln, wo De France seit seiner Knabenzeit gesammelt und Lust und Liebe zum Studium der Fossilien empfangen hatte. Das wird auch bestätigt durch den 1826 erschienenen Aufsatz: *Pleurotomaire* im Dictionnaire des sciences naturelles, Bd. 41, S. 381. Hier werden die Arten schon in 2 Gruppen gebracht, mit Ausnahme der *Pleurotomaria anglica* Sow. sp. sämtlich von Caen, und in Linné's Nomenclatur bezeichnet.

1. Schalen genabelt, mit runder Mündung.

Pleurotomaria tuberculosa DeFr., *anglica* Sow. sp., *granulata* Sow. sp., *ornata* Sow. sp.

2. Schalen thurmförmig und nicht genabelt.

Pl. elongata DeFr. (? *Trochus elongatus* Sow.)

Hält man sich also an De France als an den Autor der Gattung, so würde der Name der Gruppe der *Pleurotomaria tuberculosa* zukommen.

Vor diese Publication fällt aber das Erscheinen eines Theiles von Sowerby's Mineral Conchology, in welcher Sowerby schliesslich in Anlehnung an De France die Gattung *Pleurotomaria* einführt, denn er zögerte lange, ehe er sich hierzu entschloss. Die einzelnen Abtheilungen des Mineral Conchology sind bekanntlich in ziemlich grossen Intervallen herausgegeben. Im ersten Bande finden wir *Helix carinatus*, im zweiten *Trochus similis*, *Helix* (?) *striatus*, *Helix* (?) *cirriformis*, *Trochus punctatus*, *elongatus* und *abbreviatus*, sämtlich Pleurotomariiden. Das bezeichnendste Merkmal, das Band, wird von Anfang an beobachtet und beschrieben, aber nicht ausgenützt. Bei *Helix striatus* war Sowerby schwankend. Ohne die Aehnlichkeit mit *H. carinatus* würde er sie zu *Trochus* gestellt haben, obwohl die Art nicht vollkommen mit den Charakteren der Gattung entspricht. „I might have formed a new genus of the two, to which the following species should have been added (*H. cirriformis*), did they not differ materially from each other in the characters that should distinguish them.“

Auch *Trochus fasciatus*, *granulatus*, *sulcatus*, *ornatus*, *bicarinatus*, *reticulatus* werden im Band III (erschieden 1821) aufgeführt ohne weitere Discussion des früher angedeuteten Themas, und es ist erst in der Beschreibung des *Trochus Gibbsi* von Folkestone, dass zum ersten Male der Name *Pleurotomaria* auftaucht, offenbar beeinflusst durch De France's Publication. Aber auch jetzt wird die neue Gattung noch nicht entschieden eingeführt, sondern nur gesagt: „This and other shells, hitherto called Trochi, with the band around

the spire, may more properly belong to the genus *Pleurotomaria*, which J may be induced at some future period to adopt". Dies kann man aber nicht als die Form auffassen, in der eine neue Gattung eingeführt werden muss. Erst im Index zu Band VI (1829) werden diese *Trochi*, mit *Helix carinata* beginnend, als *Pleurotomaria* endgiltig bezeichnet, somit erst 3 Jahre nach der ausführlichen Darstellung der Gattung durch DeFrance.

Ich kann hiernach nicht mit Dall übereinstimmen, der Sowerby als den Begründer der Gattung ansieht¹⁾, obwohl ich erst zweifelhaft war. Es könnte sich auch nur um eine schematisch buchstäbliche Festnagelung der Gattung handeln, denn darüber kann kein Zweifel sein, dass DeFrance schon lange die ihm vertrauten Arten aus dem Unteroolith naturgemäss zusammengestellt hatte und dass die erste Latinisirung der Bezeichnung *pleurotomaire* in *Pleurotomaria* durch Sowerby ihn nicht aus seinen Autorrechten verdrängen kann, da Sowerby eben nur die französische in die lateinische Endigung umwandelte, ohne von der Berechtigung der Gattung überzeugt zu sein. Wie die meisten anderen der alten Gattungen hat sich auch *Pleurotomaria* nicht einheitlich aufrecht erhalten lassen; schon DeFrance bahnt die Zertheilung an, indem er 2 Gruppen unterscheidet. Die erste Art der ersten Gruppe ist demnach der Typus der Gattung, auf die man zurückgreifen muss, wenn es gilt, die Umgrenzung der Gattung enger zu ziehen. An *Pleurotomaria tuberculosa* schliessen sich dann eine Anzahl mesozoischer Arten an, welche meine Gruppe der *Pleurotomaria anglica* bildeten; dies ist *Pleurotomaria* im engeren Sinne, mit welcher *Pleurotomaria s. str.* bei Kittl doch nicht ganz zusammenfällt, obwohl ich sie auch noch hier anschliesse.

Bei Hallstatt kommt aus dieser Gruppe nur 1 Art vor:

Pleurotomaria marmorea Koken. Sandling, Zlambachschichten.

Stuorella ist von Kittl auf *Trochus subconcavus* Mü.¹⁾ gegründet, jedoch wird angenommen, dass zahlreiche kegelförmige Arten des Jura, z. B. *Pl. bitorquata* Desl., *Bessina d'Orb.*, *circumsulcata* d'Orb. sich hier einreihen lassen. Ich glaube nicht, dass die Cassianer Stuorellen diese Bedeutung für die späteren Faunen haben, denn nach meinen Beobachtungen sind die Pleurotomarien vom Habitus der *Pl. conoidea* völlig mit der *Anglica*-Gruppe verbunden und als ein Ausläufer dieser zu betrachten. Bei der Definition des Genus *Stuorella* halte ich mich allein an die oben genannte Art und finde, dass

¹⁾ Zu *Stuorella subconcava* Mü. sp. (*Maximiliani—Leuchtenbergi* Klipst.) bemerkt Kittl l. c., pag. 273: „In Quenstedt's Petrefactenkunde Deutschlands (VII., 1884) findet sich (pag. 378, Taf. 200, Fig. 18) als *Pleurotomaria Nerei* unzweifelhaft *Stuorella subconcava*, und zwar verhältnissmässig gut abgebildet, so dass das Verdienst, die Form als Pleurotomariide zuerst erkannt zu haben, Quenstedt gebührt“. In diesem Falle ist aber Quenstedt, wie man schon nach der Abbildung errathen kann und wie die Untersuchung des Originals bestätigt, einem eigenthümlichen Irrthum zum Opfer gefallen, da das betreffende Stück nichts anderes als ein Fragment von *Trochus duplicatus* und zweifellos nicht von St. Cassian, sondern aus den *Torulosis*-Bänken ist. Trotz der verhältnissmässig guten Abbildung hat leider dieser Irrthum ein neues Opfer gefordert.

sie, was Kittl nicht erwähnt, eine solide Spindel und eine scharfe, rund umlaufende Falte (ähnlich *Ditremaria*) an dieser trägt. Die „Stuorellen“ der Marmolata sind sowohl vom Cassianer Typus wie unter sich sehr verschieden. *St. cryptoschiza* Kittl scheint ein *Trochus* (*Tectus*) zu sein, *Stuorella infundibulum* Kittl mit der stark trichterförmigen Vertiefung der Basis, wie sie ähnlich den Ditremarien zukommt und dem randlichen, steil gestellten Bande ist wieder ein Typus für sich, den man eher mit *Pleurot. (Echetus) subscalariformis* vergleichen könnte. *Stuorella antecedens* Kittl und *St. triplex* Böhm haben eine flache Basis, sind aber genabelt.

Die jurassischen Pleurotomarien beginnen, und zwar schon in der Trias, mit genabelten Formen, die deutlich stufenförmiges Gewinde haben. Aus ihnen entwickeln sich höher kegelförmige, bei denen dann die Aussenseiten sich mehr in eine Ebene stellen und die Nähte verflachen. Die charakteristische, wellige und höckrige Sculptur findet sich noch nicht auf den obersten Windungen, welche etwa einer *Pl. Fischeri* Hörnes gleichen; dasselbe gilt für die Hallstätter *Pl. marmorea*, welche schon direct auf die jurassische Entwicklung hindrängt. In dem zunächst concaven Schlitzband erhebt sich dann eine feine Leiste, die später den Charakter eines Kieles annimmt. Aehnlich bei der *Conoidea*-Gruppe, nur bilden sich hier auf den letzten Umgängen noch secundäre Nebenkiele aus, welche den Verlauf des Schlitzbandes schwer kenntlich machen. Bei der *Ornata*-Gruppe bildet das Schlitzband (anfänglich ebenfalls einfach concav) sich sehr früh zum Kiele aus. Besonders wichtig ist aber, dass die Grundzüge der Sculptur immer dieselben bleiben, nämlich über und unter dem Bande je eine Reihe von Querwülsten, welche wie die Anwachsstreifen gekrümmt sind und durch Spiralrippen, die sich auf ihnen verstärken, in mehrere Höcker zerlegt werden können. Die Ableitung dieser Sculptur ist bei *Pl. anglica*, *amalthei* und ähnlichen noch deutlich an den oberen Windungen erkennbar. Ueber dem Schlitzbande bildet eine stärkere Spiralarippe eine Stufe, an welcher auch die Anwachsrippen, die geradlinig von der Naht ausstrahlen, schärfer rückwärts gerichtet sind. Ein oder zwei schwächere Spiralen folgen dann noch bis zur Naht. Auf jener stärkeren Spirale erscheinen zuerst längliche Anschwellungen, dann Knoten; auch die oberen Spiralen werden von dieser Sculptur beeinflusst und schliesslich hat man deutliche Querwülste, welche an der sich erhebenden Kante am höchsten erscheinen. Aehnliches wiederholt sich unter dem Schlitzbande, wo die der Anwachsrichtung entsprechenden Rippen anfänglich einfach bis zu der Kante laufen, welche die Basis abgrenzt; allmählich heben sich einzelne stärker heraus und werden zu Querwülsten, auf denen die Spiralrippen secundäre Längsknoten erzeugen. Die Anwachsstreifen bilden unter dem Bande einen nach vorn stark convexen Bogen (ähnlich *Sisenna*) und dementsprechend sind auch die Wülste meist deutlich gekrümmt.

Dieselbe Sculptur-Entwicklung charakterisirt die triassischen echten Pleurotomarien (Gruppe der *Pl. Haueri*, *Fischeri*) und verknüpft den ganzen Stamm mit der von mir früher als „*Interruptae*“ bezeichneten palaeozoischen Gruppe, während *Cryptaenia*, *Raphistomella*, *Sa-*

gana, *Sisenna*, *Worthenia* eine durchaus verschiedene Jugendentwicklung durchlaufen.

Ob man die devonischen etc. Pleurotomarien, wie *Pl. daleidensis* Roe., *angulosa* Gf. sp., *sulcomarginata* Hall., mit einem besonderen Gattungsnamen aufführen will oder nicht (als solcher hätte dann wohl *Bembexia* Oehlert zu gelten, deren Typus zu der Gruppe gehört), soviel ist gewiss, dass sie der Ausgangspunkt des weitaus gestaltenreichsten Zweiges der Pleurotomariiden im Jura geworden sind; die Gehäuse aller dieser Formen durchlaufen ein Jugendstadium, das sie zunächst mit den triassischen und weiter mit den palaeozoischen Arten verknüpft.

Eine weitgehende Verzweigung ist oben angedeutet. Einmal scheidet sich von den echten *Anglica*-Formen mit offenem Nabel und abgestuftem Gewinde die *Conoidea*-Gruppe. Indem bei dieser die Windungen sich zusammendrängen, fällt die über dem Bande liegende Kante nebst ihren Höckern fort und das Band selbst, anfänglich fast peripherisch gestellt, rückt auf die Ebene der aus Ober- und Aussenseite zusammengezogenen Seitenfläche; die unter dem Bande liegende Höckerzone tritt dagegen scharf heraus und umso mehr, je schärfer sich die flache Basis von der Aussenseite absetzt. Der Nabel ist anfänglich offen (*Pl. princeps* Dks.), bei späteren durch die etwas umgeschlagene und stark callöse Innenlippe geschlossen; bei *Pl. conoidea* selbst und ihren nächsten Verwandten wird er callös ausgefüllt. Bei manchen tritt eine starke Vereinfachung der Sculptur ein, kurz man muss mit weitgehenden Schwankungen rechnen, und doch wird man den Zusammenhang nicht übersehen können.

Diese ganze grosse Gruppe ist der Inhalt der Gattung *Pleurotomaria*, welche sich in der Trias allmählich klar herauschält. Wenn *Stuorella* überhaupt in engerer Beziehung zu ihr steht, so ist sie ein kleiner triassischer, im Habitus der *Conoidea*-Gruppe ähnlicher Nebenzweig, aber nicht der Vorläufer. Auch die kegelförmigen Gestalten der Hallstätter *Pl. scalariformis*, *subscalariformis* und *Wittei* sind nur ähnliche Nebentriebe; die Hauptentwicklung ging durch die *Anglica*-Gruppe, welche bisher allein in *Pl. marmorea* einen triassischen Repräsentanten hat.

Selbstständiger noch entwickelt sich aus der *Anglica*-Gruppe jener durch *Pl. ornata* am besten repräsentirte Zweig. Die Gehäuse sind deprimirt und genabelt; die Innenlippe ist weit umgeschlagen und bildet gleichsam den Querschnitt einer auffallenden Verdickung der Schale, welche durchweg sehr massiv gebaut ist und oben allmählig durch Kalkablagerungen ausgefüllt wird. Das Band tritt frühzeitig als Kiel oder Wulst hervor. Die Querhöcker treten mehr und mehr zurück. Jedoch will ich an dieser Stelle auf die jurassischen Pleurotomariiden¹⁾ und ihre Eintheilung nicht weiter eingehen. Nur noch über *Ptychomphalus* Ag., *Ptychomphalina* Bayle mögen hier einige Worte ihren Platz finden, da durch Kittl ein erneuerter Wieder-

¹⁾ Es ist selbstverständlich nicht die Gruppe der *Pleurot. anglica* allein, welche im Jura zur Entfaltung kommt. *Cryptaenia*, *Ditremaria*, *Leptomaria*, *Pero-trochus* (incl. *Eutemnotrochus* Fischer) sind andere wichtige Gattungen.

belebungsversuch der Gattung „im Sinne Agassiz“ gemacht und der Name auf eine Anzahl wohlbekannter Arten angewendet ist.

Im ersten Hefte der deutschen Bearbeitung von Sowerby's *Mineral Conchology*, welches 1837 erschien, wird pag. 23 zu *Helicina compressa* Sow. bemerkt: „Diese Art wird wohl in ein besonderes Genus gebracht werden müssen, das man *Ptychomphalus* nennen könnte“. Bei der pag. 24 beschriebenen *Helix carinatus* Sow. heisst es dann in einer Anmerkung: „Wie es schon Sowerby Taf. 171 angedeutet hat, steht diese Art sehr schlecht im Genus *Helix*; sie gehört vielmehr in sein später gebildetes Genus *Cirrus*, und da es schon einen *Cirrus carinatus* gibt, könnte man diesen *Cirrus Sowerbyi* nennen“. Pag. 222. *Helix striatus* Sow. „Ich habe schon in der ersten Lieferung pag. 23 und 24 bei Gelegenheit der *Helicina compressa* Sow. und des *Helix carinatus* Sow. bemerkt, dass diese Petrefacten *Cirrus*-artige Schnecken sind, unter welchen die mit Nabel als eigentliche *Cirrus* zu betrachten sind, während die ohne Nabel als besonderes Genus mit dem Namen *Ptychomphalus* unterschieden werden könnten“.

Pag. 310. *Helicina expansa* Sow., *solarioides* Sow. „Wie ich es schon bei Gelegenheit der *Helicina compressa* Taf. 10 bemerkt habe, halte ich dafür, dass sämtliche Helicinen Sowerby's aus der Flötzeit ein besonderes, mit *Cirrus* und *Euomphalus* verwandtes Genus bilden, für welches ich den Namen *Ptychomphalus* vorgeschlagen habe.“ Pag. 322. *Helicina polita* Sow. „Gehört zu meinem Genus *Ptychomphalus*“. Hieraus geht deutlich hervor, dass der Name *Ptychomphalus* zuerst auf dieselbe Abtheilung der Pleurotomarien angewendet ist, welche Deslongchamps später *Cryptaenia* genannt hat¹⁾. Inconsequenter Weise hat Agassiz später auch *Helix carinatus* in die Gruppe aufgenommen, weil sie ungenabelt ist, dann aber wiederum den Namen nur für *Cryptaenien* gebraucht (*Cy. expansa*,

¹⁾ Da *Ptychomphalus* ein schon vergebener Name war, so muss *Cryptaenia* der wohl charakterisirten Gruppe der „Helicinen“ Sowerby's erhalten bleiben. Ueber den Zusammenhang mit älteren Formen der Trias habe ich mich früher ausgesprochen. Ich will hier nur bemerken, dass meine Untersuchungen an unter-silurischen Gastropoden mich zu der Ueberzeugung gebracht haben, dass *Scalites* *Conr.* in die *Raphistomidenreihe* gehört. Bei *Reval* kommen im *Vaginatenkalk* Arten vor, die dem *Scal. angulatus* sehr nahe stehen. Damit ist auch erwiesen, dass der mitteldevonische *Euomphalus Bronni* *Gf.* nicht zu *Scalites* gehören kann, wohin viele Autoren ihn stellen, da er ein breites, die Windungskante einnehmendes Schlitzband hat. Ich bezeichnete diese Form im Manuscript als *Silia*, deren Diagnose wäre: Gehäuse umgekehrt conisch, mit flacher Apicalseite und conisch gewölbter Basis. Nabel eng, im Alter durch die callöse und umgeschlagene Innenlippe völlig geschlossen. Schlitzband breit, gekielt, auf der Peripherie der Windungen. Ich habe dann gefunden, dass Schlüter für eine offenbar hieher gehörende Art, die ich kaum vom alten *Euomph. Bronni* trennen möchte und an der auch Winterfeld ganz neuerdings das Schlitzband deutlich beobachtete (*Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XLVII, S. 661*), den Gattungsnamen *Buchelia* geschaffen hat (s. *Verhandl. naturhist. Ver. Rheinl. Westph. Bd. 1894, S. 67*). Demnach wäre der letztere anzuwenden. *Raphistoma Tyrellii* *Whiteaves* aus den Mitteldevon der Dawson Bay (*Contrib. Canad. Palaeont. 1. Part. IV. Taf. 41, Fig. 5, 6*) scheint mir nicht verschieden von der Eifelart.

Für *Pleurotomaria radians* hat Kittl die Bezeichnung *Raphistomella* eingeführt.

polita). Da *Ptychomphalus* als Gattungsbezeichnung vergeben war, die gemeinte Gruppe von Deslongchamps später durch einen Namen ausgezeichnet ist, so könnte man die Sache ruhen lassen, wenn nicht zuerst De Koninck, dann auch Andere versucht hätten, den Namen beizubehalten, eventuell in der Form *Ptychomphalina* Bayle. Ich habe vor Jahren ausgeführt, welche heterogene Gesellschaft De Koninck als *Ptychomphalus* zusammenwürfelt! Man kann seinem Vorgang umso weniger folgen, als er den *Helix carinatus* Sow zum Typus erhebt, er den Namen also auf einen erst in zweiter Linie genannten Bruchtheil der Agassiz'schen Gattung überträgt.

Indem Bayle aus *Ptychomphalus* die neue Form *Ptychomphalina* macht, für welche ebenfalls *Helix carinatus* Sow. als Typus gilt, ist eine neue Sachlage geschaffen, man muss dann aber mit der Vorstellung brechen, als wenn in die Gattung der wesentliche Inhalt des Agassiz'schen Genus aufgenommen wäre, und darf vor allen Dingen nicht, wie es Kittl thut, nun wiederum mit Agassiz *Ptychomphalus* schreiben.

Indem ich, wie ausgeführt, daran festhalte, dass *Pleurotomaria anglica* und ihre Verwandten den Inhalt der Gattung *Pleurotomaria* im engsten Sinne bilden, will ich unter der Bezeichnung *Pleurotomaria* noch einige andere, natürlich zusammenhängende Gruppen hier anreihen, welche in Bau und Verzierung nicht so scharf abweichen, dass man sie sofort als selbstständige Gruppen einführen möchte.

Gruppe der *Pleurotomaria Fischeri* Hörnes.

Schlitzband ziemlich schmal, ausgehöhlt, zwischen 2 Leisten. Windungen gerundet, Oberfläche gegittert. Nabel offen.

Pl. Fischeri Hörnes. Sandling, Gastropodenschicht. Eine Mutation am Feuerkogel.

Gross, hoch kreiselförmig, weit genabelt; Windungen gleichmässig zunehmend.

Mut. concinna Koken. Kleiner, Sculptur schärfer. Auf der Oberseite tritt eine Spiralleiste kielartig vor.

Pl. Baucis Dittm. Feuerkogel.

Klein, niedrig kreiselförmig, mit rasch anwachsenden Windungen und gerundeter Schlusswindung. Nabel enge, von der zurückgeschlagenen Innenlippe fast verdeckt. In der Jugend ist die Basis kantig abgesetzt.

Gruppe der *Pleurotomaria Haueri* Hörnes.

Schlitzband wie bei voriger Gruppe, welche auch nicht scharf getrennt gehalten werden kann. Nabel offen. Basis mässig gewölbt oder abgeflacht, kantig abgesetzt. Ueber dem Bande stets eine spirale Kante, einem Knick der Oberseite entsprechend. Gegittert, jedoch tritt bald mehr die Längs-, bald mehr die Quersculptur hervor.

Pleurotomaria Haueri Hörnes. Gastropodenschicht, Sandling.

