

Kittl E. Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. I. Theil.// Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, 1891.- Bd. 6, H. 2.- p. 166-262, 11 figs., pls. 1-7. <1891>

Kittl E. Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. II. Theil.// Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, 1892.- Bd. 7, H. 1.- p. 35-97, pls. 5-12. <1892>

Kittl E. Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. III. Theil.// Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, 1894.- Bd. 9, H. 2.- p. 143-277, pls. 4-12. <1894>

Joliaf

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias.

Von

Ernst Kittl.

I. Theil.

Mit 7 lithographirten Tafeln und 10 Figuren im Texte.

Einleitung.

Die erste Bearbeitung der Cassianer Gastropoden durch Graf Münster anfangs der vierziger Jahre muss im Allgemeinen heute noch als eine für viele Arten brauchbare Arbeit betrachtet werden, hiezu kommt noch, dass die meisten Originale im Münchener Museum sorgfältig aufbewahrt werden und dort Jedermann zugänglich sind.

Der grossen Münster'schen Bearbeitung folgte bald eine umfangreiche Ergänzung durch Professor A. v. Klipstein. Leider werden einige der darin aufgestellten Arten nicht so leicht wieder auf das ursprüngliche Original zurückführbar sein, weil einerseits die Originale verschollen sind, andererseits aber die Abbildungen nicht den wünschenswerthen Grad von naturgetreuer Nachbildung darbieten, ein Fehler, welcher zum Theil übrigens auch den von Münster gelieferten Abbildungen anhaftet, der aber viel weniger den Autoren zur Last fällt, als den damaligen Zeitverhältnissen, wo vollkommen naturgetreue Abbildungen selten verlangt wurden und wohl nur ausnahmsweise zu erlangen waren.

Den Fortschritten der Wissenschaft zu entsprechen und mit der Absicht, die früheren Bearbeitungen der Cassianer Fauna anhaftenden Mängel zu eliminiren, unternahm Professor G. Laube eine Neubearbeitung derselben in den sechziger Jahren. Dieselbe bezeichnete entschieden einen Fortschritt, jedoch ist auch diese von Fehlern nicht ganz frei geblieben. Die Vorwürfe der gänzlichen Unbrauchbarkeit, welche Laube gegen Graf Münster und Professor Klipstein erhob, treffen in dem Grade nicht zu, wie es Laube geschienen hat, wenn sie auch für einzelne Arten zugegeben werden müssen. Namentlich unterschätzt ist die Arbeit Münster's, welche allen nachfolgenden Bearbeitern der Fauna eine treffliche Grundlage bietet, die nur heute in mancher Hinsicht veraltet ist.

Ausser einer jüngst erschienenen Arbeit Koken's,¹⁾ welche einzelne Gruppen der Cassianer Fauna vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus kritisch behandelte, findet man kaum irgendwo einen nennenswerthen Beitrag zur Kenntniss der Gastropodenfauna von St. Cassian.

Die vielen in den Museen sich anhäufenden wirklich oder anscheinend neuen Formen dieser Fauna, sowie manche nicht aufgeklärte Differenzen der älteren Bearbeitungen liessen nicht nur Anderen, sondern auch mir eine Revision dieser Arbeiten als sehr wünschenswerth erscheinen.

¹⁾ E. Koken, Ueber die Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias. — Neues Jahrb. für Min., Geol. und Pal., Beilage-Bd. VI, 1889.

Es bedurfte nur einer besonderen Veranlassung, um an die Ausführung einer solchen Revision zu schreiten.

Einer der unermüdlichsten und verdienstvollsten Sammler von Cassianer Fossilien, zugleich ein eifriger Beobachter an deren Fundstellen, Professor Dr. A. v. Klipstein, hatte mir durch Vermittlung unseres gemeinsamen Freundes Felix Karrer zum Zwecke einer Revision das Manuscript einer Bearbeitung anscheinend neuer Formen der Cassianer Fauna übersandt, welche Professor v. Klipstein im Laufe von vielen Jahren angesammelt hatte. Davon wurde schon früher durch E. v. Mojsisovics das Material an Cephalopoden in seiner Bearbeitung der Cephalopoden der mediterranen Trias¹⁾ mit verwendet, die Brachiopoden aber von A. Bittner jüngst in seiner umfassenden Arbeit über die Brachiopoden der alpinen Trias berücksichtigt.²⁾ Von dem Reste sollten zunächst die Gastropoden veröffentlicht werden. Meine ursprünglich nur als eine kritische Revision der neuen Formen der Collection Klipstein geplanten Arbeiten führten mich jedoch immer weiter, bis endlich der Entschluss reifte, wenigstens die Gastropoden der Cassianer Fauna einer ganz neuen Bearbeitung zu unterziehen, während der Rest des Klipstein'schen Materiales separat publicirt werden soll.

Für die sich sonach ergebenden wirklich neuen Arten und Formen von Gastropoden der Collection Klipstein habe ich das Anrecht Professor v. Klipstein's auf die Namengebung gebührend berücksichtigt, während ich den Text durchaus unbenützt lassen musste, weil derselbe in den Rahmen dieser Arbeit nicht mehr gepasst hätte.

Mein Material setzt sich zusammen:

1. Aus einem Grundstocke, welcher sich im Hofmuseum befand; Laube hat denselben schon einmal durchgearbeitet.

2. Dazu kamen die bedeutenden Ankäufe und Aufsammlungen, welche für Rechnung des Wiener Hofmuseums in den letzten sechs Jahren gemacht wurden. Dieselben lieferten viel neues Material.

3. Gestattete die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt, dass mir Herr F. Teller die Cassianer Gastropoden aus der dortigen Sammlung zur Benützung übergab.

4. Uebersandte mir Herr Professor Dr. K. v. Zittel in München in dankenswerthester Liberalität die dort befindlichen Münster'schen Originale zum Vergleiche.

5. Dazu kamen die von Professor Klipstein eingesandten Novitäten.

6. Endlich die Gastropoden der Cassianer Fossilien des Senckenberg'schen Museums in Frankfurt a. M., deren Zusendung ich Herrn Dr. H. Kinkelin verdanke.

Das für diese Arbeit benützte Material kann somit als ein sehr reiches bezeichnet werden. Es gestattete dasselbe die Zusammengehörigkeit bisher isolirter Formen festzustellen, andererseits aber andere Formengruppen zu erweitern.

Gegenüber dieser Erweiterung der Kenntnisse ergab sich die Frage, was man als Art, was als Varietät, was als Mutation zu betrachten habe? Dass die Art nicht mehr im Sinne vordarwinischer Ansichten als eine festbegrenzte Gruppe von Individuen, unter welchen man höchstens Varietäten unterscheiden könne, angesehen werden dürfte, ist selbstverständlich; andererseits war es aber auch wünschenswerth, nicht bloß verschiedene Formen zu unterscheiden, sondern auch die wohl unterscheidbaren Formen, wenn das durchführbar schien, zu Gruppen zu verbinden. Wenn nun hier in manchen Fällen von Arten und deren Varietäten gesprochen wird, so ist das streng genommen

1) Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. X.

2) Ebendort, Bd. XII.

ein Ausdruck meiner individuellen Ansicht; es wurde dieser Vorgang in solchen Fällen eingeschlagen, wo mit ziemlicher Sicherheit darauf geschlossen werden konnte, dass die untersuchten Formen in der That demselben Horizonte entstammen, also die innerhalb der Art noch unterscheidbaren Formen nur den Werth von Varietäten beanspruchen können. Dass man bei weiteren genauen Untersuchungen anderer Faunen hie und da manche hier nur als Varietät bezeichnete Form mehr selbstständig zu machen wünschen wird, um sie als Glied einer Reihe von Mutationen zu bezeichnen, ist selbstverständlich und soll ein solcher Vorgang nicht ausgeschlossen werden. Die Möglichkeit, Mutationsreihen aufzustellen, ist heute für die Trias-Gastropoden nur in sehr geringem Masse vorhanden, da die vorhandenen Bearbeitungen den hiezu nothwendigen Grad von Genauigkeit vermissen lassen. Wenn man es beispielsweise versucht, Gastropoden von Esino nach der Bearbeitung von Stoppani zu bestimmen, gelangt man zu dem merkwürdigen Resultate, dass ein und dasselbe Gehäuse mehreren der abgebildeten Arten zugleich entspricht oder manchen ähnlich scheint, ohne mit irgend einer sicher identificirt werden zu können. Das mag wohl zum Theil in der Mangelhaftigkeit der Abbildungen seinen Grund haben; zum andern Theile scheinen aber auch Irrthümer des Verfassers nicht ganz ausgeschlossen. So z. B. ist *Chemnitzia Aldrovandii* Stopp. wohl noch mehrmals abgebildet in Gehäusen, welchen der charakteristische letzte Umgang fehlt; eine grosse Gruppe von Chemnitzien, welche ich als Gruppe der *Ch. Maironii* Stopp. bezeichne, ist sicher in verschiedenen Varietäten und Altersstadien separat benannt. Die grosse Menge der *Naticopsis*-Formen bedarf dringend einer kritischen Sichtung. Bevor also eine solche Revision und Correctur der Gastropodenfauna von Esino nicht durchgeführt ist, kann man die Formen von Esino nur mit grosser Vorsicht zum Vergleiche heranziehen. Ich habe darauf mit Rücksicht auf die genannten Verhältnisse meist verzichtet.

Verhältnissmässig viel besser benützlich sind die von M. Hörnes gelieferten Bearbeitungen alpiner Triasgastropoden.¹⁾ Die dabei berücksichtigten Formen entstammen jedoch zum grössten Theile den Hallstätter Kalken und scheinen dieselben in der Cassianer Fauna gänzlich zu fehlen oder durch vicarirende Formen ersetzt zu sein, weshalb jene hier unberücksichtigt bleiben konnten.

Neben der Ermittlung der Gruppen oder — was hier damit meist zusammenfällt — der Varietäten einer Art schien mir die Betrachtung verschiedener Altersstadien derselben Form von sehr grosser Wichtigkeit, da man dadurch für die einzelnen Arten und Formen sehr wichtige Charaktere gewinnt, die auch für spätere phylogenetische Studien von Werth sein können.

So gelangt man, von den Eigenschaften der Individuen ausgehend, zu den Formen (Varietäten und Mutation als Inbegriff einer Anzahl von Individuen), dann zu den Gruppen (zum Theil einzelne Arten, zum Theil einige nahestehende Arten als Vereinigung einer Anzahl augenscheinlich zusammengehöriger Formen), welche dann die höheren systematischen Einheiten Subgenera, Genera etc. bilden.

Bei fossilen Gastropoden ist vorläufig die Systematik der höheren Einheiten vielfach nicht zu überwindenden Hindernissen ausgesetzt. Man hat schon mehrfach bei recenten Gastropoden ganz ähnliche Gehäuse bei ganz verschiedener Organisation der Thiere selbst angetroffen. Sollte sich dergleichen auch bei den fossilen Formen finden, und man hat allen Grund, diese Annahme von der Berücksichtigung nicht auszuschliessen,

¹⁾ Dr. M. Hörnes, Ueber die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten. Denkschr. der Wiener Akad. d. Wissensch., IX. Bd., 1855. — Neue Gastropoden aus den östlichen Alpen. Ebendort, X. Bd., 1856. — Ueber Gastropoden aus der Trias der Alpen. Ebendort, XII. Bd., 1856.

so wird man nicht im Stande sein, die betreffenden Fossilien auseinanderzuhalten. Viele wichtige systematische Merkmale, wie Zungenbewaffnung, sind bei den fossilen Formen gar nicht, andere, wie Beschaffenheit und Vorhandensein eines Deckels, nur sehr selten zu beobachten.

Diese Schwierigkeiten sind wohl schon mehrfach, so von Zittel¹⁾ und Anderen hervorgehoben worden; es ist deshalb eine möglichst genaue Beobachtung aller Eigenschaften dringend geboten, weil man nie wissen kann, welche derselben noch wichtig werden kann, trotzdem man ihr vielleicht jetzt keine grosse Bedeutung beizulegen veranlasst sein mag.

In dieser Hinsicht könnte z. B. die Beschaffenheit der Embryonalverbindungen einigen Werth erlangen; es ist wohl ein Verdienst Koken's, deren Beobachtung neuerdings angeregt zu haben.

Aus all diesen Verhältnissen entsprang die Ueberzeugung, dass es sich in erster Linie um thunlichste Zusammenfassung aller gleichartigen Formen und präzise Charakterisirung der einzelnen Arten, Varietäten und Formen handeln musste.

Der Erhaltungszustand der Cassianer Fossilien ist ein ausserordentlich verschiedener; häufig sind die Gehäuse mit mehr oder weniger kieseligcr Incrustation versehen; es erforderte das sehr mühsame und zeitraubende Präparationen, wenn solche überhaupt durchführbar waren. Häufig verlangten sogar schon abgebildete und beschriebene Gehäuse eine solche Präparation, um die Beschaffenheit der Mundränder zu erkennen; dass sich dabei mitunter als verschieden beschriebene Fossilien als identisch und umgekehrt, angeblich identische als verschieden ergaben, ist nicht zu verwundern.

Bezüglich der geologischen Horizonte, welche die Fossilien der Cassianer Fauna liefern, darf ich wohl auf die trefflichen Arbeiten von Münster,²⁾ Richthofen,³⁾ Laube⁴⁾ und Mojsisovics⁵⁾ verweisen. Auch die Arbeiten Klipstein's⁶⁾ und Anderer sind in dieser Hinsicht nicht unwichtig.

Als wichtigster Fundort ist das Gebiet der Stuoereswiesen und des oberhalb des ersteren beginnenden Prelongeikammes bekannt. Wie Laube gezeigt und Mojsisovics weiter verfolgt hat, erscheint in den Stuoereswiesen eine Reihe von fossilführenden Mergelbänken, welche nach oben kalkige, zum Theil eisenschüssige Lagen aufnehmen und schliesslich in Korallenkalke übergehen. Mojsisovics bezeichnete die Mergel und Korallenkalke zusammen als »Cassianer Schichten« (Cassianer Mergel und Riffkalk), später als »Zone des *Trachyceras Aon*«. Die Gastropoden dieser Schichtgruppe sind der Gegenstand der vorliegenden Arbeit.⁷⁾ Die Fundortsangaben »St. Cassian« schlechtweg, »Stuoeresmergel«, »Umgebung von St. Cassian« beziehen sich hier stets auf die Zone des *Trachyceras Aon*, ältere und jüngere Horizonte ausschliessend. In den Sammlungen wurde das (meist von wissenschaftlich ungeschulten Sammlern erworbene) paläontologisch wichtige Material fast niemals nach einzelnen Fundorten getrennt gehalten; ich musste mich daher in der Regel mit der Bezeichnung »St. Cassian« begnügen.

1) Paläozoologie, II. Bd.

2) Münster, Beiträge zur Petrefactenkunde, IV. Heft. Bayreuth 1841.

3) Richthofen, Geogn. Beschreibung der Umgegend von Predazzo, St. Cassian und der Seisseralpe. Gotha 1860.

4) Laube, Die Fauna von St. Cassian. V. Denkschr., XXX. Bd., pag. 43 u. f.

5) Mojsisovics, Die Dolomitriffe von Südtirol. Wien 1879.

6) Klipstein, Beiträge zur geologischen und topographischen Kenntniss der Alpen. I, 1843; II, 1871—1883, Giessen.

7) Nur die Gastropoden der sogenannten Heiligenkreuzer Schichten finden hier auch Berücksichtigung. (Siehe hierüber noch unten.)

Nur selten konnte ich speciellere Angaben wie Stuoeres, Set Sass, Prelongei, Pescol, Valparola (meist Eisenofengraben) etc. beifügen. Die Angabe »St. Cassian« bezieht sich hier daher auf die weitere Umgebung dieses Kirchdorfes, wogegen der viel weiter östlich bei Landro gelegene Fundort »Seelandalpe«, welche erst in den letzten Jahren eifriger ausgebeutet worden ist, davon stets getrennt gehalten wird.

Nach der Position der Cassianer Schichten auf der Seelandalpe scheinen dieselben der oberen Partie der Aonzone des Stuoereszuges zu entsprechen und scheint auch die petrographische und facielle Ausbildung damit übereinzustimmen. Da die Korallen in F. Frech's eben im Erscheinen begriffener Arbeit¹⁾ Berücksichtigung finden und auch die Spongien wohl in nächster Zeit einen Bearbeiter erhalten werden, die Brachiopoden aber von Dr. A. Bittner²⁾ ausführlich beschrieben worden sind, verzichte ich darauf, an dieser Stelle hierüber Angaben zu bringen.

Die Gastropoden der Heiligenkreuzer Schichten habe ich erst ganz ausschliessen wollen, da sie nicht mehr in den Rahmen dieser Arbeit gehören, habe sie aber doch auch aufgenommen, weil sie einige analoge Formen in der Aonzone besitzen.

Besonders hervorheben muss ich den Umstand, dass ich von den in älteren Arbeiten aufgestellten Arten hier nur dann ausführlichere Notiz nehme, wenn ich in der Lage war, mir ein Urtheil darüber zu bilden. Eine vollständige Liste aller Arten und Formen, mit Rücksicht auf die Synonymie, befindet sich am Schlusse dieser Arbeit, wo auch die mir in natura unbekannt oder zweifelhaft gebliebenen Arten der älteren Bearbeiter mit aufgenommen sind.

Bei den Abbildungen zog ich es vor, die Fossilien womöglich ausschliesslich in natürlicher Grösse abzubilden und nur in einzelnen Fällen zu vergrössern. Dadurch glaube ich Identificirungen leichter möglich zu machen, als das bei ausschliesslicher Verwendung von Vergrösserungen möglich ist, da bei letzteren die Fehler der individuellen Beobachtungen nur zu häufig mit vergrössert werden. Es wurde dabei auf möglichste Naturtreue bei thunlichster Klarheit gesehen. Ich muss hier des Künstlers A. Swoboda gedenken, dessen grossem Geschicke die exacte Ausführung der hier beigefügten Tafeln zu verdanken ist. Seine Ausführung der Abbildungen ist jener der Zeichner Gemmellaro's (Fauna dei calcari con Fusulina della valle del Fiume Sosio, fasc. 2) und derjenigen Lindström's (Silurian Gastropoda etc. of Gotland) ebenbürtig und sind nur sehr wenige der Abbildungen nicht ganz gelungen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, hier denjenigen Personen meinen Dank abzustatten, welche mich in irgend einer Weise bei Abfassung dieser Arbeit oder durch Ueberlassung von Material freundlichst unterstützt haben. Ich habe hier zu nennen: Herrn Hofrath Dr. Franz Ritter v. Hauer, Intendanten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Herrn Th. Fuchs, Director der geologisch-paläontologischen Abtheilung, Hofrath Dr. Stur, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, Professor Dr. K. A. v. Zittel in München, Professor Dr. A. v. Klipstein in Giessen, Dr. H. Kinkel in Frankfurt a. M., die Herren Dr. A. Bittner, Friedrich Teller, Felix Karrer, Professor Dr. F. Brauer und Dr. A. Sturany in Wien.

1) Palaeontographica, XXXVII. Bd.

2) Bittner, Brachiopoden der alpinen Trias. Abhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV. Bd., 1890.

I. Solenoconchae Lacaze Duthiers.

Genus *Dentalium* Linné.

In Uebereinstimmung mit Laube acceptire ich die drei von Münster beschriebenen Formen als selbstständig, wogegen *Dentalium canaliculatum* Klipstein¹⁾ als eine besondere Art von *Dentalium* nicht gelten kann. Laube hält dasselbe für ein zerdrücktes Gehäuse von *D. undulatum*, was auch ich für wahrscheinlich halte. Keinesfalls aber meine ich, das Fossil unter besonderem Namen hier anführen zu sollen.

Eine unzweifelhaft neue und gut charakterisirte Form hat Klipstein neuerdings entdeckt und mir zur Veröffentlichung übergeben.

Dentalium undulatum Münster.

Taf. I, Fig. 1a, b und c.

1834. *Dentalium undulatum* Münster, Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., pag. 10.
 1841. » » » Beiträge, IV, pag. 91, Taf. IX, Fig. 6.
 1841. » » Goldfuss, Petref. Germ., III, pag. 3, Taf. CLXVI, Fig. 8.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 197.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 468.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 412.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 44, Taf. XXXV, Fig. 8.

Gehäuse spitzconisch (unter circa 3° geneigte Contouren) schwach und meist regelmässig gekrümmt, mit ziemlich gleichmässigen, verhältnissmässig groben Zuwachsstreifen, die in der Regel auf der concaven Seite im Bogen gegen die Mündung zu vorgezogen, auf der convexen Seite gegen die Mündung zu concav, von der Seite aber schräg erscheinen. Querschnitt kreisförmig.

In Fig. 1a ist ein abnorm und unregelmässig gekrümmtes Gehäuse dargestellt, bei dem die Krümmung der Röhre in Bezug auf die Anwachsstreifen im oberen (weiteren) Theile eine der normalen entgegengesetzte ist, während sie im engeren Theile sich ganz normal verhält.

Die von Münster und Laube gelieferten Beschreibungen der Art sind vorläufig vollständig ausreichend. Neue Beobachtungen konnte ich trotz grossen Materiales nicht machen. Es liegen stets nur Gehäusefragmente vor — auch Laube's Abbildung ist eine ideale Reconstruction.

Es lagen mir einige hundert Gehäusefragmente von St. Cassian vor, darunter die Original Exemplare Münster's und Laube's.

Dentalium simile Münster.

Taf. I, Fig. 2.

1841. *Dentalium simile* Münster, Beiträge, IV, pag. 91, Taf. IX, Fig. 8.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 468.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 412.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 44, Taf. XXXV, Fig. 9.

Nach Münster unterscheidet sich sein *D. simile* von *D. undulatum* durch die ganz glatte und dünne Schale. Laube hält die Selbstständigkeit dieser Art für zweifel-

1) A. a. O., pag. 206, Taf. XIV, Fig. 28.

haft und sieht es für möglich an, dass dieselbe auf abgeriebene Gehäuse von *D. undulatum* begründet sei. Das lässt sich, soweit es Münster's Original angeht, heute nicht mehr prüfen, da dasselbe in Verstoß gerathen ist. Das Merkmal einer dünnen Schale dürfte — wenn Münster richtig beobachtet hat, was man ja voraussetzen kann — nur ein individuelles gewesen sein, da man Gehäusefragmente derselben Art von gleichem äusseren Durchmesser und sehr verschiedener Schalendicke stets finden kann. Ist das Fragment von einem jüngeren Gehäuse, so ist die Schale dünn, dagegen oft sehr dick, wenn das Gehäuse, welchem das Fragment entnommen war, ein sehr altes war, weil innen stets neue Schalenlagen abgesetzt werden. Ich glaube demnach, dieses Merkmal hier als unmassgeblich betrachten zu dürfen. Was nun Laube's Originale zu seinem *Dentalium simile* betrifft, so können dieselben auch nach meiner Ansicht abgeriebene Gehäuse von *D. undulatum* sein; die durchschnittliche Schalendicke entspricht jener von *D. undulatum*. Ob, wie Laube meint, das Gehäuse von seinem *D. simile* weniger gebogen gewesen sei als *D. undulatum*, lässt sich aus seinen Originalen wohl vermuthen, aber nicht mit Sicherheit erschliessen.

Solcher zweifelhafter Gehäusefragmente liegt auch mir noch in den Sammlungen des Hofmuseums eine kleine Anzahl vor.

Ein einziges mir vorliegendes Gehäuse gestattet mit Sicherheit Charaktere zu ermitteln, welche von denjenigen des *D. undulatum* verschieden sind, dabei aber Münster's Angaben nicht widersprechen bis auf die Schalendicke, welche auch hier dem bei *D. undulatum* zu erkennenden Mittelwerthe gleichkommt. Da ich aber aus den oben schon dargelegten Gründen auf diesen Umstand kein grosses Gewicht legen kann, so vindicire ich vorläufig dem in Fig. 2, Taf. I abgebildeten Gehäuse aus der Sammlung des Hofmuseums den Münster'schen Namen *D. simile*.

Darnach zeigte diese Art folgende Charaktere: Gehäuse glatt, glänzend (ob nicht abgerieben?), sehr wenig gekrümmt, mit einigen unregelmässig vertheilten, flachen Längsfurchen; Anwachsstreifen in je einer Ebene liegend (also nicht wellig).

Dentalium Klipsteini Kittl.

Taf. I, Fig. 3.

1889. *Dentalium quadrangulatum* Klipstein n. sp. mscr.

Gehäuse von geringer Krümmung, mit feiner Sculptur; feine Längsstreifen in ziemlich unregelmässiger Vertheilung sind in Distanzen von 0·2—2·0 Millimeter durch je einen Zuwachsstreifen abgeschnitten und setzen jenseits des letzteren in einer etwas anderen Vertheilung fort. Zuwachsstreifen laufen über das ganze Gehäuse; dieselben sind auf der Ventralseite nach oben, auf der Dorsalseite nach unten gekrümmt.

Da der von Klipstein gewählte Name meines Wissens schon vergeben ist, schlage ich den oben angesetzten vor.

Charakteristisch ist für diese Form gegenüber den anderen Formen von St. Cassian die Längssculptur.

Es liegt mir nur das Original exemplar aus der Collection Klipstein von St. Cassian vor.

Dentalium decoratum Münster.

Taf. I, Fig. 4.

1834. *Dentalium decoratum* Münster, im Neuen Jahrb. für Min. etc., pag. 10.

1841. » » » Beiträge, IV, pag. 91, Taf. IX, Fig. 7.

1841. » » » Goldfuss, Petref. German., III, pag. 3, Taf. CLXVI, Fig. 9.

1849. *Dentalium decoratum* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 197.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 468.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 412.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 44, Taf. XXXV, Fig. 10.

Gehäuse röhrenförmig, conisch, etwas gebogen, mit vier Längskanten, welche mit der Wölbung der Ventralseite im Querschnitte nahezu ein Fünfeck bilden. Zuwachsstreifung ziemlich regelmässig auf der concaven Schalenseite, gegen die Mündung zu convex.

Auch diese Art ist von Münster und Laube hinlänglich beschrieben worden; ich führe dieselbe nur der Vollständigkeit wegen hier an. Mir lagen ausser Laube's und Münster's Originalexemplaren 24 Gehäusefragmente von St. Cassian vor. Ganze Stücke sind noch von Niemandem angeführt worden.

II. Prosobranchia Cuvier.

a. Patellidae Carpenter.

Genus *Patella* Linné.

Graf Münster hat 1841 schon drei Arten unterschieden, von denen *P. costulata* und *P. granulata* anerkannt wurden, während *P. capulina* Braun (bei Münster) zweifelhaft bleibt,¹⁾ weil das Original verschollen und (namentlich mit Rücksicht auf die Kerbung des Innenrandes) ein ähnliches Fossil seitdem nicht wieder beobachtet worden ist. Sonst sind Jugendexemplare der *P. granulata* der Abbildung der Münster'schen *P. capulina* nicht unähnlich. Klipstein beschreibt 1843 ebenfalls drei Patelliden, wovon *P. campanaeformis* und *P. lineata* zu *Acmaea* fallen, während *P. nuda* Klipstein höchst wahrscheinlich nur ein abgeriebenes Gehäuse von *P. granulata* Münster ist, wo sich die Spitze mitunter in ähnlicher Weise abgerieben zeigt.

Es erübrigen somit nur zwei sichergestellte Arten.

Patella costulata Münster.

Taf. I, Fig. 5.

1841. *Patella costulata* Münster, Beiträge, IV, pag. 91, Taf. IX, Fig. 9.
 1841. » » Goldfuss, Petref. Germ., III, pag. 7, Taf. CLXVII, Fig. 9.
 1849. *Helcion costulata* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 197.
 1852. *Patella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 471.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 412.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 45, Taf. XXXV, Fig. 12.

Gehäuse conisch, mit centralem Scheitel, von ovalem Umfange. Mit 16 Hauptrippen nach Münster, 16—18 solchen nach Laube; zwischen jene schieben sich feine Nebenrippen ein. Die Hauptrippen erzeugen eine Kerbung des Randes.

Es liegen von dieser Art 10 sichere Gehäuse vor, darunter die Originale Laube's und Graf Münster's.

1) ?*Patella capulina* Braun bei Münster.

1841. *Patella capulina* Braun bei Münster, Beiträge, IV, pag. 92, Taf. IX, Fig. 11.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 471.
 1869. » *granulata* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 46.

Das Original war nach Münster's Angabe sehr ungenügend erhalten; Laube erklärt diese Form für ein Jugendexemplar von *P. granulata*, was ich für möglich halte.

Patella granulata Münster.

Taf. I, Fig. 6.

1841. *Patella granulata* Münster, Beiträge, IV, pag. 92, Taf. IX, Fig. 10.
 ? 1843. » *nuda* Klipstein, Beiträge, pag. 205, Taf. XIV, Fig. 23.
 1849. *Helcion granulata* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 197.
 ? 1849. » *nuda* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 471.
 1852. *Patella granulata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 197.
 1852. » *nuda* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 471.
 1864. » *granulata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 412.

Das Gehäuse ist etwas spitzer als das von *P. costulata* und trägt 26 (Münster's Original) bis 36 Radialrippen von ziemlich gleicher Stärke. Der Scheitel ist etwas excentrisch (nach hinten gerückt). Uebrigens verweise ich auf die älteren Beschreibungen.

Es liegen mir etwa 20 Gehäuse von St. Cassian vor, darunter die Originale Münster's und Laube's.

Genus *Acmaea* Escholtz.

Nach dem Vorgange Laube's stelle ich von den Cassianer Patelliden eine von Klipstein zuerst beschriebene Form hieher *A. campanaeformis* Klipst. sp.

Ausserdem gehört wohl auch *Patella lineata* Klipstein¹⁾ hierher.

Acmaea campanaeformis Klipstein.

Taf. I, Fig. 7.

1843. *Patella campanaeformis* Klipstein, Beiträge, pag. 204, Taf. XIV, Fig. 21.
 1848. *Helcion* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 179.
 1852. *Patella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 471.
 1869. *Patelloidea* » Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 45, Taf. XXXV, Fig. 1.

Leider liegt mir nur das Laube'sche Originalexemplar vor. Der ungünstige Erhaltungszustand erlaubt keine genauen Beobachtungen. Anscheinend ist die Schale dünn, flach, mit feinen Anwachsstreifen und concentrischen Falten versehen. Laube's Beschreibung ist vollständig ausreichend.

Acmaea ?lineata Klipstein sp.

1843. *Patella lineata* Klipstein, Beiträge, pag. 204, Taf. XIV, Fig. 22.

Mir lag diese Form nicht vor.

b. Fissurellidae Risso.

Genus *Emarginula* Lamarck.

Von dieser Gattung ist nur eine Art aus den Cassianer Schichten bekannt geworden.

Emarginula Münsteri Pictet.

Taf. I, Fig. 8, 9 und 10.

1841. *Emarginula Goldfussi* (non Roemer) Münster, Beiträge, IV, pag. 91, Taf. IX, Fig. 15.
 1841. » » Goldfuss, Petref. German., III, pag. 8, Taf. CLXXVI, Fig. 15.

¹⁾ Siehe dessen Beiträge zur Kenntniss der östlichen Alpen, pag. 202, Taf. XIV, Fig. 22. *P. lineata* soll nach Klipstein 120—130 Radiallinien besitzen.

1848. *Emarginula Goldfussi* Orbigny, Prodrome, I, pag. 197.
 1852. » ? *Goldfussi* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 472.
 1855. » *Münsteri* Pictet, Traité de paléontologie, 2. Aufl., III. Bd., pag. 281, Taf. LXVIII,
 Fig. 13.
 1859. *Emarginula Münsteri* Chenu, Manuel de Conchyliologie, I, pag. 372, Fig. 2790.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV. Bd., pag. 412.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 43, Taf. XXXV, Fig. 7.

Gehäuse müthenförmig, die Spitze nach hinten gerückt, nach rückwärts gebogen und dabei eingerollt, etwas nach der Seite gebogen. Mündung oval, weit; Fissur enge, zwischen zwei Rippen; vorne sieht man rechts und links 6—8 kräftige Längsrippen, dazwischen sehr feine eingeschaltet. Erstere bilden mit gleich kräftigen concentrischen Rippen eine zierliche Gitterung. Hinten einfache Längsrippen ohne Einschaltungen.

Laube hat die Art zutreffend beschrieben; obige Diagnose stimmt mit der seinigen bis auf einige Aenderungen überein. Die Gehäuse aus den Stuoeresmergeln sind gewöhnlich stark incrustirt, jene von der Seelandalpe dagegen meist vorzüglich erhalten.

Es liegen mir etwa 30 Gehäuse von St. Cassian, darunter die Originale Graf Münster's und Laube's und 14 von der Seelandalpe vor.

c. Pleurotomariidae d'Orbigny.

Die in den paläozoischen Formationen so reichlich vertretene Familie der Pleurotomariiden ist ausserordentlich vielgestaltig, die auffallendsten, von dem normalen Gastropodengehäuse am meisten abweichenden Formen, wie eben gewundene oder gerade gestreckte, wurden zuerst mit besonderen Gattungsnamen belegt, dann wurden die hochgethürmten Gehäuse als *Murchisonia* von den mehr kegelförmigen Pleurotomarien getrennt.

Eudes Deslongchamps¹⁾ unterschied sodann mehrere Gruppen unter *Pleurotomaria*, deren einige später von Eug. Deslongchamps²⁾ als Subgenera aufgestellt wurden. Sandberger,³⁾ Lindström⁴⁾ und zuletzt Koken⁵⁾ haben Gruppierungen der nächstverwandten Pleurotomarien versucht, Koninck⁶⁾ hat eine Anzahl von Untergattungen aufgestellt, die von Fischer⁷⁾ und Oehlert⁸⁾ noch weiter vermehrt wurden.

Die bisherigen Versuche in dieser Richtung können nicht alle als besonders glückliche bezeichnet werden. Man wird indessen mit den einmal aufgestellten Namen zum Theil rechnen und sie auf eine annehmbare Begrenzung zurückführen müssen. So muss *Leptomaria Desl.* auf jene jüngeren mesozoischen Typen beschränkt werden, für welche die Gattung zunächst aufgestellt worden ist. Sehr weit in der Zerspaltung der carbonischen Pleurotomarien ist Koninck gegangen. Einige seiner Gattungen, wie *Agnesia*, *Rhineoderma* und *Luciella* scheinen annehmbar zu sein; ich hatte keine Ver-

1) Eudes Deslongchamps, Mémoire s. l. Pleurotomaires. Mém. Soc. Linn. de Normandie, vol. VIII, 1849.

2) Eug. Deslongchamps, Bull. Soc. Linn. de Normandie, vol. IX, 1865, pag. 421 ff.

3) Sandberger, Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems, 1850—1856.

4) Lindström, Silurian Gastr. and Pterop. of Gotland, 1884.

5) Koken, a. a. O.

6) Koninck, Calc. carb. de la Belg. Ann. Mus. Belg., VIII, 4. partie, 1883.

7) Fischer, Manuel de Conchyliologie, 1887.

8) Oehlert, Descr. de quelques espèces dev. Bull. soc. d'études scient. d'Angers, 1887.

anlassung, mich damit eingehend zu beschäftigen. *Baylea*¹⁾ und *Worthenia* sind ziemlich gut charakterisirte Gattungen, *Gosseletia* Kon., *Ptychomphalus* Kon., *Mourlonia* können in der von Koninck vorgeschlagenen Fassung nicht aufrecht erhalten werden.

Wie wenig annehmbar die von Koninck versuchte Theilung der Gattung *Pleurotomaria* in Hinsicht auf die oben genannten Gattungen sei, hat schon Koken gezeigt. In der That kann man denselben Formentypus bei verschiedenen Gattungen untergebracht sehen, je nachdem die Gehäuse genabelt sind oder nicht.

Gosseletia ist verhältnissmässig besser charakterisirt. Die zwei Gattungen *Ptychomphalus* und *Mourlonia* sind jedoch in der Fassung Koninck's selbst dann nicht haltbar, wenn man nur die carbonischen, von Koninck selbst beschriebenen Formen berücksichtigt; sie müssen daher neu umschrieben werden, wenn man die Namen nicht ganz fallen lassen will.

Bei der Neufassung der Gattungen *Ptychomphalus* und *Mourlonia* wurde hauptsächlich auf die Cassianer Formen Rücksicht genommen, wobei aber auch die carbonischen Formen in der neuen Gruppierung so ziemlich untergebracht werden können. Die Grösse der Nabelöffnung und Dicke der Innenlippe spielen dabei nur eine untergeordnete Rolle; ja es scheint mir sogar die Breite und sonstige Beschaffenheit des Schlitzbandes nicht jene grosse systematische Bedeutung zu besitzen, welche man bisher anzunehmen geneigt war.

Wohl viel zu weit in der Trennung der Pleurotomarien ist Oehlert gegangen.

Ob man nun aber die Pleurotomarien in Gattungen, Untergattungen oder nur in Gruppen zerlegt,²⁾ ist wohl zum Theil Sache einer individuell verschieden ausfallenden Entschliessung, zum anderen aber von einer allgemeinen Annahme des einen oder anderen Vorganges abhängig. Es ist aber wohl ziemlich allgemein das Bedürfniss nach einer engeren Gruppierung der Pleurotomarien anerkannt worden und entscheide ich mich für die Zerlegung in Untergattungen, die nur der Kürze wegen hier formell als Gattungen behandelt werden.

In diesem Sinne unterscheide ich bei den Pleurotomariiden der Cassianer Gastropodenfauna nachfolgende Gattungen, wobei die sub 3 und 5—11 angeführten Untergattungen von *Pleurotomaria* s. e. darstellen:

1. *Kokenella* Kittl (*Porcellia* auct. p. p.).
2. *Temnotropis* Laube.
3. *Worthenia* Koninck (emend. Kittl).
4. *Pleurotomaria* s. s. Kittl non auct.
5. *Zygites* Kittl.
6. *Raphistomella* Kittl.
7. *Ptychomphalus* Agassiz (emend. Kittl).
8. *Gosseletina* Bayle 1885 (emend. Koken).
9. *Laubella* Kittl.
10. *Stuorella* Kittl.
11. *Schizodiscus* Kittl.
12. *Schizogonium* Koken.
13. (*Murchisonia*) *Cheilotoma* Koken.

Während die von Münster als Pleurotomarien veröffentlichten Arten fast alle wieder zu erkennen waren, konnte von den Klipstein'schen Arten nur ein Theil

1) Als *Yvania* beizubehalten, siehe pag. 181 (16).

2) Koken spricht sich a. a. O. für Gruppen aus, während Waagen (Saltrango-fossils, pag. 113) eine Trennung der Gattung nicht für undurchführbar erklärt.

identificirt werden. Gänzlich unbekannt sind mir geblieben: *Pleurotomaria substriata* Kl., *Pl. Amalthea* Kl., *Pl. Brandis* Kl., *Pl. bicingulata* Kl., *Pl. gracilis* Kl. und *Pl. bicarinata*, ziemlich zweifelhaft blieb ich über die Bedeutung von *Pl. Bronnii* Kl., *Pl. cancellato-cingulata* Kl., *Pl. subplicata* Kl., *Pl. obtusa* und andere Formen, die ich daher kaum weiter erwähnen kann.

1. Genus *Kokenella* Kittl.

Sehr flach oder in eine Ebene aufgerollte Pleurotomariiden mit breitem Schlitzbande und deutlichen halbmondförmigen Falten auf letzteren. Querschnitt der Umgänge kreisförmig bis oval. Sculptur meist mehr oder weniger gegittert.

Mit Rücksicht auf Koken's Untersuchungen¹⁾ an den Porcellien mussten die echten Pleurotomariiden von der Gattung *Porcellia* Lévy. abgetrennt werden und schlage ich für diese Formen den Gattungsnamen *Kokenella* vor. Es gehören alle bekannten triassischen »Porcellien« hierher. Münster's *Porcellia cingulata* gehört zu der Gattung *Brochidium* Koken, dagegen müssen einige Schizostomen Münster's hierher gestellt werden.

Die Anfangswindungen scheinen nicht conisch aufgerollt zu sein, wie bei den echten Porcellien (*Porcellia* s. s. *Koken*); die Beschaffenheit der Sculptur und des Schlitzbandes ergibt einen sehr guten Anschluss an die Pleurotomariiden.

Als Typus kann *Kokenella* (olim *Porcellia*) *Fischeri* M. Hoern. der Hallstätter Kalke gelten. Von den vier Kokenellen der Cassianer Fauna sind zwei neu.

Münster hat fünf Schizostomen beschrieben, wovon zwei hierher gehören (*S. Buchi* und *S. costata*, während *S. serrata* zu *Schizogonium* und *S. dentata* zu *Euomphalus* fällt. *S. gracilis* ist gänzlich zweifelhaft.²⁾)

Kokenella costata Münster sp.

Taf. I, Fig. 30, 31 und 32.

1841. *Schizostoma costata* Münster, Beiträge, IV, pag. 106, Taf. XI, Fig. 6a.

1849. *Porcellia costata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.

1852. *Schizostoma costatum* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 539.

1864. *Porcellia costata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 411.

1868. » » » Fauna, III, pag. 91, Taf. XXVIII, Fig. 10.

Gehäuse in einer Ebene aufgerollt, oben und unten etwas vertieft, auf der Nabelseite etwas mehr. Nähte eingeschnitten. Gehäuse oben und unten mit nach rückwärts geschwungenen Sichelfalten, an der Lateralseite verschwinden dieselben. Eine feine erhabene Gitterung, aus Längs- und Querlinien bestehend, überzieht die ganze Oberfläche mit Ausnahme des randlichen Schlitzbandes, welches deutliche Lunulae zeigt. Mündung rund, fast kreisförmig, innen etwas abgeschnitten.

Von der Seite betrachtet, sieht das Gehäuse symmetrisch aus, der tiefe Nabel lehrt jedoch den Mangel der Symmetrie, die auch durch die stärkere Wölbung der Unterseite der Umgänge zu erkennen ist.

Soviel ich an den vorliegenden Gehäusen ersehen konnte, tritt die Bildung der Sichelfalten erst in einem späteren Stadium auf. Die Embryonalverbindungen sind nicht anders gewunden als die weiteren Umgänge.

¹⁾ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., Beil., Bd. VI, 1889, pag. 395 ff.

²⁾ Vgl. hierüber unten bei *Euomphalus*.

Die Abbildung Münster's (Fig. 6a), sowie jene Laube's nebst beider Beschreibungen sind zur Charakterisirung ausreichend. Fig. 6b bei Münster dagegen gehört vielleicht zu *P. Laubei*, doch liegt ein anderes Gehäuse als das unter Fig. 6a abgebildete nicht vor, so dass man Fig. 6b wohl als eine nicht ganz gelungene Vergrösserung von Fig. 6a zu betrachten haben wird.

Ausser Münster's (1 Stück) und Laube's Originalen (3 Stück, wovon 2 auf Taf. I in Fig. 30 und 31 neu abgebildet sind) liegen mir nur vier weitere Gehäuse in der Sammlung des Hofmuseums vor (siehe Taf. I, Fig. 32). Alle stammen von St. Cassian.

Kokenella Buchi Münster sp.

Taf. I, Fig. 29.

1841. *Schizostoma Buchii* Münster, Beiträge, IV, pag. 105, Taf. XI, Fig. 5.

1849. *Porcellia Buchii* Orbigny, Prodrome I, pag. 195.

1852. *Schizostoma Buchii* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 539.

1864. *Porcellia Buchii* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 40.

Diese Form ist von Münster deutlich beschrieben und abgebildet. Sie ist von *P. costata* hauptsächlich durch das Fehlen der sichelförmigen Querwülste, sowie durch ein etwas breiteres Schlitzband und etwa noch durch das etwas kräftigere Hervortreten der Gitterung unterschieden. Münster's Original ist ein zerdrücktes Gehäuse, an dem aber doch das Fehlen der Sichelrippen, sowie die Beschaffenheit des Schlitzbandes mit den Lunulae sicher erkannt werden können, dessen grössere Breite vielleicht nur eine individuelle Erscheinung ist. Laube hat die Form in seiner »Fauna« mit Stillschweigen übergangen; sie ist vielleicht nur eine Varietät von *P. costata*. Doch möchte ich heute kein endgiltiges Urtheil darüber fällen, weil das etwas verdrückte Münster'sche Original das einzige sichere Exemplar ist, welches ich von dieser Form kenne.

Es liegt ausserdem nur ein so ziemlich passendes Gehäuse in der Sammlung des Hofmuseums vor, welches etwa den Uebergang zu *P. costata* bilden könnte, da es schon eine Andeutung der Sichelrippen erkennen lässt.

Kokenella Laubei Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 33.

Diese Art unterscheidet man leicht von *P. costata* durch die kräftigeren und entfernter stehenden Querwülste, durch die flache Aussenseite der Umgänge, auf welcher das nicht in der Mitte, sondern höher oben liegende Schlitzband und darunter noch 6—8 feine Längsstreifen sichtbar werden, während oberhalb des Schlitzbandes nur etwa 3 solcher Streifen zu sehen sind. Feine Quer- und Längsstreifen vollenden die Schalen-sculptur; beide sind sehr dicht gedrängt, viel dichter als bei den übrigen Arten.

Mir liegen zwei Exemplare von St. Cassian vor (Sammlung des Hofmuseums).

Kokenella Klipsteini Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 34.

Eine Form mit runden Umgängen und breitem Schlitzbande, welches ziemlich hoch oben liegt. Die Umgänge sind frei von Rippen, dagegen mit einem erhabenen sehr weitmaschigen Netze von Längs- und Querstreifen geziert.

Es liegt nur ein Exemplar vor, welches leider etwas verdrückt ist.

2. Genus *Temnotropis* Laube, 1869.

Diese Gattung wurde von Laube auf weitmündige, paucispirale, fast ohrförmige Gehäuse begründet, welche mit den Pleurotomariiden in sehr engen Beziehungen stehen. Münster hatte die ihm bekannte Form zu *Sigaretus* gereiht, Laube stellte seine neue Gattung zu den Stomatellinen und bezeichnete dieselbe als eine *Haliotis* mit Schlitzkiel. Zittel stellte die Gattung zu den Pleurotomariiden. Koken¹⁾ ging noch einen Schritt weiter, vereinigte die Ansicht Laube's mit der Zittel's und nahm an, dass sich *Haliotis* durch *Temnotropis* aus dem Pleurotomariidenstamm entwickelt habe. Das mir vorliegende Material bot mir keine Veranlassung, diese Fragen weiter zu erörtern. Ich betrachte *Temnotropis* mit Zittel²⁾ und Koken als eine zu den Pleurotomariiden gehörige Gattung.

Durch *T. carinatus* lehnt sich die Gattung *Temnotropis* einerseits an *Gosseletina* an, durch dieselbe Art und durch *T. fallax* aber auch an *Worthenia* (wo *W. cirriformis* und die niedrigen Varietäten von *W. coronata* an *Temnotropis* erinnern).

An die typische Form *T. carinata* schliesst sich enge die zweite von Laube benannte Form *T. bicarinata* an, welche mit ersterer durch Uebergänge verbunden zu sein scheint. Beide sind schon wiederholt vorzüglich abgebildet worden, weshalb ich nur extreme Typen in natürlicher Grösse abbilden liess.

Diesen zwei Formen schliesst sich ziemlich gut eine neue Form an: *T. fallax Kittl*, welche sich nur durch etwas höheres Gewinde und weniger rasch anwachsende Windungen (nebst anderen dadurch bedingten Eigenschaften) von *T. bicarinata* zu unterscheiden scheint.

Nur provisorisch stelle ich eine neue Art Klipstein's hierher, welche zur Zeit nur unvollständig bekannt ist, nämlich *Delphinula Suessi Klipst.* mscr.

Temnotropis carinata Münster.

Taf. I, Fig. 26.

1841. *Sigaretus carinatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 93, Taf. IX, Fig. 16.
 1841. » » Goldfuss, Petref. German., III, pag. 13, Taf. CLXVIII, Fig. 16.
 1843. » *tenuicinctus* Klipstein, Beiträge, I, pag. 204, Taf. XIV, Fig. 20.
 1849. *Stomatia carinata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
 1852. *Sigaretus tenuicinctus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 477.
 1864. *Stomatia carinata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1869. *Temnotropis carinata* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 42, Taf. XXXV, Fig. 5.

Gehäuse niedrig ohrförmig mit wenig erhabenem Gewinde und seichten Nähten; Schlitzkiel hoch erhaben an dem Rande des flachen Apicaltheiles, unterhalb des Kieles zeigt sich eine seichte, schmale Furche, dann wölbt sich die Schale in weiter Ausbauchung auf die Ventralseite hinab. Mündung sehr weit, queroval, schräge abgestutzt. Die Sculptur besteht aus feinen Längsstreifen, welche durch die schrägen Zuwachsstreifen gekreuzt werden. Nabel in der Regel fehlend oder nur eine seichte Ritze an dessen Stelle.

Das abgebildete Gehäuse stellt ein Extrem dar, welches sich an *Gosseletina Fuchsi* durch die verhältnissmässig grosse Höhe des Gehäuses nähert.

1) A. a. O., pag. 365.

2) Paläozoologie, Bd. II, pag. 182.

Die typische Form der Art wird durch die Abbildungen von Goldfuss und Laube vorzüglich repräsentirt.

Es liegen mir von St. Cassian etwa 18 Gehäuse vor, darunter die Originale von Münster und Laube.

Temnotropis bicarinata Laube.

Taf. I, Fig. 27.

1869. *Temnotropis bicarinata* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 43, Taf. XXXV, Fig. 6.

Gehäuse niedrig ohrförmig, mit wenig vorstehendem Gewinde und seichten Nähten; die Umgänge etwas stufig abgesetzt, oben bis zum Schlitzkiele flach, dann dachförmig und aussen entweder gekielt oder abgerundet, jedoch stets am äussersten Rande zusammengedrückt (nicht bauchig gewölbt). Sonst wie die vorige Art beschaffen.

Uebergänge zu *T. carinata* scheinen vorhanden zu sein.

Es liegen mir von St. Cassian 20 Gehäuse, darunter Laube's Originalexemplar vor.

Temnotropis fallax Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 18 und 19.

Gehäuse kegelförmig mit deutlich abgesetzten Umgängen, welche mit zwei gerundeten, vorspringenden Kielen und einer dazwischen laufenden Rinne versehen sind. Die Basis concav, ungenabelt oder geritzt, Mündung breit, quer keilförmig abgestutzt, mit einem Schlitz. Die Sculptur ist vorherrschend eine feine Längsstreifung auf der ganzen Aussenseite, welche durch schwache Anwachsstreifen gekreuzt wird.

Diese Form schliesst sich unmittelbar an *T. bicarinata* an, unterscheidet sich aber durch weniger rasches Anwachsen und grössere Zahl der Umgänge und steilere Neigung der (überdies) schmälere Lateralseite (d. h. des von den zwei Kielen eingeschlossenen Gehäusetheiles), ferner noch durch die engere Mündung. Es wäre diese Form geeignet, einen Uebergang zu *Worthenia* zu vermitteln, ohne dass wirkliche Uebergangsglieder derzeit bekannt sind.

Es liegen mir 5 Exemplare von St. Cassian vor.

Temnotropis Suessi (Klipstein n. sp.).

Taf. I, Fig. 28.

1889. *Delphinula Suessi* Klipstein mscr.

Gehäuse ohrförmig, mit wenigen rasch anwachsenden, etwas stufenförmig abgesetzten Umgängen, welche Apical-, Lateral- und Ventralseite deutlich unterscheiden lassen. Dieselben sind durch zwei gedornete Kiele geschieden, deren oberer den Schlitzkiel darstellt und haubige Lunulae erkennen lässt. Derselbe springt sehr weit vor und ist beiderseits von Rinnen begrenzt. Die Apicalseite ist flach mit zwei mittleren Knotenreihen, die Lateralseite gerade mit einer mittleren Knotenreihe; die Ventralseite hoch gewölbt mit zwei spiralen Knotenreihen. Die Anwachsstreifen sind grob, rippenähnlich und erzeugen augenscheinlich durch Anschwellung die Knotenreihen. Letzter Umgang sehr gross, Mündung queroval, weit, etwas schräg abgestutzt.

Es liegt nur das einzige Originalexemplar Klipstein's vor, welches von St. Cassian stammt.

3. Genus *Worthenia* Koninck 1883, emend. Kittl.

Gehäuse mehr oder weniger kegel- bis kreiselförmig, längsgestreift, Nabel meist fehlend oder schlitzförmig, Umgänge kantig, meist mit 2 Lateralkanten, Apicalseite der Umgänge abgeflacht oder dachförmig. Schlitzband eine schmale erhabene, meist simsartige Leiste bildend, auf der oberen Lateralkante aufsitzend; unterhalb der letzteren eine breite flache Längsrinne. Basis meist gewölbt, häufig mit einer Nabelfurche.

Gegenüber der von Koninck gewählten Fassung bedeutet die hier acceptirte eine kleine Erweiterung.

Den typischen Worthenien schliesse ich vorläufig die Gruppe der *Pleurotomaria texturata* Münster an, welche einen weiten trichterförmigen Nabel besitzt, aber sonst mit den Worthenien übereinstimmt und sich wohl schon früher von den echten Worthenien abzweigt hat.

Koninck hat nur fünf Worthenien angeführt, es fällt jedoch eine ganze Reihe von paläozoischen Pleurotomarien entweder direct zu *Worthenia* oder es sind die Worthenien als aus diesen Formen möglicherweise entsprossen zu betrachten. Im Silur sind ähnliche Formen z. B. *Pleurotomaria bicincta* Hall, *Pl. labrosa* Hall, *Pl. Lloydii* Sow., vielleicht auch *Pl. robusta* Lindstr., welche man ganz unbedenklich zu *Worthenia* stellen könnte; nur bei *Pl. bicincta* scheint die charakteristische Längssculptur zu fehlen. Im Devon dürfte *Pl. subclathrata* Sandb.¹⁾ zu *Worthenia* fallen, wie auch eine Reihe anderer Formen.

Im Carbon gehören auch einige Arten der Koninck'schen Gattungen *Mourlonia*,²⁾ vielleicht auch von *Baylea* Kon.³⁾ hierher; obwohl die Hauptmenge der Bayleen ihren Umrissen nach mit *Worthenia* übereinstimmt, ist doch Lage und Beschaffenheit des Schlitzbandes (auf der Apicalseite und breit) so abweichend, dass man *Baylea* Kon. (recte *Yvania* Bayle) als einen von *Worthenia* verschiedenen Zweig wird betrachten müssen. Eine echte *Worthenia* scheint dagegen wieder *Pl. sequens* Waagen⁴⁾ zu sein.

In der Trias ausserhalb der Zone des *Trachyceras* Aon fehlen die Worthenien ebenfalls nicht, sogar im Lias finden sich noch Vertreter.⁵⁾

In der Reihe der Cassianer Worthenien kann man ausser den Merkmalen der Gattung eine Anzahl Eigenschaften finden, welche nicht allen Formen gemeinsam sind, welche aber zusammen mit den verschiedenen Ausbildungen der Gattungsmerkmale in fast allen möglichen Combinationen auftreten und dann die einzelnen Formen charakterisiren. Dass diese letzteren unter diesen Umständen fast nur den Werth von Varietäten besitzen, braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Man kann vermuthen, dass unter den beschriebenen Formen auch solche auftreten werden, welche man als Mutationen ansprechen könnte, wenn dazu ausreichende verlässliche Localuntersuchungen vorlägen. Das letztere ist aber noch nicht der Fall und muss daher die Ermittlung der Mutationen späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

1) Sandberger, Versteinerung des rheinischen Schichtensystems in Nassau, Taf. XXIV, Fig. 10, stellt diese Art zu seiner Gruppe der »*Quadrilineatae*«. Vergleicht man jedoch mit *Pl. subclathrata* die von Sandberger in dieselbe Gruppe gestellte, auf derselben Tafel abgebildete *Pl. decussata*, so ist der bedeutende Unterschied beider sehr augenfällig. Letztere mit dem tiefliegenden Schlitzbande fällt keiner der hier besprochenen Untergattungen zu.