Oberseite stark geknickt; in derselben Entfernung wie diese obere Kante liegt eine untere Kante, welche die abgeflachte Basis von der gürtelförmigen Zone der Aussenseite scheidet. Die Querrippen beginnen als Nahtfalten, verfasern sich und laufen fast gerade bis zu der oft von ihnen crenulirten oberen Kante, an der sie sich schärfer nach hinten biegen. Die oberen Windungen mit derben Querrippen, die gegen die Peripherie und das Band hin durch Einschaltung vermehrt sind. Schon die obersten Windungen mit scharf markirten, senkrecht gegen die constante obere Kante gerichteten, von hier scharf nach hinten geknickten Rippen. Band sehr früh angelegt¹⁾.

Var. plicistria. Die Strecken zwischen oberer Kante und Naht, zwischen unterer Kante und Nabel etwas gewölbt. Die Querrippen beginnen sehr früh sich im unteren Theile zu verflachen und zu verfasern und sind auf den 3 letzten Windungen auf kurze Nahtfalten reducirt; nur an den Längskanten sind sie wieder so stark, dass eine deutliche Gitterung mit der überwiegenden Spiralstreifung entsteht. Rippen schon auf den oberen Windungen schief und gekrümmt, nicht so regelmässig wie bei der typischen Form (*var. aequicostata*).

Die Art erinnert auffallend an gewisse, allerdings ungenabelte, devonische Formen, die ich früher als *Pleurotomariae interruptae* zusammenfasste. (*Pleurot. daleidensis* Roe., *angulosa* (Gf. sp.)) Sie steht diesen auch näher als carbonischen Arten.

Pleurotomaria plurimvittata Koken. Sommeraukogel.

Basis von zwei genähert stehenden Kielen umzogen, mit Spiralrippen, die sich gegen den Nabel hin verstärken.

Pleurotomaria costifer Koken. Feuerkogel. Einige abweichende Exemplare vom Feuerkogel, „Sandling“ (Coll. Fischer? Subullatusschicht). „Taubenstein“ (Coll. Fischer).

Band ziemlich hoch über der Naht sichtbar. Oberseite durch eine stumpfe Kante unterbrochen. Unter dem Bande ein flacher Gürtel, dann die mit stumpfer Kante abgesetzte, mässig gewölbte Basis. Aussenseite und Basis mit zahlreichen Spiralrippen. Auf der Oberseite nur Anwachsrippen, die an der Naht verstärkt sind. Nucleus blasenförmig, höchstens eine Windung glatt, dann stellen sich einfache Querrippen, nach $1\frac{1}{2}$ Windungen die obere Kante, dann das Schlitzband ein.

Diese Art vermittelt zu *Pl. Baucis* hin.

Pleurotomaria aglyphos Koken.

Aehnlich der vorigen, aber nur mit undeutlichen Spirallinien. Die oberen Windungen mit gegitterter Aussenseite.

¹⁾ Das von Kittl abgebildete, der *Pl. Haueri* zugeschriebene Embryonalgewinde gehört nicht dieser Art, sondern der *Pl. subscalariformis* an.

Gruppe der *Pleurotomaria Reussi* Hörnes.

Schlitzband ziemlich schmal, concav, von zwei Leisten eingefasst, etwas schräg nach oben geneigt, mit deutlichen, stark gekrümmten Lunulis. Kegelförmig, das Band stützt den Winkel zwischen Oberseite und Basis ab. Die Oberseite oft fast eben, die Basis mässig gewölbt. Genabelt. Oberfläche gegittert.

Pleurotomaria Reussi Hörnes (incl. *nexilis Hörnes*). „Sandling“ (Coll. Fischer). Feuerkogel.

Pleurotomaria Frechi Koken. Feuerkogel. „Sandling“. Sandling, Gastropodenschicht. Höher als vorige Art, Basis gewölbter. Die letzten Windungen sind fast glatt; in der Mitte des Gehäuses hebt sich die Spiralsculptur in Form feiner, eingeritzter Linien heraus; die oberen Windungen scharf gegittert.

Aehnliche Formen sind im Palaeozoicum sehr verbreitet, aber meist ungenabelt. *Pleurotomaria Lonsdalei, petraea Mü.* (Mitteldevon, Oberdevon), *pyramidalis De Kon.* (Carbon.)

Gruppe der *Pleurotomaria Wittei* Koken.

(vergl. auch das oben über *Stuorella* Bemerkte. Keine der als *Stuorella* beschriebenen Arten lässt sich bei näherer Betrachtung mit den folgenden vergleichen).

Kegelförmig, mit spitzem Gewinde, weit genabelt. Nähte tief, Basis kantig begrenzt, abgeflacht. Schlitzband mässig breit, etwas concav oder flach, fast in der Mitte der Aussen-, resp. Oberseite der Windungen.

Pleurotomaria Wittei Koken. „Hallstatt“ (Mus. Göttingen).

Der unter dem concaven Schlitzband liegende Theil der Aussen- seite steht senkrecht, der über ihm liegende steigt mässig gewölbt zur Naht an. Spirallinien sind vorhanden, aber schwach.

Pl. platypleura Koken. „Sandling“ (Coll. Fischer).

Schlitzband flach, schmaler, auf der Mitte der fast flachen Windungsseiten. Spiralsculptur mehr entwickelt.

Pleurotomaria Koeneni Koken. „Teltschen“ (Mus. Göttingen).

Windungen abgeflacht, eng aneinanderschliessend, Nähte schwach vertieft. Schlitzband sehr breit und eben, auf der Mitte der Windungen, mit rippenförmigen Lunulis bedeckt. Spiralrippen deutlich (je vier über und unter dem Schlitzband), Sculptur zierlich gegittert.

Die drei genannten Arten differiren, trotz aller Aehnlichkeit im äusseren Habitus, so stark in der Ausbildung des Schlitzbandes, dass ich Zweifel an ihrer natürlichen Verwandtschaft hege. Insbesondere steht *Pl. Koeneni* durch das auffallend breite Band sehr für sich.

Das spitze Gewinde (wenigstens bei *Pl. Wittei* fast vollständig erhalten) trennt diese von der Gruppe der *Pl. subscalariformis* (*Echetus*); *Pl. platypleura* und *Koeneni* stehen ihr noch ferner. Die kegelförmige *Stuorella* besitzt eine solide, gedrehte und mit einer umlaufenden Falte versehene Spindel und ihre Basis ist tief ausgehöhlt.

Echetus n. gen.

(Gruppe der *Pleurotomaria subscalariformis*).

Anfangswindung planospiral, Gehäuse kegel- oder bienenkorb-förmig, mit abgestuftem Gewinde und weitem Nabel. Windungen zahlreich, niedrig. Das Band liegt etwa auf der Mitte, ist mässig breit und vertieft und steht der Längsaxe parallel. Die Basis ist mehr oder weniger deutlich gegen den unter dem Schlitzbände liegenden Theil der Aussenseite abgesetzt. Sculptur gegittert, scharf, oder aus scharfen Anwachsstreifen und einigen Spiralen gebildet.

Bei *Pleurot. subscalariformis* beginnt die Schale mit einer dicken, glatten Anfangsblase, welche etwas steil oder schief zu stehen scheint wie bei vielen Trochiden, dann stellen sich kräftige Querrippen und schliesslich Schlitz und Schlitzband ein.

E. subscalariformis Hörnes sp. Sandling, Gastropodenschicht.

E. scalariformis Koken. Sandling, Subbullatusschicht und Bicrenatusschicht, auch wohl Gastropodenschicht. Gusterstein. Kegelförmig, gegen 12 Windungen, nur die erste (exl. Nucleus) scheibenförmig. Sculptur gitterförmig, mit engen Maschen. Die Mitte der Windungen tritt stärker heraus.

E. coronilla Koken. Sommeraukogel.

Wuchs ähnlicher dem *E. subscalariformis* H. Mehrere planospirale Windungen. Kräftigere, weit gestellte Anwachsrippen und nur wenige Spiralen, welche Knötchenbildung auf den Rippen veranlassen.

Sisenna n. gen.

Gehäuse kegelförmig, mit abgestumpftem Gewinde, rasch anwachsenden Windungen und offenem Nabel. Schlitzband zwischen zwei deutlichen Leisten gekielt, auf der Grenze zwischen Oberseite und Aussenseite. Mehr oder weniger stark entwickelte Spiralsculptur. Die Anwachslinien biegen sich an den Lateralleisten des Schlitzbandes sehr stark zurück und beschreiben unter dem Bande eine nach vorn stark vorspringende Zunge, laufen dann concav gebogen rückwärts und schliesslich radial in den Nabel.

Das eigenartige Vordrängen der Anwachsstreifen unter dem Schlitzbände, welches einem zungenartigen Vorsprunge des Mundrandes entspricht, dem noch weiter unten eine schwache Ausbuchtung sich anschliesst, bildet ein charakteristisches Kennzeichen dieser

Gruppe, die auch durch ihre Spiralrippen und Kiele, das gekielte Schlitzband und das treppenförmige Wachstum ausgezeichnet ist.

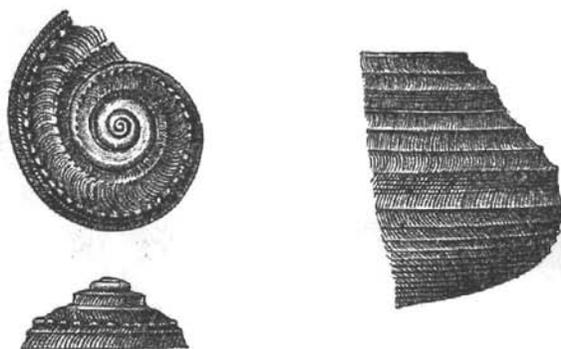
Auch die Anfangswindungen sind charakteristisch. Sie bleiben ziemlich lange ($1\frac{1}{2}$ –2 Windungen) völlig glatt und erhalten erst allmählig die Sculptur der Art.

Man wird die Gattung noch in zwei Sectionen theilen müssen: 1. Gruppe der *Sisenna turbinata* Hörnes und 2. Gruppe der *Sisenna Daphne* Dittmar.

A. Gruppe der *Sisenna turbinata* Hörn. sp.

Sisenna turbinata Hörn. sp. Feuerkogel; obere Schichten (mit *A. aonooides*) des Röthelsteins; Subbullatusschicht des Sandlings, Raschbergs. „Taubenstein“ (Berlin).

Fig. 1.



Sisenna turbinata Hörnes sp. Feuerkogel.

Figuren links in dreifacher Grösse, Sculptur rechts stärker vergrössert.

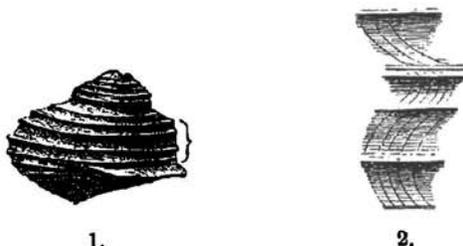
Variationen des Schlitzbandes. Bei der typischen Form ist es breit und concav; bei genauer Beobachtung sieht man, dass der obere Kiel nochmals durch eine Furche getheilt ist. Es liegt also ein gekieltes Band vor, dessen Kiel bis zur Verschmelzung nahe an die obere Randleiste gerückt ist.

Bei anderen liegt der Kiel noch in der Mitte und ist höher als die Randleisten, schliesslich kann er auch grob gekerbt auftreten.

Anfangswindungen. Sie beginnen mit einer glatten Embryonalblase, auf welche zwei ganz glatte Windungen folgen. Dann stellt sich zuerst eine die Oberseite von der Aussenseite scheidende Kante ein, an der die Anwachsstreifen zurückweichen; aus dieser Kante entsteht das Schlitzband. Die Oberseite der Windungen ist ganz glatt und eben, die Aussenseite glatt und gewölbt. Auf der vierten Windung wird der Spiralkiel auf der Oberseite zwischen Naht und Schlitzband deutlich, noch etwas später stellen sich die übrigen Spiralsculpturen ein.

S. turbinata Hörn. mut. *Studeri* Koken¹⁾. Schiechlinghöhe, Schichten mit *Ptychites flexuosus* (*Arcestes Studeri* in der früheren Bezeichnungsweise).

Fig. 2.



Sisenna turbinata Hörnes mut. *Studeri* Koken.

1. In dreifacher Grösse. — 2. Sculptur stärker vergrössert.

B. Gruppe der *Sisenna Daphne* Dittm. sp.

Sisenna Daphne Dittm. sp. Vorderer Sandling (Coll. Fischer).
Gastropodenschicht des Sandling. Feuerkogel (angeblich Sandlinghorizont). Sommeraukogel. Barmsteinlehen.

Varietäten:

a) Wie der Typus, aber der Kiel des Schlitzbandes gekerbt. „Sandling“ (Coll. Fischer).

b) Wie der Typus, aber die Spiralstreifung der Basis ganz verwischt (wohl abnorme Bildung). Barmsteinlehen.

c) Aussenseite und Basis stärker abgeplattet; die Spiralstreifung beginnt unmittelbar unter dem Bande. Gastropodenschicht und Subbullatusschicht des Sandling. Feuerkogel.

d) Wie der Typus, aber die glatte Region unter dem Schlitzbande geht ganz allmählich in eine sehr fein spiralgestreifte über. Feuerkogel.

e) Wie vorige, aber die Anwachsstreifen der Oberseite sehr schwach, die Aussenseite ganz glatt. Subbullatusschicht. Sandling.

Anfangswindungen: Glatt, im Verlauf der dritten Windung stellen sich Kiel und Nahtknoten ein, die sich bald in zwei parallele Längsknoten zertheilen, von deren unterem je zwei bis drei Rippen ausstrahlen.

S. Dittmari Koken. Gastropodenschicht, Sandling, Gusterstein.

Aussenseite mit groben Spiralen bedeckt, welche auf der Basis eine glatte Zone freilassen, am Nabel wieder verstärkt auftreten.

S. descendens Koken. Feuerkogel. Hoch kreiselförmig mit zahlreichen Umgängen (7).

¹⁾ Die Gastropoden der Schichten mit *Arc. Studeri*, pag. 447, Fig. 6.

S. excelsior Koken. „Sandling“ (wahrscheinlich Subbullatusschicht ; Coll. Witte, Göttingen).

Noch höher und schlanker, die Basis durch zwei Kanten von der Aussenseite getrennt. Einer *Murchisonia* ähnlich.

S. gradata Koken. Feuerkogel. Spitz kegelförmig, *Murchisonia*-Habitus.

euspira Koken. Feuerkogel.

S. stephanoides Koken. Feuerkogel.

S. praestans Koken. Feuerkogel.

Niedrig kreiselförmig, Schlusswindung gross. Band mit grob crenulirtem Kiel. Netzförmige Sculptur.

Rufilla n. gen.

Gehäuse klein, kuglig, mit gerundeten Windungen, spiralgestreift. Band sehr breit, spiralgestreift, in der Mitte meist eine stärkere Spiralrippe. Die Anwachslineien beschreiben unter dem Bande einen nach vorn stark convexen Bogen. Eng genabelt.

Fig. 3.



Rufilla densecincta Koken. Feuerkogel.

In fünffacher Grösse.

Von *Sisenna* (Gruppe der *Pleurotomaria Daphne*) durch kuglige Gestalt bei geringer Grösse und durch das viel breitere und flachere Schlitzband unterschieden.

R. densecincta Koken. Feuerkogel.

R. induta Dittm. sp. (*Turbo indutus* Dittm.) Feuerkogel.

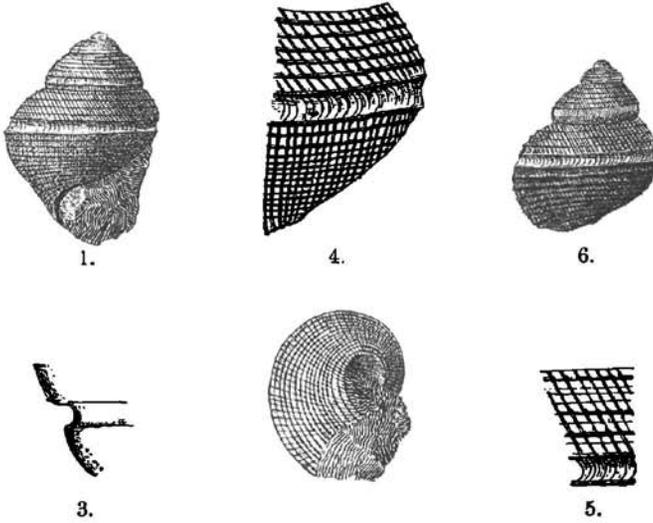
Sagana n. gen.

(Gruppe der *Pleurotomaria juvavica* K.).

Kegelförmig oder eiförmig, mit entwickeltem Gewinde und gewölbten, stufenförmig abgesetzten Windungen und mit weitem, kantig begrenzten Nabel.

Band mässig breit, ausgehöhlt zwischen zwei Leisten. Sculptur gegittert, mit meist vorwaltenden Spiralkielen.

Fig. 4.



1—5. *Sagana juvavica* Koken.

3. Abdruck der Mündung an einem Steinkerne.

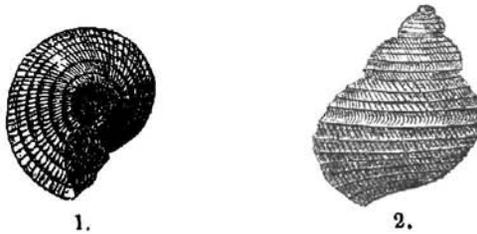
4, 5. Sculptur vergrössert.

6. *Sagana geometrica* Koken.

S. juvavica Koken. Schreyer Alm. (Auch bei Han Bulogh.)
Jahrb. k. k. geolog. R.-A. S. 444, Fig. 3.

S. juvavica var. *interstitialis* K. Schreyer Alm.

Fig. 5.



1. *Sagana geometrica* Koken.

2. Mittelform zwischen *S. Hörnesi* und *S. geometrica*.

S. geometrica Koken. = *Turbo decoratus* Hörnes pars. Feuerkogel.

Fig. 6.



Sagana Hörnesi Stur. 1. Sculptur vergrößert.

S. Hörnesi Stur sp. = *Turbo decoratus* Hörnes pars. Gastropodenschicht, Sandling Gusterstein. Leisling. Sommeraukogel. „Röthelstein, Sandlinghorizont“ (Mus. München).

Zwischenformen zwischen beiden habe ich als *Pleurotomaria geometrica* - *Hörnesi* bezeichnet. Feuerkogel, Subbullatusschicht des Sandling; Sommeraukogel (selten!).

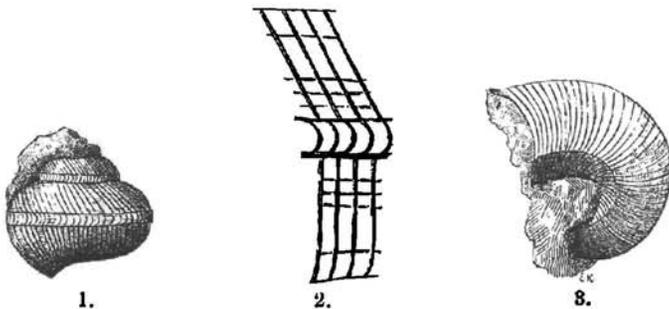
S. bellisculpta Koken. Sandling, Subbullatusschicht.

Unterscheidet sich durch das tief ausgehöhlte, stark zwischen vorspringenden Leisten eingesenkte, etwas schräg gestellte Band, durch Abflachung der Oberseite und Reduction der dort sonst vorhandenen Spiralkiele und durch die scharfen, faltenartigen Spiralkiele der Basis.

Euzone n. gen.

Kuglige Gehäuse mit niedrigem Gewinde, gewölbten Umgängen und weit offenem, von einer Kante begrenztem Nabel.

Fig. 7.



1. *Euzone alauna* K. Natürliche Grösse.
2. Sculptur von *E. alauna*. Vergrößert.
3. *E. alauna*. Basis und Nabel, etwas vergrößert (1, 5:1).

Schlitzband breit, als erhabener Gürtel flach den Umgängen aufliegend, mit scharfen Lunulis. Mündungsausschnitt breit und kurz.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht nach einer kurzen Krümmung fast geradlinig rückwärts auf das Band zu (unter circa 60°) und stehen unter dem Bande fast senkrecht zu diesem oder ebenfalls nach rückwärts gewendet.

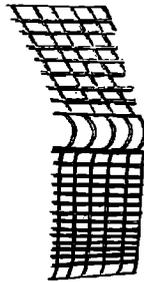
Bis jetzt ist mir diese kleine, auffällige Pleurotomariidengruppe nur aus der alpinen Trias bekannt.

E. alauna Koken. Schiechlinghöhe, Schreyer Alm, Zone des *Ptych. flexuosus*.

Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., l. c. p. 422.

E. alauna mut. *cancellata* K. „Sandling“ (Mus. Göttingen). Ibidem S. 443.

Fig. 8.



Sculptur von *Euzone alauna* mut. *cancellata*. Vergrössert.

E. monticola Koken. Feuerkogel.

Schlitzband etwas über der Mitte der Umgänge. Schlusswindung stärker erweitert, Nabel enger. Spiralsculptur stärker als die Anwachsstreifen, alternierend starke Rippen. Anwachsstreifen unter dem Bande deutlich rückläufig.

Worthenia De Kon.

W. eremita K. Sommeraukogel, Taubenstein? (Coll. Fischer). Feuerkogel.

Die auffallend scharf von der concaven Aussenseite abgesetzte, am Rande eingedrückte Basis, der enge am Rande gefaltete Nabel, das niedrige, nicht abgestufte Gewinde unterscheiden diese kleine, zierliche Art von allen Cassianer Formen, an die man sonst zu denken veranlasst wird. Unter der Naht eine Reihe Knoten, welche von Spiralrippen geschnitten werden. Anwachsstreifen deutlich.