2) So unter anderen *Mourlonia virgulata*, Ann. Mus. R. hist. nat. de Belg., 1883, vol. VIII, part. 4, Taf. XXVIII, Fig. 31—33.

3) Nach Fischer, Manuel de Conch. recte *Yvania* Bayle 1885 non *Bayleia* Mun.-Chalmas 1873.

4) W. Waagen, Saltrangs-fossils, Taf. IX, Fig. 5.

5) *Pleurotomaria foveolata* E. Deslongchamps (Mém. sur les Pleurotomaires in Mém. Soc. Linn. de Normandie, 1849, pag. 71) zähle ich zu *Worthenia*.

Im Allgemeinen lassen sich an den Cassianer Worthenien nachfolgende Eigenschaften finden:

a) Die Anfangswindungen sind durchwegs ohne jegliche Sculptur und eine bis zwei Windungen in einer Ebene gerollt. Auffallender Weise sind gerade die steiler gewundenen Formen mit deutlicheren planospiralen Anfangswindungen versehen.

b) Später entwickelt sich der obere Lateralkiel (Schlitzkiel), welcher breiter oder schmaler, mehr oder weniger vorragend sein kann; derselbe zeigt bald nur einfache, lineare, bald in Form von Granulationen, bald in Form von Knoten oder haubigen Zähnen erscheinende Lunulae. Die Zähne sind mehr oder weniger zahlreich.

c) Der Schlitzkiel ist durch eine breitere oder schmalere Furche (in welcher mehrere Längslinien verlaufen können) — die Lateralfurche — getrennt von dem unteren Lateralkiel, der selten kaum merklich, meist aber deutlich ausgeprägt ist. Selten ist derselbe geknotet.

d) Die Hauptform des Gehäuses wechselt durch steileren oder weniger steilen Windungswinkel, durch flache, schräge oder eingesenkte, durch breitere oder schmalere Apicalseite der Umgänge, auf welcher stets feine Längslinien verlaufen (selten auch einige grobe) und eine oder mehrere subsuturale Reihen von Knoten oder Falten erscheinen. Die Hauptform kann aber ausser durch die Veränderungen der schon früher sub a—c angeführten Merkmale noch abgeändert erscheinen durch die Beschaffenheit der Ventralseite (des letzten Umganges insbesondere). Dieselbe kann etwas abgeflacht oder gewölbt (was häufiger der Fall ist) sein, mit mehr oder weniger ausgezogener Spindel. Gewöhnlich ist kein Nabel vorhanden oder nur eine runde, enge oder schlitzförmige Oeffnung, die in einer seichten Nabelfurche erscheint. Bei der Gruppe der *W. texturata* ist der Nabel weit trichterförmig. Ob diese Formen noch bei *Worthenia* gut untergebracht sind, betrachte ich noch als eine offene Frage. Die Ventralseite ist selten ohne Spiralkiele oder Streifen: man zählt auf derselben von fünf groben bis zu zahlreichen fein ausgebildeten; häufiger ist eine grössere Anzahl derselben (etwa 15).

Sehr wichtig für die Systematik dieser Gruppe erscheint mir die Beachtung der individuellen Entwicklung der Gehäuse. Von den glatten planospiren Embryonalwindungen findet meist ein merklicher Uebergang zu den normalen Windungen durch Erscheinen von ein bis zwei Längskielen und Abwärtsbiegung des Umganges statt.

Eine weitere, bei allen Formen mehr oder minder zu beobachtende Eigenschaft ist die sehr schwache Abwärtsbiegung des letzten Umganges, welche mit Vorziehung der Spindellippe verbunden ist (schwacher Ausguss). Gewöhnlich ist die Mündung erweitert und innerlich verdickt.

Allen Worthenien mehr oder weniger gemeinsam ist der Verlauf der Anwachsstreifen, welche von der Naht aus in der Regel etwas schräg nach hinten geneigt und nur durch das Schlitzband unterbrochen sind, wo sie natürlich einen tiefen Einschnitt haben. Ist die Basis hoch gewölbt, so stellen sich auf derselben die Anwachsstreifen etwas gerader.

Die besonders für die einzelnen Varietäten oder Formen und Arten charakteristischen Merkmale werden gebildet durch:

a) Gehäusewinkel, Beschaffenheit der Basis und des Nabels, Breite der Lateralrinne, Stärke des unteren Lateralkieles, Wölbung und Neigung der Apicalseite, vielleicht auch mitunter durch die Beschaffenheit der Anfangswindungen; in einigen Fällen auch Beschaffenheit der Sculptur.

b) Beschaffenheit des Schlitzkiesels (ob kräftig oder schwach entwickelt, ob gedorn, geknotet oder flach und längsgestreift), Breite desselben.

c) Auftreten oder Fehlen eines geknoteten Nahtkiesels oder einer Faltenreihe unter der Naht.

Gruppe der *Worthenia coronata* Münster sp.

Diese formenreiche Gruppe zeigt Gehäuse mit meist ganz geschlossenem Nabel, der häufig durch eine Furche ersetzt, sehr selten und dann nur ganz wenig geöffnet ist. Die Lateralrinne ist immer sehr deutlich entwickelt, die zwei sie begrenzenden Lateralanten (meist Kiele tragend) sind von ziemlich gleichem Umfange. In der Sculptur herrschen zahlreiche Längskiele oder Längsstreifen.

Worthenia cirriformis Laube sp.

Taf. II, Fig. 1 und 2.

1868. *Pleurotomaria cirriformis* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 56, Taf. XXVIII, Fig. 10.

Gehäuse ungenabelt, niedrig, rasch anwachsend, mit einer einzigen glatten, eben gerollten Anfangswindung. Umgänge durch tiefe Nähte stufenförmig abgesetzt, mit erhabenem, gezähnten Schlitzkiel. Apicalseite sehr flach, Lateralrinne breit, Basis flach gewölbt, längsgestreift. Mündung queroval, hinten mit zwei Ecken, an der äusseren Ecke mit tiefem, häufig zu beobachtendem Schlitzze. Spindel etwas callös, in der vertieften Nabelregion nicht vorgezogen.

Wenn Koken von einer Form spricht, welche von *W. coronata* zu *Temnotropis* hinüberleitet,¹⁾ so kann er nur *W. cirriformis* gemeint haben, weil der gänzliche Mangel eines Nabels, das rasche Anwachsen der Umgänge in der That eine gewisse Aehnlichkeit mit *Temnotropis* erzeugen. Ein wirklicher Uebergang fehlt jedoch vorläufig, da *W. cirriformis* nach innen keine ohrförmige Gestalt besitzt, überdies aber durch Gestalt, Sculptur und, was ich für die Hauptsache halte, durch die Ausbildung des Schlitzbandes als gezähnten Schlitzkiel mit *W. coronata* verwandt und durch eben diese Merkmale von *Temnotropis* scharf getrennt ist.

Durch die Beschaffenheit der Basis (Spindel nicht vorgezogen) und der Embryonalwindungen (eine einzige in der Ebene gerollt) bezeichnet *W. cirriformis* eine Grenze des als *Worthenia* zusammengefassten Formenkreises. Dagegen bietet diese Form Gelegenheit, die Beschaffenheit des Schlitzkiesels zu studiren. Mehrere vorliegende Gehäuse zeigen das wirkliche Vorhandensein eines tiefen Schlitzes, der Rand desselben ist rings etwas ausgestülpt, besonders aber am hinteren Ende, wo mitunter durch weitere Ausstülpung ein haubiger Zahn entsteht. Diese in regelmässigen oder mitunter auch unregelmässigen Zwischenräumen auftretenden Hauben bilden mit den übrigen dicht aneinander gedrängten, aber immerhin dicken Lunulae den Schlitzkiel. Die Zähne sind also nur einzeln ausgestülpte und weit aufgebaute Lunulae. Die Vertheilung der Zähne an den einzelnen Gehäusen ist nicht immer regelmässig, aber doch zuweilen; in anderen Fällen zeigt ein Theil des Gehäuses regelmässig vertheilte Hauben, dann fehlen dieselben etwa einem Viertel Umgang, um dann wieder mit einer anderen Vertheilung zu erscheinen. Somit kann die Anzahl der Zähne allein hier niemals ein charakterisirendes Merkmal abgeben.

Es liegt mir diese Form von St. Cassian vor: aus der Sammlung des Hofmuseums in 20 Exemplaren, aus jener der k. k. geol. Reichsanstalt in 24 Gehäusen, aus anderen Sammlungen in 10 Gehäusen.

¹⁾ A. a. O., pag. 338.

Worthenia coronata Münster sp.

Taf. II, Fig. 3—11.

1841. *Pleurotomaria coronata* Münster, Beiträge, IV, pag. 109, Taf. XI, Fig. 26.
 1841. » *subcoronata* » » » » » » » 25.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
 1849. » *coronata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
 1852. » » Giebel, Petref. Deutschl., pag. 540.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 410.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 52, Taf. XXVII, Fig. 3.

Gehäuse kreiselförmig, ungenabelt, mit tiefen Nähten und stufig abgesetzten Umgängen. Apicalseite der Umgänge dachförmig, convex, flach oder concav. Schlitzkiel meist weit vortretend, mit 15—22 Dornen pro Umgang. Apicalseite mit einer wechselnden Anzahl (2—6) von Längskielen, ebenso die Lateralrinnen, welche jedoch deren stets weniger zeigt. Basis gewölbt, spiralgestreift, Nabelregion vertieft. Mündung rundlich, hinten und aussen winkelig. Anfangswindung glatt, gerundet, $1\frac{1}{2}$ —2 planospirale Umgänge zeigend; von den sodann auftretenden Längskielen entwickelt sich der obere zum Schlitzkiel. Münster, Klipstein und Laube weisen alle auf die Variabilität dieser Art hin, ohne sich jedoch weiter in die Erscheinungsformen derselben einzulassen. Ich sehe mich veranlasst, *Worthenia coronata* in einige Varietäten zu zertheilen, und habe hier nur noch zu bemerken, dass noch eine Anzahl der später selbstständig beschriebenen Formen, wie *W. Bieberi* und andere ganz gut als Varietäten angeschlossen werden könnten, doch veranlassten mich meist praktische Gründe, die genannten Formen vorläufig noch getrennt zu halten und als selbstständige anzuführen. Hier unterscheide ich als specielle Formentypen oder Varietäten:

1. *Forma typica*. Der Gehäusewinkel ist meist ein mittlerer, variirt jedoch etwas. Schlitzkiel mit 16—22 kräftig entwickelten Zähnen pro Umgang. Dass Münster die Anzahl von 27—29 Zähnen angibt, ist nur durch die Annahme zu erklären, dass er eine Totalsumme damit gemeint habe; seine Originalexemplare halten die oben angegebene Grenze ein. Es liegen mir etwa 200 Gehäuse von St. Cassian vor. (Fig. 3—5.)

2. Var. *depressa*. Niedrigere, flach gewundenere Gehäuse, die sich der *W. cirriformis* nähern, ohne dass jedoch wirkliche Uebergangsformen in der Cassianer Fauna vorkämen. Diese Varietät ist ziemlich selten; ich fand nur 10 Gehäuse. (Fig. 6.)

3. Var. *ventricosa*. Allgemeine Form gedrückt, fast kugelig, Spira niedrig, Kiele schwach entwickelt, besonders der untere Lateralkiel ist stark reducirt, nur wenig kräftiger als die unten ihm auf der Basis folgenden Längsstreifen. Schlitzkiel schwach gedorn. (Hierher gehört eines der Originale Münster's zu dessen *Pl. coronata*.)

Diese Varietät kann wieder als häufig bezeichnet werden, da mir etwa 100 Gehäuse vorliegen. (Fig. 7 u. 8.)

4. Var. *bicoronata*. Beide Lateralkiele sehr kräftig hervortretend, der untere fast so stark wie der Schlitzkiel, sehr oft ebenfalls gezähnt. Dessen Zähne sind jedoch nicht von haubiger Form, sondern als Höcker entwickelt.

Niedrige Gehäuse können der *W. cirriformis* bis zu einem gewissen Grade ähnlich werden. Es liegen mir von dieser Varietät etwa 30 Gehäuse vor. (Fig. 9 u. 10.)

5. Var. *plicosa*. Spira spitzer, beide Kiele kräftig, der Schlitzkiel schwach gezähnt. Unter der Naht häufig eine Knoten- oder Faltenreihe. Diese Form nähert sich einerseits der *W. Joannis Austriae*, andererseits auch der *W. Münsteri*, sowie der *W. subgranulata* und scheint thatsächlich Uebergänge zu diesen drei Formen zu enthalten.

Durch den gezähnten Schlitzkiel unterscheidet sich *W. coronata* var. *plicata* doch noch hinlänglich von ihnen. Diese seltene Varietät konnte ich nur in 6 Gehäusen untersuchen. (Fig. 11.)

Worthenia subgranulata Münster sp.

Taf. II, Fig. 12—15.

1841. *Pleurotomaria subgranulata* Münster, Beiträge, IV, pag. 110, Taf. XII, Fig. 2.
 1841. *Turbo salinarius* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.
 1841, *Pleurotomaria subgranulata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
 1845. » *Meyeri* Klipstein, Beitr. zur geol. Kenntn. der östl. Alpen, pag. 162, Taf. X, Fig. 16.
 1851. » *subgranulata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1851. » *decorata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541 (p. p.)
 1864. » *subgranulata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 410.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 54, Taf. XXVII, Fig. 5 (p. p.)

Gehäuse niedrig, fein längsgestreift, Apicalseite der Umgänge concav, mit einer mehr oder weniger deutlichen subsuturalen Knotenreihe, Schlitzkiel oben und unten von einer nicht breiten, flachen Rinne begrenzt, ohne Dornen oder Knoten, sehr kräftig und verhältnissmässig breit. Letzter Umgang mehr als doppelt so hoch als die Spira. Mündung rundlich, hinten und aussen winkelig, mit breitem, schwachen Ausguss, die halbe Höhe des Gehäuses einnehmend (siehe Taf. II, Fig. 12). Basis kegelförmig. Nabel fehlend oder enge. Anfangswindung 1—1½ glatte Windungen zeigend. Die Anwachsstreifung fein, aber deutlich.

Münster's mir vorliegenden Originalen fehlt auffallender Weise durchwegs die von ihm als an der Naht liegend angeführte gekörnte Leiste, ich glaube daher auf seine Beschreibung nicht weiter reflectiren zu sollen; offenbar entsprechen alle vorliegenden Münster'schen Originale jener von ihm erwähnten Varietät seiner *Pl. subgranulata*, wo die gekörnte Nahtleiste fehlt.

Pleurotomaria Meyeri Klipstein's ist wohl genau dasselbe wie die Münster'schen Originale, da auch dieser Art, welche ja nach Klipstein der *Pl. subgranulata* sehr nahe steht, die subsuturale Körnerreihe meist fehlt (nach Klipstein in vier Fällen dreimal). Der einzige von Klipstein betonte Unterschied, nämlich der glatte Schlitzkiel bei *Pl. Meyeri*, ist denn doch kaum hinreichend, wenn man bedenkt, dass bei den Cassianer Gehäusen die Ornamentirung des Schlitzkiesels bei *W. subgranulata* auf dreierlei Art verschwinden kann (nämlich durch schwache Ausbildung, durch Abscheuerung und durch Incrustation). Dass *Pl. Meyeri Klipstein* mit *Pl. texturata* nicht verglichen werden kann, zeigt das (auch schon von Klipstein erkannte) Fehlen des weiteren Nabels.

Unter Laube's Originalen seiner *Pl. subgranulata* finde ich drei Formen vertreten:

1. Gehäuse, welche seiner Beschreibung entsprechen, darunter seine Originalen.

1. Gehäuse welche zu *W. coronata* var. *plicosa* gehören.

3. Gehäuse der *W. Klipsteini*.

Demgemäss betrachte ich die sub Nr. 1 angeführten Gehäuse als diejenigen, welche den Namen *W. subgranulata* Laube zu führen haben würden.

Die von Laube gelieferte Beschreibung ist somit die einzig brauchbare und den betreffenden Originalen (zum Theil wenigstens) entsprechende, weshalb sie als massgebend für die Charakterisirung der Form zu betrachten ist.

Will man die Formen der *W. subgranulata* weiter trennen, so liessen sich drei Varietäten aufstellen:

Var. I. (Typus der Art) mit deutlicher subsuturaler Knotenreihe. (Fig. 12 u. 13.)

Var. II. Ohne deutliche subsuturale Knotenreihe. (Schon von Münster angeführt.)

Var. III. Mit sehr breitem kräftigen Kiel, darüber eine eingesenkte tiefe Rinne. Spira meist relativ niedrig (*W. Meyeri Klipst. sp.*). Siehe Fig. 14 u. 15.

Es liegen mir von *W. subgranulata* etwa 100 Gehäuse von St. Cassian vor, wovon die eine Hälfte auf var. I und II, die andere Hälfte auf var. III entfällt. Von der Seelandalpe liegen 3 Gehäuse vor (var. I).

Worthenia Liebeneri Laube sp.

Taf. II, Fig. 16.

1868. *Pleurotomaria Liebeneri* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 58, Taf. XXVIII, Fig. 3.

Diese Form vereinigt die subsuturale Knotenreihe der *W. subgranulata* mit dem geknoteten Schlitzkiele der *W. Münsteri*, sonst keine Besonderheiten aufweisend. Wenn *W. Liebeneri* auch der *W. coronata* ziemlich nahe steht, so ist sie mit der letzteren erst in zweiter Linie zu vergleichen; dagegen ist ein von Laube gemachter Vergleich der *W. Liebeneri* mit *Pleurotomaria (Gosseletina) calypso* gänzlich überflüssig. Als Art kann diese Form wohl nicht gelten, aber als Varietät etwa von *W. subgranulata* oder besser als Zwischenform mag sie immerhin bestehen bleiben.

Ausser Laube's Original exemplar von St. Cassian in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt kenne ich kein weiteres, mit Sicherheit derselben Form zuzurechnendes Gehäuse, einige verdrückte und unsicher zu bestimmende Exemplare liegen allerdings noch vor.

Worthenia Münsteri Klipstein sp.

Taf. II, Fig. 20 und 21.

1845. *Pleurotomaria Münsteri* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, pag. 166, Taf. X, Fig. 25.

1849. *Turbo Münsteri* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 193.

1852. *Pleurotomaria Münsteri* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

1868. » » Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 55, Taf. XXVII, Fig. 8.

Gehäuse kreiselförmig, mit kräftigem gekörnten Schlitzkiele, auf der dachförmigen Apicalseite mit einfachen kräftigen Radialfalten, die mitunter an der Naht eine Knotenreihe absondern. Basis hoch gewölbt, ungenabelt. Spindel callös.

Der Klipstein'sche Typus (dessen Abbildung Taf. X, Fig. 25) ist sehr wahrscheinlich mit jenem Laube's identisch; davon verschieden ist jedoch jedenfalls *Pleurotomaria Münsteri* var. *Klipstein* (Beiträge, Taf. X, Fig. 26), welches Fossil ich nach der Abbildung kaum zu identificiren wage; nach der Beschreibung müsste sich dasselbe der *Worthenia subpunctata* nähern. Die Beschreibung der Art durch Laube entspricht den vorliegenden Originalen mit einer Ausnahme; ebenso ist die Abbildung zutreffend bis auf den Umstand, dass dieselbe aus zwei verschiedenen Formen (respective den dazu gehörigen Gehäusen) combinirt ist, welche sich leicht auseinander halten lassen; *Worthenia Münsteri* im Sinne Klipstein's und Laube's hat einfache Querfalten auf der Apicalseite; *Worthenia furcata* (wie ich die andere sonst ähnliche Form nenne) hat gegabelte Querfalten.

Worthenia Münsteri erscheint gewöhnlich in ziemlich grossen (also ausgewachsenen) Gehäusen, in welcher Beziehung sie mit *W. Joannis Austriae* übereinstimmt.

Uebrigens scheint *W. Münsteri* einen Uebergang von *W. coronata* zu *W. Joannis Austriae* zu repräsentiren.

Mir liegen etwa 8 Gehäuse von St. Cassian und 1 von der Seelandalpe vor.

Worthenia furcata Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 22.

1868. *Pleurotomaria Münsteri* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 55, Taf. XXVII, Fig. 8 (p. p.).

In der Abbildung der *Pl. Münsteri* hat Laube, ohne der Gabelung der Querrippen auf der Apicalseite der Umgänge im Texte zu erwähnen, einige der Rippen gespalten zeichnen lassen; die meisten derselben sind jedoch ungespalten abgebildet, wie es einem seiner Original Exemplare — dem ursprünglichen Typus von *W. Münsteri* — entspricht. Ein anderes seiner Originale zeigt durchwegs gespaltene Rippen. Ich hatte dieses Gehäuse conform Laube's Anschauungen ursprünglich nur als eine zufällige Varietät der *W. Münsteri* angesehen. Weitere Beobachtungen veranlassten mich, die reicher verzierte Form von *W. Münsteri* als *W. furcata* abzutrennen. Ausser der Gabelung der erwähnten Rippen auf der Apicalseite kann ich keinen durchgreifenden Unterschied gegen *W. Münsteri* erkennen. Beiden gemeinsam ist die eigenthümliche Form der kräftigeren Lunulae, welche als Paare von knotigen Auftreibungen in unregelmässigen Distanzen erscheinen, die von dicht gedrängten Lunulae in Form grober Falten eingenommen werden.

Möglicherweise lag Klipstein diese Form in abgerolltem Zustande vor, als er seine *Pleurotomaria subplicata* beschrieb.¹⁾

Von dieser Form liegen mir 2 Gehäuse von St. Cassian vor, je eines in der Sammlung des Hofmuseums und der k. k. geol. Reichsanstalt.

Worthenia Joannis Austriae Klipstein sp.

Taf. II, Fig. 17—19.

1843. *Pleurotomaria Joannis Austriae* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 161, Taf. X, Fig. 13.

1849. *Turbo Joannis Austriae* Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.

1852. *Pleurotomaria Joannis Austriae* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541 (p. p.).

1868. » » » Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 55, Taf. XXVII, Fig. 7.

Gehäuse mit kegelförmigem, gekielten Gewinde und tiefen Nähten. Apicalseite dachförmig abfallend, mit vier Längskielen, ober dem Schlitzkiel eine Rinne bildend, der Schlitzkiel daher kräftig vorstehend; darunter folgt die ziemlich breite, flache Lateralrinne mit zwei bis drei Längskielen, unten deutlich begrenzt. Neben der Längsstreifung hat diese Form keine kräftige Quersculptur. Nur Anwachsstreifen sind bei rein ausgewitterten Gehäusen zu beobachten, die dann zuweilen mit der Längssculptur eine Gitterung erzeugen. Basis hoch gewölbt, meist mit 10 Spiralstreifen und mit vorgezogener, callöser Spindel. Mündung rundlich, subpentagonal, hinten zweimal winkelig, vorne mit schwachem Ausgusse. Nabel enge schlitzförmig bis fehlend, Innenlippe callös. Es gibt ausser der typischen Form seltene Uebergangsformen mit Spuren von Quersculptur; oben an der Naht erscheinen Anschwellungen (Knotenreihen), welche dann wohl als Uebergangsformen zu *W. canalifera* und *W. Münsteri* aufgefasst werden können.

1) A. a. O., pag. 167, Taf. X, Fig. 27.

Die typischen Gehäuse von *W. Joannis Austriae* sind verhältnissmässig gross (wie *W. Münsteri*), während die Jugendindividuen gewissen Abänderungen von *W. coronata* ausserordentlich nahestehen, so dass vielleicht erstere das Altersstadium der letzten repräsentiren; jedoch ist das nicht so leicht zu entscheiden. Bei dieser Form wie bei *W. Münsteri* zeigt die Ventralseite abgeriebener Gehäuse oft scheinbar nur 6–8 Spiralfstreifen, was so entsteht, dass ein oder mehrere zwischen den groben Streifen eingeschaltete feinere Längsstreifen bei der Abscheuerung verschwinden. Ich führe diesen Umstand an, weil er an einzelnen Exemplaren nicht beobachtet werden kann, vielmehr eine grössere Anzahl von Gehäusen dazu nothwendig ist.

Von Stoppani¹⁾ hierhergestellte Formen von Esino sind sicher nicht identisch mit *W. Joannis Austriae Klip.*, und wenn die Abbildungen richtig, jedenfalls zwei verschiedene Formen, die wohl auch verschiedenen Gattungen zugehören dürften.

Es liegen mir von St. Cassian 26 Gehäuse, darunter die Originale Laube's vor.

Worthenia canalifera Münster sp.

Taf. II, Fig. 23–26.

1841. *Pleurotomaria canalifera* Münster, Beiträge, IV, pag. 111, Taf. XII, Fig. 4.
 ? 1843. » *subpunctata* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I., pag. 167, Taf. X, Fig. 28.
 1849. *Trochus Mineus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 190.
 ? 1849. *Turbo subpunctatus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 192.
 1852. *Pleurotomaria canalifera* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 ? 1852. » *subplicata* » » » » (p. p.).
 1864. » *canalifera* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV., pag. 410.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 53, Taf. XXVII, Fig. 4.
 1869. *Turbo Silenus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 24, Taf. XXXII, Fig. 5.

Gehäuse kegelförmig, mit spitzer, dachförmiger Apicalseite, einer subsuturalen Knotenreihe und ziemlich gleich entwickelten Lateralkielen; Umgänge durch nicht tiefe Nähte getrennt; der Schlitzkiel mit einer ziemlich scharfen Kante, ober- und unterhalb derselben mit je einer erhabenen Linie als Begrenzung des Schlitzbandes. Anwachsstreifen und Lunulae deutlich, aber mitunter schwach ausgebildet. Basis kegelförmig, etwas gewölbt, gleichmässig längsgestreift (etwa 10 Streifen), mit schmaler seichter Nabelfurche oder ungenabelt. Apicalseite und Lateralrinne bei wohl erhaltenen Gehäusen mit sehr zarter Längsstreifung versehen, sonst anscheinend glatt. Apex flach, planospiral. Mündung höher als breit.

W. canalifera Laube zeigt folgende individuelle Entwicklung: Das Embryonalgehäuse geht von der kugeligen Anfangsblase aus, drei glatte, in einer Ebene aufgewundene runde, glatte Windungen zeigend, welche im weiteren Verlaufe sich spiral aufwinden und dann zwei grobe Längskiele erhalten, die eine Furche einschliessen. Letztere entspricht der Lateralfurche der grossen Windungen, der obere embryonale Kiel dem Schlitzkiele, welcher letztere bei weiterem Wachstume grobknotige Lunulae erhält, die aber auf den grössten Windungen wieder ganz linear werden und dort auf dem gekielten, dachförmigen Schlitzbande erscheinen.

Diese Beschaffenheit des Schlitzbandes erinnert sehr an jene bei den *Cheilotoma*-Formen der Cassianer Fauna.

Ausser dem ursprünglichen Typus Münster's gehört vielleicht Klipstein's *Pleurotomaria subpunctata* hierher, obgleich Beschreibung und Abbildung hierüber

¹⁾ Stoppani, Petrif. d'Esino, pag. 65, Taf. XIV, Fig. 15 und 16.

keinen sicheren Aufschluss geben. Dagegen ist Laube's *Turbo Silenus*, dessen Original mir vorliegt, ganz unzweifelhaft ein kleines abgescheuertes Gehäuse von *W. canalifera*.

Die von Laube und Münster gelieferten Beschreibungen und Abbildungen sind für das Wiedererkennen der Form ausreichend. Am nächsten steht der *W. canalifera* von anderen Worthenien in erster Linie *W. coralliophila*, welche man etwa als Varietät der ersteren betrachten mag. Leicht unterscheidet man durch den Gehäusewinkel *W. subgranulata*, zu welcher Form jedoch Uebergänge führen mögen.

Es liegen mir etwa 90 Gehäuse der *W. canalifera* von St. Cassian vor, darunter die Originale Laube's und Münster's.

Worthenia coralliophila Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 27.

Gehäuse kegelförmig mit spitzwinkliger, dachförmiger Spira, wenig vertieften Nähten, einer subsuturalen Knotenreihe, ziemlich gleichen, dicken, breiten, gerundeten Lateralkielen. Nähte sehr seicht, aber scharf. Schlitzkiel von zwei Kielchen begrenzt, in der Mitte desselben ein weiterer Kiel. Lunulae deutlich, knotig. Apex mit $1\frac{1}{2}$ glatten, planospiralen, fast eingedrückten Anfangswindungen. Mündung so hoch wie breit, ungenabelt; Basis etwas abgeplattet, flach gewölbt. Gehäuse mit zahlreichen feinen Längsstreifen, deren mindestens die doppelte Anzahl vorhanden ist von der bei *W. canalifera* erscheinenden; auf der Basis kann man 40—50 derselben zählen.

Diese der *W. canalifera* verwandte Form unterscheidet sich von letzterer durch die viel grössere Zahl der Längsstreifen (welche auch entsprechend fein ausgebildet sind), durch die flachere Basis und meist noch durch die gerundeten Kiele (das letztere Merkmal findet sich jedoch in ähnlicher Weise zuweilen auch bei *W. canalifera*).

W. coralliophila fand sich häufiger nur auf der Seelandalpe bei Landro (in 20 Exemplaren). Von St. Cassian liegen nur 6 Gehäuse dieser Form vor.

Worthenia subpunctata Laube sp.

Taf. II, Fig. 18.

1868. *Pleurotomaria subpunctata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 59, Taf. XXVIII, Fig. 5.

Gehäuse spitz-kreiselförmig, gestreckt, fast thurm förmig, mit stufig abgesetzten Umgängen, grob längsgestreift und die Längsstreifen von Zuwachsstreifen übersetzt, wodurch eine Gitterung entsteht. An der Naht laufen die Anwachsstreifen über einen Längskiel, wodurch sie sich zu punkt- oder faltenförmigen Knötchen erheben. Apicalseite abgedacht, Lateralfurche relativ breit und flach, sonst cylindrisch, in derselben vier bis fünf kräftige Längskielchen. Unterer Lateralkiel nicht stark entwickelt; Basis gewölbt, mit 15 gleichmässigen Spiralkielchen, ungenabelt. Mündung höher als breit. Schlitzkiel dachförmig mit einem Mittel- und zwei Begrenzungskielchen; auf den jüngeren Umgängen mit knotigen Lunulae.

Diese Form unterscheidet sich von *W. canalifera* hauptsächlich durch ihre gestrecktere Gestalt.

W. subpunctata Laube sp. ist wohl verschieden von *Pl. subpunctata* Klipst., welche nach Klipstein etwas breiter ist ($\frac{h}{b} = \frac{10}{6}$), während bei *W. subpunctata* Laube $\frac{h}{b} \geq \frac{2}{1}$ ist. Die Beschreibung Klipstein's lässt auch die Angabe der charakteristischen kräftigen Längsstreifung vermissen, stimmt auch nicht in Bezug auf die Mündung und

die Verhältnisse; dagegen habe ich es für sehr wahrscheinlich gehalten, dass *Pl. subpunctata* Klipst. mit *W. canalifera* Münst. sp. identisch sei.

Ausser Laube's Original liegen von *W. subpunctata* Laube von St. Cassian nur zwei weitere Gehäuse vor.

Worthenia Bieberi Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 34.

Gehäuse kreiselförmig, ziemlich niedrig, mit stufig abgesetzten Umgängen, kräftig längsgestreift. Apicalseite dachförmig, in der Nähe des Schlitzkieses vertieft, mit zwei bis drei kräftigen und ebenso vielen schwächeren Längsstreifen. Schlitzkiel sehr kräftig, kammförmig vorspringend, auf der Unterseite mit einer Nebenleiste; in der Mitte der Lateralfurche ein bis zwei schwache Kiele. Der untere Lateralkiel nicht so kräftig wie der obere (Schlitzkiel), Basis ziemlich hoch gewölbt mit geschlossener oder wenig geöffneter Nabelfurche. Zuwachsstreifung sehr deutlich und kräftig.

Diese Form schliesst sich einerseits sehr nahe an *W. coronata* var. *ventricosa* an, leitet aber wohl auch schon zu den Gruppen der *W. Toulai* und der *W. crenata* hinüber. Den vorliegenden Exemplaren fehlt jedoch jede Zähnung oder Knotung des Schlitzkieses. Insoferne mag man auch Beziehungen der *W. Bieberi* zu *W. Joannis Austriae* erkennen. So scheint diese Form gleichsam ein Knoten verschiedener sich kreuzender horizontaler Formenreihen zu sein.

Es liegen nur zwei Gehäuse von St. Cassian vor.

Worthenia venusta Münster sp.

Taf. III, Fig. 1—2.

1841. *Pleurotomaria venusta* Münster, Beiträge, IV, pag. 113, Taf. XII, Fig. 13.

1843. » *Credneri* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 163, Taf. X, Fig. 17.

1849. *Turbo Credneri* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.

1849. » *salus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.

1852. *Pleurotomaria venusta* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV., pag. 410.

1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 59, Taf. XXVIII, Fig. 4.

Gehäuse klein, niedrig, kreiselförmig, längsgestreift. Schlitzkiel als Facette. Apicalseite niedrig entwickelt, oberhalb des Schlitzkieses ausgehöhlt, an der Naht mit einem (selten gekörnten) Kiele. Lateralrinne breit, unterer Lateralkiel schwach, jedoch noch deutlich. Basis hoch gewölbt. Nabel enge bis fehlend. Anfangswindungen nur undeutlich planospiral.

Diese *Worthenia* unterscheidet sich durch die kürzere Apicalseite und das Fehlen der Querfalten, sowie durch den Mangel der stark vortretenden Grenzkiele des Schlitzbandes von *W. spuria*.

Diese kleine Form acceptire ich der Hauptsache nach in Uebereinstimmung mit Laube's Fassung. Münster's Original stimmt dazu ganz wohl, ist jedoch ein corrodirtes Gehäuse. — Laube's Originale treffen meist mit der von ihm gelieferten Beschreibung überein; jedoch sind neben enggenabelten auch ungenabelte Gehäuse vorhanden. Häufig ist die Apicalseite vertieft, mitunter überdies mit einer subsuturalen Knotenreihe versehen. Beide Eigenschaften zeigen sich jedoch nur auf den grösseren Windungen, während die Embryonalwindungen ($1-1\frac{1}{2}$) glatt und planospiral sind und auf dieses Embryonalstadium dann sich zunächst das Stadium mit

abgedachter Apicalseite entwickelt. (Münster's Original seiner *Pl. venusta* hat nur dieses Stadium erreicht.) Später folgt erst die Austiefung einer Rinne ober dem Schlitzkiele. (Siehe Fig. 2.)

Im Ganzen machen die Gehäuse den Eindruck von Jugendexemplaren und könnten als solche hauptsächlich zu *W. subgranulata* gehören.

Es liegen mir von St. Cassian 36 Gehäuse, worunter die Original-Exemplare von Laube und Münster, vor.

Worthenia spuria Münster sp.

Taf. III, Fig. 3—4.

1841. *Pleurotomaria spuria* Münster, Beiträge, IV, pag. 110, Taf. XI, Fig. 29.
 1845. » *concinna* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I., pag. 164, Taf. X, Fig. 20.
 1849. *Pleurotomaria spuria* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
 1849. » *concinna* » » » » »
 1852. » *spuria* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV., pag. 410.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 54. Taf. XXVII, Fig. 6.

Gehäuse klein, niedrig, kreiselförmig. Der Schlitzkiel sehr deutlich entwickelt und von zwei kräftigen Kielen eingefasst, ausserhalb deren flache Rinnen erscheinen. Apicalseite dachförmig, geschwungen, mit einer von der Naht ausgehenden Faltenreihe. Unterer Lateralkiel sehr abgeschwächt. Basis gewölbt und tief genabelt. Mündung rund. Anfangswindungen ($1\frac{1}{2}$) planospiral. Gehäuse fein längsgestreift. Zuwachsstreifen zuweilen sichtbar. Nabel enge, aber tief.

W. spuria scheint einerseits Jugendformen zu repräsentiren, andererseits aber ist der stets vorhandene Nabel anscheinend ein Argument für die Selbstständigkeit der Art, welche sich vielleicht der Gruppe der *W. texturata* eben so gut anfügen liesse, wie jener der *W. coronata*.

Es liegen mir 16 Gehäuse von St. Cassian vor, darunter die Originale Laube's und Münster's.

Worthenia? angulata Münster sp.

1841. *Pleurotomaria? angulata* Münster, Beiträge, IV, pag. 112, Taf. XII, Fig. 10.

Diese mir nicht (wenigstens nicht in der Weise, wie sie Münster's Abbildung darstellt) bekannt gewordene Form würde, wenn sie zu *Worthenia* gehört, sich der Gruppe der *W. coronata* gut einfügen. Leider ist Münster's Original in Verstoß gerathen.

Worthenia subplicata Klipstein sp.

1841. *Pleurotomaria subplicata* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I., pag. 167, Taf. X, Fig. 27.

War nicht identificirbar.

Worthenia indet. juv. sp. pl.

Brutgehäuse von *Worthenia* hat Klipstein mehrfach als besondere Arten beschrieben, so dessen *Pleurotomaria Amalthea* (= ? Brut von *W. subgranulata*), *P. Credneri* (= ? *P. venusta* Münster), *P. concinna* und *P. gracilis*.

Die Zugehörigkeit zu den einzelnen erwachsenen Formen zu ermitteln, wäre nur an der Hand der Klipstein'schen Originale möglich. Es dürfte aber genügen, die Namen hier angeführt und deren wahrscheinliche Bedeutung angeführt zu haben.

Gruppe der *Worthenia texturata* Münster sp.

Man könnte dieselbe auch als Gruppe der genabelten Worthenien bezeichnen, da die hier vereinigten Formen alle einen weiten, trichterförmigen Nabel besitzen, dabei aber sonst mit anderen Worthenien vollkommen übereinstimmen. Wären diese hieher gehörigen Formen durch Uebergänge ganz verknüpft mit der Gruppe der *W. coronata*, so könnten sie alle nur als genabelte Varietäten anderer Formen bezeichnet werden. Um hierüber jedoch endgiltig urtheilen zu können, ist das grosse vorliegende Material noch immer zu gering. Es erübrigt mir daher vorläufig nur die Beschreibung der einzelnen Formen, von welchen *W. Beaumonti* trotz des vorhandenen Nabels eben so gut zur Gruppe der *W. coronata* gestellt werden könnte, da ihr der den trichterförmigen Nabel von zwei anderen Formen umgebende Kiel mangelt. Die mit diesem Kiele behafteten typischen Formen der Gruppe sind: *W. Cassiana* n. f. Kittl und *W. texturata* Münster; *W. rarissima* Kittl zeigt dagegen ebenfalls nur eine Andeutung dieses Kieles.

Worthenia Beaumonti Klipstein sp.

Taf. III, Fig. 5.

1843. *Pleurotomaria Beaumonti* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 163. Taf. X, Fig. 18.

Gehäuse niedrig, mit winkelligen, stufenförmig abgesetzten Umgängen. Apicalseite sehr flach mit zwei groben Längsstreifen. Ventralseite deutlich genabelt, mit zahlreichen bis in die Nabelöffnung reichenden Spiralstreifen, deren oberste drei sehr grob und beiderseits von breiten Rinnen begrenzt sind; die unteren sind dichter gedrängt und werden gegen die Nabelöffnung zu immer feiner. Schlitzkiel kräftig, unterer Lateralkiel nur auf dem letzten Umgange sichtbar, noch weiter vortretend. Mündung rundlich, hinten und aussen winkelig. Anwachsstreifen deutlich.

Klipstein's Beschreibung trifft sehr nahe zu, weshalb ich dessen Namen hier benütze, freilich mit Reserve, da mir das Original nicht zugänglich war. Diese Form ist manchen Formen der Gruppe der *W. coronata* sehr ähnlich, differirt aber besonders durch den deutlichen Nabel.

Es liegt mir nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian in der Sammlung des Hofmuseums vor.

Worthenia cassiana Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 6—7.

Gehäuse breit, mit gekielten stufenförmigen Umgängen. Apicalseite etwas concav, Schlitzkiel kräftig. Ventralseite fein längsgestreift, mit weitem, trichterförmigen Nabel, der von einem deutlichen breiten Kiele umgeben ist. Längsstreifung und Zuwachsstreifung wie bei den Worthenien aus der Gruppe der *W. coronata* Münster. Embryonalwindungen glatt. Schlitzkiel abgeschrägt, fast concav. Diese Form unterscheidet sich von *W. Beaumonti* durch das Fehlen gröberer Längsstreifen auf der Apicalseite und in der Lateralrinne, durch die gleichmässig feine Streifung der Ventralseite, sowie durch den Kiel, welcher den Nabel umgibt.

Es liegen mir 20 Gehäuse von St. Cassian vor.

Worthenia rarissima Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 8—9.

Gehäuse niedrig, breit mit rasch anwachsenden gekielten Umgängen. Anfangsblase erkennbar; ihr folgen $1\frac{1}{2}$ planospirale Windungen, die anfangs glatt sind, bald aber feine Querrippchen zeigen; diese letzteren werden bei Beginn des dritten Umganges kräftig, sind zuerst gerade, zeigen jedoch bald eine leichte Einknickung, welche nach $\frac{1}{4}$ Umgang wieder zu verschwinden scheint, wogegen sich in der Fortsetzung der erwähnten Knickung ein Längskiel entwickelt, welcher schliesslich in den Schlitzkiel übergeht. Ein unterer Lateralkiel scheint früher aufzutreten, als der Schlitzkiel; er wird jedoch erst am dritten Umgange sichtbar, wo er aus der Naht hervortritt, nachdem die Umgänge sich allmählig mehr absetzen und endlich die Naht unter den unteren Lateralkiel hinabtritt. Der letzte Umgang (der vierte) ist sehr gross, oben durch eine vertiefte Naht begrenzt, mit flacher, wenig abgedachter Apicalseite, verhältnissmässig breiten Lateralrinnen, hoch gewölbter Ventralseite. Die letztere tief genabelt; der Nabel nur mit der Andeutung eines ihn umgebenden Kieles; die Schale ist jedoch an dieser Stelle scharf umgebogen und bedeutend verdickt. Mundrand abgebrochen, wahrscheinlich rundlich wie der (ovale) Querschnitt des Hohlraumes. Eine äusserst feine Längsstreifung ist nur auf der Lateralfurche zu erkennen, sonst fehlt dieselbe. Der Schlitzkiel ist von zwei scharfen Kanten eingesäumt. Ventralseite ohne Längsstreifen. Zuwachsstreifen sind auf dem ganzen Gehäuse deutlich.

Diese Form, welche den anderen Worthenien gegenüber ein verhältnissmässig jugendliches Aussehen trägt, scheint auf Beziehungen zu den mit Schlitzkiel versehenen Euomphaliden hinzuweisen. Ich hielte es jedoch für verfrüht, aus der morphologischen Analogie heute schon weitere Schlüsse zu ziehen.

Abgesehen von dem Nabel, dem Fehlen der Längsstreifen auf der Ventralseite, sowie dem flacheren Windungsverhältnisse ist eine Aehnlichkeit mit *W. subgranulata* leicht zu erkennen, obgleich ich heute daraus nähere Beziehungen nicht folgern möchte.

Es liegt mir nur ein einziges bis auf den Mundrand vorzügliches Gehäuse von der Seelandalpe in der Sammlung des Wiener Hofmuseums vor.

Worthenia texturata Münster sp.

Taf. III, Fig. 10—11.

1841. *Pleurotomaria texturata* Münster, Beiträge, IV, pag. 110, Taf. XII, Fig. 1.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV., pag. 410.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III. pag. 51 (non Fig.!)

Gehäuse kegelförmig mit etwas vertieften Nähten und gekielten Umgängen. Apicalseite abgedacht, concav, oben an der Naht gekielt. Von den zwei gerundeten Lateralkielen ist auf den oberen Windungen nur der obere, der Schlitzkiel, sichtbar. Ventralseite flach gewölbt mit weitem, trichterförmig verengtem Nabel, dessen Oeffnung von einem Kiele umgeben ist. Mündung rundlich, hinten etwas winkelig. Das ganze Gehäuse ist mit feinen Längsstreifen (den Schlitzkiel nicht ausgenommen) und feinen Zuwachsstreifen bedeckt, wodurch jene feine Verzierung der Oberfläche entsteht, welche den Namen der Form veranlasst hat.

Beachtenswerth ist die genauere Beschaffenheit des Schlitzkieses; derselbe ist breit, zur Hälfte oberhalb, zur anderen Hälfte unterhalb einer mittleren Kante gelegen, so dass das Schlitzband halb auf der Apicalseite, halb auf der Lateralseite des Umganges liegt, wodurch man unter Anderem *W. textura* von *W. cassiana* leicht unterscheiden kann. Das Schlitzband selbst ist beiderseits von einer feinen Linie eingefasst. Das Embryonalgehäuse zeigt zwei glatte Windungen, wovon ein Umgang in der Ebene aufgewunden ist; dann entwickelt sich — anscheinend ohne ein Zwischenstadium — gleich der Schlitzkiel, wie er dann auf allen Umgängen auftritt.

Münster's Beschreibung ist correct, wie auch dessen Abbildung bis auf den Umstand entsprechend, dass bei Fig. *a* der Nabel nicht gezeichnet ist. Sollte wohl Münster selbst das zweite, bei seinem passenden Originale liegende Gehäuse von *G. Joannis Austriae* mit *G. texturata* identificirt haben und — da bei diesem Gehäuse der Nabel natürlich ganz fehlt — denselben in Fig. *a* ausgelassen haben? Ich glaube viel eher eine nachträgliche Verwechslung und ursprünglich mangelhafte Zeichnung annehmen zu sollen.

Laube vereinigte irriger Weise Klipstein's *Pleurotomaria Meyeri* mit *P. texturata*, was ja in keiner Weise gerechtfertigt erscheinen kann. Jene ist ungenabelt, zeigt eine andere Form und Mündung etc. Von Laube würden auch ausser *W. cassiana* noch einige andere zu keiner der beiden genabelten Formen gehörige Gehäuse als *P. texturata* bestimmt worden sein, vorausgesetzt, dass ich Laube's Originalsammlung ohne Vertauschungen etc. erhalten hätte.

Es liegen mir ausser Münster's und Laube's Original noch 7 weitere Gehäuse von St. Cassian vor.

Gruppe der *Worthenia crenata* Münster sp.

Hierher gehören nur zwei ungenabelte Formen, deren Lateralrinne schmal ist, und bei welchen der Schlitzkiel den unteren Lateralkiel bedeutend überragt.

In Bezug auf diese Eigenschaft kann *W. Bieberi* Kittl neben anderen Formen oder Varietäten aus der Gruppe der *W. coronata* als Uebergangsform zu der Gruppe der *W. crenata* angeführt werden, welche letztere daher gleichsam als eine Neben-Gruppe der Gruppe der *Worthenia coronata* erscheint.

Worthenia crenata Münster sp.

Taf. II, Fig. 32.

1841. *Pleurotomaria crenata* Münster, Beiträge, IV, pag. 113, Taf. XII, Fig. 15.
 1841. » ? *angulata* » » » » 112, » XII, » 10.
 1849. *Turbo crenatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.
 1849. » *pleurotomarioides* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.
 1852. *Pleurotomaria crenata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1852. » *cochlea* » » » » (p. p.)
 1864. *Cirrhus crenatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.
 1864. » *nodosus* » » » » » » » » » » (p. p.)

Gehäuse kegelförmig, genabelt mit scharf vortretendem Schlitzkiele. Nähte vertieft; oberhalb des Schlitzkieses verläuft in der Mitte der Apicalseite ein schwacher Längskiel, unterhalb des ersteren, auf der Basis, 6—7 solche, an Stärke und gegenseitiger Distanz zum Nabel hin abnehmend. Der oberste dieser letzten Kiele unter dem Schlitzkiele tritt bedeutend zurück (was bei *W. Münsteri* nicht der Fall ist). Oberhalb des Schlitzkieses

sind regelmässige, kräftige Querrippen vorhanden, unterhalb desselben nur eine feine Querstreifung. Die Querrippen erzeugen auf dem Schlitzkiele eine Crenelirung. Die Anfangswindungen sind klein, planospiral, glatt, gerundet, etwa drei Windungen umfassend.

W. crenata ist mit *W. Münsteri* verwandt, stellt jedoch vielleicht nur ein Jugendstadium dieser oder einer verwandten Form dar; es fehlt mir aber derzeit an einem Beweise für diese Vermuthung. Der scharf vortretende Schlitzkiel, die verhältnissmässig flache und weit genabelte Basis charakterisiren die Form immerhin genügend, um sie vorläufig von anderen getrennt zu halten.

Münster's *Pleurotomaria? angulata* genügt keinesfalls als Original einer besonderen Form; das Gehäuse ist stark incrustirt, dürfte jedoch zu *W. crenata* gehören.

Ausser Münster's Original-Exemplaren liegen mir 20 weitere Gehäuse von St. Cassian vor.

Worthenia Dregeri Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 33.

Gehäuse kegelförmig, mit seichten Nähten und kräftig gekielten Umgängen. Nur der Schlitzkiel ist deutlich, ein unterer Lateralkiel kaum erkennbar. Apicalseite abgedacht, mit zahlreichen Längsstreifen und an der Naht mit schwachen Querfalten versehen, über dem Schlitzkiele vertieft. Ventralseite hoch gewölbt, spiralgestreift, ungenabelt. Spindel callös. Mündung vorne rund, hinten zusammengedrückt.

Diese Form schliesst sich an *W. crenata* an, hat jedoch keine Zähne auf dem Schlitzkiele und fehlt ihr auch der untere Lateralkiel. Durch den Abgang einer ausgesprochenen Lateralfurche nähert sich die Form an *W. coronata* var. *ventricosa*. Man wird durch diese schon ausserhalb der typischen Worthenien stehende Form an gewisse Kohlenkalkformen (*Baylea* u. a.) erinnert. Der Erhaltungszustand des einzigen vorliegenden Gehäuses ist zu ungünstig, um darauf weitertragende Schlüsse zu bauen.

Gruppe der *Worthenia Toulai* Kittl.

Die Gehäuse sind ungenabelt und mit nicht sehr zahlreichen, aber kräftigen Längskielen ausgestattet; die Basis ist hoch gewölbt.

Worthenia Toulai Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 12—13.

?1843. *Pleurotomaria cancellato-cingulata* Klipstein, Beiträge, I, pag. 165, Taf. X, Fig. 23.

?1849. » » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.

?1851. » » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

Gehäuse bauchig kegelförmig, enggenabelt, mit stufenförmig abgesetzten Umgängen, welche alle beide Lateralkiele sichtbar erscheinen lassen. Apicalseite mit einem subsuturalen quergefalteten Kiele. Schlitzkiel kräftig, demjenigen von *W. texturata* ähnlich, unterer Lateralkiel etwas schwächer. Die auf der gewölbten Ventralseite vorhandenen 7—8 Spiralkiele schliessen sich jenem Lateralkiele an, wobei sie aber an Stärke und Distanz zum Nabel hin abnehmen; der oberste derselben ist auf den grösseren Windungen sichtbar. Mündung oval, mit einem Schlitz, Mundrand verdickt, Innenlippe callös. Eine kräftige Zuwachsstreifung und eine feine, selbst die Kiele bedeckende Längsstreifung ziert das ganze Gehäuse. Anfangswindungen ($1\frac{1}{2}$) glatt, planospiral, fast eingesenkt.

Diese Form erinnert einigermassen an *W. turriculata*; ich muss jedoch beide Formen getrennt halten, da *W. turriculata* ausser anderen Unterschieden eine grössere Anzahl von Basisstreifen besitzt, was freilich an einem grösseren Gehäuse beobachtet wurde. Man wird diese Beziehung beider Formen im Auge behalten müssen. Möglicherweise gehört auch *Pl. cancellato-cingulata* Klipstein hieher, die ziemlich ähnlich zu sein scheint; Beschreibung und Abbildung schliessen jedoch derzeit weitere Identifizierungen aus.

Von *W. Toulai* liegen mir 9 Gehäuse von St. Cassian in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums vor.

Worthenia subtilis Klipstein n. sp. msr.

Taf. III, Fig. 14.

1889. *Pleurotomaria subtilis* Klipstein n. sp. msr.

Gehäuse kegelförmig, mit eingeschnittenen Nähten und treppenförmig abgesetzten, gekielten, kantigen Umgängen, welche einen gezähnten, kräftigen Schlitzkiel an der Kante tragen. Apicalseite wenig gewölbt, mit einem feinen Längskiele in der Mitte, Ventralseite des letzten Umganges bauchig, mit 6—7 kräftigen Spiralkielen, welche oben weit getrennt verlaufen, gegen die Spindel zu sich zusammendrängen und gleichzeitig schwächer werden. Nabel eng(?). Ueber das ganze Gehäuse ziehen scharfe Querlamellen.

Diese Form zeigt den Habitus der *W. coronata*, unterscheidet sich aber durch die geringe Zahl der Spiralkiele auf der Basis am leichtesten von ähnlichen Formen.

Es liegt nur Klipstein's Original-Exemplar von St. Cassian vor.

Gruppe der *Worthenia margaritacea* Laube.

Hoch gewundene Gehäuse, welche sonst an Formen der Gruppe der *W. coronata* anknüpfen, aber durch die thurm förmige Gestalt an *Murchisonia* aut. erinnern.

Worthenia margaritacea Laube sp.

Taf. II, Fig. 29 und 30.

1868. *Murchisonia margaritacea* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 62, Taf. XXVIII, Fig. 9.

Gehäuse ungenabelt (an Stelle des Nabels nur eine seichte Furche), kegelförmig, mit seicht eingeschnittener Naht und flach gewölbten Umgängen. Verzierung vom Typus der Worthenien: ober dem Schlitzkiele eine Furche, oben an der Naht eine Knotenreihe, Schlitzkiel geknotet, darunter die schmale Lateralfurche, in welcher 1—2 feinere Streifen verlaufen. Basis gewölbt, nach vorne ausgezogen, mit etwa 16 groben Längsstreifen, welche gegen die Spindel zu dichter gedrängt erscheinen. Mündung mit tiefem Schlitz, trapezoidisch, gerundet, mit schwachem Ausgusse, Aussenlippe verdickt. Spindel gerade, etwas verdickt.

Diese Form steht an der Grenze der zu *Worthenia* gehörigen Formen, da die Lateralfurche sehr schmal ist; doch schliesst sich *W. margaritacea* sonst sehr gut an, obwohl sie zu den steilsten gewundenen Formen der Gattung gehört.

Es liegen mir ausser Laube's Original nur 3 weitere Gehäuse von St. Cassian vor.

Worthenia turriculata Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 31.

Gehäuse kegelförmig, Umgänge gewölbt, Nähte tief rinnig. Die Verzierung des Gehäuses ist die normale der Worthenien: unter der Naht eine Knotenreihe, darunter zwei kräftige, durch eine breite Rinne getrennte Lateralkiele, auf der Ventralseite elf schwächere dichter gedrängte Kiele, deren oberster meist auf den oberen Umgängen über der Naht noch sichtbar ist. Zwischen den zwei Lateralkielen, deren oberer der Schlitzkiel ist, und über letzterem zwei bis drei feinere Längsstreifen. Mündung kreisförmig, Innenlippe dünn, vorne einen Nabelschlitz bildend.

Diese Form gehört zu den steilst gewundenen Worthenien der Cassianer Schichten.

Das abgebildete Original stammt von der Seelandalpe und befindet sich in der Sammlung des Wiener Hofmuseums; von St. Cassian liegt die Form in 4 Exemplaren vor.

Gruppe der *Worthenia Triton* Orb.