Luciella De Kon.

L. infrasinuata Koken. Oberer Röthelstein. „Sandling“ (Coll. Fischer).

Niedrig kegelförmig; Nabel weit, kantig begrenzt. Die älteren Umgänge liegen mit einer peripherischen Lamelle dem nächstfolgenden

Umgänge auf. Das Band liegt bis zum letzten Umgänge auf der Unterseite, stellt sich dann allmählich steiler, schliesslich fast vertical. Sculptur gegittert und körnelig. Auf der Unterseite wird das Band von einer scharf abgegrenzten Depression begleitet, in welcher die Beuge der Anwachsstreifen liegt.

Weder in der alpinen, noch in der germanischen Trias sind ähnliche Arten gefunden. Die nächstverwandten Formen sind im Kohlenkalk zu Hause. Auch *Littorina alata* Sandb. könnte eine *Luciella* mit inframarginalen Schlitzband sein.

Die Gattung *Luciella*, in welche ich unbedenklich unsere Art einreihe, wurzelt also in den alten devonischen und carbonischen Meeren Mitteleuropas. Sie erscheint auch im unteren Perm der südlichen Provinz. (*Pleurotomaria Catherinae* Gemm.) Die Art des permischen Fusulinenkalkes steht aber unserer *L. infrasinuata* nicht näher als z. B. *L. squamula* Phill., und wenn es auch wahrscheinlich ist, dass die Gattung *Luciella* aus dem mediterranen permischen Meere direkt in die alpinen triassischen überging, so fehlen doch noch solche Arten, von denen *Pl. infrasinuata* unmittelbar abgeleitet werden könnte.

Kokeniella Kittl. (*Porcellia* autt. non Leveillé).

Kittl. Annalen des Wiener Hofmuseums. Bd. VI, S. 177.

Vergl. auch Koken. N. Jb. Beilage Bd. VI, 1889, S. 339.

Kokeniella Fischeri Hörnes sp. Sandling, Gastropodenschicht (sehr häufig). Seltener in der Subbullatusschicht.

K. abnormis Hörnes sp. Sandling, Gastropodenschicht. Gusterstein.

Var. coronata K. Randknoten seitlich verbreitert, weniger zahlreich als beim Typus.

Var. lytoceras K. Windungen locker aneinanderliegend. Innere Windungen scharf und fein gerippt. Querfalten kommen nur schwach und vorwiegend auf der Oberseite zur Ausbildung, die Knotenbildung ist entsprechend gehemmt; Falten und Knoten stellen sich erst auf der zweiten Hälfte der Schlusswindung, und zwar in rasch zunehmender Stärke ein.

K. spirata Koken. Sandling, Gastropodenschicht; Ferdinandstollen.

Ausgewachsen an den langsam anwachsenden, niedrigen Umgängen sicher von *K. abnormis* zu unterscheiden.

K. pettos Koken. Sandling, Gastropodenschicht; Barmsteinlehen.

Oberseite breit trichterförmig vertieft, Unterseite eben. Aussen-
seite kantig abgesetzt, schräg gewölbt.

K. euomphaloides Koken. Sandling, Subbullatusschicht.

Windungen knotenlos, glatt, ziemlich rasch anwachsend.

K. inaequalis Koken. Feuerkogel.

Windungen rasch anwachsend; Gehäuse deutlich unsymmetrisch, mit vertiefter Ober- und Unterseite. Die inneren Windungen im

Nabel stufenförmig vorspringend. Die Schlusswindung nur an der oberen Kante mit kurzen, breiten Querfalten.

Diese Art steht im Habitus der *K. costata* Mü. sp. von St Cassian näher als die übrigen Hallstätter Arten, entbehrt aber völlig der Spiralrippen.

Enantiostoma Koken.

Kegelförmig, weit genabelt, links gewunden. Die ersten Windungen liegen in einer Ebene, festgeschlossen, mit scharfkantig abgesetzter, horizontaler Oberseite. Schlitzband mässig breit, hart am Rande der Basis.

In dieser neuen Gattung vereinige ich *Pleurotomaria perversa* Hörnes und *Trochus sinistrorsus* Hörnes, welche die in der Diagnose erwähnten Eigenschaften besitzen. Diese Uebereinstimmung scheint mir bedeutend genug, um über die Verschiedenheit des Schlitzbandes hinwegsehen zu lassen, das bei *E. perversum* flach oder flach concav, bei *E. sinistrorsum* stumpf gewölbt ist. Als Typus mag *E. perversum* gelten, falls nach Auffindung noch anderer hierher gehörender Formen eine weitere Theilung nothwendig werden sollte.

Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen habe ich mich schon früher geäußert¹⁾; ich habe dem damals Gesagten nichts hinzuzufügen. Nur muss ich bemerken, dass nach den Untersuchungen v. Ammon's sich meine Vermuthung über den Zusammenhang der von mir jetzt als *Enantiostoma* aufgeführten Formen mit seiner *Platyacra* als nicht begründet herausgestellt hat. *Turbo impressus* Schafh., der Typus der Gattung *Platyacra*, entbehrt thatsächlich des Pleurotomarienbandes und wird, wie v. Ammon bemerkt, im System am Besten neben *Eucyclus* stehen²⁾.

E. perversum Hörnes sp. Gastropodenschicht, Sandling.

E. sinistrorsum Hörnes sp. Gastropodenschicht, Sandling.
Gusterstein.

Familie: Murchisoniidae.

Murchisonia D'Arch.

(Syn. *Hormotoma* Salter. *Goniotropha* Oehlert. *Lophospira* Oehlert non Whitf. *Coelocaulus* Oehlert. *Stegocoelia* Donald. *Hypergonia* Donald.)

Schon früher habe ich darauf hingewiesen, dass die mitteldevonische *Murchisonia coronata* als Typus der Gattung angesehen werden muss und dass es nicht angeht, mit Salter den Namen auf die Arten mit gekielten Windungen zu beschränken. Indem man alle älteren hochgewundenen, mit Schlitzband versehenen Schnecken mit dem Namen *Murchisonia* bezeichnete, sind ganz heterogene Stämme in dieser Gattung vereinigt, und zumal die Trennung der Arten mit durchweg gekieltem Schlitzband und jener mit ausge-

¹⁾ L. c., pag. 355—357.

²⁾ Geogn. Jahreshfte, V, pag. 169.

hölhlem, flachen oder rundwulstigen reicht mindestens bis ins Untersilur zurück. Formen wie *Cheilotoma*, *Ectomaria Koken* (Typus: *Murchisonia Nieszkowski Schmidt*, Borkholmer-Schicht), *Pseudomurchisonia* kommen nach meiner Erfahrung überhaupt nicht zum Anschluss an einen gemeinsamen Stamm und sind wahrscheinlich mit ganz anderen Gruppen genetisch verwandt, als gerade mit *Murchisonia*. Es ist natürlich sehr schwer, bei der geringen Anzahl der Merkmale, die zur Verfügung stehen, die Fäden der Verwandtschaft zu entwirren, und alle unsere Versuche werden wohl vorläufig noch mit Fehlern behaftet bleiben. Dazu tritt erschwerend, dass die sogenannten Murchisonien, wo sie sich wohl fühlten und reichlich vermehrten, eine grosse Variabilität entfalten und hier zuweilen gleichsam horizontale, auf eine Schicht beschränkte Formenkreise entstehen, deren Glieder weit von einander abweichen und doch durch alle Uebergänge verkettet bleiben. Andererseits gehen die gleichsam stammhaltenden Formen wenig geändert durch ganze Formationen, nur von Zeit zu Zeit ihre Seitentriebe aussendend und oft einander ähnlicher als die gleichzeitigen Varietäten einer einzigen Art.

So ist die *Murchisonia bilineata D'Arch.* und *Vern.*, welche der indifferente Ausgangspunkt der zahlreichen Varietäten der *Coronata*-Gruppe ist, im Grunde nur wenig verschieden von sowohl carbonischen wie silurischen Arten, und ich entnehme daraus die Berechtigung, ihre Charaktere mehr als die der variirten Coronaten zur Richtschnur bei der Abmessung der Verwandtschaft zu nehmen.

Murchisonien mit mässig gewölbten Windungen, auf deren Höhe ein ausgehöhltes Schlitzband läuft, kommen schon im Untersilur vor. Bei *M. insignis Eichw.* ($E-F_2$ des baltischen Untersilurs) ist das nur in der Jugend der Fall; auf den mittleren Umgängen liegt das Band ganz flach in der Ebene der Windung, auf den letzten Windungen tritt es als breiter Kiel heraus. Bei *M. Meyendorfi Koken* (F_2 , Borkholm) bleibt das Band immer hohl, die Windung immer gerundet. Wir sehen also, dass Murchisonien mit im Alter kantigen Windungen sich aus solchen mit einfach gewölbten und mit rinnenartigem Bande entwickeln. Andererseits bedarf es nur einer stärkeren Erhebung der Schlitzbandränder, um sie in Leisten umzuwandeln und dann gehen diese Formen durchaus in den Typus der *M. bilineata* über. Bei den genannten untersilurischen Arten ist die Spindel durchbohrt, der Nabel offen, während die devonischen Bilineaten und Coronaten ungenabelt scheinen. Doch beobachtete ich auch hier Varietäten mit offenem Nabel, so dass das Schliessen des Nabels hier nicht ausschlaggebend für die Gruppierung sein kann und vielleicht mehr auf statisch-mechanischen Momenten beruht. Selbstverständlich kann in anderen Gruppen ein offener Nabel oder eine geschlossene Spindel charakteristisch sein — es kommt eben Alles darauf an, dass einem der Zusammenhang nicht entgleitet, und dass man nicht Analoges in den verschiedenen Gruppen für Anzeichen näherer Verwandtschaft hält oder auf eine gelegentliche Abänderung eines solchen Merkmals das Recht generisch zu trennen gründet.

Die ältesten, „cavaten“ Murchisonien direct an *Pleurotomaria* anzuknüpfen, gelingt nicht. Ich werde an anderer Stelle zeigen,

dass bei den Pleurotomarien der *Elliptica*-Gruppe das flache oder hohle Schlitzband ein Derivat eines gekielten ist; wenn wir auch voraussetzen wollen, dass das concave Band der cavaten Murchisonien in ähulicher Weise abzuleiten sei, so fehlen uns doch diese Formen.

Dagegen lassen sich sehr schön alle „Murchisonien“, die mit dem *Bicincta*-Typus (oder *Worthenia*) zusammenhängen, auf alt-silurische Pleurotomarien mit niedrigen Gehäusen und gekieltem Schlitzband zurückführen; die Auffaltung des Mantelrandes geht der Schlitzbildung morphologisch voraus und daher sind in diesen Familien die Formen mit gekieltem Schlitzband (wo es sich nicht um secundäre Erwerbung handelt) die älteren. Es ist wohl nicht richtig, den Namen *Worthenia* so zu verallgemeinern, dass er alle diese Arten mit gekielten Windungen umfasst, man wird hier noch trennen müssen, aber die Verwandtschaft lässt sich nach allen Seiten hin nachweisen. Ein grosser Fehler ist es aber, *Worthenia* als Untergattung von *Murchisonia* aufzuführen, wie Miss Donald versucht. Hier geht ein scharfer Schnitt hindurch.

Es gibt nun aber auch Murchisonien im Silur, die den Arten der *Insignis*-Gruppe (oder *Cava-Cingulata*-Gruppe, wie man in Hinweis auf bekannte Arten auch sagen kann) sehr ähneln und doch einer ganz anderen Entwicklungsreihe angehören. Bei ihnen sind nur die allerersten Windungen einfach gerundet, alle übrigen stumpfkantig, und zwar liegt auf dieser Kante ein wulstiges Schlitzband. Bis in die obersten Windungen behält es seinen Charakter, dann folgen wenige gerundete Umgänge, auf denen noch gar kein Band vorhanden zu sein scheint. Ich kenne diese Formen am besten aus obersilurischen Geschieben, welche dem Gothländer Oolith angehören; in diesem sind sie häufig. Es scheint mir, dass F. Roemer in seiner *M. turritelloides* ein abgeriebenes Exemplar dieser Art beschrieben und abgebildet hat. Unter Lindström's Arten wird *M. obtusangula* hierher gehören, doch hat sie etwas höhere Windungen. Die Spindel ist durchbohrt, der Nabel aber im Alter durch die Innenlippe bedeckt. Bei der gänzlich verschiedenen Ontogenese in der „*Obtusangula*“-Gruppe und in der *Cava-Cingulata*-Gruppe muss man beide, obwohl die ausgewachsenen Gehäuse sich ähnlich sehen, als gesonderte phyletische Reihen behandeln und dementsprechend auch nomenclatorisch trennen.

Wenn man diese hier angedeutete polyphyletische Zusammensetzung der alten, sog. Gattung *Murchisonia*, resp. die täuschenden Convergengerscheinungen in verschiedenen genetischen Linien vor Augen hat, wird es doppelt schwer, sich durch die zahlreichen neuerdings geschaffenen Gruppennamen hindurchzuarbeiten und zu entscheiden, welchen derselben man auf eine bestimmte Form anwenden will oder ob man lieber zur Errichtung eines neuen schreiten soll.

Sollte es sich bestätigen, was ich glauben möchte, dass der eigentliche Stamm der Murchisonien im Silur mit dem der Loxonemen sich vereinigt, so müssten umso strenger alle hochgethürmten Abzweigungen echter Pleurotomariiden, wie z. B. die *Worthenien*, der Gattung ferngehalten werden.

Im Folgenden sei ein kurzer Excurs über einige neuere Namen gestattet, welche bei der Benennung unserer Hallstätter Arten allenfalls in Frage kommen könnten.

Coelocaulus Oehlert.

Windungen niedriger, weniger gebläht als bei *Hormotoma*, Nähte flacher. Die Schale ist genabelt. Das Band schwach concav oder flach.

Wenn man diese Gruppe aufrechterhalten will, so würden gerade hier sich die silurischen Murchisonien einreihen lassen, die Oehlert an anderer Stelle unter *Hormotoma* oder *Goniotropha* aufführt (*M. cingulata*, *moniliformis*), denn sie sind deutlich genabelt und haben niedrigere Windungen. Ich kann mich aber nicht entschliessen, diese Abtrennung mitzumachen.

Hormotoma Salter.

Ueber die Unanwendbarkeit des Namens s. o. Oehlert hat ihn aufgenommen für Formen wie *M. Lebescontei* Oehl., deren Band concav, aber nur von sehr schwachen Leisten eingefasst ist. Er vergleicht seine Art mit *M. moniliformis* Lindstr., die er aber auch unter *Goniotropha* citirt; in der That ist hier keine Sectionsgrenze zu ziehen.

Goniotropha Oehlert. Ungenabelt. Band zwischen 2 Leisten auf der Höhe der Windungen.

Typus: *M. Bachelieri* Rouault, Devon.

Aus dem Devon wird *M. angulata* D'Arch. Vern. angegeben aus dem Silur *M. cingulata* His., *obtusangula* Lindstr. u. a.

Diese Gattung fällt zusammen mit *Murchisonia* s. str., denn zwischen *M. bilineata*, welche eine echte *Goniotropha* ist und *M. coronata* Gf., die auch Oehlert als Typus der Gattung *Murchisonia* anerkennt, gibt es jeden denkbaren Uebergang.

Stegocoelia Donald.

Band breit, über der Mitte, zwischen zwei Leisten. Zwei bis drei Spiralkiele unter dem Bande. Nabel im Alter durch die umgeschlagene Innenlippe verdeckt. Gehäusewinkel ziemlich gross. *St. compacta* Don., *Smithiana* Don., *variabilis* Don., Kohlenkalk.

Hypergonia Don. umfasst Formen mit gleicher Sculptur, aber ohne Nabel und rückgeschlagene Innenlippe. Sie gehen übrigens vollständig in den Typus *Goniotropha* über, wie ihn Miss Donald fasst. Man vergl. z. B. in ihrer Abhandlung von 1892 die *Hypergonia pentonensis* Don. (t. XVI, f. 10—12) mit *Goniotropha hibernica* Don. Da alle diese Variationen in einer Schicht sich abspielen, lässt man sie auch wohl besser bei *Murchisonia*.

Eine selbstständige Stellung scheint *Cerithioides Haughton* einzunehmen. Schale kegelförmig verlängert. Windungen mässig gewölbt, glatt. Das breite Band flach in die Oberfläche der Schale eingeritzt. Basis flach, mit spiralen Furchen. Kein Nabel. Vielleicht gehören die unvollständig erhaltenen *Murchisonia maxima* de Kon. und *Glyptobasis conica* De Kon. hierher, womit auch die Gattung

Glyptobasis in Fortfall käme. Im Habitus erinnert *Cerithioides* auffallend an *Pseudomurchisonia* von Hallstatt; jedoch scheint sich das Band früh und normal zu entwickeln, so dass der Anschluss doch besser bei den echten Murchisonien, etwa der *M. insignis* Eichw. des Untersilurs gesucht werden müsste.

Caliendrum Brown mit relativ kurzer Spira und sehr bauchigen, durch tiefe Nähte getrennten, rasch an Grösse zunehmenden Windungen wird von Miss Donald ebenfalls den Murchisonien ange-reiht, erinnert mich aber mehr an Pleurotomarien wie *Pl. latevittata* K. von Wissenbach. Das Band liegt breit und flach auf der Mitte der Umgänge. Ein Nabel soll nicht vorhanden sein.

Glyphodeta Don.

Band auf der Höhe der Aussenseite, von Furchen eingefasst. Windungen gewölbt, mit spiralen Kielen oder Rippen.

Lophospira Whitfield.

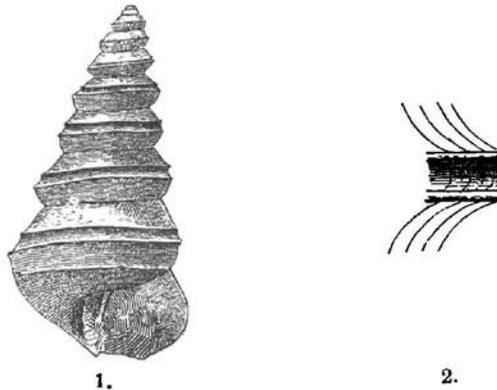
Aufgestellt für *Pleurotomaria bicincta* Hall s. *Milleri* Hall. Die Gattung fällt zusammen mit *Worthenia* De Kon. Was Oehlert *Lophospira* nannte (*L. breviculus*) gehört nicht in diesen, sondern in den Formenkreis der *M. coronata* Gf.

Die einzige Hallstätter Art, die ich bei *Murchisonia* belassen kann, ist

Murchisonia euglypha Koken. Teltchen (Feuerkogel).

Klein, hoch kegelförmig, mit tief eingeschnittenen Nähten und vorragenden Windungen, eng genabelt. Ein ausgehöhltes, von zwei

Fig. 9.



Murchisonia euglypha Koken. Vergrössert (6:1).

starken Leisten eingefasstes Band läuft auf der Mitte der Windungen. Nur feine Zuwachsstreifung, keine Spiralsculptur.

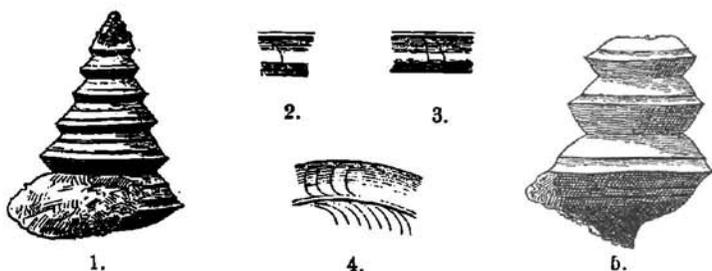
Nucleus gebläht, eine Anfangswindung glatt, dann Beginn des Schlitzbandes.

Vistilia n. gen.

Die mit diesem Namen vereinigten Arten können nach den oben gemachten Darlegungen bei *Murchisonia* nicht verbleiben. Sie sind aber auch von *Worthenia*, mit deren älteren Arten sie nach meiner Anschauung genetisch zusammenhängen, durch den schlankeren Wuchs bei relativ geringer Windungshöhe, das Vorhandensein eines Nabels, resp. einer hohlen Spindel und das Fehlen einer unteren Windungskante hinlänglich verschieden.

Hoch kegelförmig bis thurmförmig, mit relativ niedrigen, in der Mitte kantigen Umgängen. Die vorspringende Kante wird vom Kiel des Schlitzbandes gebildet, der zuweilen mit der unteren Grenzleiste fast verschmilzt. Spindel durchbohrt, Nabel offen oder durch die Innenlippe bedeckt. Spiralrippen mehr oder weniger entwickelt.

Fig. 10.

1., 2., 3. *Vistilia Dittmari* Koken.

1. In doppelter Grösse, 2 und 3 das Band stärker vergrössert.

4. und 5. *Vistilia Dittmari* mut. *splendens*.

5 In dreifacher Grösse, 4. das Band stärker vergrössert (umgekehrt gestellt).

Vistilia Klipsteini Koken (= *Murchisonia tricarinata* Klipst. sp. bei Dittmar). „Sandling.“

Die *Pleurotomaria tricarinata* Klipst., mit welcher Dittmar die Art verwechselte, ist eine ganz verschiedene, zu *Cheilotoma* gehörende Art.

V. Dittmari Koken. Schreyer Alm.

V. Dittmari mut. *splendens* Koken. Feuerkogel.

Verania n. gen.