Diese schon im Kohlenkalke, vielleicht auch in älteren Ablagerungen vertretene Gruppe von Worthenien ist durch sehr kräftige Längskiele, ein angeblich zwischen zwei solche eingesenktes Schlitzband, sehr weit vorspringenden unteren Lateralkiel (der obere Lateralkiel erscheint doppelt), ziemlich flache konische Basis (die meist schwach genabelt ist) und scharfe Zuwachslamellen charakterisirt. Den übrigen Worthenien gegenüber bewahrt diese Gruppe eine gewisse Selbstständigkeit, weshalb es sich empfehlen dürfte, für dieselbe eine besondere Gattung zu creiren. Ich unterlasse diesen Vorgang jedoch, weil mir die Zutheilung der hier anzuführenden Formen zu den Pleurotomariiden nicht über allen Zweifel erhaben scheint. Laube führt freilich an, ein Schlitzband beobachtet zu haben, während ich nur an einem einzigen Gehäuse, welches Laube nicht vorgelegen hat, etwas gesehen habe, was auf ein Schlitzband zu deuten schien, wogegen in allen anderen Fällen (auch bei Laube's Originalen) entweder hierüber gar nichts beobachtet werden konnte, oder aber die Anwachsstreifen zeigten folgendes Verhalten.

Die Zuwachslamellen laufen über das ganze Gehäuse schräge nach rückwärts hinweg, so auch über den oberen der zwei Kiele, welche das Schlitzband einschliessen sollen, während auf dem unteren dieser Kiele sich die Richtung nach oben umwendet und in die dazwischen liegende Furche fortsetzt, und unter diesem Kiele die Lamellen wieder die Hauptrichtung einschlagen. Das Schlitzband müsste darnach also, wenn vorhanden, hart unter dem oberen der zwei Kiele liegen und ausserordentlich schmal sein. Trotzdem zeigt ein sehr kleines Gehäuse zwischen den zwei Kielen undeutliche, als Lunulae deutbare Lamellen. Ganz ausschliessen möchte ich daher die zwei in Rede stehenden Formen von den Pleurotomariiden vorläufig nicht, obgleich deren grosse sonstige Uebereinstimmung besonders im Habitus mit jüngeren Eunemen nicht zu verkennen ist; ich glaube denn auch, dass besseres Material vielleicht einen Anschluss der zwei Formen an *Eunema* gestatten könnte, wenn sie nicht mit älteren Pleurotomariiden verwandt sein sollten. Erwähnenswerth ist noch, dass *W. Triton* und *duplicata* keine planospiralen Embryonalwindungen zeigen. Die Anfangsblase scheint gross, die glatte Embryonalwindung gleich normal gewunden, so weit ich dieses Verhältniss beobachten konnte.

Worthenia Triton Orbigny sp.

Taf. III, Fig. 17—18.

1841. *Pleurotomaria decorata* Münster, Beiträge, IV, pag. 112, Taf. XII, Fig. 11.
 1849. » *Triton* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
 1852. » *decorata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541. (p. p.)
 1864. *Turbo decoratus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV., pag. 410.
 1868. *Pleurotomaria Triton* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 51, Taf. XXVI, Fig. 10.

Gehäuse klein, Nähte vertieft, Umgänge mit kräftigen Längskielen und scharfen, schräg verlaufenden Zuwachslamellen, welche mit den Längskielen eine Gitterung erzeugen. An der Naht ist ein schwacher Längskiel, darunter ein doppelter Hauptkiel (welchen ich als Schlitzkiel bezeichne, weil auf dem unteren Theilkiele derselben eine Umkehrung der Richtung der Anwachs-lamellen zu erkennen ist). Weiter unten folgt der kräftige untere Lateralkiel während der obere Lateralkiel durch den doppelten Schlitzkiel repräsentirt wird. Der untere Lateralkiel steht am Scheitel des Winkels der Umgänge. Die Ventralseite des letzten Umganges zeigt dichter gedrängte, schwächere Spiralkiele, vier an der Zahl, wovon der innerste den kleinen Nabel umgebende der schwächste ist. Anfangswindungen nicht planospiral.

In der sonst ziemlich richtigen Beschreibung Laube's vermisste ich die Angabe, dass feine entferntstehende Zuwachslamellen mit den Längskielen eine Gitterung der Oberfläche des Gehäuses erzeugen. Seine Abbildung ist dagegen aussergewöhnlich gelungen, während Münster's Abbildung dem Originale gar nicht ähnlich ist.

Es liegen 10 Gehäuse von St. Cassian, darunter die Originale Münster's und Laube's vor.

Worthenia duplicata Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 19.

Diese Form, wohl nur eine Varietät von *W. Triton*, unterscheidet sich von letzterer nur dadurch, dass die 3—6 Basiskiele durch je eine Spiralfurche halbirt, also verdoppelt erscheinen.

Derzeit liegt nur ein Gehäuse von St. Cassian vor, welches sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt bei Laube's Originalexemplaren von *W. Triton* befand.

4. Genus *Pleurotomaria* Kittl s. s.

Niedrig gewundene, kegelförmige genabelte Gehäuse mit in der Regel breitem, über der Lateralkante gewöhnlich in der Mitte der schräg abfallenden, gewölbten Apicalseite verlaufenden Schlitzbände, meist netzförmiger Oberflächensculptur und breiter, flach gewölbter Basis.

In diese Gattung fallen Formen, welche in den paläozoischen Formationen verhältnissmässig vereinzelt sind, in den mesozoischen, namentlich in Jura und Kreide sehr häufig erscheinen und auch die tertiären Pleurotomarien einschliessen.

Die oben acceptirte Fassung weicht von anderen etwas ab; so ist sie etwas weiter als jene von Fischer gegebene, in welcher das nur auf gewisse Altersstadien und Formen beschränkte Merkmal von zwei Knotenreihen (je eine über und unter dem Schlitzbände) aufgenommen erscheint, was aber kaum zu empfehlen ist.

Es scheint mir wichtig und von allgemeinerem Interesse, die individuelle Entwicklung von *Pleurotomaria* genauer zu verfolgen und hiebei insbesondere der triadischen Formen zu studiren. Es mussten hiezu auch Vorkommnisse anderer Localitäten studirt werden, da die von St. Cassian vorliegenden nicht den wünschenswerthen Grad eines guten Erhaltungszustandes der Sculptur aufwiesen.

Diese individuelle Entwicklung, besonders aber jene des Schlitzbandes, zeigt in seltener Deutlichkeit eine auf Taf. IV, Fig. 1 abgebildete *Pleurotomaria*, die wahrscheinlich eine neue Form repräsentirt, die ich als *Pleurotomaria* cf. *Haueri* M. Hörnes anführe. Dieselbe stammt aus dem Hallstätter Kalke vom Röthelstein bei Aussee.

Das Gehäuse ist niedrig kegelförmig mit abgeplattetem Apex, mit zart gegitterter Sculptur und breitem randständigen Schlitzbande, welches wohl ausgebildete *Lunulae* trägt. Die Gehäusebasis ist breit, mit tiefem Nabel.

Der Apex zeigt zunächst zwei plan gewundene Anfangswindungen mit grosser glatter Anfangsblase; dieser folgt etwa ein halber Umgang ohne jegliche Sculptur, worauf sich anfänglich gerade Querfalten einstellen, welche nach dem ersten Umgange auf der Oberseite eine nach hinten gerichtete, allmähig an Breite und Tiefe zunehmende Einknickung erfahren, die schliesslich ein normal gebildetes, auf der Apicalseite vertieft liegendes Schlitzband bildet. Zuerst erscheint dieses als haarfeiner Schnitt und liegt auf der Oberseite bei anderthalb Umgängen; nach einem weiteren halben Umgange beginnt das Schlitzband sich auf die Lateralseite zu wenden, wo es seine für die in Betrachtung stehende Form normale Lage am Ende des dritten Umganges erreicht. Die das Gehäuse zierenden Längskielchen treten auch erst am dritten Umgange auf, wie auch die spirale Aufwindung mit diesem Umgange beginnt, indem sich derselbe von dem flach gewundenen Apex nach unten abtrennt. Die Veränderungen, welche sich bei weiterem Wachstume ergeben, sind für die individuelle Entwicklung von keinem besonderen Interesse, sie bestehen nur in einer reicheren Ausbildung der Sculptur und wohl auch in einer Vertiefung des Schlitzes.

Bezüglich des Schlitzbandes sei nur noch beigefügt, dass dasselbe, nachdem es sich von der Apicalseite ganz auf die Lateralseite gewendet hat, etwa über drei Umgänge gleichmässig weiter läuft, um sich sodann zu erheben, flach und endlich sogar etwas convex zu erscheinen; ein Verhältniss, welches wahrscheinlich nur geringere allgemeine Bedeutung besitzt.

Als vorzügliches Beispiel der Entwicklung des Schlitzbandes mag das angeführte gelten und sollen hier zwei Punkte besonders hervorgehoben werden, nämlich:

1. Das Schlitzband entwickelt sich allmähig, hier seine ersten Spuren auf der zweiten Windung zeigend.

2. Rückt hiebei das Schlitzband von der Apicalseite auf die Lateralseite des Umganges.

Pleurotomaria subcancellata Orbigny.

Taf. I, Fig. 20 und 21.

1841. *Pleurotomaria cancellata* Münster, Beiträge, IV, pag. 113, Taf. XII, Fig. 16.

1843. » » Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I., pag. 164, Taf. XI, Fig. 2, Taf. X, Fig. 31.

1849. *Pleurotomaria subcancellata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.

1852. *Pleurotomaria cancellata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

1864. » *subcancellata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 52, Taf. XXVII, Fig. 1.

Gehäuse kegelförmig abgestumpft, Gehäusewinkel von über 120° an dem stumpferen Apex mit fast plan gewundener Anfangswindung bis 50° abnehmend. Umgänge durch tief eingeschnittene Nähte getrennt. Schlitzband verhältnissmässig breit, eine flache, in keiner Weise vorspringende Rinne (mit *Lunulae*, ohne Längsstreifen) bildend, welche in der halben Höhe der gewölbten letzten Windungen liegen. Sculptur aus Längs- und Querkielen bestehend, von welch' ersterem fünf über dem Schlitzbände und eine etwa bis dreissig steigende Anzahl unter demselben liegen; hie und da scheinen etwas stärkere mit schwächeren zu wechseln. Beide Arten der Sculptur combiniren sich zu einem ziemlich regelmässigen, quadratmaschigen Netze. Nabel offen. Basis wenig abgeflacht. Mündung subcykloid.

Die anderthalb Anfangswindungen, welche der Anfangsblase folgen, sind glatt; dann folgt die individuelle Entwicklung sehr ähnlich der früher bei *Pleurotomaria* cf. *Haueri* genauer dargestellten. Das Schlitzband erscheint hier früher von zwei Leisten eingefasst und tritt schon eher auf die Apicalseite; die den Anfangswindungen folgenden sind sehr breit und winkelig mit einer oberen und schrägeitlichen Abflachung.

Die Beschreibungen Münster's und Laube's dieser Art geben zu keiner besonderen Bemerkung Anlass; die von diesen beiden Autoren gebrachten Abbildungen zeigen eine zu gleichmässige Wölbung am oberen Umgange.

Es liegen mir von St. Cassian 16 Exemplare, worunter die Originale Laube's und Münster's, vor.

Pleurotomaria Bittneri Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 19.

Gehäuse kegelförmig, Basis breit und flach, nur in der äusseren Form von *Pleurotomaria subcancellata* abweichend, sonst mit derselben übereinstimmend, vielleicht nur eine Varietät dieser letzteren darstellend, welche aber ganz das Aussehen des echten mesozoischen Typus von *Pleurotomaria* zeigt.

Es liegen mir nur 3 Gehäuse dieser Form von St. Cassian vor.

5. Genus *Zygites* Kittl n. g.

Da vorerst nur eine einzige Art der neuen Gattung *Zygites* bekannt ist, fällt die Gattungsdiagnose mit jener der Art zusammen.

Ich würde aber als besonders charakteristisch für *Zygites* das flache Gewinde, vorzüglich aber den weit offenen Nabel mit einer der Basis aufgesetzten kamm- oder jochförmigen Begrenzung ansehen.

Zygites Delphinula Laube sp.

Taf. I, Fig. 14 und Textfigur 1.

1843. *Delphinula cancellata* Klipstein, Beiträge, I, pag. 203, Taf. XV, Fig. 15.

1849. *Trochus subcancellatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.

1852. *Delphinula cancellata* Giebel, Deuschl. Petref., pag. 529.

1868. *Pleurotomaria delphinula* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 56, Taf. XXVII, Fig. 9.

Gehäuse breit, dickschalig, mit abgeflachter, niedriger Spira, gewölbten, durch deutliche Nähte getrennten Umgängen, welche ein randständiges, vertieftes, breites Schlitzband tragen; auf der Apicalseite zahlreiche Querfalten und ein den weit offenen, trichterförmigen Nabel umgebender kräftiger jochförmiger Kiel, der mit Knoten verziert ist; ausserdem bilden grobe Längs- und Querlinien (Zuwachslinien) ein Netz von quadratischen Maschen über die ganze Oberfläche. Embryonalwindungen glatt, planospiral. Mündung fast kreisförmig, vorne etwas ausgezogen. Innenlippe dünn. Schlitz sehr tief.

Diese sehr charakteristische, aber seltene Art ist zweifellos eine von den echten Pleurotomarien abgezweigte; die Basis ist eigenthümlich und von denen aller ähnlicher Formen abweichend, weshalb es sich empfohlen hat, hiefür eine eigene Gattung aufzustellen.

Es liegen mir ausser Laube's Original-Exemplar von St. Cassian von dort noch 4 Gehäuse vor, sowie ein weiteres von der Seelandalpe bei Landro.

6. Genus *Rhaphistomella* Kittl n. g.

Gehäuse niedrig, Spira stumpfwinkelig, Umgänge winkelig, durch tiefe Nähte getrennt, aber wenig abgesetzt. Apicalseite der einzelnen Umgänge etwas concav. An der Kante befindet sich das Schlitzband; Nabelseite unter letzterem stark convex. Mündung mit nicht sehr tiefem Schlitze.

Augenblicklich kenne ich nur die einzige hieher gehörige Form *Rh. radians* Wissmann sp. der Cassianer Fauna, welche äusserlich mit *Rhaphistoma* und *Scalites* ähnlich ist. An eine Verwandtschaft mit *Rhaphistoma* kann wohl nicht gedacht werden; *Rhaphistomella* ist eine Pleurotomariidengattung, welche in mancher Hinsicht an *Worthenia* erinnert. Ob eine Beziehung zu *Scalites* besteht, kann derzeit nicht mit Sicherheit angegeben werden, da unsere Kenntnisse über *Scalites* noch ungenügend sind. 1) Dass *Rhaphistomella* zu *Cryptaenia* gehöre, wie Zittel 2) annahm, wird unten als nicht annehmbar dargelegt werden.

Ich war lange Zeit geneigt, *Pleurotomaria radians* der *Mourlonia* Koninck's anzuschliessen. Da jedoch diese Gattung kaum haltbar 3) und überdies erstere Art von allen Koninck'schen Mourlonien durch die auf der Apicalseite concaven Umgänge u. a. unterschieden ist, so habe ich mich — freilich nur ungern — entschlossen, eine neue Gattung aufzustellen, deren Beziehungen zu den übrigen Pleurotomariiden in phylogenetischer Hinsicht erst noch aufgeklärt werden müssen.

Textfig. I.



Zygites Delphinula Laube, sp. von St. Cassian. Exemplar mit erhaltenem Mündungsschlitz in natürl. Grösse. (Samml. d. k. k. naturh. Hofm.)

1) Vgl. Koken a. a. O., pag. 348.

2) Vgl. unten.

3) Koninck gibt a. a. O. an, dass der wichtigste Unterschied von *Mourlonia* gegen *Ptychomphalus* das Vorhandensein eines Nabels sei, der letzterem fehlt. Darnach wird wohl *Mourlonia* mit *Ptychomphalus* ganz vereinigt werden müssen.

Rhaphistomella radians Wissmann sp.

Taf. I, Fig. 15—17.

1841. *Pleurotomaria radians* Wissmann bei Münster, Beiträge, IV, pag. 112, Taf. XII, Fig. 8.
 1843. *Solarium subpunctatum* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 201, Taf. XIV, Fig. 9.
 1849. *Pleurotomaria radians* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
 1849. *Trochus Bianor* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1852. *Pleurotomaria radians* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 50, Taf. XXVI, Fig. 9.
 1882. *Cryptaenia radians* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 181.
 1889. *Pleurotomaria radians* Koken, im Neuen Jahrb. für Min., Beil., Bd. VI, pag. 351, Fig. 2.

Gehäuse niedrig, Apicalseite stumpf kegelförmig; Nabelseite stark gewölbt. Nähte rinnenförmig. Apicalseite ziemlich flach abfallend, ober der das Schlitzband enthaltenden Lateralkante (Schlitzkiel) etwas eingedrückt, an der Naht mit einer Körnerreihe versehen. Sonstige Längssculptur fehlend. Anwachsstreifen zum Schlitzkiel rücklaufend, auf der Nabelseite anfangs vom Schlitzkiel nach vorne gerichtet, bald nach unten umbiegend, gegen den Nabel zu wieder rückläufig. Nabel eng, aber deutlich und tief, von einer wulstigen Auftreibung umgeben, in deren Nähe die Anwachsstreifen ziemlich regelmässige Falten bilden. Schlitzkiel ziemlich breit, stumpf; unter demselben mitunter eine sehr seichte Lateralrinne, die jedoch nach unten nicht kantig begrenzt ist. Mündung leierförmig, hinten aussen mit einem nicht sehr tiefen Schlitz. Innenlippe callös verdickt. Anfangswindungen nicht planospiral, mit deutlicher Anfangsblase. Der letzte Umgang in der Nähe der Mündung von der Naht etwas abwärts gerückt.

Unter den zahlreich vorliegenden Gehäusen gelang es, deren vier mit vollständig erhaltenem Mundrande zu finden, wovon zwei abgebildet sind. (Fig. 15 u. 17.)

Diese in den Cassianer Schichten sehr häufige und für dieselben charakteristische Art wurde von Zittel zu *Cryptaenia Dest.* gestellt,¹⁾ was aber wohl nicht recht annehmbar erscheint, weil der *Pl. radians* der wesentlichste Charakter der *Cryptaenien*, die Verdeckung des Schlitzbandes aller oberen Umgänge, gänzlich abgeht. Koken²⁾ hat neuerdings auf Beziehungen der *Pl. radians* zu *Scalites* und *Cryptaenia heliciformis* hingewiesen, welche er hinsichtlich der letzteren wohl ebenfalls überschätzt.

Die Art fand sich bisher nur bei St. Cassian, von wo mir weit über 1000 Gehäuse vorliegen.

7. Genus *Ptychomphalus* Agassiz.

Agassiz hat 1838 in seiner Uebersetzung von Sowerby's »Mineral Conchology« den Gattungsnamen *Ptychomphalus* für einige Gehäuse der weitgefassten Gattung *Pleurotomaria* benützt, welche er einerseits den carbonischen Arten *Pleurotomaria striata* und *P. cirriformis* Sow. (non Laube) nahestellt, andererseits auch die ähnliche *Pleurotomaria (Helicina) compressa* Sow. beigesellt. Koninck hat sich später³⁾ veranlasst gesehen, die Fassung einerseits durch Aufnahme von ungenabelten Formen

1) Paläozoologie, Bd. II, pag. 181.

2) Koken, a. a. O., pag. 351.

3) A. a. O., pag. 40.

aus sonst nicht ähnlichen Gruppen zu erweitern, andererseits aber durch Aufstellung der Gattung *Mourlonia* für niedrigere, aber genabelte Formen, die jedoch zum grössten Theile den oben genannten Arten sehr ähnlich sind, einzuschränken. Für diese Fassung Koninck's hat Bayle ¹⁾ mit Recht einen anderen Namen (und zwar *Ptychomphalina*) vorgeschlagen. Wie wenig aber die Fassung Koninck's haltbar ist, hat schon Koken ²⁾ gezeigt, ohne jedoch positive Vorschläge zu machen. Ich meine, es ist sehr einfach, zunächst auf *Ptychomphalus* im Sinne Agassiz' zurückzugreifen, dabei aber auf Vorhandensein oder Fehlen des Nabels keinen so grossen Werth zu legen. Die Diagnose der Gattung würde dann etwa zu lauten haben: Gehäuse kreiselförmig, mit gewölbten Umgängen und tiefen Nähten, in der Regel ohne kräftige Sculptur und marginalem oder supramarginalem Schlitzbände. Nabel enge oder fehlend. Lateralrinne fehlend.

Hiedurch würden kugelige und kegelförmige Formen ausgeschlossen, wie auch offenbar den Worthenien viel näher stehende Formen wie *Pt. spiralis* Kon. und *Pt. sculptus* entfernt. Die dann noch zurückbleibenden Formen sind in allen paläozoischen Schichtgruppen vertreten; es bedürfte weitgehender Studien, um eine engere Gruppierung, insbesondere im Hinblick auf genetische Beziehungen, in befriedigender Weise vorzunehmen. Ich betrachte eine solche Aufgabe ganz ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit fallend, weil die Cassianer Fauna nur wenige hieher zu zählende Formen enthält, und beschränke mich darauf hinzuweisen, dass eine Revision der Umgrenzung von *Ptychomphalus* unbedingt nöthig erscheint, wenn der Name als solcher erhalten bleiben soll.

Von den bei Koninck zu *Ptychomphalus* gestellten Formen hätten darnach in dieser Gattung zu verbleiben:

a) Glatte Formen wie: *Pt. striatus* Sow., *Pt. gigas* Kon., *Pt. Grifithi* Mc.Coy., *Pt. Mourloni* Kon., *Pt. perstriatus* Kon., *Pt. conimorphus* Kon., *Pt. Walciodorensis* Kon., *Pt. subvittatus* Kon.

b) Schwach verzierte wie: *Pt. Sowerbyanus* Kon., *Pt. Benedenianus* Kon., *Pt. tornatilis* Phill. etc.

Dann käme eine Anzahl von Koninck's Mourlonien hieher, wie:

M. carinata Sow., *M. nobilis* Kon., *M. exarata* Kon., *M. subconoidea* Kon.

Jedenfalls auszuschliessen wären dagegen:

Pt. sculptus Phill., *Pt. similis* Kon.

Es wird zu erwägen sein, ob man die kegelförmigen, sonst ähnlichen Gehäuse noch bei *Ptychomphalus* belassen will oder nicht.

Ptychomphalus Protei Laube sp.

Taf. I, Fig. 11—13.

? 1841. *Pleurotomaria Protei* Münster, Beiträge, IV, pag. 112, Taf. XII, Fig. 12.

? 1849. » » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 195.

? 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

1868. *Scalites Protei* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 49, Taf. XXVI, Fig. 7.

1) Fischer, Manuel de Conchyliologie, pag. 850 und 851.

2) A. a. O.

Gehäuse kreiselförmig, fast biconoidisch, ¹⁾ mit tiefen Nähten, rasch anwachsend, mit einem sehr kräftigen Lateralkiele, welcher das Schlitzband zeigt. Apicalseite dachförmig-stufig. Schlitzband von zwei schwachen Leisten begrenzt. Ventralseite conoidisch, unter dem Kiele etwas ausgehöhlt, ungenabelt. Mündung trapezoidisch, Spindel callös. Sculptur nur aus den rückläufigen Zuwachsstreifen gebildet. Die Anfangswindungen glatt, gerundet, ziemlich flach; die zwei das Schlitzband begrenzenden Kiele treten am zweiten Umgänge sehr deutlich hervor. (Siehe Fig. 12.) Bei den späteren Umgängen sind dieselben meist noch erkennbar, doch scheinen sie in einzelnen Fällen sehr schwach zu werden. Abgescheuerte oder incrustirte Gehäuse lassen dieselben fast nie erkennen.

Die Beschreibung Münster's passt sehr gut auf die Originale Laube's von dessen *Scalites Protei*; die Abbildung Fig. 12a Münster's ist nach dem Autor »zu hoch gerathen« ²⁾ und kann also erstens deshalb nicht gut als massgebend gelten; dazu kommt, dass das Original Münster's nicht mehr auffindbar war, wie schon Laube constatirte. ³⁾ Wenn nun Koken dem gegenüber bemerkte, ⁴⁾ ein von Münster als *Pleurotomaria Protei* etikettirtes Stück der Berliner Sammlung stimme so genau mit der Abbildung, dass man es für das Original halten könne, so beweist das zunächst nicht, dass das von Koken betrachtete Gehäuse wirklich das Original Münster's sei. Die von Koken davon gelieferte Beschreibung ist zwar ungenügend, deutet aber auf eine *Worthenia*, was wieder mit Münster's Beschreibung nicht gut übereinstimmt. Man wird daher am besten thun, auf Münster nicht weiter zu reflectiren, da in keiner Weise zu ermitteln ist, was derselbe als Original seiner *Pleurotomaria Protei* ansah. Ich betrachtete also Laube's Abbildung als massgebend, die ziemlich gut gelungen ist. Dass aber diese Form nicht zu *Scalites* gestellt werden kann, hat Koken ausgesprochen, ⁵⁾ in welcher Hinsicht ich demselben beistimmen muss. Laube's Beschreibung ist bis auf das Uebersehen des Schlitzbandes ziemlich entsprechend.

Es liegt diese Art von St. Cassian in 14 Exemplaren vor, worunter die Originale Laube's.

Ptychomphalus Neumayri Kittl n. n.

Taf. III, Fig. 15.

1869. *Turbo fasciolatus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 21, Taf. XXXI, Fig. 10.

Gehäuse ziemlich bauchig-kugelig, mit wenig vertieften Nähten, rasch anwachsenden gewölbten Umgängen. Schlitzband marginal in einer vertieften lateralen Rinne zwischen zwei dieselbe einfassenden Kielen. Apicalseite und Basis mit zu Querfalten verdickten Zuwachs- und feinen Längsstreifen. Der Nabel deutlich, von einer kielartigen Auftreibung eingefasst.

Laube's Original exemplar seines irrigerweise so genannten *Turbo fasciolatus Münster* ⁶⁾ fand sich entgegen der Angabe Laube's nicht im Hofmuseum, wohl aber in der k. k. geol. Reichsanstalt. Ausser diesem als Original bezeichneten Exemplare

1) D. h. sowohl auf der Apicalseite als auch auf der Nabelseite conoidisch.

2) Münster, a. a. O., pag. 112.

3) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 404.

4) Koken, a. a. O., pag. 350.

5) Koken, a. a. O., pag. 351.

6) Siehe *Gossetina fasciolata* Münster sp.! pag. 206 [41].

fand sich noch ein zweites im Hofmuseum, das von Laube ebenfalls als *Turbo fasciolatus* bestimmt worden ist. Beide sind nicht gerade sehr gut erhalten.

Es darf nicht verschwiegen werden, dass *Ptychomphalus Neumayri* der *Worthenia spuria* hinsichtlich der Sculptur und Beschaffenheit des Nabels ausserordentlich ähnlich ist; es fehlt aber bei ersterem die Lateralrinne, der Schlitzkiel ist der einzige Kiel, die allgemeine Gestalt ist mehr biconoidisch-kugelig.

Ob die angeführten Uebereinstimmungen einerseits wirklich nur zufällige sind, denen keine weitere Bedeutung zukommt, und ob die Unterschiede andererseits die hier acceptirte Auffassung rechtfertigen, mag auf Grundlage besseren und zahlreicheren Materiales einer Erhärtung bedürfen.

Es liegen mir nur die 2 angeführten Gehäuse von St. Cassian vor.

Ptychomphalus? palaeopsis Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 16.

Gehäuse niedrig, conoidisch-kegelförmig, ziemlich gleichmässig mit groben Längskielen versehen. Umgänge rasch anwachsend, stufig abgesetzt, durch tiefe Nähte getrennt, Apicalseite und Basis etwas gewölbt. Zwei Lateralkiele schliessen eine Rinne ein, welche das Schlitzband enthält. (?) Basis mit Nabelfurche. Mündung trapezoidisch.

Es liess sich die Lage des Schlitzbandes nicht mit Sicherheit eruiren, weshalb die generische Stellung dieser Form vorerst noch unsicher bleibt. (Es ist dieselbe vielleicht eine *Worthenia* oder — was nach dem Habitus aber sehr unwahrscheinlich ist — gar nicht zu den Pleurotomariiden gehörig.)

Es liegt bisher nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

8. Genus *Gosseletina Bayle* 1885, emend. *Koken*.

Gehäuse kugelig, mit stumpfer, niedriger Spira, Umgänge gewölbt, die kleineren weit umfassend. Mündung rund, Spindel callös. Nabel meist enge oder fehlend.

Koninck hat das Hauptgewicht bei der Charakterisirung seiner *Gosseletia* ¹⁾ auf den callös geschlossenen Nabel gelegt. Nachdem Bayle ²⁾ diesen schon vergebenen Namen in *Gosseletina* abgeändert hatte, acceptirte Koken letzteren für kugelige Formen überhaupt, wobei vermuthlich die Beschränkung auf Gehäuse mit Nabelcallus fallen gelassen werden sollte. Ich thue dies hier ausdrücklich und sehe nicht *Gosseletia callosa Koninck* und *Gosseletia tornacensis Koninck* allein für typische Vertreter von *Gosseletina* an, sondern neben den hier angeführten Cassianer Formen noch *Ptychomphalus! globosus Koninck* (recte *Gosseletina globosa Koninck* sp.), welche letztere ein Vorläufer einer Cassianer Form zu sein scheint, sowie einige andere von Koninck zu *Ptychomphalus* und *Mourlonia* gestellte carbonische Formen. Ein noch älterer Vorläufer ist wohl *Pleurotomaria exquisita Lindström*. ³⁾ Formen wie *Gosseletia fallax Koninck* ⁴⁾ sind aber von *Gosseletina* m. auszuschliessen, sie fallen wahrscheinlich zu *Laubella* m.

1) Koninck, a. a. O.

2) Fischer, Manuel de Conchyliologie, pag. 850, führt an, dass 1881 schon Barrois den Namen für eine andere Gattung verwendet habe.

3) Lindström, Silurian Gastr. of Gotland, pag. 125, Taf. XI, Fig. 30—33.

4) Koninck, a. a. O.

Gosseletina fasciolata Münster sp.

Taf. I, Fig. 23—25.

1841. *Turbo fasciolatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 114, Taf. XII, Fig. 21.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 41?

1868. *Pleurotomaria latizonata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 57, Taf. XXVII, Fig. 8.

Gehäuse dünnchalig, kugelig, mit kleiner, stumpfwinkliger Spira; Umgänge gewölbt, letzter sehr gross. Mündung oval, hinten etwas winkelig. Nabel eng und tief. Spindel etwas schwielig. Die Oberfläche des Gehäuses ist durchwegs mit gleichmässigen Längsstreifen geziert, wovon das breite Schlitzband eine Ausnahme macht; dasselbe ist glatt und zeigt nur die halbmondförmigen Anwachsstreifen. Die Anwachsstreifen des übrigen Gehäuses sind auf gut erhaltenen Gehäusen ausserordentlich schwach. Der Nabel ist enge, jedoch tief.

Laube's Originalexemplare seiner *P. latizonata* sind abgeriebene Gehäuse, an welchen die Längsstreifung nur in der Nabelvertiefung noch erhalten ist. Münster hat dagegen die Art richtiger beschrieben; seine Abbildung ist etwas misslungen.

Laube's *Turbo fasciolatus* ist gänzlich verschieden von der ebenso heissenden Münster'schen Art und ist hier als *Ptychomphalus Neumayri* angeführt (s. d.).

Koken ¹⁾ scheint *Gosseletina latizonata* in seine Gruppe der latevittaten Pleurotomarien stellen zu wollen; er fand erstere der silurischen *Pleurotomaria exquisita* Lindstr. viel ähnlicher, als den aus zwischenliegenden Formationen beschriebenen Arten, welcher Anschauung ich nicht beistimmen kann.

Mir liegen 4 Gehäuse mit erhaltener Schalenoberfläche vor (Sammlung des Hofmuseums) und 6 corrodirtete Gehäuse, worunter die Originalexemplare Laube's. Alle stammen von St. Cassian.

Gosseletina Fuchsi n. f.

Taf. I, Fig. 22.

Gehäuse niedrig-kugelig, mit stumpfer Spira, wenigen, rasch anwachsenden Windungen, welche eine regelmässige Längsstreifung besitzen. Das Schlitzband liegt hoch, ist sehr deutlich ausgebildet, bildet kaum Kanten. Anwachsstreifen schräge rückläufig, Mündung sehr weit, Spindel callös, gebogen, Nabelgend gefurcht.

Diese Form steht zwischen *G. fasciolata* und *G. calypso*, besitzt jedoch einen viel niedrigeren Umriss als erstere, ist hierin *G. Calypso* ähnlich, von der sie sich jedoch durch die viel rascher wachsenden Umgänge und die callöse Spindel unterscheidet.

Es liegt mir neben dem abgebildeten Gehäuse von St. Cassian kein ganz sicheres anderes Exemplar vor.

Gosseletina Calypso Laube sp.

Taf. I, Fig. 18.

1868. *Pleurotomaria Calypso* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 58, Taf. XXVIII, Fig. 2.

Gehäuse niedrig, etwa zweimal so breit als hoch; Nähte seicht, Umgänge gewölbt, auf der Apicalseite flacher, unter dem supramarginalständigen, wenig vortretenden Schlitzbande stark gewölbt. Sculptur aus einer vorherrschenden Längsstreifung bestehend (auf der Apicalseite 8—9 Längsstreifen, auf der Umbilicalseite doppelt so

¹⁾ A. a. O., pag. 326, Anm. 1.

viele); Zuwachsstreifung schwach, jedoch meist erkennbar. Nabel trichterförmig vertieft, jedoch wahrscheinlich unten geschlossen. Mündung kreisförmig. Schlitz anscheinend tief.

Gosseletina Calypso entspricht den Typen Koninck's seiner *Gosseletia*, welche Gattung innerhalb *Gosseletina Koken* nur eine besondere Gruppe bildet.

Nach Laube ist auch das Schlitzband längsgestreift. Trotzdem mir nicht nur Laube's Originale, sondern etwa noch eben so viele andere Gehäuse vorliegen, konnte ich mich von dem Vorhandensein dieser übrigens möglichen und wahrscheinlichen Eigenschaft nicht überzeugen, da bei der Kleinheit der Gehäuse ein bisher noch fehlendes, äusserst gut erhaltenes Exemplar dazu nöthig wäre.

Von dieser charakteristischen Form liegen mir von St. Cassian 24 Gehäuse, darunter die Originale Laube's, vor.

9. Genus *Laubella* Kittl n. g.

Gehäuse klein, bauchig-kugelig, längsgestreift, genabelt. Schlitzband erhaben, kielförmig subsutural. Letzter Umgang häufig nach abwärts gebogen und bei reifen Gehäusen verengt.

Die älteren Verwandten dieser Gattung zu ermitteln, unterliegt ziemlichen Schwierigkeiten, weil dazu das Studium der betreffenden Originale nöthig wäre. Doch glaube ich, dass *Laubella* bis in das Devon zurückreicht; im Carbon mag *Gosseletia fallax* Kon. hieher gehören.

Die häufigste Form von *Laubella* aus St. Cassian hat Zittel zu *Cantantostoma* gestellt, was aber Koken ¹⁾ schon berichtigt hatte. Der letztgenannte Autor vergleicht unsere Laubellen mit *Plocostoma Gemmellaro*, ²⁾ ohne jedoch eine Identificirung damit zu wagen. Ich kann nur beifügen, dass die beiden Gattungen (oder Untergattungen) so sehr von einander abweichen, dass ein Vergleich nicht weiter nöthig ist, da nur die Gestalt einer Form von *Plocostoma* und etwa noch die Lage des Schlitzbandes ähnlich sind, Innenlippe und Spindel aber stets ganz verschieden ausgebildet erscheinen.

Laubella delicata Laube sp.

Taf. IV, Fig. 6—10.

? 1841. *Turbo Gerannae* Münster, Beiträge, IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 31.

1868. *Pleurotomaria delicata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 57, Taf. XXVII, Fig. 5.

1882. *Cantantostoma triasica* Zittel, Handbuch der Paläontologie, Paläozoologie, II. Bd., pag. 181, Fig. 223.

Gehäuse klein, etwas kugelig, tief genabelt, fein längsgestreift mit kegelförmigem Gewinde, welches etwa so hoch ist wie der letzte Umgang; dieser ist nur in der Nähe der Naht mit einem kielartigen Schlitzbande versehen, das knotige *Lunulae* besitzt, sonst aber gleichmässig gewölbt und bei reifen Gehäusen in der Nähe der Mündung deutlich nach abwärts gedreht ist. Mündung oval, höher als breit, mit einem relativ tiefen und breiten Schlitz versehen. Aussenlippe und freier Theil der Innenlippe innerlich

1) Koken, a. a. O., pag. 363.

2) G. G. Gemmellaro, La Fauna dei calcari con Fusulina della valle del Fiume Sosio etc., Fasc. II, Palermo 1889, pag. 168.

verdickt, zugeschräfft. Apex stumpf, mit glatter planospiraler Anfangswindung und kleinem Anfangsbläschen. Der subsuturale Schlitzkiel fehlt diesen beiden Gehäusetheilen und ist, sobald er erkennbar wird, schon geknotet. Die Längsstreifung erzeugt mit der meist deutlichen Zuwachsstreifung eine zarte Gitterung.

Laube's Abbildung ist nicht entsprechend, namentlich ist die Gehäusebasis viel zu flach gezeichnet und fehlen andere charakterisirende Merkmale. Zittel's Abbildung bringt wohl die Hauptform reifer Gehäuse zur Darstellung, aber nicht die wirkliche Beschaffenheit des Schlitzes; es hat schon Koken ¹⁾ neuerdings angegeben, dass er nur einen Schlitz, nicht aber, wie Zittel darstellt, eine Oeffnung, die von der Mündung abgetrennt ist, gefunden habe. Diese verschiedenen Beobachtungen können nun nach Untersuchungen Koken's, die ich bei zahlreichen Gehäusen als zutreffend bestätigen kann, folgendermassen erklärt werden: Es finden sich nämlich leicht reife Exemplare für beide Deutungen. Wo nur eine hinter der Mündung liegende Oeffnung, kein offener Schlitz zu sein scheint, da kann man entweder durch Entfernung der Incrustirung den Schlitz blosslegen, oder aber, wo das nicht gelingt, bemerkt man stets einen von der vermeintlichen Oeffnung ausgehenden, über die ganze Basis laufenden Querbruch und ergibt sich daraus leicht, dass dieser Theil der Aussenlippe abgebrochen und vorne gegen den oberen Schlitzrand gepresst ist, wodurch ein scheinbarer Verschluss des Schlitzes an der Mündung zu Stande kam. (Vgl. Fig. 10 auf Taf. IV.)

Koken führt einige Arten an, welche er den Laubellen anschliessen will, nämlich: *Turbo reflexus Münster*, *Turbo striatopunctatus Münster*, *Turbo Gerannae Münster* und *Monodonta cincta Klipstein*. Wie mir Münster's Originale zeigen, trifft diese Ansicht bezüglich der ersten zwei Arten sicher nicht zu, dagegen glaube auch ich, dass *T. Gerannae Münster* hierher gehöre, was sich jedoch nicht ganz sicherstellen lässt, da Münster's Original nicht mehr vorgefunden wurde. Von *Monodonta cincta Klipstein* meine ich jedoch nicht, dass eine Zugehörigkeit zu *Laubella* angenommen werden dürfe. Es müsste doch vorerst das Original Klipstein's untersucht werden, welches aber wohl schwierig zu ermitteln sein dürfte.

Die auf Taf. IV gebrachten Abbildungen Fig. 6—10 zeigen Folgendes:

Fig. 6 das grösste aller vorliegenden Gehäuse von *Laubella delicata*; dasselbe zeigt den Schlitz und besitzt die von Zittel abgebildete Form, ist aber sonst incrustirt. Fig. 7—9 sind Gehäuse mittlerer Grösse, welche sämmtlich die fein gegitterte Sculptur, wie auch den flachen Apex und die Tiefe des Schlitzes erkennen lassen; in Fig. 9 ist auch die innerlich verdickte Aussenlippe und Spindel dargestellt. Dasselbe soll das in Fig. 10 dargestellte Gehäuse zeigen. Bezüglich der Umrisse ist hier die Darstellung der Seitenansicht in natürlicher Grösse viel besser gelungen als die Vergrösserung, welche etwas zu breit ausgefallen ist; auch ist die Sculptur hier undeutlicher gezeichnet, als das Original sie zeigt.

Es liegen mir von St. Cassian etwa 50 Gehäuse vor, darunter das Original Laube's.

Laubella minor n. f. Kittl.

Taf. IV, Fig. 11.

Gehäuse sehr klein, kugelig, längsgestreift, mit sehr niedriger stumpfwinkliger Spira, letzter Umgang im Verhältnisse sehr gross und in der Nähe der Mündung etwas

1) O. a. O., pag. 363.

nach abwärts gewendet. Apex planospiral. Nabel eng und tief. Zuwachsstreifung nicht erkennbar. Schlitzkiel subsutural, kaum erhaben.

Es ist diese Form vielleicht nur eine Varietät von *L. delicata*, was ich mit voller Bestimmtheit nicht zu behaupten wage, da nur das einzige abgebildete Gehäuse von St. Cassian vorliegt.

Laubella? f. indet.

Taf. IV, Fig. 12.

Ein einziges vorliegendes Gehäuse von St. Cassian zeigt eine stumpfe Spira, ist aber nicht so stark kugelig wie *Laubella minor*, ist vielmehr noch breiter und besitzt tiefe Nähte, ausserdem nur in der Nähe derselben 2—3 zarte Längslinien, ohne eine andere Sculptur (ist deshalb wohl als abgeriebenes Gehäuse zu betrachten?); der Nabel ist ziemlich enge. Es ist bei dem ungünstigen Erhaltungszustande und der geringen Grösse schwierig zu entscheiden, ob das in Rede stehende Exemplar bei *Laubella* richtig untergebracht ist. Die äussere Form würde dafür sprechen.

10. Genus *Stuorella* Kittl n. g.

Gehäuse conisch, mit breiten, apicalseitig flachen, meist verzierten Windungen und seichten Nähten. Schlitzband auf der Apicalseite. Umgänge mit einem knotigen, marginalen Kiele, der noch über der Naht des nachfolgenden Umganges sichtbar wird. Basis flach oder vertieft (zumeist ungenabelt). Mündung sehr niedrig, aber breit; aussen, mitunter auch innen, winkelig.

Diese Gattung ist sicher aus der Trias bekannt, in jüngeren paläozoischen Ablagerungen sind mir dagegen ähnliche Formen, welche man etwa als Uebergangsformen auffassen könnte, bis jetzt nicht bekannt geworden. Von Cassianer Formen gehört zu *Stuorella* nur eine Form: *P. subconca* Münster sp. Reicher entwickelt sind die Stuorellen jedoch im Jura. Orbigny u. A. haben eine ganze Reihe wahrscheinlich hieher gehöriger Formen beschrieben, wie: *P. bitorquata* Desl., *P. Agatha*, *Bessina*, *Strobilus*, *Thetys*, *conoidea*, *Grasana*, *decipiens*, *precatória*, *bitorquata*, *circumsulcata* Orb. etc. *Leptomaria* umfasst dagegen niedrige Formen mit winkelligen oder gewölbten Umgängen, gewölbter Basis, weitem Nabel.

Das Vorhandensein eines Schlitzbandes ist bei der Kleinheit der Gehäuse häufig schwierig zu constatiren. Nur zwei aus neuen Aufsammlungen stammende Gehäuse gestatteten zunächst, das Vorhandensein eines von zwei feinen Kielen eingefassten Schlitzbandes zu erkennen. Aeusserlich war dasselbe dann an der Sculptur leicht wiederzufinden, da sich auf dem Schlitzbande eine Reihe von Knoten entwickelt, welche aber nicht ohneweiters als verdickte *Lunulae* (wie bei *Worthenia*, *Laubella* u. a.) aufzufassen sein dürften.

Man wird vielleicht, von der allgemeinen Form des Gehäuses ausgehend, dasselbe lieber zu den Trochiden stellen, indem man darauf hinweisen dürfte, dass ein Schlitzband ja bei gewissen Trochiden (*Forscalia* u. a.) gefunden wird. Dem kann man nur entgegen, dass 1. diese (bisher nur recenten und tertiären) Formen in ihrem allgemeinen Habitus von *Stuorella* vollständig abweichen und meines Wissens ein echtes Schlitzband wie die Pleurotomariiden nicht besitzen. 2. Selbst wenn dieser Umstand wegfiel, es doch dann noch immer gleichgiltig wäre, ob man *Stuorella* zu

den Trochiden oder Pleurotomariiden stellt, da wir für fossile, mit einem Schlitzbände versehene Gehäuse nur ganz ausnahmsweise eine Zugehörigkeit zu den ersteren nachweisen können.

Was mich überdies veranlasst, *Stuorella* zu den Pleurotomariiden zu stellen, ist der freilich nichts beweisende Umstand, dass eine grosse Anzahl von, der einzigen Cassianer Form gewiss ähnlichen, zum Theile auch wohl verwandten Formen bisher zu *Pleurotomaria* gestellt wurde. Es scheint mir also nicht nur richtiger, sondern auch praktischer, jene Stellung im Systeme zu adoptiren, welche hier gewählt worden ist.

Stuorella subconcava Münster sp.

Taf. IV, Fig. 2—4.

1841. *Trochus subconcavus* Münster, Beiträge, IV, pag. 107, Taf. XI, Fig. 13.
 1843. » *Maximiliani Leuchtenbergensis* Klipstein, Oestl. Alpen, I, pag. 147, Taf. IX, Fig. 8.
 1848. » *subconcavus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 190.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1853. » *Maximiliani* » » » » »
 1864. » *subconcavus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 32, Taf. XXXIII, Fig. 6.

Gehäuse kegelförmig mit flachen Nähten und geraden breiten Umgängen. Gehäusewinkel zwischen 45° bis über 90° ; die jüngeren Windungen entsprechen dem ersten Werthe, sehr alte ausnahmsweise dem letzteren. Alte Gehäuse sind demnach flacher mit ausgezogener Spitze. Die Umgänge sind mit groben Querfalten bedeckt, welche von der Spitze ausstrahlen, auf jedem Umgange jedoch nur bis zu dem von zwei scharfen Leisten eingefassten Schlitzbände reichen; letzteres liegt ganz auf der Apicalseite und zeigt runde Knoten, welche meist den Querfalten entsprechen. Der unter dem Schlitzbände noch folgende, sich direct anschliessende Marginalkiel zeigt ebenfalls Knoten, welche jedoch in grösserer Zahl als diejenigen des Schlitzbandes auftreten und daher mit diesen nur selten correspondiren. Das ganze Gehäuse zeigt überall feine Längsstreifen, auch auf der Basis. Die Anwachsstreifen sind von oben und unten nach rückwärts gegen das Schlitzband zu geneigt, was man besonders gut an dem in Fig. 3, Taf. IV abgebildeten Gehäuse beobachten kann, wo am letzten Umgange die obere Schalenschicht entfernt und die Perlmutter-schicht blossgelegt ist; an diesem Gehäuse sieht man auch, dass die Ornamentik (Querfalten und Knoten) nicht auch die Perlmutter-schicht betreffen müssen, während ein anderes Gehäuse (Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt) auch auf der Perlmutter-schicht jene Sculpturelemente erkennen lässt. Die Anwachsstreifen kreuzen also stets die Querfalten unter schrägem Winkel, was auf eine Abstutzung der Mündung schliessen lässt. Basis des Gehäuses etwas vertieft oder flach. Der Nabel scheint sehr enge zu sein oder nur eingedrückt. Mündung sehr breit.

Die Beschreibungen und Abbildungen von Münster, Klipstein und Laube sind ziemlich entsprechend, nur nehmen dieselben auf das Schlitzband nicht Rücksicht.

Mir liegen von St. Cassian ausser den Originalen von Münster und Laube noch weitere Gehäuse vor, und zwar im Ganzen 27, wovon jedoch etwa die Hälfte ganz incrustirt oder sonst ungünstig erhalten ist.

11. Genus *Schizodiscus* Kittl n. g.

Gehäuse niedrig und breit, scheibenförmig, mit weiter, trichterförmiger Nabelöffnung. Spira niedrig, Nähte tief; Lateralseite von einem breiten Schlitzbande eingenommen. Nabel offen, von einem gekerbten Kiele begrenzt.

Diese vorläufig nur auf eine einzige Art begründete Gattung lässt sich zwanglos den Pleurotomariiden anreihen, fällt jedoch mit keiner der mir bisher bekannten Gattungen zusammen. Die zeitliche Entwicklung der Gattung ist noch wenig bekannt.

Es gehören wahrscheinlich hieher die devonischen Formen:

Pleurotomaria exsiliens Sdb. und *Pl. crenato-striata* Sdb. ¹⁾

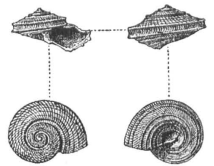
Schizodiscus planus Klipstein sp.

(Textfigur 2.)

1843. *Pleurotomaria plana* Klipstein, Beiträge, I, pag. 170, Taf. XIV, Fig. 10.
 ? 1843. » *Bronni* » » » » 161, » X, » 14.
 1849. » *subplana* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 194.
 ? 1849. *Turbo Bronni* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 193.
 1852. *Pleurotomaria plana* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 ? 1852. » *Bronni* » » » » » »
 1868. *Solarium planum* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 45, Taf. XXV, Fig. 10.

Gehäuse breit mit sehr niedriger kegelförmiger Spira und ein wenig vorragendem Apex; Nähte tief, etwas eingesenkt. Apicalseite flach und breit, die von zwei Kanten begrenzte Lateralseite ist schmal und wird gänzlich von dem breiten Schlitzbande eingenommen. Die Ventralseite ist flachkonisch, innen von einer Nabelkante begrenzt; der Nabel ist breit (nimmt $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{2}$ des Durchmessers der Basis ein) und tief perspectivisch verjüngt (wie bei *Solarium*), durch die Quersculptur sogar auch etwas gekerbt. Die Sculptur des Gehäuses ist kräftig und besteht aus Längs- und Querkiele. Auf der Apicalseite, der Naht zunächst, liegt eine erhabene Längskante, welche von der Naht durch eine Rinne getrennt ist. Zwischen dieser subsuturalen Kante und der oberen Lateralkante verlaufen vier schwächere Längskiele; dieselben sind nur auf gut erhaltenen oder sorgfältig präparierten Gehäusen erkennbar. Die Lateralseite trägt nur die halbmondförmigen Schlitzränder, die Ventralseite zeigt — vom Nabel abgesehen — sechs Längskiele, drei äussere und drei innere, welche zwei Gruppen eine breite Rinne einschliessen. Die drei äusseren Längskiele werden gebildet durch die untere Lateralkante, einen darauf folgenden schwachen und einen inneren kräftigen Kiel. Die drei inneren Längskiele sind ziemlich gleichmässig kräftig, der innerste derselben bildet die Nabelkante. Im Nabel, von der Nabelkante durch einen noch zu erwähnenden Zwischenraum getrennt, stehen gekerbte Kiele (4—5 an der Zahl). Ueber diese Längs-sculptur hinweg läuft eine in regelmässigen Intervallen erscheinende Querrippung; die Rippen laufen in der Nahtfurche ziemlich radial, wenden sich dann nach rückwärts zur oberen Schlitzkante (identisch mit der oberen Lateralkante), von der unteren Lateral-kante weg bis zum schwachen Längskiel verlaufen sie wieder ein kurzes Stück radial,

Textfig. 2.



Schizodiscus planus Klipstein sp. von St. Cassian. In natürlicher Grösse. (Orig. im Hofmus.)

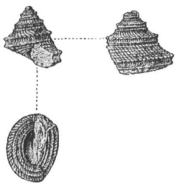
¹⁾ Sandberger, Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems, Taf. 23 und 24.

wenden sich aber dann nach rückwärts bis zur Nabelkante, von wo aus sie gerade in den Nabel hineinlaufen. In dem Zwischenraume der Nabelkante und der Nabelkielgruppe vereinigen sich je 2—3 Querrippen zu einer einzigen, welche dann auf die Nabelkiele übertritt und dort die Kerbung oder Knotung derselben erzeugt. Die Mündung war wahrscheinlich schräge und breit; der Umgangsquerschnitt bei nicht deformirten Gehäusen ist fast kreisförmig, mit lateraler Ausbuchtung. Ein vom Col da Oi vorliegendes und ein anderes Gehäuse zeigen eine Modification der Längssculptur auf der Ventralseite. Die zwei Gruppen von Längskielen bestehen nur aus je zwei Kielen; bei der äusseren Gruppe fehlt sicher der mittlere, ohnedies sonst schwach ausgebildete, bei der inneren Gruppe jedoch wohl der äussere. Die Mittelrinne erscheint daher auch verhältnissmässig breiter. Es mag diese Modification wohl nur ein individuelles Entwicklungsstadium des Gehäuses darstellen.

Klipstein hatte diese Art als *Pleurotomaria* beschrieben, aber die Lage des Schlitzbandes nicht angegeben. Seine Abbildung ist mangelhaft, aber so weit deutlich, dass man aus ihr mit einigem Rechte die Ueberzeugung schöpfen kann, dass wohl keine andere als die vorliegende Art damit gemeint war. Klipstein's Material war, wie er selbst angibt, ein nur mangelhaft erhaltenes. Nicht besser erging es Laube, dem nur ein einziges comprimirtes Gehäuse vorlag; die Vergleichung desselben liess ihn die Identität desselben mit Klipstein's *Pleurotomaria plana* nicht mit Sicherheit erkennen; Laube glaubte vielmehr, in seinem Gehäuse einen sicheren Vertreter von *Solarium* gefunden zu haben. Mir war es erst in der allerletzten Zeit möglich, mehrere gute Gehäuse für das Museum zu erwerben. Aus diesen konnte eine zuverlässige Diagnose gewonnen werden. Bis auf die Beschaffenheit der Lateralseite ist Laube's Abbildung gelungen.

Es liegen mir von St. Cassian vor: Laube's Originalexemplar, sodann 3 weitere Gehäuse aus den Mergeln der Stuoereswiesen, endlich eines vom Col da Oi aus demselben Horizonte.

Textfig. 3.



Schizodiscus planus var. *elevata* Kittl n. f. von Col da Oi bei St. Cassian in natürl. Grösse (Original im Hofmuseum).

Schizodiscus planus var. *elevata* Kittl.

(Textfigur 3.)

Gehäuse kegelförmig, Spira erhaben, sonst mit *S. planus* übereinstimmend.

Das einzige vom Col da Oi bei St. Cassian vorliegende Gehäuse ist seitlich comprimirt, daher möglicherweise nur ein deformirtes Exemplar von *S. planus*.

12. Genus *Schizogonium* Koken.

Gehäuse meist niedrig gewunden, mit planospiren glatten Embryonalwindungen. Umgänge stufenförmig abgesetzt, mit zwei Kanten, deren obere einen von zwei feinen Leisten begrenzten Schlitzkiel mit knotigen *Lunulae* trägt, während der untere Kiel schon frühzeitig haubige, nach vorne geöffnete Dornen entwickelt. Genabelt bis ungenabelt. Mündung kreisförmig bis queroval, mit tiefem Sinus, vorne und innen callös verdickt.