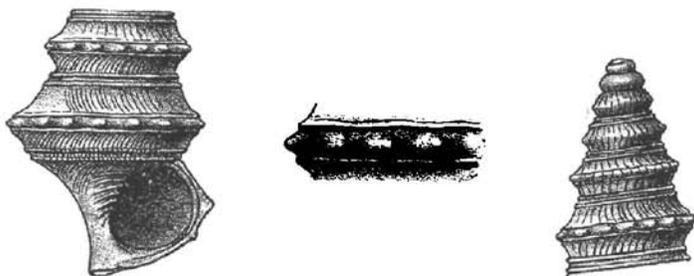
Hoch kegelförmig, mit grosser Schlusswindung, gewölbter, aber kantig abgesetzter Basis und Ausguss. Windungen gekielt; der Kiel wird vom Schlitzband gebildet, welches zwischen den Grenzlinien herausquillt und mit distanzirten Dornen besetzt ist. Auf der Spindel

circa sechs schmale Falten, die von oben nach unten an Grösse abnehmen.

Die Gattung ist nach den angegebenen Charakteren von *Murchisonia* wohl zu unterscheiden. Bis jetzt ist nur eine Art bekannt.

Verania cerithioides Koken. Röthelstein.

Fig. 11.



Verania cerithioides Koken. (7:1, das Schlitzband noch stärker vergrössert.)
Feuerkogel.

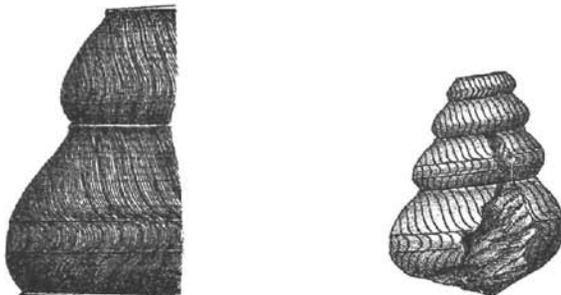
Pseudomurchisonia n. gen.

Nach dem bis jetzt sehr kärglichen Materiale ist diese Gattung dadurch ausgezeichnet, dass das breite, flach eingeritzte Band erst spät sich entwickelt. Die oberen Windungen (die Embryonalwindungen sind unbekannt) sind glatt oder stumpf gebrochen und die Anwachsstreifen verlaufen continuirlich von Naht zu Naht.

Ps. insueta Koken. Feuerkogel.

Untere Windung flach gewölbt, mit Band. Die oberen Windungen stumpf gekielt (in $\frac{1}{3}$ der Höhe); auf dem Kiele machen die Anwachsstreifen eine ganz geringe Ausbiegung rückwärts.

Fig. 12.



Pseudomurchisonia insueta Koken. (7:1 und 3:1.) Feuerkogel.

Ps. sp. Teltchen. Hoch, thurmformig, glatt. Nur in der Nähe der Mündung Spuren eines Bandes.

Ps. Wöhrmanni Koken. Feuerkogel.

Hoch kegelförmig, Windungen gerundet, Nähte tief. Scharfe, fadenförmige Anwachsrippen und Lunulae, schwächere Spiralen besonders auf der Basis. Erst auf der vierten Windung von oben

Fig. 13.



Pseudomurchisonia Wöhrmanni Koken. Obere Windungen. Feuerkogel. (6:1.)

beginnen die Querrippen sich etwas einzubiegen, auf der fünften wird die Einbiegung durch zwei Spiralen eingefasst, aber man kann auch auf der sechsten noch die Querrippen über das Schlitzband hinweg verfolgen.

Anisostoma Koken

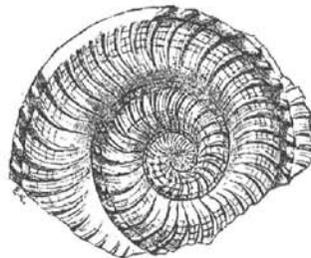
= *Platystoma Hörnes* non Conrad.

An. Suessi Hörnes sp. Sandling, Gastropodenschicht. Leisling.

A. Hörnesi Dittm. sp. Feuerkogel.

A. falcifer Koken. Schreyer Alm.

Fig. 14.



Anisostoma falcifer Koken. 5:1.

Da die Mündung nicht bekannt ist, bleibt die Verschiedenheit von der nahe verwandten Gattung *Discolix* noch zu erweisen.

Unterordnung: Trochomorphi.

Familie: Stomatiidae.

Gena Gray.

Zu dieser wesentlich recenten Stomatiidengattung möchte ich zwei Arten rechnen, welche sich durch das auffallend kleine Gewinde und den Mangel einer Kante auf der Schlusswindung auszeichnen. Die eine, schon länger bekannte Art wurde früher als *Inoceramus arctus Braun* beschrieben.

Gena arcta Braun sp. Sandling, wahrscheinlich Gastropodenschicht.

Ohrförmig, mit starken Anwachswülsten und scharfen, die Wülste und die Zwischenräume bedeckenden Anwachsrippchen.

G. gracillima Koken. Sandling, Gastropodenschicht.

Gewinde noch kleiner, Schlusswindung sehr ausgebreitet, Mündung flach. Ohne stärkere Querrunzeln, mit sehr zierlichen Quer- und Längsrippchen.

Stomatia Helbling.

Stomatia acutangula Koken. Sommeraukogel.

Sehr rasch anwachsend, Oberseite und Gewinde ganz flach. Rand zwischen Oberseite und Aussenseite der Schlusswindung schneidend scharf, durch die starken Anwachsrippen etwas crenulirt. Auf der Aussenseite, resp. Basis noch drei spirale Kanten, auf der Oberseite eine stumpfe Schwelle.

Die Art scheint der jurassischen *Stomatia carinata d'Orb.* sehr nahe zu stehen.

Familie: Trocho-Turbinidae.

Tectus Montf. (Pyramidea Swainson).

Hierher gehören *Trochus strobiliformis Hörnes*, mehrere neue Arten und die von Hörnes als *Scoliostoma* beschriebenen Arten. Die von ihm angegebene Abwärtsbiegung der letzten Windung ist in der Abbildung sehr übertrieben; es handelt sich nicht um eine Lösung und Senkung des letzten Umganges, sondern um eine geringe Verbreiterung der Mündung, welche dadurch veranlasst wird, sich noch schräger nach unten zu stellen. Das findet sich bei manchen Trochiden.

Mit aller Bestimmtheit weisen folgende Eigenschaften, die auch den übrigen Arten zukommen, auf *Trochus*, resp. die *Tectus*-Gruppe hin:

Gehäuse spitz kegelförmig, mit zahlreichen, sehr niedrigen, eng aneinanderschliessenden Windungen. Die Basis ist vertieft, aber nicht genabelt; die dicke Spindel wird von einer Falte umkreist, welche in der Mündung als derber Vorsprung in der vorderen Hälfte

des Spindelendes hervortritt. Die obersten Windungen sind stets deutlich gerippt oder geknotet, die unteren oft ganz glatt. Perlmutter-schicht nachweisbar.

Bemerkenswerth ist, dass einige Arten im Habitus, in der fast glockenförmigen Gestalt, sehr nach *Carinidea* hinneigen, deren typische Arten aber der Spindelfalte entbehren.

Trochus (Tectus) fasciatus Hörnes sp.

Ich ändere den Artnamen um in *Hörnesi*, da ein *Tectus fasciatus* schon existirt.

In der Gastropodenschicht des Sandlings, am Barmstein-Lehen bei Hallein.

Trochus (Tectus) salinarius Koken. Sandling, Gastropodenschicht. Leisling bei Goisern.

Tr. (Tectus) moniliferus Hörnes sp. „Vorderer Sandling“ (1 Exemplar, Coll. Fischer, Berlin).

Bei *T. fasciatus* verwischt sich die obere Kante der Windungen auf den oberen Windungen und nur die in der Naht liegende ist sichtbar; die Windungen sind einfach convex, schräg gestreift. (Die höchsten Windungen sind wieder stärker kantig und scharf abgesetzt.) Bei *T. moniliferus* und *salinarius* liegt die obere Kante als markirter Vorsprung auf allen Windungen und ist bei ersterem bis zur Mündung mit Perlenknoten besetzt, bei *salinarius* nur im oberen Theile des Gehäuses. Der untere Kiel an der Grenze der Basis ist bei *T. moniliferus* nur als stumpfe Kante vorhanden. Bei *T. salinarius* liegt zwischen beiden Kielen ein glattes Band, bei *T. moniliferus* ist es spiral gestreift, etwas höher gegittert.

Tr. (Tectus) lima Koken. Obere Schichten des Röthelsteins.

Untere Schichten des Röthelsteins (Feuerkogel), Sommeraukogel.

Hoch kegelförmig, mit ebenen, niedrigen Windungen und gleichsam nur eingeritzten Nähten. Der obere Theil des Gehäuses erst mit Querrippen, die sich am unteren Umfange zu Knoten verstärken, dann nur mit Knoten, die sich seitlich berühren und zu einer Kante verschmelzen. Auf den letzten Umgängen verwischt sich die Knotenbildung, es bleibt nur ein glatter Kiel auf der Grenze zur Basis. Aussenseite der Umgänge glänzend glatt, Basis spiral gerippt.

Varietäten:

1. Knotenbildung früh sistirt, sechs bis sieben Umgänge völlig glatt, mit schneidend scharfer, aber nicht gekielter Grenze zur Basis.

2. Auf dem unteren Theile der Aussenseite, über dem Randkiele, resp. der Knotenreihe, sind zwei bis drei Spiralarippen entwickelt.

3. Deutlich spiral gerippt.

Tr. (Tectus) tornatus Koken. Gastropodenschicht, Sandling.

Von der spiralgerippten Varietät des *T. lima* schon durch bedeutend weiteren Gehäusewinkel unterschieden. Unter der Naht liegt

eine stumpfe Kante und ebenso ist der Uebergang zur Basis durch eine rundliche Schwellung bezeichnet. Die Aussenseite ist also eingesenkt, die Nähte liegen erhöht.

Tr. (Tectus) annulatus K. Obere Schichten des Röthelsteins. Subbullatusschicht, Sandling. Sommeraukogel.

Obere Windungen flach, glatt, mit drei Leisten, untere mit zwei eingeritzten Linien, glatt.

Var. lineata. Dichtgedrängte, ziemlich starke Spiralen bedecken die Aussenseite der unteren Windungen. Feuerkogel.

Tr. (Tectus) strobiliformis Hörnes *sp.* Sommeraukogel; Subbullatusschicht am Sandling; Gusterstein; Gastropodenschicht, Sandling (1 Exemplar). Das Original vom „vorderen Sandling“ (Coll. Fischer).

Tr. (Tectus) campanula K. Untere Schichten des Röthelsteins.

Tr. (? Tectus) supraplectus K. Subbullatusschicht, Sandling. Unterer Röthelstein (Feuerkogel).

Das obere Gewinde schlank, mit Querrippen, welche (durch Längssculptur) gekörnelt sind. Die unteren Windungen nur mit Anwachslinien.

Tr. curtus K. Sandling. Genabelt.

Trochus s. l.

Hier reihe ich einige Arten an, die in den enger gefassten Gruppen der Trochiden nicht mit Sicherheit unterzubringen sind. Das Material erlaubt nicht, die schwierige Frage einer natürlichen Zerlegung der (soweit palaeozoische und mesozoische Arten in Frage kommen) viel zu weit gefassten Gattung *Trochus* hier zu erörtern.

Tr. serratimargo K. Sommeraukogel.

Ein Vorläufer von *Trochus duplicatus* Sow.¹⁾ Der Nabel scheint im Alter ganz geschlossen. Am Rande verlaufen zwischen zwei feinen Spiralen zwei starke und in regelmässigen Abständen geknotete Spiralkiele. Auch unter der Naht liegt eine Knotenreihe. Anwachsstreifen zart, eine nach vorn offene Bucht beschreibend (Unterschied von *Solariella*, welcher Gattung die Arten immerhin nahe stehen).

¹⁾ Die deutschen Exemplare sind von dem echten, im Inferior Oolite von Sadbury etc. und von Bayeux liegenden *Tr. duplicatus* Sow. getrennt zu halten. *Tr. duplicatus* Sow. bei Goldfuss, *Tr. plicatus* Gf. und *Tr. senator* Gf. bilden eine Reihe, die durch alle Uebergänge zusammengehalten wird. D'Orbigny vereinigt *duplicatus* Gf. und *plicatus* Gf. als *subduplicatus* und zwar unter *Turbo*. Fälschlich bezieht er sich aber auch auf Sowerby's *Tr. duplicatus*, den er mit demselben Citat auf pag. 275 und t. 313, f. 5—8 als *Trochus duplicatus* beschrieben und abgebildet hat. Dieses Irrthums wegen kann auch D'Orbigny's Name nicht acceptirt werden und man greift besser auf Goldfuss' *Trochus plicatus* zurück. Dieser ist der Vorläufer von *Tr. duplicatus*; bei einzelnen Exemplaren kommt ein schmaler Nabelspalt vor.

Tr. biscalptus K. Sandling, Gastropodenschicht. Sommeraukogel.

Kegelförmig. Basis und Aussenseite nicht sehr scharf abgesetzt, aber jene mit Längs-, diese mit Querrippen, die nur unter der Naht noch von einer Längsrippe gekreuzt werden. Spindel durchbohrt.

Tr. turritus K. Feuerkogel.

Hoch kegelförmig, Windungen in der Naht etwas eingeschnürt und mit einer schwachen Nahtfasciole. Basis kantig abgesetzt.

Turricula Dall.

Zwei kleine Arten scheinen mir in diese Gattung, mit der auch Kittl's *Eunemopsis* noch näher zu vergleichen wäre, zu gehören.

T. costellata Koken. Feuerkogel.

Aussenseite der Windungen mit zwei Kanten, auf denen die schrägen Rippen zu spitzen Knoten verdickt sind. Basis mit drei bis vier Spiralkielen. Keine Spindelfalte.

T. tuberculata Koken. Obere Schichten des Röthelsteins.

Aussenseite der Windungen mit einer Kante, auf der die Anwachsstreifen zu Höckern anschwellen. Grenze zur Basis kielartig, Basis mit zwei bis drei Spiralen.

Solariella A. Adams.

S. aspera Koken. Sommeraukogel.

Gewinde spitz. Nucleus aufgetrieben, gedreht, dann drei glatte Windungen, dann schräge, höckrige Rippen, schliesslich auf allen folgenden Windungen zwei Reihen Knoten. Nabelkante gekerbt.

S. trochiformis Koken. Subbullatusschicht, Sandling.

Untere Windungen fast glatt, ganz flach, Schlusswindung nur am Rande crenulirt. Nabelkante gekerbt.

Fig. 15.



Solariella trochiformis Koken. (4:1.) Subbullatusschicht, Sandling.

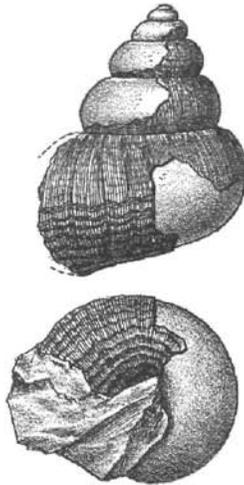
Flacilla Koken.

Kegelförmig, mit gewölbten Windungen, genabelt, Nabel mit gerundeter Kante abgesetzt. Die Anwachsstreifung läuft ziemlich gerade über die Windungen. Spiralfurchen kommen besonders auf der Basis vor.

Hörnnes hat die typische Form dieser Gruppe zu *Delphinula* gestellt, doch halte ich es für besser, sie unter einem besonderen Namen in die Nähe von *Solariella* und *Margarita* zu stellen, von denen sie sich durch das Zurücktreten der Sculpturen im Habitus sehr unterscheidet; jedoch bildet Dall eine *Solariella iris* ab, welche im Wuchs recht ähnlich ist, wenn auch die Spiralrippen, besonders im Nabel, stärker hervortreten und die Nabelkante scharf und crenulirt ist.

Flacilla sulcifera Hörnnes sp. Sandling, Subbullatusschicht.

Fig. 16.



Flacilla sulcifera Hörnnes sp. Subbullatusschicht, Sandling.

Natürliche Grösse.

Fl. striatula K. Sandling.

Aehnlich, aber ohne Spiralfurchen, resp. Rippen.

Tylotrachus Koken.

Kreiselförmig, mit schräger Mündung. Die Aussenlippe innen schwielig verdickt, die Innenlippe umgeschlagen, gebogen. Basis vertieft, aber der Nabel geschlossen. Spindel durchbohrt. Oberfläche mit zahlreichen Spiralrippen und meist kräftigen Anwachsstreifen, daher häufig gegittert. Anwachsstreifen unter der Naht scharf rückwärts gebogen.

Aeusserlich sehen manche Monodonten ähnlich aus, jedoch ist die Spindel bei *Tylotrochus* stets einfach, ohne Zahn. Die glatte, innere Verdickung hinter dem Aussenrande, welche auch über die Basis bis in die Nabelgegend zieht, erinnert an ältere, meist zu den Turbonitellen oder Littoriniden gestellte Devonarten.

Typus: *Trochus Konincki Hörnes*.

T. Konincki Hörnes sp. Feuerkogel. Sandling (mit *Arcestes agricola*). Sandling ohne nähere Bezeichnung.

Schwielenbildung anscheinend periodisch, obere Windungen mit Scheidewänden.

T. rotundatus Koken. Subbullatusschicht, Sandling. Sandling ohne nähere Bezeichnung.

Familie: Trochonematidae.

Trochonema Salter.

Trochonema Mojsvari Koken. Untere Schichten des Röthelsteins.

Klein, hoch kreiselförmig, Gewinde abgestuft. Windungen in der Mitte scharf gekielt, darunter folgt auf der Basis zunächst ein etwas schwächerer, dann in weiterem Abstände ein auffallend hoher, blattförmig comprimierter Kiel, welcher den tiefen Nabel umzieht. Haarförmige Anwachsstreifen, die auf den Kielen kurze Rückbiegungen zeigen.

Diese interessante Art steht der untersilurischen *Trochonema Panderi Koken* (Borkholmer Schichten) sehr nahe. In der gesammten Trias und selbst im jungen Palaeozoicum sind mir sichere Vertreter der vorwiegend silurischen Gattung nicht bekannt.

Lepidotrochus Koken.

Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1894, S. 451.

L. Bittneri K., l. c. S. 451. Schreyer Alm.

Fig. 17.



Lepidotrochus Bittneri Koken. Fast 2:1.

L. cancellatus Koken, I. c. S. 452. Sommeraukogel.

Klein. Ueber der peripheralen Kante drei, auf der Basis fünf bis sechs Spiralen (an der Nabelritze schwächer werdend). Schuppige Rippen in der Richtung des Zuwachses. Die peripherische Kante mit kurzen, lappigen Dornen.

L. cancellatus mut. *retiaria* Koken. Basis ausgehöhlt, ungenabelt. Sculptur netzförmig. Sandling, Subbullatusschicht.

L. sandlingensis Koken, I. c. S. 452. Sandling, Gastropodenschicht.

Die Art vermittelt in interessanter Weise zwischen der älteren Art *L. Bittneri* und zwischen dem *Cirrus superbus* Hörnes, den ich aber doch als Typus einer besonderen Gattung *Hyperacanthus* aussondern möchte.

Bei *L. Bittneri* kommt es an der lamellar zusammengepressten Kante noch nicht zur Bildung grösserer Stacheln, sondern die Auf-faltungen bilden nur kurze, nach vorn offene Hauben. Bei *Cirrus superbus* bilden sich aber nicht allein an der oberen Kante hohle Dornen, sondern auch an der unteren, welche bei *L. Bittneri* noch ganz zurücktritt, bei *L. sandlingensis* einen ähnlichen Vorsprung wie der Hauptkiel bei *L. Bittneri* bildet, und ferner schiebt sich noch auf der Mitte der Oberseite eine Stachelreihe ein, welche bei *L. sandlingensis* vollkommen fehlt, dagegen bei *L. Bittneri* durch eine Kante angedeutet ist.

Hyperacanthus n. gen.

Für *Cirrus superbus* aufgestellte Gattung.

H. superbus Hörnes sp. Gastropodenschicht, Sandling.

Familie: Umboniidae.

Pycnomphalus Lindstr.

Dickschalig, kreiselförmig oder kuglig, die Innenlippe mit einer Verdickung, welche wie eine Leiste den Nabel umzieht

Zu dieser von Lindström aus dem Gotländer Obersilur beschriebenen Gattung, die ich auch im Untersilur von Ebstland (in *F*₂, Borkholmer Schicht) nachweisen konnte, gehört eine Hallstätter Art.

Pycnomphalus euryomphalus K. „Sandling“ (Coll. Fischer, Berlin; Fundort nicht ganz sicher, vielleicht auch Röthelstein).

Kreiselförmig gewölbt, Aussenkante gerundet, Nabel weit.

Familie: Delphinulidae.

Delphinula Lam.

Delphinula euomphaloides Koken. Sandling.

Gewinde niedrig. Nabel offen, Innenlippe etwas umgeschlagen. Windungen mit vier Spiralkielen. Der stärkste läuft auf dem Umfange,

darunter noch zwei, von denen der untere den Nabel umzieht; diese drei sind blattförmig, weit vorspringend. Ein vierter läuft, etwas der Naht genähert, auf der Oberseite. Die Anwachsstreifen setzen rückläufig, ohne Aenderung der Richtung, über die Kiele fort.

Ich glaube, diese Art am besten bei *Delphinula* selbst unterbringen zu können.

Coelocentrus v. Zittel.

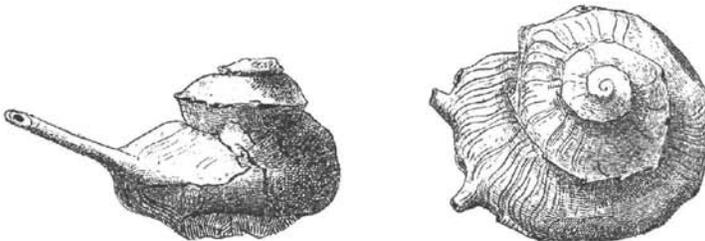
Koken, dies. Jahrb. 1894, S. 452.

Aufgestellt ursprünglich für *Euomphalus Goldfussi* D'Arch. Vern. und *Cirrus Polyphemus* Laube. Diese beiden Arten sind aber schärfer getrennt, als bei Begründung der Gattung angenommen wurde und dürfen nicht unter einem Gattungsnamen zusammengefasst werden. Da für Arten wie *E. Goldfussi* schon eine Gattung *Omphalocirrus* existirt, bleibt als Inhalt der Gattung *Coelocentrus* zunächst nur *Cirrus Polyphemus* über, den man als typische Art betrachten muss.

Nicht alle der später zu *Coelocentrus* gezählten Arten dürften aber *C. Polyphemus* nahe genug stehen, um mit ihm in einer Gattung untergebracht werden zu können. Es mag einer späteren Zeit und Studien an reicherm Materiale vorbehalten werden, diese und die andere Frage der systematischen Stellung zum Austrag zu bringen. Während manche Formen, so die durch Strombeck beschriebene *Delphinula infrastrata*, *Delphinula* mindestens sehr ähneln, schliessen sich andere im Habitus mehr an *Gulfordia* an, die ein letzter Ausläufer sein mag. Eine silurische, den triassischen schon sehr gleichende Form ist *Pleurotomaria Elora* Bill. (Guelph Formation), von der Whiteaves neuerdings¹⁾ eine gute Abbildung gegeben hat. Solange man die Gattung *Coelocentrus* so weitherzig wie bisher behandelt, würde ich auch *Pl. Elora* lieber hierher und nicht zu *Pleurotomaria* stellen.

Coelocentrus heros Koken. Schreyer Alm. Subbullatusschicht, Sandling.

Fig. 18.



1.

1. *Coelocentrus heros* Koken. Schreyer Alm.

2. Dieselbe Art (Ansicht von oben), vom Sandling (Subbullatusschicht).

Beide etwas mehr als 2:1.

¹⁾ Palaeozoic Fossils. Vol. III. Part. II. Taf. 11, Fig. 5, 6.

Unterordnung: Ctenobranchia.

Familie: Eucyclidae.

Eucyclus Deslongchamps.

E. egregius Koken. „Hallstatt“, wahrscheinlich vom Röthelstein.

Turbo capitaneus Mü., *Purpurina Bathis* D'Orb. gehören in den engeren Verwandtschaftskreis.

Mittlere Umgänge mit einer über der Naht heraustretenden peripheralen Kante; darüber eine Reihe länglicher, einander fast berührender Knoten, und noch höher der Naht zu eine Reihe isolirter, runder Knoten. Flache Querfalten, durch eine Bündelung der Anwachsstreifen an den Knoten hervorgerufen, verbinden beide Reihen.

Auf der Basis folgt zunächst eine stumpfere Kante, dann eine fast glatte Region und erst in der Nähe der Spindel wieder schwache Spiralsculptur.

E. striatus Koken. Sandling ohne nähere Angabe.

Windungen mit nur einer Kante etwas über der Mitte und dicht unter der Naht mit einer Reihe etwas quer gedehnter Knoten. Anwachsstreifung zierlich, scharf, die Mittelkante fein crenulirt. Basis mit einem flachen Kiel und sehr schwachen Spirallinien.

Turbo patroclus D'Orb. setzt im oberen Lias diesen Typus fort.

Var. a) Kiel schärfer, Knoten sparsamer, gröber. Basis nur mit Anwachsstreifung. Gastropodenschicht, Sandling; Sommeraukogel.

Var. b) (*simplex*). Ohne Knoten, unter der Naht eine schwache Kante. Sommeraukogel, „Sandling“; Röthelstein.

Purpurinidae.

Purpuroidea excelsior K. Steinbergkogel.

Ich folge vorläufig Zittel, indem ich *Purpuroidea* in die Nähe von *Purpurina* stelle, jedoch kann ich den Nachweis einer engeren Verwandtschaft nicht führen. Die Stellung der Purpuriniden in der Nähe der Littoriniden wird durch ihre Beziehungen zu *Eucyclus* befürwortet. So wie die Familie in Zittel's „Grundzügen der Palaeozoologie“ definiert ist, kann sie aber nicht belassen werden, denn *Scalites* mit tiefem Schlitz der Mündung gehört ganz zweifellos zu den Raphistomiden und *Trachynerita Kittl* ebenso sicher zu den Neritiden mit resorbirten Windungen. *Angularia* Koken muss wiederum dort aufgenommen werden, wo *Purpurina* steht, ist aber von *Tomochelus* und *Brachytrema* so weit verschieden, dass eine Abspaltung dieser Formen (und vielleicht auch der Purpuroideen) von den eigentlichen Purpuriniden nothwendig sein wird.

Familie: Solariidae.

Viviana n. gen.

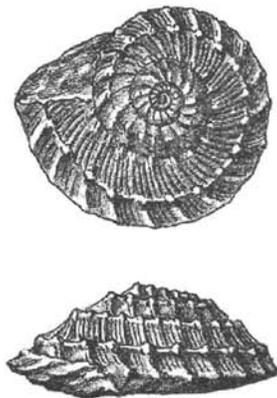
Niedrig kegelförmig, weit genabelt, Nabelrand mit Falten oder gekerbt. Die Windungen des reifen Gehäuses mit winkligem Absatz zwischen Ober- und Aussenseite. Rand zur Basis scharfkantig oder zusammengepresst, Quersculptur reich entwickelt; die derben, ringelförmigen Querrippen der ersten Windungen differenzieren sich bald in mehrere Knoten oder Höcker, die an der Naht, auf der Kante zwischen Ober- und Aussenseite und am Umfange der Basis (hier als flache, nach vorn offene Dornen) stehen. Nucleus vorstehend, dick, anscheinend invers (wie bei *Solarium*).

Ausser der folgenden Art ist vielleicht das *Solarium Cailliaudianum* D'Orb. (Ool. infér.) hierher zu rechnen; diese Art bildet dann wiederum eine Annäherung an palaeozoischen Formen, unter denen *Euomphalopterus* von Lindström zu den Pleurotomarien gerechnet wird, während ich mehr dahin neige, ihn bei den Euomphaliden zu belassen.

Viviana ornata Koken. Sommeraukogel.

Quersculptur sehr zierlich. Ausser den quergezogenen Höckern noch fein verfaserte Anwachsstreifen, die mit diesen aus den primären Querrippen hervorgegangen sind.

Fig. 19.



Viviana ornata Koken. (7:1.) Sommeraukogel.

Die triassischen und jurassischen Formen stehen schon im Formenkreise der Solarien, die allein auf Grund der Radula-Charaktere ihre ganz unnatürliche Stellung neben den Scalarien gefunden haben.

Solarium Lam.

Ich stelle zu *Solarium* ganz provisorisch eine Art, die mir in einem Fragmente vorliegt, allerdings mit ausserordentlich scharf erhaltener Sculptur. Zu der recenten Gattung *Solarium* gehört die Art sicher nicht, doch schliesst sich unter den meist als *Solarium* bezeichneten Formen vielleicht die eine oder andere hier an.

Fig. 20.

*Solarium gradatum* Koken. (4 : 1.) Feuerkogel.

Anfangswindung planospiral, glatt, die gegen die Mitte einfallende Oberseite von der Aussenseite durch eine Kante getrennt. (Nucleus etwas dick, vielleicht invers.) Später wird die Oberseite umgekehrt nach aussen geneigt. Auf der vierten Windung beginnen scharfe, schräg nach hinten gerichtete Querrippen, welche später auf der Aussenkante und in der Mitte der Aussenseite Knötchen bilden. Weitgenabelt, die Unterseite aber schlecht erhalten.

S. gradatum K. Feuerkogel.

Acrosolarium Koken.

Weit genabelt, Nabel von einer gekerbten Kante umzogen. Gewinde treppenförmig, die Kante zwischen Ober- und Aussenseite zusammengepresst. Lumen und Windungen im Innern (durch starke Ablagerung von Schalensubstanz in den Winkeln) rund. Schmale, etwas schuppige Rippen in der Anwachsrichtung.

Acrosolarium superbum K. Feuerkogel.

Unterordnung: Neritaemorphi.

Familie: Neritidae.

Neritaria Koken.

Die von mir für *Neritaria similis* aus den Schichten des Schlern-plateau aufgestellte Gattung ist in sehr verschiedener Weise aufgefasst worden. Kittl erklärt die Charaktere für ungenügend zur Begründung und stellt eine neue Gattung *Protonerita* auf, welche meine *Neritaria* umfassen soll. J. Böhm erweitert die Diagnose von *Neritaria* und zieht alles hinein, was Kittl *Protonerita* nannte. Die Frage nach der Benennung dieser Formen ist mir ziemlich gleichgiltig, obwohl ich ein berechtigtes Erstaunen über das Vorgehen Kittl's nicht unterdrücken konnte; nur möchte ich nicht in Vergessenheit gerathen lassen, dass ich den Namen *Neritaria* ursprünglich auf einen kleineren Formenkreis anwendete, über dessen verwandtschaftlich engen Zusammenschluss Niemand Zweifel hegen kann. Bei sehr vielen Arten der alpinen und germanischen Trias muss ich meinem palaeontologischen Empfinden Zwang anthun, wenn ich sie als *Neritaria* aufführe, da mir der Habitus nicht jener der Gruppe der *N. similis* zu sein scheint und es mir nicht möglich war, durch Praeparation die kleine schiefe Falte der Neritarien nachzuweisen. Für solche Arten hätte ich gern den Namen *Protonerita* beibehalten, der einfach besagt, dass man es mit triassischen Neritiden zu thun hat, deren Einreihung in eine der aufgestellten Gattungen bisher nicht gelang. Nach dem Vorgange J. Böhm's will ich sie vorläufig sämmtlich als *Neritaria* aufführen, ohne damit aber ihrer endgiltigen Stellung zu präjudiciren.

Neritaria densestriata Koken. Feuerkogel.

Grosse Form mit dichten, gegen die Naht hin faltenartigen Anwachsstreifen und zudem sehr fein und runzelig spiralgestreift. Die Neritarienfalte deutlich entwickelt.

Neritaria pisum. Sommeraukogel.

Sehr kleine Form, vielleicht eine Brut, aber doch schon mit deutlicher Neritarienfalte.

N. striolaris K. Gastropodenschicht, Sandling.

N. curvilineata K. Gastropodenschicht, Sandling.

N. austriaca K. Subbullatus- und Gastropodenschicht, Sandling.

N. helicina K. Sandling; Bergstein bei Landl, Ennsthal (Subbullatusschicht).

Sculptur in den Grundzügen wie bei der *Fedaiella ornata K.* (s. d.), nur sind die Nahtfalten kräftiger und regelmässiger entwickelt. Auch bei *Neritaria densestriata K.* tritt die eigenartige discordante Streifung der unteren Schicht auf; man wird diesen Merkmalen demnach keine massgebende Bedeutung einräumen können, höchstens die, dass sie

für Neritiden charakteristisch. Bei der lebenden *Neritina punctulata* Lam. (Westindien) traten, nachdem die Oberhaut abgeschabt und die Schale leicht geätzt war, ganz ähnliche discordante Streifen auf, die von der Structur der unteren Schalenschicht bedingt sind.

Oncochilus Pethö.

O. bullatus K. Steinbergkogel.

Kuglig, involut, Gewinde klein. Mündung schmal. Innenlippe mit dickem Callus und mit zwei stumpfen Zähnen. Der untere Theil der Spindel gerade, vom Callus deutlich abgesetzt.

Die Farbenzeichnung besteht aus unregelmässigen braunen Flecken, die etwa im Quincunx stehen.

Diese Art steht unter allen Hallstätter Formen isolirt. In den Cassianer Schichten besitzt sie einen entfernteren, schon durch die hohe Spira deutlich geschiedenen Verwandten in *O. globulosus* Klipst. sp. Aehnlicher werden einige jurassische Formen; besonders bietet auch *O. chromaticus* Zitt. aus dem Stramberger Tithon viel Analogie. Ob bei Esino ähnliche Formen vorkommen, kann ich jetzt nicht entscheiden.

Familie: Naticopsidae.

Naticopsis Mc Coy.

Einige Neritidenformen der Trias von Hallstatt, die durch ihre nicht resorbirten Windungen und durch ihre deutlich entwickelte Spira sich von *Neritaria* wie *Protomerita* entfernen, schliessen sich am besten der alten Gattung *Naticopsis* an. Die Innenlippe ist abgeflacht, durch die Nabelkante begrenzt und geht nach vorn in allmählicher Biegung in die Aussenlippe über.

Die von mir aufgestellte Gattung *Hologyra* zeichnet sich durch steil stehende Mündung und dementsprechenden Verlauf der Anwachsstreifen, welche niemals die rapide Rückbiegung wie bei Neritiden zeigen, sowie durch den in der Jugend stets sichtbaren, von einem Kiel umgezogenen Nabel aus. Auch ist die Involution eine stärkere, daher das Gewinde mehr umhüllt. Das trifft zwar auf die von J. Böhm mit dem Sectionsnamen *Vernelia* angereichten Formen nicht zu, doch ist auch bei diesen die Bildung der Innenlippe und der Verlauf der Anwachsstreifen, resp. die Stellung der Mündung nicht wie bei unseren *Naticopsis*-Arten.

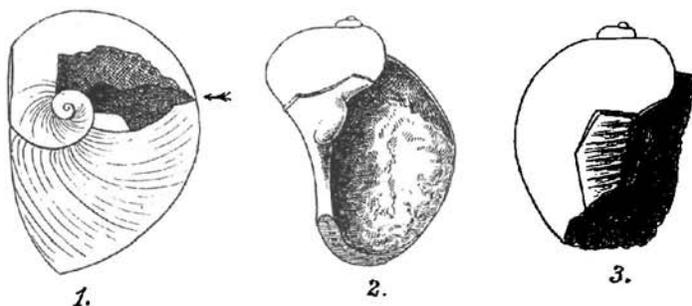
Dicosmos Canavari ist von J. Böhm als Gattung beibehalten; der echte Nabel soll sie hauptsächlich charakterisiren, der allerdings im Alter (ähnlich wie bei *Coelochrysalis*) geschlossen wird. Die Längsstreifung der subcorticalen Schicht kommt auch bei anderen Gattungen vor. (Vergl. *Fedaiella ornata* K. und *Neritaria helicina* K.)

Ferner ist die Gattung *Marmolutella* Kittl hier in Betracht zu ziehen, deren typische Art, *M. stomatia* Stopp. sp. zwar einen sehr auffallenden Habitus erreicht. („Ostrea“), aber im jugendlichen Alter doch

den *Naticopsis* des Palaeozoicum sehr ähnelt. Andere *Marmolatella*-Arten nähern sich letzteren noch mehr, so dass eine sichere Grenze hier nicht zu ziehen ist, obwohl ich die Berechtigung, Arten wie „*Ostrea stomatia* Stopp. generisch abzusondern, nicht abstreite und mich selbst im Folgenden des neuen Namens, aber auch nur für diese Gruppe, bediene.

Will man die Gattung *Naticopsis*, die als Ausgangspunkt wichtiger Formenreihen von hoher Bedeutung ist, ganz genau präzisieren, so stösst man auf Schwierigkeiten, die ich früher (Entwick. d. Gastrop. S. 469) auseinandergesetzt habe. *Naticopsis ampliata* ist am geeignetsten, eine sichere Basis für eine revidierte Diagnose zu geben, da sie häufig und oft sehr gut erhalten ist. Bei dieser Art gelingt es, auf der Innenlippe eine deutliche Falte freizulegen, welche in der

Fig. 21.



Naticopsis ampliata Phill. Kohlenkalk von Visé. Etwas vergrössert.

Der Pfeil in 1 gibt die Stelle an, wo der äussere Umgang abgesprengt ist, um die Innenfalte (2) bloszulegen.

Windungsrichtung etwas gestreckt, aber nicht durchlaufend ist. Das erinnert sehr an *Fedaiella*, doch scheint der vordere Höcker dieser Section zu fehlen. Die Falte steht auch viel weiter im Innern des Gehäuses. Ausserdem ist charakteristisch die Längsrippung des Umschlages der Innenlippe, welche noch vor der Falte verschwindet. Diese Merkmale des palaeozoischen Typus fehlen allerdings meinen Trias-Arten, die ganz unmerklich in *Marmolatella* übergehen.

Das Wichtigste bleibt immer, festgestellt zu haben, dass es sich thatsächlich um Ausläufer der alten *Naticopsis* handelt, welche bis in die obere Trias reichen, und damit auch für *Naticopsis* einen festen Platz im Systeme, nämlich bei den Neritiden, gefunden zu haben. Ich will noch bemerken, dass mir bei allen diesen Arten das Auftreten einer Nabelkante, an welche die Innenlippe sich anpresst, für das ursprüngliche Vorhandensein eines Nabels zu sprechen scheint (Schliffe habe ich nur in einzelnen Fällen machen können), so dass ich hierin eine Basis für die Gattung *Dicosmos* nicht sehe.

Naticopsis Klipsteini Hörn. sp.

(l. c. 1855, Taf. II, Fig. 7, pag. 41.)

Feuerkogel. Sandling, Subbullatusschicht. Sandling, ohne nähere Bezeichnung.

N. eurystoma K. Feuerkogel.

N. gradata K. Sandling, Gastropodenschicht. Sommeraukogel.

N. obvallata K. Feuerkogel. Sommeraukogel.

Marmolatella Kittl.

M. ampliata K. „Sandling“.

Schlusswindung sehr gross, das Gewinde von einer Depression begleitet. Feine, rückwärts geschwungene Anwachsstreifen.

M. auricula K. Sommeraukogel.

Schlusswindung stärker gebläht, Naht gegen das kleine Gewinde tief eingesenkt. Steinkern mit Längsstreifen.

M. sp. Steinkerne. Steinbergkogel.

Fedaiella Kittl.

N. ornata K. Feuerkogel.

Windungen rasch anwachsend, Spira klein, Schlusswindung gebläht. An einem Exemplare habe ich den charakteristischen unteren Zahn der *Fedaiella* herauspräparirt; dort wo der obere sitzen müsste, ist das Stück leider beschädigt. Die Innenlippe ist umgeschlagen und abgeplattet. Eigenartig ist die Sculptur. Die äussere dünne Schalenschicht trägt stark geschwungene, nicht ganz gleichmässige, an der Naht faltige Anwachsstreifen, ausserdem sehr feine, runzlige Spiralschneidung. Wo die äussere Schicht abgesprungen ist, bemerkt man auf der dickeren Innenschicht zunächst die Eindrücke der stärkeren Anwachslinien, dann aber auch sehr deutlich discordant gegen diese nach vorn gerichtete, breite Streifen, welche sich, ohne dass sie den äusseren Umfang der Windungen erreichen, knieförmig umbiegen, und dann sehr bald verschwinden. Ausserdem ist eine zarte Längsschneidung vorhanden. Diese Sculpturen würden zu der Beschreibung von *Dicosmos* passen, doch schliesst die Bildung der Innenlippe sie von dieser Gattung (auch in der Böhm'schen Fassung) aus.

Fedaiella Schreyeri K. (— *Neritaria* sp. Schichten mit *Arc. Studeri*. S. 449.) Schreyer Alm.

Diese anfänglich mit *Neritaria* verglichene Art hat sich ebenfalls als eine *Fedaiella* herausgestellt.

Hologyra Koken.

Hologyra impressa Hörnes sp. (Nerita). Sandling, Subbullatusschichten und (?) Gastropodenschicht. Sommeraukogel.

Ein Exemplar vom Sommeraukogel, sehr klein, zeigt nur eine scharfe Kante, ziemlich weit von der Naht entfernt. Ich zeichne diese Form vorläufig als *var. simplex* aus. Alle Exemplare vom Sommeraukogel sind sehr klein und bilden insofern ebenfalls eine locale Varietät.

Verwandte Formen sind *H. carinata K.* vom Schlernplateau und *H. Ogilviae Böhm* aus den oberen Cassianer Schichten von Cortina d'Ampezzo. Mit v. Münster's *Natica impressa*, mit der Hörnes die Art identificirte, besteht weder Uebereinstimmung, noch nähere Verwandtschaft.

Hologyra obtusangula Koken. Barmsteinlehen bei Hallein. Feuerkogel.

Ohne die ausgeprägten Kanten der *H. impressa*, doch ist die Oberseite abgeplattet, wodurch sie sich ziemlich stark von der Aussenseite absetzt. Gewinde klein, fast warzenförmig, Naht von einer Anschwellung begleitet, die aber später verschwindet. Diese Art bildet den Uebergang zu solchen Hologyren, wie *H. alpina Koken*.

Familie: Neritopsidae.*Neritopsis Grat.*

N. compressa Hörnes (non Klipst). Die typische Form aus der Gastropodenschicht, Sandling.

Var. filigrana K. Gastropodenschicht, Sandling. Schlusswindung mit gleichmässigen Spiralrippen, welche durch feine Anwachsstreifen schuppig oder gekörnt sind. Schwache Undulationen, keine Querwülste. Die Naht wird von einer Abplattung begleitet. Anfangswindung wie vorige.

Var. transversa K. Steinbergkogel. Querwülste fehlen der Schlusswindung ganz. Die Anwachsstreifen stark markirt, in der Nähe der Mündung kräftiger als die Spiralen.

Neritopsis gibbosa Koken (?). Feuerkogel (angeblich Sandling).