Die Gattung *Schizogonium* hat Koken zu den Euomphaliden gestellt und in dieselbe die ziemlich unzweifelhafte Euomphalidenform *Solarium venustum* Laube eingeschlossen, bei welcher eine Schlitzbildung nicht nachgewiesen ist. Nach Ausscheidung

dieser Form wie des von Koken ebenfalls hiehergestellten *Solarium planum* Laube (welche Art das neue Pleurotomariidengenus *Schizodiscus* repräsentirt) erübrigt die, wie schon Koken hervorhebt, durch Uebergänge verknüpfte Formengruppe des *S. scalare*. Dieselbe zeigt einen Schlitzkiel, wie er bei den Pleurotomariiden zu finden ist. Es besteht eine gewisse Schwierigkeit, diese Gattung an irgend welche bekannte Pleurotomariiden direct anzuschliessen. Andererseits lehnt sich *Schizogonium* in der engeren Fassung an die Pleurotomariiden durch eine Reihe von Merkmalen, wie die Beschaffenheit der Embryonalwindungen, des Schlitzbandes, Veränderlichkeit der Nabelöffnung und schliesslich durch die Eigenschaften der Mündung so nahe an, dass ich vorziehe, die Gattung zu den Pleurotomariiden zu stellen, wenn ich vorerst zugebe, dass weiteres Material an Mittelgliedern eine Verbindung mit *Euomphalus radiatus* A. und V., den Koken als Ahnen der Schizogonien ansieht, herstellen könnten. Doch fehlen uns solche Verbindungsglieder bisher gänzlich. Eine Untersuchung der individuellen Entwicklung von *Schizogonium* zeigt Folgendes: Einem Anfangsbläschen folgt eine glatte, runde Embryonalwindung, dann stellen sich Querrippen ein, wobei die Umgänge noch ganz planospiral sind, endlich — und das zeigt sich bei den steilgewundenen Schizogonien besonders deutlich — treten am Beginne der normalen Aufwindung des Gehäuses zwei weitere neue Eigenschaften auf: der Anfang des Schlitzkies, markirt durch eine erst seichtere, dann tiefere Einknickung der Querrippen auf der Apicalseite, und der Beginn des Lateralkies, markirt durch einzelne den Querrippen aufgesetzte spitze Knötchen. Beide Kiele treten dann rasch in ihrer typischen Beschaffenheit hervor. Das stimmt aber genau mit der individuellen Entwicklung der Pleurotomariiden überein, wie sie schon mehrfach oben dargestellt wurde. Abweichend scheint nur die kräftige, oft (aber nicht immer!) kammförmige, gezähnte, sägeblattähnliche Ausbildung des marginalen Lateralkies. Das wäre die einzige Eigenschaft, welche diese Gattung von sämtlichen anderen Pleurotomariiden scharf trennt. Dass auch andere Gattungen der Familie einen solchen Kamm entwickeln, wie *Luciella Koninck*, wo derselbe aber hart über dem Schlitzbande liegt, zeigt, dass eine solche Eigenschaft der Familie nicht ganz fremd ist; und selbst wenn das der Fall wäre, kann man den Lateralkamm von *Schizogonium* ganz ungezwungen als eine Specialisierung des unteren Lateralkies der anderen Pleurotomariiden betrachten.

Es ist bei weitem schwieriger und bedarf der Annahme einer viel weitergehenden Umgestaltung, wenn man *Schizogonium* etwa von *Euomphalus* (*Schizostoma*) *radiatus* A. und V. abzuleiten versucht. Man müsste namentlich eine Wendung der Apicalseite nach aussen, eine Zusammenziehung der Nabelöffnung und eine Vertiefung des Mündungsschlitzes neben der kammförmigen Ausbildung des unteren Lateralkies voraussetzen, welche Annahmen, wie gezeigt, bei der Stellung von *Schizogonium* unter den Pleurotomariiden überflüssig sind.

Eine weitere Eigenschaft der Schizogonien, welche für deren Stellung bei den Pleurotomariiden spricht, ist die perlmutterartige Beschaffenheit der inneren Schalenschichten, wieder eine Eigenthümlichkeit der Pleurotomariiden. Desgleichen ist auch die Beschaffenheit der Mündung geeignet, das bisherige Ergebniss weiter zu bekräftigen. Der Mundrand ist vorne und innen verdickt. Die Mündung selbst ist kreisförmig, queroval oder durch die Kiele und die Naht ganz wenig beeinflusst, stets aber mit dem Schlitze versehen, dessen Tiefe die Breite der Mündung nicht überstiegen haben dürfte. Eine dem unteren Kiele entsprechende Haube ist nicht immer zu erkennen.

Nach Ausscheidung der fremden Elemente bilden die Cassianer Schizogonien eine homogene Gruppe von Formen, welche durch die mannigfaltigsten Uebergänge ver-

bunden sind.¹⁾ Aus der grossen Menge von Formen, welche sich ausser durch die wohl ganz belanglose, von Individuum zu Individuum wechselnde Anzahl von Dornen namentlich durch Beschaffenheit der Basis unterscheiden, kann man zunächst *S. serratum* Münster sp. und *S. subdentatum* Münster sp. abtrennen. Weiter gelingt es, noch *S. subcostatum* Münster auszuscheiden, obwohl von diesem Typus zu *S. scalare* Münster stetige Uebergänge leicht zu finden sind, welche letztere Art noch eine Anzahl von Formen, die wohl ohneweiters als Varietäten angesprochen werden können, umfasst, die allen anderen Cassianer Schizogonien gegenüber auf der Basis keine regelmässigen Querfalten, sondern nur Zuwachsstreifen tragen und überdies durch einen engen Nabel charakterisirt sind.

Von *S. scalare* aus gehen Variationsreihen aus zu *S. subcostatum* (Taf. V, Fig. 9 bis 10), *S. impressa* Kittl, *S. Laubei* Klipstein, *S. elevatum* Kittl, dann durch *S. tetrapytychum* Kittl zu *S. subdentatum* und wohl auch zu *S. serratum*. Eine gewisse Selbstständigkeit scheinen *S. serratum* und *S. subdentatum* zu bewahren, welche ich daher als Arten betrachte, wogegen die übrigen Formen nach meiner Anschauung nur Varietäten der Art *S. scalare* repräsentiren, die aber eine so weitgehende Individualisirung aufweisen, dass ich mich genöthigt sehe, sie besonders zu benennen.

Schizogonium serratum Münster sp.

Taf. V, Fig. 1—2.

1841. *Schizostoma serrata* Münster, Beiträge, IV, pag. 106, Taf. XI, Fig. 7.

1849. *Trochus serratus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.

1852. *Schizostoma serratum* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 539.

1859. *Solarium serratum* Chenu, Manuel de Conchyliologie, I, pag. 232, Fig. 1345 und 1346.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 411.

1868. *Pleurotomaria subcostata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 61, Taf. XXVI, Fig. 12 (p. p.).

1889. *Schizogonium serratum* Koken, Neues Jahrb., Beil., Bd. VI., pag. 418, Fig. 13b.

Gehäuse niedrig, mit fast ebener Spira und ganz eben aufgerollten Embryonalwindungen. Der Schlitzkiel mit deutlichen, zum Theile knotig aufgetriebenen Lunulae, liegt auf einer stumpfwinkelig begrenzten Kante und ist von zwei feinen Linien eingefasst. Der Apicaltheil ober dem Schlitzkiel ist fast horizontal, der laterale, unter dem Schlitzkiel liegende Theil fällt steil ab zu der marginalen, sägezähnigen Lamelle, welche als horizontale Ausbreitung des unteren Lateralkieles betrachtet werden kann. Basis gewölbt, mit sichelförmigen Querrippen. Nabel weit offen.

Laube hat diese charakteristische Form mit der engenabelten *S. subcostatum* Münster sp. verwechselt und erstere unter letzterem Namen abgebildet. Der Schlitzkiel ist an der sonst trefflichen Abbildung Münster's nicht deutlich erkennbar. Das Original-exemplar dazu ist von allen mir vorliegenden Gehäusen bei Weitem das besterhaltene und wurde nochmals abgebildet (Taf. V, Fig. 2). Jugendexemplare sind nicht selten und dürfte *Schizostoma gracilis* Münster vielleicht auf solche zu beziehen sein.²⁾

Die individuelle Entwicklung konnte bei dieser Form gut verfolgt werden und ist diese oben (pag. 213 [48]) schon dargestellt worden, bei den entferntesten Typen von *Schizogonium* herrscht in dieser Beziehung vollständige Uebereinstimmung. Die für *S. serratum* besonderen Eigenthümlichkeiten liegen darin, dass in Folge der

¹⁾ Koken, l. c. p. 418. Dieser Autor hat auch die Gruppierung der einzelnen Formen zu Arten richtig erfasst.

²⁾ Siehe auch Koken, a. a. O., p. 415, wo diese Möglichkeit nicht berücksichtigt wird.

niedrigen Spira die Umgänge sich flach aneinanderpressen und die Naht als Zickzacklinie erscheint, da die Zähne des Marginalkieles in den folgenden Umgang hineingepresst erscheinen. Bei den anderen Schizogonien liegen diese Marginaldornen frei und die Naht liegt als einfache Spirallinie darunter.

Es liegen mir von St. Cassian 15 grössere und 11 jugendliche Gehäuse vor, darunter die Original Exemplare Münster's und Laube's.

Schizogonium subdentatum Münster sp.

Taf. V, Fig. 3—4.

1841. *Pleurotomaria subdentata* Münster, Beiträge, IV, pag. 111, Taf. XII, Fig. 5.

1849. *Trochus subdentatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.

1852. *Pleurotomaria subcostata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

1864. *Delphinula subdentata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

1869. » ? » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 28, Taf. XXXII, Fig. 13.

1889. *Schizogonium scalare* var. *subdentata* Koken, Neues Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 418.

Die Beschreibung dieser Form ist am einfachsten so zu geben: Gehäuse wie diejenigen von *S. subcostatum* (vgl. pag. 216 [51]), nur sind auf der gewölbten, mit Querrippen versehenen Unterseite der Umgänge noch zwei niedere Kiele, welche mit den Querrippen an den Kreuzungsstellen Knoten erzeugen. Diese Knoten erscheinen nur an stark corrodirtten Exemplaren spitz, aber nie ohrförmig, wie Laube anführt, noch in Form von eigentlichen Zähnen, wie man nach Münster's kurzer Beschreibung vermuthen könnte.

Laube hat es unentschieden gelassen, ob diese Art wirklich eine *Delphinula* sei. Die Umstände, welche er für die Zuthheilung dieser Form zu *Delphinula* (und nicht zu *Pleurotomaria*) anführt, sind meist negativer Natur, wie die Unmöglichkeit, ein Schlitzband beobachten zu können, die Verdickung des Vordertheiles der Innenlippe, welche sich auch bei *S. scalare* findet. Das einzige positive, von ihm angeführte Merkmal besteht in dem Auftreten von zwei Dornenreihen an der Basis der Umgänge. Die Untersuchung der Laube'schen und Münster'schen Originale zeigte jedoch auf der Unterseite zwei schwache Längskiele, welche von mehr oder weniger deutlichen Querrippen gekreuzt werden. An den Kreuzungsstellen erheben sich Knoten. Nun sind beide Elemente der Verzierung: Längskiele und Querrippen, in der Gruppe der *S. scalaris* zu finden, nämlich erstere bei einer Varietät von *S. scalaris*, letztere bei *S. serratum* und *S. subcostatum*. Die Combinirung beider ist deshalb nicht auffallend und spricht wohl für die richtige Stellung der *L. subdentata* in dieser Gruppe. Das Schlitzband muss in der oberen Kante liegen; gut erhaltene Gehäuse würden etwaige Zweifel gewiss beseitigen können.

Es liegen von St. Cassian 5 Originale Laube's und 1 Münster'sches Original exemplar vor, ausserdem nur 1 weiteres Gehäuse.

Schizogonium scalare Münster sp.

Taf. V, Fig. 9—14.

1841. *Pleurotomaria scalaris* Münster, Beiträge, IV, pag. 109, Taf. XI, Fig. 27.

1849. *Trochus subscalaris* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.

1852. *Pleurotomaria scalaris* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 540.

1864. *Delphinula scalaris* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

1868. *Pleurotomaria scalaris* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 60, Taf. XXVIII, Fig. 6.

1889. *Schizogonium scalare* Koken, Neues Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 418, Fig. 13a.

Meist niedergedrückte Gehäuse mit sägezähniem Aussenrande und engem Nabel, der häufig als Schlitz erscheint. Umgänge von rhomboidischem Querschnitte, zweikantig. Basis derselben etwas gewölbt bis ganz flach, ohne Querrippen, aber mit dicht gedrängten, groben Querstreifen.

Diesem *Schizogonium* schliesst sich *S. subcostatum* so enge in der Form an, dass manche Gehäuse nur durch den Mangel der basalen Querrippen von *S. subcostatum* zu unterscheiden sind; übrigens sind hier wirkliche Uebergänge zu beobachten.

Die Zahl der Dornen ist sowie deren Entwicklung wechselnd, ganz ähnlich wie bei *S. subcostatum*. In Laube's Abbildung sind diese Randdornen etwas zu zart gezeichnet.

Die äussere Erscheinung dieser Form ist so wechselnd, dass ich einige Formvarietäten abbilde. Auffallend sind jene Gehäuse, bei welchen die Entwicklung der Dornen zurücktritt; an Stelle des Dornenkammes tritt dann eine zugeschärfte Kante. Die Basis dieser Gehäuse ist, wenn auch nicht immer, so doch in der Regel flach; sehr oft sind dieselben als stark abgerollte Stücke kenntlich.

Mir liegen von St. Cassian im Ganzen etwa 80 Gehäuse vor, darunter die Originale Münster's und Laube's.

Die typischen Gehäuse der Art zeigen eine ziemlich flache Basis und stehen dem *P. subcostatum* zunächst, dessen Basis gewölbter ist und Querrippen trägt. Von dieser typischen Form der *S. scalare* liegen etwa 60 Gehäuse vor.

Alle folgenden Formen sind als Varietäten von *S. scalare* zu betrachten; *S. impressum* kann als Uebergang zu *S. serratum* und *S. quadricostatum* als Uebergangsstadium über *S. elevatum* in der Richtung zu *S. subdentatum* betrachtet werden. Eine Form, die, wie es scheint, eine hochgewölbte Basis mit engem Nabel besitzt, musste ich wegen zu mangelhaften Materiales unberücksichtigt lassen.

Schizogonium subcostatum Münster sp.

Taf. V, Fig. 5—6.

1841. *Pleurotomaria subcostata* Münster, Beiträge, IV, pag. 111, Taf. XII, Fig. 3.

1849. *Trochus Timeus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.

1852. *Pleurotomaria subcostata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

1864. *Cirrus subcostatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 410.

1889. *Schizogonium scalare* var. *subcostatum* Koken, Neucs Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 418.

Gehäuse etwas gedrückt, enggenabelt, Spira deutlich hervorragend. Die sägezähniige Leiste, nicht breit (fast nur aus den sägezähniigen Dornen bestehend). Basis gewölbt, mit Querrippen. Mündung kreisförmig, an der Schlitzkante ausgezogen. Innenlippe vorne verdickt. Laube hat diese Art nur als Varietät des *S. serratum* angesehen (ein echtes *S. serratum* diente ihm als Original zu seiner *Pl. subcostata*), was nicht zutrifft. *S. subcostatum* ist höher gewunden (daher die einzelnen Windungen deutlicher abgesetzt) und enger genabelt als *S. serratum* und besitzt überdies keinen so breit entwickelten sägezähniigen Kamm wie letztere. Hauptsächlich ist die verschiedene Erscheinung der Basis, welche bei *S. subcostatum* fast kegelförmig erhaben mit an der Spitze des Kegels stehendem Nabel erscheint, während *S. serratum* eine weite, von dem gleichmässigen gewölbten Basaltwulst umgebene Nabelöffnung darbietet.

Laube's Angabe, es sei Münster's Figur zu hoch ausgefallen, kann ich nicht bestätigen, da eher das Gegentheil der Fall; erklärlich aber wird diese Anschauung durch eben den Umstand, dass Laube ein Gehäuse von *S. serratum* bei Abfassung seiner Beschreibung der *S. subcostatum* als Original diente.

Anzahl und Stärke der marginalen Hohldornen wechseln. Erstere schwankt zwischen 10 und 24 an einer Windung; bei grösserer Anzahl sind die Dornen stets kleiner entwickelt.

Mir liegen von St. Cassian 12 sichere Gehäuse von *S. subcostatum* vor, darunter das ausgezeichnet erhaltene Münster'sche Original, welches hier nochmals abgebildet wurde.

Schizogonium Laubei (Klipstein n. sp.)

Taf. V, Fig. 7.

1889. *Pleurotomaria Laubei* Klipstein mscr.

Gehäuse mit mittlerem Apicalwinkel, meist mit kräftigen Marginaldornen versehen. Charakteristisch ist die Basis; dieselbe ist stark verdickt, flach gewölbt, aber durch eine tiefe Rinne von dem sägezahnigen Marginalkiele abgesetzt. Der Nabel ist klein, aber deutlich kreisförmig. Es gibt zahlreiche Uebergänge zu *S. scalare*. Da Klipstein's Original mangelhaft erhalten ist, habe ich vorgezogen, ein anderes, besseres abzubilden.

Es liegen mir 11 charakteristische Gehäuse dieser Form von St. Cassian vor.

Schizogonium impressum Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 8.

Die Gehäuse stehen bezüglich des Apicalwinkels zwischen *S. scalare* und *S. serratum*; ihr Hauptmerkmal ist aber wieder die Beschaffenheit der Basis, welche vom unteren Lateralkiel deutlich abgesetzt ist, sich zuerst wölbt oder schräge abfällt (Aussenseite der Basis), dann aber, einen stumpfen Kiel bildend, zum Nabel in einem flachen Trichter sich zuwendet. Die Basis erscheint so eingedrückt. Die Aussenseite der Basis zeigt entweder wie letztere überhaupt nur grobe Zuwachsstreifen oder aber Querrippen. In den Formen mit der letztgenannten Sculptur sehe ich Uebergänge zu *S. serratum*.

Von dieser Form liegen aus St. Cassian 15 Gehäuse vor, wovon 11 Querrippen auf der Aussenseite der Basis tragen.

Schizogonium elevatum Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 15 und 17.

Gehäuse steiler gewunden als die vorigen Formen, mit breiter, fast vertical-gestellter Lateralseite (d. h. desjenigen Schalentheiles, welcher von den zwei Kielen eingeschlossen ist). Die Basis ist meist flach, seltener gewölbt; nach Beschaffenheit derselben liessen sich weitere Formen abtrennen, was ich aber derzeit nicht für vorthellhaft halte, da sich keine genügende Constanz einzelner Eigenschaften finden lässt. Es wiederholen sich da gleichsam die schon beschriebenen Formen in steilerer Aufwindung; ich habe ein Gehäuse mit flacher Basis als Typus dieser Formen abgebildet; es gibt deren jedoch solche mit gewölbter, wie bei den Uebergangsformen von *S. scalare* zu *S. subcostatum* mit verdickter flacher Basis, wie bei *S. Laubei*. Von dieser steil-gewundenen Form ist auch in Fig. 17 der Anfangstheil abgebildet, welcher besonders auffallend dessen planospirale Beschaffenheit im Gegensatze zu den steilen äusseren Windungen erkennen lässt.

Es liegen mir 17 Gehäuse von St. Cassian vor.

Schizogonium tetraptychum Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 16.

Diese Form schliesst sich an *S. elevatum* an, davon nur durch die eigenthümliche, gewölbte, mit zwei stumpfen Längskielen versehene Basis unterschieden, bildet also gleichsam eine Subvarietät von *S. scalare*, wenn ein solcher Ausdruck gestattet wäre.

Es liegt nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

13. Genus *Murchisonia* (s. g. *Cheilotoma* Koken).

Da die Gattung *Murchisonia* von d'Archiac und Verneuil ¹⁾ auf Fossilien der Gruppe der *M. coronata*, *M. bigranulosa*, *M. binodosa* begründet worden ist, hat Oehlert ²⁾ für die bis dahin zu *Murchisonia* gestellten Formen mit nicht granulirter Sculptur, aber mit winkeligen Umgängen und einem marginalen, meist von zwei Linien eingefassten Schlitzbande versehenen hochgewundenen Gehäuse die Untergattung *Goniostropha* aufgestellt. Dahin würden denn auch die Cassianer Murchisonien gehören. Die von Koken ³⁾ bei *M. acuta* Münster beobachtete Beschaffenheit des Mundrandes veranlasste denselben aber, für die Cassianer Murchisonien den neuen Gattungsnamen *Cheilotoma* aufzustellen.

Oehlert hat als Typus von *Goniostropha* *G. Bachelieri Rouault* hingestellt; es wäre wohl *G. Chalmasi Oehl.* der Definition nach genauer entsprechend und als Typus daher geeigneter gewesen. Diese Art ist auch den Cassianer Murchisonien sehr ähnlich. Ich übersehe hiebei nicht, dass bei den letzteren das Schlitzband an den Schlusswindungen auf die Apicalseite gerückt ist und nur die untere Grenze desselben die Marginalkante bildet. Koken legt hierauf ein besonderes Gewicht. Aus diesen und anderen Beobachtungen scheint Koken die merkwürdige Ueberzeugung gewonnen zu haben, dass seine Cheilotomen nicht zu den Murchisonien gehören. Vielmehr sind alle Charaktere der Cassianer Murchisonien, welche eine Gruppe bilden, so beschaffen, dass sie nirgends besser als bei *Murchisonia* im weiteren Sinne untergebracht sind: die mit einem Schlitz⁴⁾ versehene Mündung, das sich an jenen anschliessende echte Schlitzband, die hochgewundenen Gehäuse, endlich der Ausguss, den Koken von *M. acuta* so trefflich abbildet, alles das sind auch nach Koken ⁵⁾ Eigenschaften der Murchisonien. Es erübrigt die bei zwei Formen, und da nicht immer, auftretende Erweiterung der Mündung. Das ist jedenfalls eine spät erworbene Eigenschaft jener Cassianer Formen, die daher viel unwichtiger ist als die ererbten. Dazu kommt noch, dass Koken die zur selben (einigen) Gruppe der Cassianer Cheilotomen gehörige *M. (Pleurotomaria* bei Laube) *calosoma* bei den Murchisonien als Beispiel anführt. ⁶⁾

Wenn Koken bei Besprechung seiner Cheilotomen anführt, dass dieselben weder zu *Pleurotoma*, noch zu *Murchisonia* gehören, so ist dies also bezüglich *Pleurotoma*

¹⁾ Bull. Soc. Géol. France, sér. I, Taf. XII, p. 159.

²⁾ Descr. de quelques espèces devoniens du Dép. de la Mayenne. Extr. Bull. Soc. d'études scient. d'Angers (ann. 1887), p. 13.

³⁾ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., Beil., Bd. VI, pag. 455 ff.

⁴⁾ Diesen hat Koken, wie es scheint, nicht beobachten können. Die Lage des Schlitzbandes über der Kante beweist ebenfalls kaum etwas gegen die Zugehörigkeit zu den Pleurotomariiden.

⁵⁾ Koken, Entwicklung der Gastropoden. Neues Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 366 ff.

⁶⁾ Koken, l. c., pag. 372.

richtig, da den Cheilotomen ein eigentlicher Canal noch fehlt, bezüglich *Murchisonia* aber nicht. Dagegen wäre es nicht unerwünscht, die einzelnen Gruppen von *Murchisonia* schärfer zu trennen, ein Unternehmen, welches wohl von Waagen begonnen, von Oehlert ¹⁾ und Koken weiter geführt worden, das aber noch nicht als vollendet zu betrachten ist. Es erübrigt daher nichts, als die Cheilotomen vorläufig wieder zu *Murchisonia* zu stellen, oder besser gesagt, sie letzteren unterzuordnen.

Es ist wohl ziemlich überflüssig, darauf hinzuweisen, dass die supponirte Verwandlung der Sinuosität der Loxonematiden in den engen Schlitz der Cheilotomen ²⁾ schon von vorneherein nicht viel für sich hat; letztere haben eben ein echtes Schlitzband, wenn auch die *Lunulae* durch die meist auftretenden Längsstreifen des Schlitzbandes nicht zum klaren Ausdrucke kommen. Ist diese Eigenschaft des Gehäuses sonst als wichtige anerkannt, warum sollte sie es in einem Falle nicht sein? Die von Koken angeführten Beziehungen von *Cheilotoma* zu den Cerithiiden und Alariiden sind nur durch die Beschaffenheit der Mündung und des ihr nächsten Gehäusetheiles angedeutet und gelten eben nur in Bezug hierauf; sie sind wohl zufälliger Natur und vorläufig ohne phylogenetische Bedeutung.

Unter den von Laube hier gestellten Formen entfällt nur die freilich hoch gethürmte *M. margaritacea*, welche (entgegen der Vermuthung Koken's, dass sie eine Varietät von *M. Blumi* sei) vielmehr einen gekörnten Schlitzkiel von der Beschaffenheit wie bei *Worthenia* besitzt und ganz ungezwungen bei dieser Gattung untergebracht werden kann. Dagegen stelle ich *Pleurotomaria calosoma* Laube zu *Murchisonia*, da sie mit der Gruppe der *M. Blumi* untrennbar verbunden ist. *M. Blumi* und *M. acutum* sind noch viel weniger von einander verschieden, als Koken annimmt. Die gegitterte Sculptur besitzen beide. Mir scheint *M. acutum* nur eine spitzwinkliger, zartere Varietät von *M. Blumi* zu sein und sind Uebergänge zwischen beiden gar nicht selten. *M. tristriata* wieder halte ich für etwas comprimirtes Gehäuse von *M. Blumi*; um jedoch diese meine individuelle Auffassung, deren Richtigkeit nicht Jedermann ohneweiters anzunehmen braucht, als solche zum Ausdrucke zu bringen, führe ich die Form einstweilen noch separat an. *M. calosoma* stellt Koken zu *Murchisonia*, wodurch, wenn man die Cheilotomen Koken's bei den Pleurotomariiden nicht belässt, der nahen Verwandtschaft zu *M. Blumi* keine Rechnung getragen würde; so selten die Form ist, so existiren doch in den wenigen Exemplaren deutliche Uebergänge zu *M. Blumi*. Ausser den hier angeführten Formen scheint auch die mir unbekannt gebliebene *Pleurotomaria obtusa Klipstein* ³⁾ hierher zu gehören.

Murchisonia (Cheilotoma) acuta Münster sp.

Taf. III, Fig. 24—25.

1841. *Cerithium acutum* Münster, Beiträge, IV, pag. 122, Taf. XII, Fig. 37.
 1849. » *Alceste* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.
 1852. » *acutum* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 496.
 1864. *Murchisonia acuta* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 411.
 1868. » *Blumii* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 61 (p. p.).
 1889. *Cheilotoma acutum* Koken, im Neuen Jahrb., Beil. VI, pag. 455 ff., Fig. 22 und 23.

Diese Form unterscheidet sich von *M. Blumi* durch tiefere Nähte und etwas geschärfteren Lateralkiel, durch schwache Ornamentik, deren Elemente jedoch genau

¹⁾ Oehlert, Descr. de qq. esp. dév. de la Mayenne. — Bull. soc. d'ét. scient. d'Angers, 1887.

²⁾ Koken, l. c., p. 455 ff.

³⁾ Beitr. zur geol. Kenntn. der östlichen Alpen, I, pag. 168, Taf. X, Fig. 29.

dieselben sind, wie bei *M. Blumi*. Meist kommt hiezu ein etwas spitzerer Gehäusewinkel und eine geringere Höhe der Mündung; diese Eigenschaften allein würden eine Unterscheidung beider Formen vielleicht nicht ermöglichen, da sie bei *M. acutum* nur stärker ausgebildet sind, als bei *M. Blumi*. Dagegen ist die Erweiterung der Mündung, welche bei *M. Blumi* in geringerer Masse nicht selten zu finden ist (Koken konnte sie nicht beobachten), bei *M. acutum* eine regelmässige Erscheinung und stets in höherer Masse ausgebildet. Die Differenzen der zwei Formen sind also nur graduelle.

Es liegen mir von St. Cassian 25 Gehäuse vor, darunter das Original Münster's, welches freilich mangelhaft abgebildet ist. Von der angeführten Zahl entfällt jedoch die Hälfte auf Uebergangsformen zu *M. Blumi*.

Murchisonia (Cheilotoma) Blumi Münster sp.

Taf. III, Fig. 26—31.

1841. *Pleurotoma Blumi* Wissmann bei Münster, Beiträge, IV, pag. 123, Taf. XIII, Fol. 47.
 1841. *Fusus tripunctatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 123, Taf. XIII, Fig. 49.
 ? 1841. *Pleurotomaria Nerei* Münster, Beiträge, IV, pag. 113, Taf. XII, Fig. 17.
 1843. » *tricarinata* Klipstein, Beiträge, I, pag. 171, Taf. XIV, Fig. 31.
 ? 1849. *Trochus Nerei* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1849. *Cerithium Blumi* » » » 196.
 1849. » *tripunctatum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.
 1849. *Pleurotomaria tricarinata* » » » 194.
 1852. *Pleurotomaria Blumi* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 491.
 1864. *Murchisonia Blumii* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 61, Taf. XXVIII, Fig. 7.
 1882. » *Blumi* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 182, Fig. 224 b.
 1889. *Cheilotoma Blumi* Koken, im Neuen Jahrb. für Min., Bd. VI, pag. 455, Fig. 21.