Anfangswindungen schon mit starken Querwülsten, von der zweiten Windung an aber nur noch fein decussirte Spiralrippen.

Familie: Rissoidae.*Rissoa Frém.*

Zu dieser Gattung im engeren Sinne glaube ich eine Art vom Röthelstein stellen zu können. Sie zeigt unter der Naht eine eigen-

artige, wulstige Leiste, auf der die Anwachsstreifen etwas nach vorn gebogen sind, wie das auch bei lebenden Arten vorkommt. Ungenabelt.

R. torosa K. Feuerkogel.

Fig. 22.



Rissoa torosa Koken, (8 : 1.) Feuerkogel.

Moerkeia J. Böhm.

M. costellata K. Feuerkogel.

Mit breiten, flachen, etwas schuppenartigen Rippen.

J. Böhm stellt die Gattung, deren Marmolata-Arten von Kittl zu *Angularia* gerechnet wurden, mit Vorbehalt zu den Strombiden. „Die thurmformige Gestalt, der Querschnitt der Umgänge, der kräftige, geknotete Spiralkiel, die kanalartig verlängerte Mündung führen zu der Annahme, dass in dieser Formengruppe eine Wurzelform vorliege, aus der die *Strombidae* oder *Aporrhaidae* hervorgegangen sein dürften; die hohle Spindel ist mit Rücksicht darauf, dass sie in vielen anderen Familien dieser Fauna auftritt, hier ohne Belang. Gegen diese Annahme sprechen die gerade Aussenlippe und die geraden Anwachsstreifen, welche letztere bei den Aporrhaiden buchtig gebogen sind. Bei den Gattungen *Hippochrene* und *Rimella* verlaufen jedoch die Anwachsstreifen gerade und bei *Rimella* ist der Flügel kaum entwickelt.“ Ich kann dieser Anschauung vorläufig nicht beitreten, gerade in Hinblick auf den stark buchtigen Verlauf der Anwachsstreifen bei den Aporrhaiden und die Bildung der älteren Umgänge bei den jurassischen Vertretern (z. B. bei *Alaria Cassiope* d'Orb., *Pellati Piette*, von denen mir prächtiges Material vorliegt, und der Gattung *Pseudalaria*). Allerdings sind, abgesehen von den glatten Anfangswindungen, die ältesten Umgänge bei den beiden genannten Arten sehr verschieden verziert, so dass man zwei Reihen zu unterscheiden hat, deren Stammform noch unbekannt ist.

Familie: Naticidae.

Natica Lam.

Die meisten Arten der *Natica* ähnlich gebauten Gastropoden von Hallstatt gehören zu den Neritiden und Neritopsiden, jedoch sind einige fast zweifellos echte Naticiden, die am ehesten an *Am-*

pullina Lam. angeschlossen werden könnten, ohne aber mit allen Charakteren sich in diese sehr eng gefasste Gruppe einzufügen. Es fehlt ihnen der glatte, kantig begrenzte Saum, welcher den Nabel begleitet, und wiederum findet sich (wenigstens bei einigen Exemplaren beobachtet) oben an der Innenlippe eine callöse Verdickung, welche *Ampullina* nicht zukommt. Die nach vorn etwas vorgezogene Mündung erinnert an *Amauropsis*, kurz, man hat hier eine Vermengung von Charakteren, welche eine Einreihung in eine der zahlreichen, von den Conchyliologen aufgestellten Untergattungen nicht ohne gewaltsame Erweiterung der Diagnose gestatten. Die treffenden Bemerkungen Zittel's im Handbuch, *Gastropoda*, S. 222 ff, werden hierdurch nur bestätigt. Ich führe die Arten vorläufig als *Natica* auf. Nachdem so viele angebliche Naticiden zu anderen Familien versetzt sind, ist dadurch eine bestimmte Ansicht über die Stellung der Formen im Systeme ausgesprochen. Der Verlauf der Anwachsstreifen lässt sie stets von den triassischen Neritarien und Protoneriten unterscheiden.

Natica Klipsteini Hörnes. Sandling, Gastropodenschicht. Sommeraukogel. Steinbergkogel.

Die Anwachslinien machen in der Depression neben der Naht eine flache Beuge nach hinten und gehen dann in einen nach vorn convexen Bogen über. Aussenlippe scharf. Die Innenlippe tritt in ihrem mittleren Theil selbstständig als schmale Leiste heraus; nach vorn geht sie in starker Krümmung in die Aussenlippe über. Die schmale Nabelritze wird von einer spiralen Kante umgrenzt, welche vorn mit der Innenlippe verschmilzt; bei alten Exemplaren liegt sie in ihrer ganzen Länge der Innenlippe an, bleibt aber meist durch eine Furche von ihr getrennt. Ueber der Innenlippe liegt eine callöse Verdickung, wenigstens bei alten Exemplaren.

N. Klipsteini bildet den Typus dieser Gruppe.

N. compacta K. Sandling, Gastropodenschicht. Steinbergkogel.

N. rotundata K. Röthelstein, obere Schicht. Feuerkogel. „Sandling“.

N. ampullacera K. Feuerkogel.

N. elata K. Feuerkogel.

N. striatula K. Feuerkogel.

N. concava K. Röthelstein, obere Schicht.

N. (?) salinaria K. (= *N. pseudospirata* Hörnes non d'Orb.) Sommeraukogel; Feuerkogel.

Die Anwachsstreifen verlaufen in einem nach vorn convexen Bogen mässig stark nach hinten; an der Naht sind sie auf eine kurze Strecke nach vorn concav. Die Innenlippe ist umgeschlagen und abgeplattet, so dass die Nabelritze ganz überdeckt ist. Diese Merkmale sprechen mehr für einen Anschluss an die Neritiden, während der Habitus mehr der einer *Natica* ist. Gehört die Art zu einer Neritidengattung, so kann der alte Artname bestehen bleiben

Familie: Capulidae.*Galerus Gray.*

Galerus contortus K. Sandling; Raschberg; Röthelstein, obere Schichten.

Breit kegelförmig. Auf der Aussenseite verläuft eine spirale Naht von zwei Windungen. Diese Naht liegt in einer flachen Depression, während darüber und darunter die Schale gewölbt ist. Mündung auf die Unterseite gerückt, Anwachsstreifen deutlich, etwas faserig, dem Mündungsrande entsprechend ausserordentlich scharf nach hinten geschwungen. Im Innern ein schief ansteigendes Querblatt.

Diese Art rückt das Auftreten der typischen *Galerus*-Formen um ein Beträchtliches in die Vergangenheit zurück, so dass man die Abzweigung von den Capuliden wohl in das Palaeozoicum verlegen muss. Die Beobachtung Dall's, dass *Capulus* eine einstülpbare Proboscis besitzt, lässt die Aehnlichkeit der ältesten Capuliden mit den Naticiden in einem neuen Lichte erscheinen.

Familie: Horiostomidae.*Tubina Barr.*

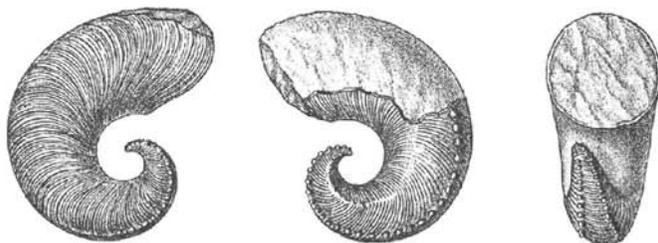
Tubina horrida K. Feuerkogel.

Windungen in freier Spirale gewunden, sich nicht berührend, sehr rasch erweitert, fast symmetrisch. Windungen mit Längskielen, von denen die vier stärkeren in der Nähe der Aussenseite lange, hohle Stacheln tragen. Zwischen den Kielen noch schwächere, etwas runzlige Längsrippen, geschnitten von ebenfalls runzligen Anwachsrillen. Auf den stärkeren Kielen biegen sich die Anwachsrillen scharf zurück und bilden eine Falte, die zum Stachel auswächst. Mundrand kreisförmig.

Pseudotubina Koken.

Windungen in freier Spirale gewunden, sich nicht berührend, rasch anwachsend, fast symmetrisch. Innenseite als Area kantig ab-

Fig. 23.



Pseudotubina biserialis Koken. (2:1.) Feuerkogel (?).

gegrenzt. Ausser einigen stumpfen Längskanten nur deutliche Anwachsstreifen, welche mindestens auf einer der Längskanten sich schleifenförmig zurückbiegen und die Bildung von Hauben oder kurzen Stacheln veranlassen. Gegen die Mündung hin verwischen sich die Hauben und Kanten.

Pseudotubina biserialis Koken. Feuerkogel? (Coll. Mus. Göttingen.)

Innenseite unten, aber nicht oben kantig abgesetzt. Aussenseite mit zwei Längskielen, die mit Hauben besetzt sind. Der untere, stärkere erhält sich bis in die Nähe der Mündung; auf dem oberen verlieren sich zunächst die Hauben, die Anwachsstreifen laufen ungebrochen über den Kiel fort und schliesslich verschwindet auch dieser.

Ps. uniserialis Koken. Feuerkogel.

Innenseite auch oben durch eine Kante abgesetzt. Nur eine untere Längskante mit Hauben ist vorhanden, die sich bald in einen stumpfen Kiel umwandelt und sodann verwischt.

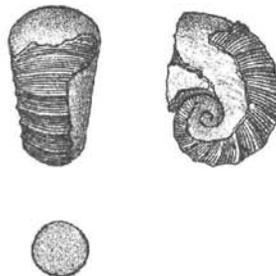
Colubrella Koken.

Windungen gerundet, röhrenförmig, anfänglich einander anliegend, später frei; Gewinde sehr niedrig, fast scheibenförmig. Scharfe Anwachs sculptur und zahlreiche, kragenförmige Reste alter Mundsäume.

Ich stelle die Gattung vorläufig zu den Horiostomiden in die Nähe von *Tubina*.

Colubrella squamata K. Sandling, Gastropodenschicht. Ferdinandstollen. Sommeraukogel.

Fig. 24.



Colubrella squamata Koken. (2:1.) Sommeraukogel.

(Die Schärfe der Lamellen kommt nicht genügend zum Ausdruck.)

Rasch anwachsend. Die Mundränder dicht gestellt, auf der Oberseite zu hohen Lamellen ausgewachsen, dazwischen feine, aber scharfe Anwachs linien.

Familie: Holopellidae.

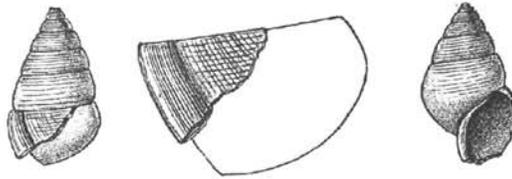
Ventricaria Koken.

Gewinde bauchig mit zahlreichen Windungen, oben zugespitzt, im unteren Theile mehr auseinandergehend. Anwachsstreifen nach hinten gerichtet, Mündung schräg gestellt, ganzrandig, nach unten erweitert und etwas gesenkt. Aussenlippe verdickt, blättrig, etwas aufgebogen. Spindel durchbohrt, aber Nabel im Alter versteckt.

Unter *Ventricaria* vereinige ich zunächst *Phasianella acuminata* Hörnes und *Holopella tumida* Hörnes, dann einige neue Arten. Diese Formen schliessen sich an die echten Holopellen und an *Conchula* an; auch *Scoliostoma* gehört zu diesem Kreise. Man dürfte die Gruppe besser als Holopelliden gesondert lassen, als sie mit den Scalariden zu vereinigen.

Microschiza Kittl (*Cochlearia Brauni Klipst.*) hat im Wachsthum des Gehäuses und der Erweiterung der Mündung eine gewisse Aehnlichkeit mit *Ventricaria*, jedoch sind die Mundränder getrennt, die

Fig. 25.



Ventricaria tumida Hörnes sp. Natürliche Grösse. Sandling.

Mündung steht gerade und die Sculptur ist sehr abweichend. Eine engere Verwandtschaft liegt wohl nicht vor.

Im Habitus werden ebenfalls manche von Kittl als *Coelostylina* bezeichneten Arten, bei denen auch der Nabel im Alter geschlossen ist, ähnlich. Jedoch ist die Zuwachsstreifung nie so stark nach hinten gerichtet, die Mündung nie so schräg gestellt, oder erweitert und gesenkt. Dasselbe gilt für *Pseudochrysalis*, *Spirochrysalis*, *Coelochrysalis* und *Palaeoniso*. Bauchiges oder puppenförmiges Wachsthum tritt in sehr verschiedenen Gruppen auf und darf nicht benutzt werden, um Verwandtschaftsfäden nach Landschnecken (*Pupa*, *Clausilia*) nachzuspüren, wie es Kittl versucht.

V. acuminata Hörnes sp. Subbullatusschicht, Sandling. Ferdinandstollen. ? *Phasianella abbreviata* Hörnes.

Von *Holop. tumida* durch gewöhnlich etwas schlankeren Wuchs und durch schwache Spiralstreifung unterschieden.

Die Abbildung bei Hörnes ist stark idealisirt. Da auch die als *Phasianella abbreviata* bezeichneten Stücke der Fischer'schen Sammlung zweifellos der vorliegenden Art angehören, ein mit der Abbildung direct übereinstimmendes Stück nicht aufzufinden war, so

stelle ich *Ph. abbreviata* Hörnes unter die Synonyma von *Ventric. acuminata*. *Melania abbreviata* Mü. von St. Cassian ist eine ganz andere Form. Das gilt auch von *Phasianella variabilis* Klipst. sp. bei Hörnes (l. c. Taf. 1, Fig. 4). Die Original Exemplare gehören ganz verschiedenen Arten an. Am meisten vertreten ist *Ventric. acuminata*; nach solchen Stücken scheint im Wesentlichen die Figur gezeichnet zu sein. Andere Exemplare gehören zu *Ventric. tumida*, noch andere zu *Coelostylina*.

V. tumida Hörnes sp. „Sandling“; Sandling, Gastropodenschicht.

Gedrungen, deutlich spiral gestreift. Aeltere Umgänge kantig, Mündung weniger gesenkt, aber stark erweitert.

Fig. 26.



Ventricaria tumida Hörnes sp. Natürliche Grösse. Sandling.

V. elata Koken. Feuerkogel; Subbullatusschicht, Sandling.

Die Höhe des Gehäuses und der schlanke, bis auf den letzten Umgang gleichmässigerer Wuchs, etwas flachere Nähte und die starke Senkung des letzten Umganges unterscheiden die Art von der vorigen.

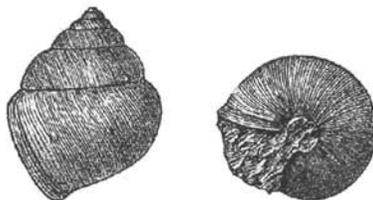
V. carinata Koken. Feuerkogel.

Mündung sehr schräg, rund, nach unten sehend. Obere Windungen mit unregelmässigen, flachen Falten, letzter Umgang stark gekielt.

Bathycles Koken.

Klein. Gewinde spitz, spätere Windungen bauchig. Nabel deutlich kantig begrenzt. Mündung schräg gestellt, Anwachsstreifen von der Naht nach rückwärts verlaufend. Aussenlippe aufgeworfen, im Innern von einer Verdickung begleitet. Steinkerne zeigen mehrfache Einschnürungen, so dass die Verdickungen sich periodisch zu wiederholen scheinen.

Fig. 27.



Bathycles acuminatus Koken. (4:1.) Feuerkogel.

Die Gattung scheint am besten in der Nähe von *Ventricaria* bei den Holopelliden untergebracht zu sein.

B. acuminatus K. Feuerkogel.

Ausgeprägt bauchig-ovoid.

B. paludinaris K. Ferdinandstollen.

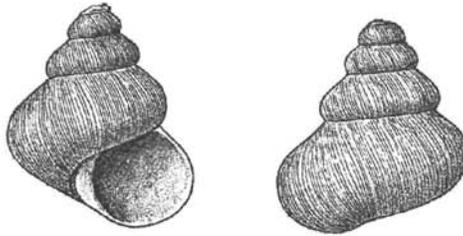
Höher und gleichmässiger gewachsen.

Familie: Scalidae.

Acilia n. gen.

Kegelförmig, mit glatten, gerundeten Windungen und feinen, deutlich nach rückwärts laufenden Anwachsstreifen. Mündung ganzrandig. Innenlippe erst gerade, dann verbreitert und gebogen. Die Verbreiterung der Innenlippe entspricht einer dickeren Partie der Schale, welche den Nabel umzieht, ähnlich einem Funiculus. Der Nabel ist in der Reife fast geschlossen durch die Innenlippe. Aussenlippe oft schuppig, doch nicht eigentlich wulstig.

Fig. 23.



Acilia aequalis Koken. (2:1.) Röthelstein, Ob. Schichten.

Die Charaktere dieser Gattung scheinen mir auf Anschluss bei den Scalariden hinzuweisen; sie verbinden diese mit den Holopellen. Sicher sind manche jurassische Formen dieser Gattung zu *Turbo* gerechnet; besonders möchte ich auf *Turbo gibbosus* d'Orb. aufmerksam machen. Ein sicheres Urtheil wage ich nicht zu fällen, da ich nicht weiss, wie weit die Abbildung verlässlich ist, und Exemplare der Art nicht gesehen habe. J. Böhm hat eine Art dieser Gattung mit Reserve als *Straparollus* gedeutet (*Str. Franciscæ*, Mar-molata).

Acilia regularis Koken. Feuerkogel.

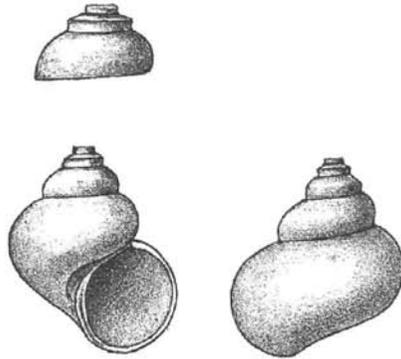
A. aequalis K. Schreyer Alm. Feuerkogel. Röthelstein, obere Schichten.

A. macer K. Feuerkogel.

Heterospira Koken.

Kegelförmig, genabelt, mit gerundeten, glatten Schlusswindungen. Die oberen Windungen stufenförmig. Mündung ganzrandig. Innen-

Fig. 29.



Heterospira turbinata Koken. ($2\frac{1}{2}$:1.) Feuerkogel.

lippe erst gerade, dann sich in die Aussenlippe hinüberbiegend (ähnlich *Acilia*). Auch diese Gattung glaube ich besser den Scalariiden als den Turbiniden anschliessen zu sollen.

Heterospira turbiniformis K. Feuerkogel.

Familie: Turritellidae.*Turritella.*

T. saxorum Koken. Steinbergkogel, Sommeraukogel.

Obwohl mir kein günstiges Material vorliegt, glaubte ich doch das Vorkommen einer anscheinend echten *Turritella* im Hallstätter Kalk durch einen Namen auszeichnen zu sollen. Die Art ist gar nicht so selten, aber immer schlecht erhalten.

Windungen seitlich nur wenig gewölbt, Nähte flach. Von den vier Spiralkielen steht einer dicht über der unteren Naht, der oberste bedeutend weit von der oberen Naht entfernt. Auf der abgeschragten Fläche über ihm noch Spuren schwacher Spiralen.

T. (Mesalia) sp. Gastropodenschicht, Sandling.

Hoch kegelförmig, kürzer als *T. saxorum*, sich mehr an *Mesalia* in der Form anschliessend. Die oberen Umgänge mit zwei benachbarten Kielen auf der Mitte, ähnlich einer *Murchisonia*; weiter unten werden die Kiele undeutlicher und scheinen sich in Knötchen aufzulösen, welche den deutlich sinuosen Anwachsstreifen aufsitzen.

Familie: Chemnitziiidae¹⁾.

Chemnitzia.

1842 wandte D'Orbigny den Namen *Chemnitzia* (aufgestellt für lebende Arten der Gattung *Turbonilla* in Mollusques des Canaries, angewendet auf 10 lebende Arten in Mollusques des Antilles, t. I, pag. 218) zum ersten Male auf mesozoische, und zwar der Kreide angehörende Formen an, ohne die Diagnose wesentlich zu ändern. Hiermit beginnt die Verwirrung: „En resumé, le genre *Chemnitzia* est destiné à recevoir les coquilles marines, qu'on avait mal à propos classées parmi les Melanies, toutes fluviatiles, et que les caractères énoncés distinguent des *Eulima* et des *Bonellia*.“ Diese Charaktere sind: Geripptes, nicht polirtes Gehäuse; Spira weniger zugespitzt, Windungen durch tiefere Nähte getrennt (moins contigus); Nucleus linksgewunden, abstehend; ungenabelt.

Die drei aufgeführten Arten sind *Ch. Pailletteana* D'Orb., *mosensis* D'Orb., *inflata* D'Orb. Von diesen könnte die *Ch. mosensis* eine echte *Turbonilla* sein; *Ch. inflata* schliesst sich an *Purpuroidea* an, *Ch. Pailletteana* aber, die erstgenannte Form, an die bekannte jurassische Gruppe, welche den eigentlichen Kern der Chemnitzien D'Orbigny's bildet.

Im Jahre 1850 wurde dann, in einer etwas verschleierte Weise und ohne ein Zugeständniss zu machen, der Irrthum verbessert. Der Wortlaut der früheren Diagnose und Erklärung ist möglichst gewahrt, aber die für *Turbonilla* charakteristischen Merkmale sind ausgelassen. Es werden nicht mehr die Unterschiede gegen *Eulima* und *Bonellia*, sondern gegen *Eulima*, *Niso* und *Turbonilla* festgestellt, und zwar sollen sie sich von letzterer unterscheiden durch den Mangel der Spindelfalten und durch den normalen Nucleus.

„En resumé, le genre *Chemnitzia* est destiné à recevoir les coquilles marines, qu'on avait mal à propos classées parmi les Melanies, toutes fluviatiles, et que les caractères énoncés distinguent des *Eulima*, des *Niso* et des *Turbonilla*.“

Les *Chemnitzia* sont marines, vivent à d'assez grandes profondeurs sur le littoral des continents par toutes les latitudes. On les rencontre à l'état fossile dans presque tous les terrains. J'en connais 163 espèces fossiles. Les premières de l'étage conchylien, le maximum à l'étage saliférien. Aujourd'hui elles vivent au dessous du balancement des marées.“

Hätte D'Orbigny diese letzten Sätze, welche nur von seiner Hartnäckigkeit dictirt wurden, weggelassen, so wäre die Sachlage klarer. Man wüsste dann, dass er mit voller Ueberzeugung den von ihm aufgestellten Namen von den Odostomien und Turbonillen, die er ursprünglich mit ihm bezeichnete, auf jene fossilen Formen der älteren Erdperioden übertrug, die er irrthümlich, durch eine allge-

¹⁾ Die Abzweigung der Chemnitziiiden von den Loxonematiden ist sehr weit zurückzuverlegen. Vergl. „*Loxonema*“ *Winnipegense* *Whiteaves*. Trenton-Kalk (Canad. Rec. 1893, April), das ganz den Habitus mesozoischer Chemnitziiiden trägt.

meine Aehnlichkeit bestimmt, mit jenen in eine Gattung rechnete. Lange Zeit hat man unbeanstandet mesozoische Arten als *Chemnitzia* bezeichnet und zwar nur diese, nicht mehr die tertiären und lebenden Formen, bis Pictet den Namen *Pseudomelania* aufbrachte, mit derselben Tendenz, die früher als *Melania* geführten mesozoischen Typen mit *M. Heddingtonensis* gleichsam als Mittelpunkt absondern zu können, und mit dem gleichen Missgeschick, dass nicht ganz bestimmte, gut charakterisirte Formen vorangestellt sind, auf welche man bei der Verwendung des Namens zurückgehen könnte.

Das hat später Gemmellaro nachholen wollen, aber auch nicht mit Glück, indem sein Vorschlag, *Chemnitzia D'Orb.* auf die quergefalteten Arten zu übertragen, gegen den wissenschaftlichen Gebrauch verstösst und seine Fassung von *Pseudomelania* zum Theil echte Chemnitzien, zum Theil aber auch Loxonematiden (z. B. *Ps. megastoma*, *Niobe*) einschliesst. Uebrigens ist auch seine *Chemnitzia* nach unseren Begriffen keine einheitliche Gruppe und man müsste dann schon den Namen auf *Chemn. similis Mü.*, die von ihm an erster Stelle genannte Art, beschränken.

Anfänglich hatte ich mich auch dahin entschieden, die Bezeichnung *Chemnitzia* fallen zu lassen und *Pseudomelania* dafür anzunehmen, später bin ich aber zu der älteren Gewohnheit zurückgekehrt, da *Chemnitzia* eingebürgert war und über *Pseudomelania* kaum mehr Klarheit herrscht wie über jene.

Die ganze Frage hat an Bedeutung verloren, nachdem aus den alten Gruppen so viele neue Gattungen geschnitten sind. Es könnte sich nur darum handeln, den Namen für eine bestimmte kleine Gruppe zu retten, und das möchte ich doch befürworten. Für mich bleibt er die Bezeichnung der Gruppe der *Ch. Heddingtonensis*, mit solider Spindel und vorn gerundeter Mündung. Von Hallstatt kann ich nur eine Art hierher rechnen.

Chemnitzia regularis K. Raschberg.

Spindel solid, Basis kantig abgesetzt. Bucht der Zuwachsstreifen schwach.

Familie: Chemnitziiidae.

Coelostylina Kittl.

Der Name wird hier zunächst mehr im Sinne von J. Böhm verwendet, also mit Ausschluss der Omphaloptychien.

Coelostylina strangulata Koken. Feuerkogel.

Hoch kegelförmig, mit rasch anwachsenden, unter der Naht eingeschnürten, unter der Mitte stark bauchigen Windungen und tiefen Nähten. Auf den letzten Windungen treten einige stumpfe Spiralkanten deutlich hervor, sonst bemerkt man nur die feinen, fadenförmigen, fast geradlinigen Anwachsstreifen. Spindel durchbohrt.

C. chrysaloidea K. Raschberg, Feuerkogel.

Schlank kegelförmig. Windungen niedrig, gleichmässig und flach gewölbt, Nähte rinnenförmig. Anwachsstreifen schwach buchtig, im

Ganzen nach vorn gerichtet. Auf der Basis feine, runzlige Spiralen, sonst glatt.

C. inflata Koken. Feuerkogel. „Salzberg“.

Umgänge gleichmässig gewölbt. Anwachsstreifen flach buchtig. Breite, flache Spiralstreifen werden durch schmale Ritzen, in denen vertiefte Punkte liegen, getrennt. Auf den letzten Windungen vermehren sich die Punktreihen, in der Nähe der Mündung werden sie unregelmässig.

C. abbreviata K. Schreyer Alm.

C. arcuata K. Sommeraukogel.

C. bulimoides K. Feuerkogel.

C. rotundata K. „Salzberg.“

C. adpressa K. Feuerkogel.

C. gibbosa K. Sommeraukogel.

C. salinaria Hörnes sp.

Das vom Sommeraukogel stammende Original ist nur mässig erhalten und die Abbildung bei Hörnes zum grössten Theile Reconstruction. Spät sind mit dem Namen verschiedene Arten zusammengefasst und Hörnes selbst scheint der Wiedererkennung seiner Art nicht sicher gewesen zu sein, wie ich aus einzelnen Etiketten der Fischer'schen Sammlung in Berlin entnehme.

Die Windungen sind relativ hoch, sehr wenig gewölbt. Die stärkere Wölbung liegt unter der Mitte; über ihr sind die Windungen etwas verengert und schmiegen sich den vorhergehenden an. Die Naht wird von einer schmalen Stufenfläche begleitet. Die Schlusswindung ist sehr hoch und die Basis geht ohne Grenze in die Seitenfläche über.

Die Anwachsstreifen sind wellig gebogen und bilden nur eine sehr seichte Bucht. Die Schlusswindung ist bandförmig gestreift, indem in regelmässigen Abständen sich Furchen in der Anwachrichtung wiederholen, welche breite Streifen zwischen sich lassen. Die Basis ist stark spiral gerunzelt; sonst treten nur undeutliche Spiralen auf.

An dem Original beobachtete ich das Auftreten zweier blattförmiger Falten an der Spindel, welche sich in der Nähe der Mündung zusammen neigen und fast zur Berührung kommen, in den oberen Windungen aber nur erst angedeutet sind. Sie sind entstanden durch eine pathologische oder individuelle Auflösung eines Theiles der Spindelwandung.

Coelostylina (?) *conoidea* K. Steinbergkogel.

Zahlreiche, ganz flach gewölbte und eingeschachtelte Umgänge, seichte Nähte. Anwachsstreifen flachbogig. Die obersten Umgänge grob quengerippt. Die ganze Oberfläche fein und runzlig spiral gestreift.

Die Seitenlinien des Kegels sind ein wenig nach aussen bauchig. Diese Form verdient wohl als besondere Gattung ausgezeichnet zu werden.

C. turbiniformis Koken.

Windungen mässig gewölbt oder fast flach, Basis in einer Kante abgesetzt, Anwachsstreifen fast gradlinig. Spiralen deutlich.

Ich halte die Begrenzung der Gattung noch nicht für eine definitive. Es scheint mir nicht richtig, die Formen mit stark und zugleich einfach buchtigen Anwachsstreifen, wie *C. inflata* K., *gibbosa* K., *rotundata* K., *bulimoides* K., *chrysaloides* K., in eine Gattung zu stellen mit Formen, die nur wenig oder undulirt gebogene Anwachsstreifen haben, unter denen sich auch noch mehrere Gruppen unterscheiden lassen. Das bequeme Merkmal der durchbohrten Spindel hat vielleicht zuweilen verführt, eine Zusammenstellung vorzunehmen, die den wirklichen Zusammenhang zerreisst.

Der Fehler, Loxonematiden mit Chemnitziden in eine Gattung zu bringen, muss umso sorgfältiger vermieden werden, als die Stämme, wie oben erwähnt, schon sehr lange getrennt verlaufen. Aber allerdings gelingt eine reinliche Trennung nur sehr schwer.

Omphaloptycha v. Ammon.

Ich gebrauche diesen Namen mit J. Böhm¹⁾ für die Gruppe der *Chemnitzia Maironi*.

Omphaloptycha contracta K. Sommeraukogel.

Steht der *O. irritata* Kittl sp., wenigstens der von Böhm in Textfigur 67 abgebildeten Form, ziemlich nahe, doch sind die Nähte noch flacher und die Anwachsstreifen stärker gebogen, dabei im Ganzen etwas nach hinten gerichtet.

Glyptochrysalis Koken.

Gewinde oben spitz, unten mehr oder weniger bauchig, Schlusswindung etwas zusammengezogen. Mündung schräg zur Längsachse; die Anwachsstreifen verlaufen stark nach hinten. Aussenlippe zuweilen etwas blättrig, aber nicht erweitert oder verdickt. Obere Windungen glatt. Die letzten Windungen mit senkrechten oder etwas nach vorn gerichteten Falten, die Basis spiral gerippt. Nabel im Alter geschlossen.

Der Wuchs erinnert an *Euchrysalis* und speciell *Coelochrysalis*. Kittl beschrieb von der Marmolata eine *Coelochrysalis excavata*, die ich, soweit das ohne Kenntniss der Anwachsstreifen möglich ist, unbedingt hierher stellen würde. Die typischen *Coelochrysalis* haben eine ganz andere Form der Mündung und die Anwachsstreifen laufen bei ihnen schwach)-förmig von der oberen Naht nach vorn, auf der

¹⁾ Ich würde z. B. nicht Anstand nehmen, *Coel. strangulata*, wenn es sich herausstellt, dass die oberen Windungen quer gerippt sind, unter *Heterocosmia* neben *H. insignis* zu stellen, welche eine solide Spindel besitzt.

Schlusswindung etwas 2-förmig. Die Mündung steht bei ihnen der Längsachse parallel. Das scheint mir so bedeutend die durch den Wuchs bedingte Aehnlichkeit zu überwiegen, dass ich eine nahe Verwandtschaft für ausgeschlossen halte. Eine generische Trennung wäre übrigens schon durch die Sculptur geboten.

Kittl nennt eine unbeschriebene Art von Hallstatt in einer Fussnote *Tomocheilus divergens*, weil die Querfalten von der Zuwachsstreifung geschnitten werden. Das ist in der That charakteristisch für die Gruppe, da aber bei Hallstatt zwei Arten vorkommen, so konnte ich den sonst sehr passenden Artnamen nicht verwenden. Die provisorische Einordnung in die von Gemellaro gegründete Gattung *Tomocheilus* ist unhaltbar.

Kittl führt auch die *Melania anthophylloides* Klipst. als *Tomocheilus* (?) auf, was ebenfalls im Sachverhalt nicht begründet ist. Man könnte versucht sein, *Melania anthophylloides* zu *Glyptochrysalis* zu

Fig. 30.



Glyptochrysalis plicata Koken. (2¹/₂ : 1.) Leisling.

stellen, jedoch spricht manches dagegen. Sämmtliche Umgänge (mit Ausschluss vielleicht der embryonalen) sind quer gefaltet und die Anwachsstreifung geht den Falten parallel, was auf eine gerade, nicht schräge Stellung der Mündung schliessen lässt.

Die Basis trägt auch nur 7, aber kräftige Spiralkiele, während sie bei beiden *Glyptochrysalis*-Arten mit zahlreichen, feinen Spiralarippen bedeckt ist. Vorläufig möchte ich die Diagnose von *Glyptochrysalis* dieser Art wegen nicht erweitern.

Gl. plicata Koken. Subbullatusschichten, Sandling; Sommeraukogel, Steinbergkogel; Leisling; Ferdinandstollen.

Oben scharf zugespitzt, unten bauchig. Windungen flach convex. Querfalten nur auf den beiden letzten Umgängen. Basale Spiralen fein, sehr zahlreich.

Gl. regularis K. „Sandling“.

Gleichmässiger im Wachsthum, Schlusswindung nur wenig zusammengezogen. Basale Spiralen schärfer. Querfalten auf 3¹/₂—5 Umgängen, an der Mündung zu Nahtknoten reducirt.

Coelochrysalis Kittl.

C. tumida Koken. Steinbergkogel.

Von *C. pupaeformis* Mü. sp., mit der ich sie früher identificirte, unterscheidet sich die Art durch das oben sehr schlanke, unten breitbauchige Gehäuse. Ein Exemplar, das vom Hierlatz stammen soll, vermag ich von dieser Art nicht sicher zu unterscheiden, jedoch hege ich jetzt den Verdacht, dass hier eine Verwechslung mit dem Steinbergkogel vorliegen könne, dessen Fossilien oft fast die gleiche Erhaltung wie am Hierlatz zeigen.

Familie: Loxonematidae.*Loxonema* Phill.

Dieser Gattungsname sollte vielleicht durchweg in der Trias schon durch einen anderen ersetzt werden und jedenfalls muss man im Auge behalten, dass die triassischen Arten sich ziemlich weit von dem Typus der Gattung entfernen, wenn sie auch grosse Verwandtschaft mit Arten des Palaeozoicums zeigen, die bisher unbeanstandet als *Loxonema* gingen. Es ist eben dieser Name sehr lax gebraucht und auf viele Arten angewendet, die kaum in näherer Beziehung zum Typus stehen. Ich kann mich aber hier nicht des Weiteren in die verwandtschaftlichen Beziehungen und die Entwicklung der ausserordentlich schwierigen Gruppe im Palaeozoicum einzulassen.

Schon Phillips legte seiner Gattung *Loxonema* verschiedene Formen zu Grunde, ja er unterschied von Anfang an drei bis vier Gruppen, die eine mit *L. sinuosum* Sow. sp. als einem, *L. Hennahii* Sow. sp. als anderem Extrem, die zweite mit *L. tumida* Phill. und *vincta* Phill., die dritte mit *L. rugifera* Phill. Die letztere ist eine carbonische *Zygopleura*, verwandt mit der devonischen *costata* Sdb., aber sehr verschieden von den Loxonemen der *Sinuosa*-Gruppe, auf welche der Name zu beschränken ist. Gerade dass diese derb gefalteten Schnecken sich schon vom Devon an selbstständig neben den Loxonemen zeigen, lässt ihre generische Abtrennung als *Zygopleura* gerechtfertigt erscheinen.

Loxonema vincta Phill. (Carbon) und *tumida* Phill. (Clymenienkalk) sind Holopellen in der modernen Beschränkung der Gattung.

L. sinuosa Phill ist also der Typus der Gattung im wörtlichen Sinne, aber nicht die ganz typische Form, denn Sowerby's *Terebra sinuosa* aus dem Aymestrykalk, mit welcher Phillips sie identificirt und welche der ideale Typus der Gattung ist, weicht nicht unbedeutlich von der *sinuosa* des Clymenienkalkes ab. Wenn man die echte, obersilurische *L. sinuosa* Sow. sp. neben eine *Zygopleura* hält, sieht man am besten, wie weit sich die letztere schon vom Ausgangspunkte der Gruppe entfernt.

Untersilurische Loxonemen sind mir trotz der reichen Materialien, welche durch meine Hände gingen, nicht mit Sicherheit bekannt geworden. Sie scheinen im Obersilur aufzutreten und es ist

bemerkenswerth, dass in diesen Formen sich eine ganz entschiedene Annäherung an die Murchisonien zeigt¹⁾, so zwar, dass man zweifelhaft über die Zuertheilung zur einen oder anderen Gruppe sein kann. Dagegen sind im Untersilur schon Formen vorhanden, welche an die Chemnitzien der Trias erinnern; solche sind auch im Obersilur und Devon vorhanden, und bei diesem Parallelismus der aus einander oft so ähnlichen Formen zusammengesetzten Stämme ist doppelte Vorsicht bei der Beurtheilung der palaeozoischen Arten geboten.

Nun noch einige Worte über die Gattungen *Heterocosmia* und *Rhabdoconcha*. Kittl meint, dass meine *Heterocosmia* „ein sehr individualisirter Charakter sei, der in dieser Begrenzung nicht geeignet erscheint, noch mehrere Formen aufzunehmen.“ „Es ergibt sich nun aus der von Koken dargestellten Entwicklung der Sculptur von *Heterocosmia*, dass dieselbe aus dem *Loxonema*-Stadium der Jugend durch ein *Katosira*-Stadium in das *Rhabdoconcha*-Stadium des Alters übergeht. Die verhältnissmässig tiefen Nähte sind den typischen *Rhabdoconchen* nur aus dem Grunde nicht eigen, weil Gemellaro solche Formen seinerzeit nicht berücksichtigte. (sic!)

Es müssen daher diese Typen durch Erweiterung des Begriffes von *Rhabdoconcha* da aufgenommen werden und ist andererseits *Heterocosmia* wegen Abgang eines besonderen Charakters aufzulassen.“

Es fällt unwillkürlich auf, dass Kittl zwei sich vollkommen ausschliessende Gründe gegen die Berechtigung der Gattung anführt. Einmal nennt er ihre Charaktere zu sehr individualisirt, das andere Mal ist sie „aufzulassen“, wegen „Abgang eines besonderen Charakters!“

Als ich die Gattung *Heterocosmia* aufstellte, hatte ich von den Arten, die ich ihr einreihete, nur die alte *Holopella grandis* näher untersucht, die mir in über 100 Exemplaren, darunter solche von ausserordentlicher Schönheit, vorlag. Mag die Art nun in eigenartiger Weise ausgebildet sein oder nicht, jedenfalls liessen sich die Charaktere an zahlreichen Stücken als constant bestätigen. Ich wünschte diesen Typus nicht allein von *Holopella*, mit der er gar nichts gemein hat, sondern auch von den *Loxonemen* und *Chemnitzien* und den damals erkannten Unterabtheilungen zu sondern, ein Bestreben, das von Herrn Kittl im Allgemeinen als richtig anerkannt wird. Nun möchte ich aber wissen, wo der Vortheil liegt, wenn ich in die Gattungsdiagnose nicht die völlig festgelegten Merkmale der „individualisirten“ Art aufgenommen hätte. Eine Gattungsdiagnose ist keine Prophezeiung, sondern eine Beschreibung, und wenn ich auf eine einzige Art eine Gattung aufstelle, so ist der logische Inhalt des Artbegriffes auch der der Gattung und die Beschreibung beider muss sich decken. Ich halte dies Verfahren für entschieden nützlicher, als wenn eine abgeschwächte, verwässerte Gattungsdiagnose abstrahirt wird, die beliebige, noch unbekannte Arten zu schlucken vermag. Wenn eine neue Art gefunden wird, welche der ersten zweifellos nahe verwandt ist, so rückt sie ohne Weiteres in die Gattung ein,

¹⁾ Die grossen Murchisonien des Untersilurs. z. B. *M. insignis* Eichw., nähern sich wiederum den *Loxonemen* dadurch, dass das Band nicht scharf begrenzt ist, die Anwachsstreifen sich über das Band hinweg verfolgen lassen.

deren Diagnose jetzt, wo das beiden Arten Gemeinsame, sie Zusammenhaltende gefunden werden soll und kann, einer Revision bedarf. Es ist ja nicht der Wortlaut der Diagnose das Maassgebende, sondern die genetische Verwandtschaft.

Gemmellaro charakterisirte seine Gattung *Rhabdoconcha* wie folgt: „Gehäuse verlängert, mit einfachen oder punktirten Längsstreifen oder mit einfachen oder gekörnten Längsgürteln. Mündung oval, vorn rund oder winklig, hinten zusammengezogen. Spindel gerade, aber ein wenig gekrümmt und leicht incrustirt. Aussenlippe dünn, scharf.

Rh. crassilabrata Terqu, *turbinata Terqu.*, *margaritacea Stol.*, *crenata Stol.* etc.“

Um die triassischen Arten aufnehmen zu können, entfernt Kittl die *Rh. turbinata* aus der Gattung; „es verbleiben dann dort nur längsgestreifte Gehäuse ohne Querfalten in der Gestalt der Loxonemen.“

Wie sich Kittl einem Irrthum hingab, als er *Zygopleura* und *Loxonema* schlankweg identificirte, so ist es auch ein weiterer Fehler, die charakteristische starke Querberippung der Heterocosmien in der ersten Jugend zu ignoriren. Dieser Zug würde hinreichen, die Gattung, welcher ich noch zwei neue Arten anfügen kann, von „längsgestreiften Loxonemen“ fernzuhalten.

Es ist mir aber sehr fraglich, ob mit der Gattung *Rhabdoconcha* überhaupt etwas anzufangen ist.

Gemmellaro beschrieb zwei Arten: *Rh. multistriata* (l. c. XXIV, 5b) und *Rh. multipunctata* (XXII, 14).

Erstere ist ein thurm förmiges Gehäuse mit feinen, dichtstehenden Spirallinien, die zweite ist noch höher verlängert, fast cylindrisch, mit longitudinalen Punktreihen. Sie ist die einzige punktirte Art, während *Rh. multistriata* z. B. in *Ch. crassilabrata Terqu.* etc. nahe Verwandte hat. Diese sollen auch nach Gemmellaro den Typus der Gattung abgeben und man darf daher die punktirten Arten nicht ohne Weiteres mit ihnen zusammenwerfen oder gar die Punktirung als Merkmal der *Rhabdoconcha* hinstellen.

Kittl verbreitete sich, wie wir sahen, zunächst in seiner Monographie der Cassianer Gastropoden eingehender über die „längsgestreiften Loxonemen“, stösst aber die für *Rhabdoconcha* gewonnene Diagnose: „Gehäuse wie bei *Loxonema*, aber mit Längsstreifen versehen, ohne Querfalten“ —, in der später geschriebenen (allerdings früher erschienenen) Marmolata-Arbeit wieder um. Es ist nicht die Längsstreifung allein, sondern die punktirte Beschaffenheit der Längsstreifen, die in den Vordergrund gerückt wird, also jenes Merkmal, durch welches *Rh. multipunctata* unter allen *Rhabdoconchen* nach Gemmellaro isolirt dasteht¹⁾. Unter den Marmolata-Arten bleibt dann nur eine für *Rhabdoconcha* über, während die übrigen längs-

¹⁾ L. c. p. 262. Questa specie si distingue facilmente da tutte le *Rhabdoconche* per essere la sola punteggiata. Man kann aber nicht sagen, dass Gemmellaro in diesen Worten die punktirte Beschaffenheit der Längsrippen als „besonders charakteristisch“ für *Rhabdoconcha* bezeichnet.

gestreiften Formen wieder zu *Toxonema*, *Coelostylina* etc. kommen. Selbst diese eine Art, *Rh. conoidea*, stimmt aber in der Gestalt so genau mit *Coelostylina conica* überein, dass ihre Trennung sehr zweifelhaft berechtigt erscheint. „Sollten sich ähnliche Verhältnisse bei den übrigen Arten der Gattung erheben lassen, so dürfte dann auch die Unverwendbarkeit dieses Gattungsbegriffes selbst als endgiltiges Resultat der Erkenntnisse zu erwarten sein.“

Dass feine Längsstreifung allein kein Grund sein kann, eine Gattung in zwei Gruppen aufzulösen, das ist eigentlich so selbstverständlich, dass man das Scheitern dieses Versuches voraussagen konnte. Ich habe früher darauf aufmerksam gemacht, wie Längsstreifung geradezu für Localitäten charakteristisch sein kann, vielleicht indem bestimmte physikalische Einflüsse auf dem Mantelrande leichte Kräuselung hervorrufen.

Etwas anderes ist es schon mit Punktirung oder Längsreihen von Punkten, die z. B. bei manchen Opisthobranchier-Gattungen sehr charakteristisch sind. Es kommt aber sehr darauf an, wie die Punktirung zu Stande kommt und welcher Art sie ist. Bei den Chemnitzien resultirt sie zuweilen aus einer Art Gitterung, besonders wenn die äusserste Schicht abgerieben ist.

Wie dem nun auch sei, so haftet der Name *Rhabdoconcha* zunächst an nicht punktirten, sondern fein längsgestreiften, thurm-förmigen Schnecken vom Habitus der *Rh. multistriata* Gemm.; über diese kann man aber nach der Abbildung allein kein sicheres Urtheil gewinnen. Die punktirte, thurm-förmige *Rh. multipunctata* bildet einen Typus für sich, an den ich Kittl's *Rh. conoidea*, die im Habitus total abweicht, nicht anschliessen möchte, eher eine Hallstätter Art, die *Coelostylina inflata* K.

Toxonema (Polygyrina) elegans Hörnes. Sandling; Gastropodenschicht häufig, Subbullatusschicht selten. Ferdinandstollen. Leisling bei Goisern.

Die Anfangswindungen sind glatt; die dann folgenden ziemlich gleichmässig gewölbt; die typische, unten bauchige Form der Windungen tritt erst später heraus. Sehr schwache Spiralstreifung häufig, etwas deutlicher auf der Basis, in der Nähe der gedrehten Innenlippe.

L. (Polygyrina) tornatum Koken. „Sandling“.

Ausserordentlich schlank, thurm-förmig; Windungen relativ niedrig, langsam zunehmend. Die grösste Wölbung liegt höher als bei voriger und ist durch 2—3 Spiralen markirt. Anwachsstreifen tiefbuchtig.

L. pagoda K. Sommeraukogel.

Die stärkste Wölbung liegt noch tiefer als bei *L. elegans*. Anwachsstreifen tiefbuchtig, weit nach hinten geschwungen. Kleiner als vorige.

L. striatum K. Feuerkogel.

Windungen niedrig, ziemlich flach gewölbt.

L. sinuatum K. Feuerkogel.

Kürzer, mit offenerem Gehäusewinkel. Bucht der Anwachsstreifen tief; deutlich spiralgestreift, die Basis mit regelmässigen Spiralfurchen. Die Spitze unbekannt. Die Form erinnert an einige zweifelhafte oder nicht typische Anoptychien.

Zygopleura Koken.

Ueber die Beziehungen zu *Loxonema* s. o. Die Gattung ist bei Hallstatt im Gegensatz zu St. Cassian überaus selten.

Z. cf. nodosoplicata Mü. Feuerkogel (1). Steinbergkogel (1).

Z. cf. perversum Mü. Rossmoos bei Goisern (1).

Schlecht erhalten, so dass eine Artbestimmung unmöglich ist. Kittl's Vorschlag, die linksgewundenen *Zygopleuren* als neue Gattung *Allostrophia* zusammenzufassen, erscheint mir unthunlich. Die Heterostrophie tritt bei *Loxonemen* so sporadisch auf, dass sie nicht auf die Abscheidung einer genetischen, sich immer links windenden Gruppe schliessen lässt.

Coronaria Koken.

Die Gattung ist nach meiner Ansicht mit *Polygyrina* noch näher wie mit *Zygopleura* verwandt. Das aus mehreren glatten, gewölbten Umgängen bestehende Embryonalgehäuse weist auch darauf hin. *Goniogyra* Kittl fällt wohl mit *Coronaria* Koken zusammen.

C. subulata Dittm. sp. Sandling; Zlambachschichten.

Fig. 31.



Coronaria subulata Dittm. sp. Obere Windungen vergrössert. (7:1.)
Sandling, Gastropodenschicht.

Ausgewachsene Exemplare mit sehr zahlreichen Umgängen, bis 22. Auf den letzten Windungen treten die deutlich ?-förmig geschwungenen Anwachsstreifen schärfer hervor. Sehr feine Spiralfurchung unter der Lupe sichtbar, auf der Basis stärker. Diese Art steht entschieden der *Goniogyra armata* Mü. sp. bei Kittl recht nahe.

Eustylus Kittl.

Die Gattung scheint mir zwar noch revisionsbedürftig, da nach meiner Erfahrung eine derartig verschiedene Anwachsstreifung, wie sie die von Kittl abgebildeten Arten erkennen lassen, gegen die Homogenität spricht, doch will ich hier vorläufig einige sehr schlanke, zierliche Schnecken unterbringen, welche durch mehr oder weniger buchtige Anwachsstreifen, quer gerippte oberste Windungen und solide Spindel sich auszeichnen.

Eustylus Hörnesi Koken. Sommeraukogel (sehr häufig); Feuerkogel.

Die Windungen (10—11) sind ziemlich niedrig, fast gleichmässig gewölbt, glänzend glatt, mit feinen Sichelstreifen bedeckt, welche von einigen ganz flachen, schwachen Spiralen gekreuzt werden. Die obersten drei Windungen tragen scharfe,)-förmige Rippen.

E. obeliscus Koken. Sommeraukogel.

Relativ noch schlanker, fast cylindrisch. Die Windungen, unterhalb der Mitte stärker gewölbt, im Ganzen aber ziemlich abgeflacht, die Basis deutlich abgesetzt.

Eustylus costellatus K. Feuerkogel.

Diese Art, für die ich eine besondere Gattung errichtet haben würde, scheint mir ebenfalls mit der inzwischen publicirten Gattung *Eustylus* so nahe übereinzustimmen, dass ich sie vorläufig hier einreihe. Sie würde sich allerdings durch relativ kürzeres Gehäuse und offenerem Gehäusewinkel von allen von Kittl und J. Böhm zu *Eustylus* gerechneten Arten unterscheiden. Die flachen Umgänge und wenig vertieften Nähte, die zahlreichen, geraden Querfalten der oberen Windungen, die wenig flexuose Anwachsstreifung des letzten Umganges und die abgesetzte Basis finden sich ähnlich bei *E. militaris* Kittl wieder, während die Zygopleuren und Anoptychien theils durch die Wölbung der Umgänge, theils durch die starke Biegung der Anwachsstreifen auf den letzten Windungen bedeutender abweichen. Die Basis ist ungenabelt und die Innenlippe oder Spindel etwas gedreht.

Heterocosmia Koken. 1892.

Thurmförmig. Windungen gewölbt mit schwach buchtigen Anwachsstreifen, Schlusswindung mit deutlichem, fast canalartigen Ausguss. Die oberen Windungen mit scharfen Querrippen oder Wülsten, zugleich spiralgestreift. Spindel solide, gedreht.

Typus der Gattung ist die bekannte *Holopella grandis* Hörnes.

Heterocosmia grandis Hörnes sp. Gastropodenschicht, Sandling.

Die oberen ¹⁾ Windungen haben Querfalten, welche von feinen Spiralrippen gekreuzt werden, dann treten die Querrippen mehr

¹⁾ Die drei obersten Embryonalwindungen sind nur bei einem Exemplar und nicht gerade günstig erhalten. Sie scheinen nur spiral gerippt zu sein, ohne Querfalten.

zurück, verflachen sich und werden in buchtige Anwachsstreifen zertheilt. Auf den mittleren Windungen sieht man fast nur ungleich starke, dicht gedrängte Spiralarippen resp. Furchen, welche breite, flache Bänder zwischen sich lassen. Auf den letzten Windungen werden die Spiralen zahlreicher, aber zugleich schwächer, während die Anwachsstreifen sich wieder mehr herausheben; der runzlige Habitus der Spiralen ist sehr charakteristisch. Einige undeutliche Kanten oder Knicke sind oft zu beobachten.

Die oberen Windungen sind häufig, vielleicht immer durch Querböden abgetheilt. Derartige Böden kommen den verschiedenartigsten Gastropoden zu, deren Schale aus einer langen, relativ engen Röhre besteht, sei sie nun hochgethürmt oder scheibenförmig.

H. insignis Koken. Gastropodenschicht, Sandling. Ein etwas unsicheres Exemplar vom Feuerkogel.

Weniger hoch als vorige Art. Die Windungen nehmen rascher an Grösse zu, sind unter der Naht stärker eingeschnürt und nach unten bauchiger. *H. insignis* ist zum grössten Theil mit feinen, faserigen Anwachsstreifen bedeckt, während wellige Spiralstreifung häufig fast fehlt. Auf den oberen Windungen gewahrt man aber stets einige Spiralen, und die obersten tragen grobe, von Spiralen geschnittene Querfalten.

Jüngere Stücke ohne Spitze erinnern an die Gruppe des *Loxonema elegans*, welche aber schlanker und stets an den buchtigen Anwachsstreifen zu erkennen ist.

H. rudicostata Koken. „Steinbergkogel“. (Coll. Fischer, Berlin.)

Die Querfaltung ist sehr deutlich und zieht sich bis auf die viertletzte Windung herunter.

Noch stärkeres Heruntergreifen der Querfalten würde die Art der *Chemnitzia Manzavini* Bittner¹⁾ von Balia ähnlich machen, die auch wohl besser hierher als zu *Zygopleura* gehört.

Anoptychia Koken.

Die von mir in der Diagnose von 1892 vorangestellte Art sollte nicht *Chemnitzia* (eigentlich *Melania*) *supraplecta* Mrs., sondern *Turritella supraplecta* Mrs. heissen; auf diese bezieht sich auch der Satz der Diagnose: „Die Windungen sind kantig; eine jede überragt die nachfolgende etwas.“ Bei der etwas raschen Redaction der vorläufigen Mittheilung sind Flüchtigkeiten untergelaufen, für die ich um Entschuldigung bitten muss und die ich hier verbessern kann.

Die weiter von mir bei *Anoptychia* aufgeführten Arten *turritellaris*, *multitorquata* sind auch durch einen *lapsus memoriae* wieder in die neue Gattung aufgenommen, obwohl auf sie in der Diagnose eben nur die Angabe der quengerippten, oberen Windungen passt.

Unter *Loxonema* hatte ich l. c. p. 30 gesagt: „Bei triassischen Arten beobachtet man auch hier nicht selten, dass die obersten

¹⁾ Dies. Jahrb. 1892. XLII. Z. V, Fig. 7.

Windungen stärker gerippt sind. Paläozoische Loxonemen verhalten sich ähnlich. *Loxonema elegans* Hörnes von Hallstatt mag als Beispiel citirt werden ¹⁾. Diese Eigenschaft haftet auch Gruppen an, die anderer Charaktere wegen als besondere Gattung von *Loxonema* abgelöst werden. (Nämlich *Heterocosmia* und *Anoptychia*.) Meine Gruppe der *Supraplectae olim* ist demnach aus mehreren genetischen Linien zusammengestellt und beruht in der ursprünglichen, weiten Fassung nicht auf näherer Verwandtschaft.“

Unter dem, was später Kittl als *Anoptychia* beschrieben hat, ist es demnach nur ein bestimmter Formenkreis, nämlich die Gruppe des *T. supraplecta* Mü., welcher von mir als *Anoptychia* ausgeschieden werden sollte; die anderen würde ich damals als Loxonemen mit quergefalteten, oberen Windungen bezeichnet haben. Ich will damit nicht sagen, dass ich die Form, welche Kittl der von mir ungenau begründeten Gattung gegeben hat, beanstande, sondern nur darauf hinweisen, dass bei einer event. Auftheilung der Gruppe der Name *Anoptychia* für die Formen mit kantig abgesetzter Basis und ebenen Windungen reservirt werden müsste. Die bei Hallstatt beobachteten 3 Arten schliessen sich jedenfalls dieser Gruppe mehr an.

Es ist die Gattung *Anoptychia* auch in eine gewisse Collision mit *Undularia* gerathen ²⁾, als deren Typus mir immer der *Strombites scalatus* Schlotheims galt, indem ich die *Turritella carinata* Mrs. zu *Undularia* zog, während Kittl sie als *Anoptychia* führt und mit *Anoptychia supraplecta* Mrs. vereinigt. Er meint auch, dass ich mich bei der Bestimmung der vom Schlern als *Undularia carinata* beschriebenen Art geirrt habe, und dass diese zu *Undularia* (*Protorcula subpunctata* Mrs. gehöre. Meiner Ansicht nach, die ich auf gutes Cassianer Material stützen konnte, ist die Identität der *Anoptychia supraplecta* Mrs. sp. mit der *T. carinata* Mrs. sp. durchaus nicht sicher, sondern ich meine immer noch, dass sie zu *Undularia* gehöre. Das ist aber weder für die Definition von *Anoptychia*, noch von *Undularia* von Bedeutung, da ich von vornherein den *Strombites scalatus* als Typus der letzteren auffasste. Ohne Kenntniss der Anfangswindungen werden die Gattungen immer schwer zu scheiden sein.

Kittl scheidet unter den Undularien noch eine Section oder Untergattung *Protorcula* ab, mit 1—2 meist kräftigen, meist geknoteten Längskielen, wovon der untere stets kräftig entwickelt ist. Für diese wäre *Und. subpunctata* Mrs. der Typus ³⁾. Man kann aber kaum bezweifeln, dass beide Gruppen sich ausserordentlich nahestehen, nur muss man eben den echten *Strombites scalatus* zum Vergleich heran-

¹⁾ Ich hielt anfänglich die kleine, hier als *Eustylus Hörnesi* beschriebene Art für die Jugendform von *Loxonema elegans*. Später erhielt ich von dieser ein vollständiges Exemplar, welches die Verschiedenheit darthat; die oberen Windungen sind glatt.

²⁾ *Undularia* stets ohne Querfalten der oberen Windungen. In der ersten Diagnose gab ich an: „Die oberen Windungen bei einigen Arten mit Querfalten.“

³⁾ In meiner ersten Arbeit 1889 hatte ich schon die Gruppe der *Scalata* von den echten Trias-Turritellen (*T. excavata*, *subpunctata*) getrennt gehalten. Das würde auf eine ähnliche Scheidung hinauslaufen, wie sie Kittl mit Errichtung der Gattung *Protorcula* wünscht. Beide Gruppen stehen sich aber doch näher, als ich damals dachte.

ziehen. Schon die Beziehung auf die Coelostylinen von Esino lässt annehmen, dass Kittl nicht genügendes Material dieser charakteristischen deutschen Art vorlag. Die spätere Identificirung einer Marmolataform mit *Undularia scalata* ist bei dem ausschliesslich auf den unteren Muschelkalk beschränkten Vorkommen der Art an sich geeignet, Zweifel zu erwecken und nach genauem Studium der Arbeiten Kittl's und auch J. Böhm's komme ich zu dem Schluss, dass hier ein Irrthum vorliegt, dass die Marmolata-Art nicht ident mit der deutschen Schaumkalkform, und dass sie ferner auch generisch getrennt zu halten ist.

J. Böhm¹⁾ hatte meine *Undularia* vollkommen mit *Protorcula Kittl* identificirt, den *Strombites scalatus* herausgenommen und eine Gattung *Toxonema* daraus gemacht. Aber auch für ihn bildet die Marmolataform die Basis, während er sich im Uebrigen auf Kittl beruft. Wenn der Name *Toxonema* bleiben soll, so kann er nur die alpinen, sich an *Coelostylina* anschliessenden, aber im Habitus zuweilen dem *Strombites scalatus* sehr ähnelnden Arten umfassen, während der Name *Undularia* dem letzteren bleibt. Diese haben eine scharf abgesetzte Basis und solide Spindel, zuweilen auch Kanten über oder unter der Naht.

Protomosira v. Ammon soll solche Undularien umfassen, welche spirale Rippung der Basis zeigen; ähnliche kommen im Muschelkalke schon vor. Bei letzteren ist die Spindel nicht durchbohrt; aber auch an der typischen Art *Undularia (Protomosira) Quenstedti v. Ammon* kann ich (wie auch v. Ammon) nur Durchbohrung der Steinkerne feststellen, was gerade einer soliden Spindel entspricht. Die Section dürfte sich nicht bedeutend vom Typus *Undularia* entfernen. Jedoch ist zu beachten, dass die Nürtinger *Protomosira* eine Knotenreihe unter der Naht besitzt, die wiederum an *Pustularia* erinnert. Solche treten, allerdings nur als Steinkerne, sowohl im unteren wie oberen Muschelkalke auf.

Anoptychia vittata Koken. Sommeraukogel.

Untere und obere Nahtbinde deutlich.

A. tornata K. „Sandling“. Sommeraukogel.

Obere Nahtbinde deutlich, aber ganz flach. Zahlreiche spirale Furchen.

A. impendens K. Sommeraukogel.

Nahtbinden nicht entwickelt. Die Windungen überragen sich etwas.

A. coronata K. Feuerkogel.

Kürzer, Windungen gewölbter, besonders die oberen, scharf quer gerippten. Diese Art entspricht den von Kittl unter *Anoptychia* gestellten Arten, der ich oben erwähnte und die ich nicht für typisch halte.

¹⁾ Marmolata, pag. 269.

*Rama J. Böhm*¹⁾.

Hoch, kegelförmig mit eingeschachtelten Windungen und hoher Schlusswindung. Spindel solide, gedreht, Mündung mit Ausguss, aber vorn gerundet. Anwachsstreifen von der Naht aus deutlich nach vorn vorgezogen, in einem flachconvexen Bogen über die Seiten gehend. Basis spiralgestreift.

R. Vaceki Koken. Feuerkogel.

Kittl hat diese Gattung mit *Macrochilina* zusammengeworfen, von der sie sich aber weit entfernt. Die angeblichen Spindelfalten, welche Kittl abbildet (l. c. Taf. VII (XVI), Fig. 38), beruhen wohl auf einem Irrthum; ich habe an zahlreichen Cassianer Gastropoden die Erfahrung gemacht, dass die Spindel im Innern zerbrochen und verschoben ist, was im Längsschliff den Anschein von Faltungen erwecken kann. Man kann diese Gastropoden eher mit jenen obersilurischen vergleichen, die Lindström als *Euchrysalis* aufführt, worin ich ihm früher gefolgt bin. (*Euchr. nitens* K., Mitteldevon.)

Ich hatte für diese Art ursprünglich eine besondere Gattung aufgestellt, die ich aber zu Gunsten der Böhm'schen fallen lassen kann, umso mehr, als wir beide unsere Formen mit Münster's *Melania inaequistriata* in nähere Beziehung bringen. Allerdings musste aus der Diagnose das Merkmal „Columella mit zwei Falten“ entfernt werden.

Ordnung: Opisthobranchiata.**Familie Actaeonidae.***Cylindrobullina* v. Ammon.

Cylindrobullina Ammoni K. Sandling, Subbullatusschicht.

Gewinde hoch mit flachen Nähten und gewölbten Umgängen. Schale glatt, mit feinen, etwas schräg rückwärts verlaufenden Anwachsstreifen. Mündung oval, vorn breit gerundet. Spindel gedreht, mit einer scharfen Falte.

Die scharfe Spindelfalte erinnert mehr an *Cylindrites*, die Mündung ist aber zu breit, die Spira mehr wie bei *Actaeonina* oder *Cylindrobullina*. Diese Art ist der einzige Vertreter der *Opisthobranchier* im Hallstatt-Gebirge.

¹⁾ Marmolata, pag. 294.

Anmerkung.

Die Anzahl der Textfiguren ist durch Einschaltung von drei weiteren Zinkotypen von 28 (siehe Titel) auf 31 angewachsen