Gehäuse conisch, ungenabelt, mit vertieften Nähten und gekielten Umgängen. Lateralkiel gerundet, unmittelbar oberhalb desselben das Schlitzband, über welches gewöhnlich zwei feine Längsstreifen laufen. Auf der Dorsalseite überdies 1—2 solche feine Längsstreifen in der Nähe der Naht und ein wenig kräftigerer an der Oberseite des Schlitzbandes. Basis mit 6—12 groben Längsstreifen. Anwachsstreifen meist kräftig, in einem gewissen Jugendstadium sogar als feine Querrippung herrschend. Mündung etwas hinaufgezogen oder erweitert, mit einem Schlitze, dessen Länge der Mündungsbreite gleichkommt, aussen gross gelappt, vorne mit einem Ausguss. Aussenlippe scharf, Basis des Gehäuses gewölbt, etwas vorgezogen; Innenlippe callös, Spindel gerade.

In der Reihe der Münster'schen Originale von *M. Blumi* finden sich auch mehrere Exemplare der von demselben Autor als *Cerithium acutum* besonders benannten Form, welche ich freilich nur für eine Varietät von *M. Blumi* halte, da wesentliche Unterschiede zwischen beiden nicht zu bestehen scheinen; da indess die Trennung beider Formen in der Regel keiner Schwierigkeit unterliegt und die freilich nur graduellen Differenzen meist deutlich sind, so kann man die beiden Formen vorläufig getrennt lassen.

Die individuelle Entwicklung hat Koken zuerst genauer verfolgt. Ich finde an mir vorliegenden Gehäusen Folgendes: die sich an die mitunter wie ein Knöpfchen oben auf sitzende Embryonalblase anschliessenden ersten Windungen ($1\frac{1}{2}$ —2) sind glatt wie jene und nicht steil aufgewunden; es tritt sodann die normale Windung des Gehäuses auf bei fast gleichzeitigem Erscheinen von zwei grob quergewölbten Längskielen, von welchen der obere, immer kräftiger werdend, sich zum Lateralkiel ausbildet, während

der untere immer mehr zurücktritt und dem obersten Spiralstreifen der Basis entspricht. Es ergibt sich aus dieser Darstellung die fast vollständige Uebereinstimmung der ersten Entwicklung bei *M. Blumi* und *Worthenina* (siehe *W. canalifera*).

In beiden Fällen sind Anfangsblase und die eben oder flach gewundenen Anfangswindungen glatt, dann entwickeln sich zwei Längskiele, deren oberer das Schlitzband trägt oder hart an dasselbe stösst, während der untere stets den ersten basalen Längskiel bildet. Die bei der Embryonalwindung zwischen beiden Kielen liegende Furche erweitert sich während des fortschreitenden Wachstumes bei *Worthenina* und bleibt schmal bei *Murchisonia*; es ergibt sich hieraus wieder ein triftiger Grund für die Zugehörigkeit der *M. Blumi* und ihrer Verwandten zu den Pleurotomariiden.

Die Beschaffenheit der Basis muss noch erörtert werden. Gewöhnlich treten unter dem Schlitzkiel gröbere Spiralkiele in weiteren Zwischenräumen auf; gegen die Spindel zu werden diese Kiele allmähig schwächer und dichter gedrängt. Seltener sind Varietäten mit wenigen Kielen; ein Extrem in dieser Hinsicht ist in Fig. 29 dargestellt, es zeigt nur sechs weit auseinander liegende Kiele; einige andere Gehäuse liegen zwischen der normalen und der extremen Varietät. Auffallend sind jene Exemplare, welche diesem Extreme ähnlich sind, jedoch um die Spindel ein Bündel feiner Kiele aufweisen. (Siehe Fig. 30.)

Diese zu den häufigsten Cassianer Gastropoden gehörende Form lag mir in über hundert Gehäusen vor, worunter die Originale von Laube und Münster.

Murchisonia (Cheilotoma) subgranulata Klipstein sp.

Taf. III, Fig. 23 und 32.

1843. *Pleurotoma subgranulata* Klipstein, Beiträge, I, pag. 183, Taf. XII, Fig. 3.

1849. *Cerithium subgranulatum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 197.

1868. *Murchisonia subgranulata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 62, Taf. XXVIII, Fig. 8.

Diese Form unterscheidet sich von *M. Blumi* durch die schon von Laube angeführten Merkmale, nämlich: eine schlankere Gestalt, stärker entwickelte Sculptur und deutliche Knotung des Schlitzkiesels. Mit *M. acuta* hat diese Form den spitzeren Gehäusewinkel gemein, besitzt aber bedeutend weniger Umgänge auf dieselbe Höhe des Gehäuses.

Ich betrachte die *M. subgranulata* Klipstein sp. nur als eine Varietät von *M. Blumi* Münster. Die ersterer eigenthümlichen Charaktere finden sich bei gut erhaltenen Gehäusen von *M. Blumi* wieder, nur sind sie nicht so extrem ausgebildet. Das in Fig. 32 abgebildete Gehäuse erinnert an *Pleurotomaria obtusa* Klipstein.

Es liegen von St. Cassian nur 3 Gehäuse vor, darunter die Originale Laube's.

Murchisonia (Cheilotoma) calosoma Laube.

Taf. III, Fig. 20—21.

1868. *Pleurotomaria calosoma* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 57, Taf. XXVIII, Fig. 1.

Ist mit *M. acuta* jenes Extrem der Cassianer Murchisonien benannt, wo der Kiel zwischen den tiefen Nähten scharf hervortritt, so zeigt *Ch. calosoma* dasjenige andere, bei welchem die Nähte ganz seicht sind und der Kiel, obwohl noch vorhanden, keinen besonderen Einfluss auf die Form des Gehäuses übt; trotzdem führen auch von hier Uebergänge zu *M. Blumi*. (Siehe Taf. III, Fig. 22.)

Diese Form liegt von St. Cassian in 6 Gehäusen vor.

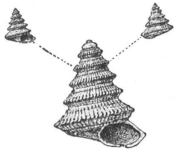
Murchisonia (Cheilotoma) tristriata Münster sp.

(Textfigur 4.)

1841. *Trochus tristriatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 108, Taf. XI, Fig. 19.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 534.
 1864. » » Laube, im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.

Gehäuse klein, kegelförmig, ungenabelt, mit tiefen Nähten und breiten, sehr kräftig gekielten Umgängen. Oberhalb des Kieles 3—4, unterhalb desselben auf der Basis 8—9 feine Längslinien, welche durch mehr oder weniger kräftige Anwachslineien gekreuzt werden. Die letzteren erzeugen bei nicht abgescheuerten Gehäusen eine Gitterung und Körnelung der Oberfläche. Die Umgänge zeigen im Jugendstadium zwei gleiche Lateralkiele, deren oberer sich später zum Hauptkiele ausbildet, während der untere bei dem letzten Umgange ganz auf die Basis tritt, schwächer ausgebildet ist und mit dem Hauptkiele eine Lateralfurche einschliesst. Basis flach kegelförmig, wenig gewölbt, fein spiralgestreift. An der Naht verläuft ein schwacher Kiel. Mündung querrhomboidisch, doppelt so breit als hoch.

Textfig. 4.



Cheilotoma tristriata Münster sp. von St. Cassian in einfacher und doppelter natürlicher Grösse.

Die Art bezieht sich nach meiner Ansicht vielleicht auf niedrige, comprimerte Gehäuse von *Ch. Blumi* Münster sp. Abgesehen von den verlässlichen Unterschieden gegenüber *Worthenia crenata* Münster sp. (letztere ist unter Anderem genabelt und hat eine geringe Anzahl kräftiger Basiskiele) ist *Ch. tristriata* jener in den äusseren Umrissen nicht unähnlich. Das Original Münster's ist stark abgescheuert, die feinere Sculptur daher verwischt.

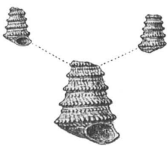
Es liegen mir von St. Cassian ausser Münster's Original nur 2 weitere Gehäuse in der Sammlung des Hofmuseums vor.

Murchisonia (Cheilotoma) bipunctata Münster sp.

(Textfigur 5.)

1841. *Trochus bipunctatus* Münster, Beiträge, pag. 107, Taf. XI, Fig. 14.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.

Textfig. 5.



Cheilotoma bipunctata Münster sp. von St. Cassian in einfacher und doppelter natürlicher Grösse, Originalexempl. Graf Münster's im paläontol. Staatsmus. zu München.

Gehäuse thurmformig, mit tiefen Nähten, oben an der Naht führt jeder Umgang einen gekörnten Kiel, darunter ein ausgehöhlter Obertheil, sodann ein randständiger, kräftiger, stark geknoteter Kiel, welcher wohl als Schlitzkiel gelten kann; auf der flachen, fein spiralgestreiften Basis unter dem Randkiel eine kleine kantig begrenzte Rinne. Die sonst schwach gewölbte, fast flache Basis wölbt sich in der Nähe der Mündung stärker, so dass diese dann fast kreisrund erscheint. Die Spindel ist sehr dick, callös, der Nabel geschlossen.

Es schliesst sich diese Form im Habitus scheinbar an *Worthenia* an, weicht aber in der That davon ab. Es repräsentirt gewissermassen das Jugendstadium von *M. Blumi* — nur eine kräftigere Ausbildung und längere Erhaltung desselben — so dass man die Selbstständigkeit

von *M. bipunctata* vorläufig noch nicht als ganz sichergestellt betrachten kann; immerhin aber wird man vorerst die in Münster's Original eigenartig erscheinende Form unter dem Münster'schen Namen weiterführen müssen.

Es liegt mir von St. Cassian nur das einzige Gehäuse vor, welches Münster als Original gedient hat.

d. *Bellerophontidae* MacCoy.

Nachdem *Bellerophon nautilus* Münst. (Beiträge, IV, pag. 124 etc.) ein Cephalopodengehäuse ist und das von Laube beschriebene *B. peregrinus* den permischen Bellerophonschichten entstammt, würde die Classe der Bellerophontiden in der Cassianer Fauna ohne Vertreter sein, wenn nicht ein von Klipstein als *Capulus Rumpfi* benanntes Gehäuse aus dessen Sammlung vorläge, welches ich vorläufig als *Bucania* ansprechen muss, wiewohl der Erhaltungszustand desselben ein ungünstiger ist und keine ganz befriedigende Sicherheit der Bestimmung zulässt. Das kleine Gehäuse gleicht mit seiner leichten Incrustation gar sehr im Erhaltungszustande den Fossilien der Stuoeres-Mergeln. Freilich kann dieser Umstand keinen Beweis für dessen Provenienz bilden. Man wird vielleicht lieber annehmen, dass das Fossil den Bellerophonschichten entstamme. Doch kann man ja nach dem Hinweise auf diese Möglichkeit zunächst constatiren, dass sich *C. Rumpfi* Klipst. an keine beschriebene Form der Bellerophonschichten gut anschliesst, weshalb man besseres und sicheres Material abwarten muss, bevor man ein entscheidendes Votum abgibt.

Bucania? Rumpfi Klipstein sp.

Taf. IV, Fig. 5.

1889. *Capulus Rumpfi* Klipstein mscr.

Gehäuse mützenförmig, symmetrisch mit marginaler Leiste (Schlitzband?). Mündung oval. Apex etwas eingerollt.

Das unvollständige Gehäuse zeigt seines mangelhaften Erhaltungszustandes wegen keine wahrnehmbare Oberflächensculptur. Ich betrachte dasselbe nur als Anfangswindung, wobei ich freilich voraussetze, dass sich weitere Windungen entwickeln. Sollte sich das Gehäuse nicht aufrollen, so müsste es zu *Fissurella* gestellt werden, in beiden Fällen aber wäre die marginale Leiste als Schlitzband erst sicher zu erkennen. Zu *Capulus* möchte ich das einzige vorhandene Gehäuse nicht stellen, da mir die Form desselben für eine Verwandtschaft mit diesen Familien gar nicht zu sprechen scheint.

Das einzige Gehäuse stammt von St. Cassian.

e. *Euomphalidae* Koninck.

Die Aufstellung dieser Familie¹⁾ scheint mir ziemlich berechtigt, ob man nun derselben eine engere oder eine weitere Fassung zuerkennen will. Es wird sich aber empfehlen, von einer Verwandtschaft der Euomphaliden mit *Solarium* ganz abzu-
sehen.²⁾ Man präjudicirt einer endgiltigen Klärung der Frage nach den verwandtschaftlichen Beziehungen am allerwenigsten, wenn man vorläufig die Euomphaliden als selbstständige Familie ansieht.

¹⁾ Koninck, Faune du Calc. carbonif. de Belg., III, 1881 (Ann. Mus. d'hist. nat. de Belg., Vol. VI.)

²⁾ Vgl. Koken, a. a. O., pag. 402 ff.

Von den Cassianer Euomphaliden schliesst sich ein Theil einigen seltenen paläozoischen Formen ziemlich gut an, während ein anderer Theil eine gewisse Selbstständigkeit erkennen lässt. Für einige dieser Typen haben schon Zittel und Koken Gattungsnamen vorgeschlagen, die aber enger gefasst werden mussten, so *Coelocentrus* und *Schizogonium*. Die letztere Gattung entferne ich ganz von den Euomphaliden und bleiben von den bei Koken genannten Formen nur *Ceratites venustus Münster*¹⁾ und *Solarium planum Laube*²⁾ übrig, die der genannte Autor schon als zweifelhafte Schizogonien betrachtete, die aber zu zwei verschiedenen Gattungen gehören. Eine wohl charakterisirte Gruppe ist jene des *Euomphalus lineatus* mit zwei nebeneinander laufenden Kielen.

Es sind die Gattungen *Euomphalus*, *Straparollus* (?) und *Coelocentrus* hier vertreten und erscheint die Gattung *Brochidium* als Anhang.

Genus *Euomphalus Vanuxem.*

Graf Münster hat drei Arten von *Euomphalus* beschrieben, wovon zwei von mir als Synonyme betrachtet werden (*E. pygmaeus* = *Umbonium helicoides* m. und *E. spiralis* = *Margarita laevigata* m.), während die dritte *E. contrarius Braun* zu *Brochidium* fällt. Klipstein's fünf *Euomphalus*-Arten betrachtete Laube als Synonyma, worin ich ihm der Hauptsache nach zustimme.

Gruppe des *Euomphalus lineatus.*

Weit genabelte, ziemlich flach gewundene Gehäuse mit stumpf concaver bis concaver Spira mit zwei apicalseitigen Kielen, wovon der obere mit einem seichten Sinus der Zuwachsstreifung zusammenfällt. Die Kiele sind einfach oder geknotet, sogar gezähnt. Basis gewölbt. Nabel weit geöffnet.

Während die flache Apicalseite der Jugendwindungen in der Regel in einer Ebene liegen, löst sich oft der letzte, grösste Theil des Gehäuses und wendet sich etwas nach abwärts; die Mündung ist dann weiter unter den vorhergehenden Umgang gerückt und etwas schräggestellt. Dieses steilere Verhältniss der Aufwindung beginnt bei *F. dentatus*, wo überhaupt diese Abnormität am häufigsten beobachtet werden kann, in verschiedenen Altersstadien, wodurch die Gehäuse in eigenthümlicher Weise differiren.

Unter den carbonischen Euomphaliden ist noch *Straparollus caelatus Kon.* am geeignetsten, einen Anschluss der Gruppe des *Euomphalus lineatus* an den Euomphalidenstamm zu vermitteln.

Die drei hier getrennt gehaltenen Formen *E. lineatus*, *E. dentatus* und *E. biarmatus* bilden einen Kreis von einander sehr nahestehenden Formen. Beide Kiele sind ungeknotet bei *E. lineatus*, nur der obere trägt Knoten bei *E. dentatus*, während bei *E. biarmatus* beide Kiele Knoten tragen. Es drängt sich die Annahme auf, dass sich die drei Formen aus einer gemeinsamen Grundform entwickelt haben, die uns aber noch unbekannt ist.

Euomphalus lineatus Klipstein sp.

Taf. IV, Fig. 14—16.

1843. *Delphinula lineata* Klipstein, Beitr. zur geol. Kenntn. der östlichen Alpen, I, pag. 203, Taf. XIV, Fig. 15.

1) Siehe *Euomphalus venustus*, pag. 226 [61].

2) Siehe *Schizodiscus planus* Laube sp., pag. 211 [46].

1849. *Trochus lineatulus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 190.
 1852. *Delphinula lineata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 529.
 1868. *Euomphalus lineatus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 49, Taf. XXVIII, Fig. 2.

Gehäuse weit genabelt, flach gewunden, mit flacher Spira und deutlichen Nähten. Anfangswindungen oben gerundet, Jugendwindungen oben flach, die grösseren Umgänge mit randlicher Furche und zwei supramarginalen, eine Furche einschliessenden Längskielen. Die Zuwachsstreifen überall gleichmässig grob, auf dem oberen Kiele einen seichten Sinus bildend. Ventralseite gewölbt. Mündung cycloid. Mundränder zusammenhängend, etwas verdickt. Aussenlippe mit einem Sinus.

Laube nennt die Kiele granulirt, was nicht bezeichnend ist, da die gar nirgends unterbrochenen Zuwachsstreifen auf den Kielen nicht stärker hervortreten als auf den übrigen Schalthteilen. Der grösste Schalththeil tritt mitunter in grösserer oder geringerer Erstreckung (nicht über einen Umgang) aus der normalen Windung herab, dadurch ein Absetzen des letzten Windungstheiles erzeugend. Figur 15 erscheint nur aus diesem Grunde steiler gewunden.

Es liegen mir von St. Cassian 20 Exemplare vor, darunter die Originale Laube's.

Euomphalus dentatus Münster sp.

Taf. IV, Fig. 17—19.

1841. *Schizostoma dentata* Münster, Beiträge, IV, pag. 106, Taf. XI, Fig. 8—9.
 1849. *Straparolus dentatus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 191.
 1852. *Schizostoma dentatum* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 539.
 1864. *Solarium dentatum* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 411.
 1868. *Euomphalus dentatus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 48, Taf. XXVI, Fig. 1 (p. p.).

Gehäuse weit genabelt, flach gewunden, mit zwei supramarginalen Längskielen, von welchen der obere zu Knoten, selbst zu Dornen anschwillt. Sonst stimmt diese Form mit *E. lineatus* überein. Der Erhaltungszustand der Gehäuse ist meist sehr mangelhaft. Das eine von Münster's zwei Originalexemplaren ist ohne Sinterüberzug und repräsentirt freilich nur ein jüngeres Stadium, wo die haubigen Dornen noch nicht entwickelt sind, aber die Oberflächenornamentik ist an demselben so rein zu erkennen, dass ich dasselbe nochmals abgebildet habe (Fig. 18, Taf. IV). Eines von den Gehäusen aus der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt, welches wahrscheinlich Laube vorgelegen hat, zeigt eine extreme Lostrennung und Herabrückung der äussersten Windung von dem übrigen Gehäuse, wie sie bei keinem anderen Exemplare der Gruppe des *E. lineatus* beobachtet werden konnte (Fig. 19, Taf. IV).

Laube sah Klipstein's *E. (Delph.) biarmatus* nur für eine Varietät von *E. dentatus* an; ich bin nicht in der Lage, dem zu widersprechen, halte aber die Formen getrennt, weil Uebergangsformen fehlen.

Es liegen mir von St. Cassian 16 Gehäuse, darunter die Originale Münster's und Laube's vor.

Euomphalus biarmatus Klipstein sp.

Taf. IV, Fig. 20.

1843. *Delphinula biarmata* Klipstein, Beitr. zur geol. Kenntn. d. östl. Alpen, I, pag. 203, Taf. XIV, Fig. 16.
 1849. *Trochus biarmatus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 190.
 1852. *Delphinula biarmata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 529.
 1868. *Euomphalus dentatus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 48 (p. p.)

Gehäuse flach gewunden, weit genabelt, wie *E. lineatus*, jedoch mit zwei deutlich geknoteten Kielen. Die einander entsprechenden Knoten der beiden nebeneinander laufenden Kiele sind durch einen Sattel meist verbunden. An der Naht zeigen sich in denselben Anwachszone mit den Kielknoten meist niedere Anschwellungen, so dass hier fast von einer dritten Knotenreihe gesprochen werden könnte. Die Ventralseite ist bei dem äussersten Gehäusethelle nicht so kontinuierlich gewölbt, wie bei *E. lineatus* und *E. dentatus*, sondern es trennt da eine nach aussen liegende stumpfe Kante fast eine Lateralseite von der Ventralseite. Das abgebildete Gehäuse aus der Sammlung des Wiener k. k. naturhistorischen Hofmuseums zeigt am grössten Gehäusethelle eine leichte Abwärtswendung und die vollständige kreisförmige Mündung. Die Knoten werden in der Nähe der letzteren schwächer und dichter gedrängt, sehen gleichsam verwischt aus.

Wie alle Formen dieser Gruppe ist auch *E. biarmatus* nur von St. Cassian bekannt und liegt von dort in 2 Exemplaren vor.

Andere Euomphalus-Formen.

Euomphalus Telleri Kittl n. f.

Taf. IV, Fig. 13.

Gehäuse flach, weit genabelt, Spira concav, Nähte tief eingesenkt. Umgänge oben und seitlich mit je einem Längskiele, unten gewölbt. Mündung subpentagonal.

Diese Form ist einigen paläozoischen, wie dem *E. articulatus Goldfuss*¹⁾ aus der Eifel und dem *E. Walmstedti Lindström*²⁾ ähnlich, ob auch in Bezug auf das Schlitzband, muss unentschieden bleiben, da das einzige Gehäuse der Art nicht gut genug erhalten ist, um den Verlauf der Anwachsstreifen erkennen zu lassen.

Es liegt mir nur ein Gehäuse (aus der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt) von St. Cassian vor.

Euomphalus venustus Münster sp.

Taf. IV, Fig. 21 und 22.

1841. *Ceratites venustus* Münster, Beiträge, IV, pag. 133, Taf. XV, Fig. 20.

1843. *Delphinula Verneuilii* Klipstein, Beiträge, I, pag. 204, Taf. XIV, Fig. 19.

1849. *Ceratites venustus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 181.

1849. *Straparolus Cassianus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.

1852. *Delphinula Verneuilii* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 529.

1864. *Solarium venustum* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.

1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 45, Taf. 25, Fig. 16.

Gehäuse flach gewunden, beiderseits concav (unten etwas mehr) mit vier geknoteten Längskielen, deren einer in der Mitte der Oberseite der Umgänge verläuft; der zweite bildet einen kräftigen marginalen Kiel, der von dem obersten durch eine deutliche, eingedrückte Furche geschieden ist. Der dritte Kiel ist schwächer als der zweite und demselben genähert; er kann als submarginal bezeichnet werden. Der vierte, unterste endlich ist weniger als echter Kiel, sondern vielmehr als eine Längsreihe von Knoten entwickelt.

Dass dieser sogenannte vierte Kiel der Unterseite sich allmählig aus Querfalten entwickelt hat, zeigt Münster's Original exemplar, bei dem die innersten Windungen, welche noch beobachtet werden können, deutliche Querfalten tragen, auf deren äusse-

1) Goldfuss, Petref. Germ., III, pag. 82, Taf. CLXXXIX, Fig. 10.

2) Lindström, Silurian Gastr. of Gotland, pag. 141, Taf. XVIII, Fig. 12—14.

rem Ende sich Knötchen entwickeln, welche sich beim Wachstume des Gehäuses zu immer kräftiger werdenden Knoten ausbilden, während die Falten selbst immer mehr verschwinden und zuletzt nur mehr feine Zuwachsstreifen sichtbar bleiben. Münster hat die Unterseite bis auf die inneren Windungen gut abgebildet. Laube's Abbildung entspricht wohl der allgemeinen Form seines stark corrodirtten Orginal Exemplares, dagegen zeigt letzteres keineswegs jene Details der stark idealisirten Abbildung.

Diese Form oder Art schliesst sich ganz ungezwungen dem schon beschriebenen *E. Telleri* an, von welchem sie sich nur durch reichere Sculptur unterscheidet. Keinesfalls kann die Art zur Gattung *Solarium* gestellt werden.

Es liegt mir ausser den zwei Orginal Exemplaren von Laube und Münster nur ein weiteres Gehäuse von St. Cassian vor, bei dem der ventrale Kiel schwach entwickelt ist.

Euomphalus cassianus Koken.

Taf. IV, Fig. 23.

? 1841. *Schizostoma gracilis* Münster, Beiträge, IV, pag. 106, Taf. XI, Fig. 10.

1889. *Euomphalus cassianus* Koken, Entwicklung der Gastropoden. Neues Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 416, Taf. XIV, Fig. 2.

Gehäuse plan gewunden, biconcav, längsgestreift, Umgänge mit zwei lateralen und einem basalen Kiele, Querschnitt fünfseitig, Apical- und Lateralseite flach, etwas ausgehöhlt. Beide stossen etwa unter einem rechten Winkel an dem oberen Lateralkiele aneinander; Basis mit einem die weite Nabelöffnung umgebenden Kiele versehen. Die äussere (oder eigentliche) Basisfläche bildet mit der Lateralfäche gleichfalls nahezu einen rechten Winkel. Die von der etwas vertieften Naht ausgehenden Zuwachsstreifen bilden an der oberen Lateralkante einen spitzen Sinus, jedoch nicht auf der unteren.¹⁾ Beide Lateralkanten stehen vor, durch die Anwachsstreifen etwas gekerbt.

Trotzdem meine Gehäuse mit der Beschreibung Koken's in Bezug auf den unteren Kiel (wo Koken einen Sinus anführt, der aber meiner Ansicht nach fehlt) nicht übereinstimmen, identificire ich doch erstgenannte mit der Art Koken's, da in jeder anderen Hinsicht die Uebereinstimmung mit Koken's Angaben und Abbildung eine so genaue ist, dass ich die Richtigkeit der Identität nicht bezweifeln kann. Koken vergleicht *E. cassianus* mit *E. catillus* und *E. Schnuri*. Die devonische Form *E. rota* Sandb. ist vielleicht noch näher damit verwandt.

Münster's *Schizostoma gracilis*, welche Art auf der Apicalseite nach dem Autor ein deutliches Schlitzband tragen soll, ist seit Münster nicht wieder beobachtet worden; dessen Original aber ist in Verthoss gerathen. Ich vermuthete mit Koken, dass jenes Schlitzband, wenigstens an der angegebenen Stelle, nicht existirt haben möchte und wohl ein Bruch oder sonst eine zufällige Erscheinung als Schlitzband gedeutet worden sei.

Bei Erwähnung von *Schizostoma gracilis* Münster führt Koken²⁾ an, dass das Schlitzband bei allen von letzterem untersuchten Exemplaren nicht existire und nur Zufälligkeiten seine Entstehung verdanke. Wie viele Exemplare Koken von dieser Art

¹⁾ Koken dürfte in dieser Beziehung nicht genau beobachtet haben, da er auch auf der unteren Kante einen Sinus anführt, der aber einem mir vorliegenden, vorzüglich erhaltenen Gehäuse bestimmt fehlt.

²⁾ A. a. O., pag. 415, Note 2.

vorlagen und wie sie beschaffen waren, ist nicht zu ersehen; ich kann nur vermuthen, dass da ein Irrthum vorliegen muss, da ich in meinem gesammten Materiale kein einziges Gehäuse fand, welches ich hätte auf die genannte Münster'sche Art beziehen können, selbst wenn von dem Schlitzbände abgesehen wird. Uebrigens vermute ich, dass kein Unterschied zwischen *E. Cassianus Koken* und *Schiz. gracilis Münster* bestehen möge, wenn letztere Art kein Schlitzband besessen hat. Doch leider lässt sich das heute nicht mehr constatiren, da Münster's Original in Verlust gerathen ist. Welche Gründe Koken hatte, Gehäuse ohne Schlitzband mit Münster's *Schizostoma gracile* zu identificiren, ist mir unaufgeklärt geblieben.

Von *Euomphalus cassianus* liegen mir drei Gehäuse von St. Cassian vor.¹⁾

Genus *Straparollus* Montf.

Während ich hier eine neue Form mit einiger Reserve als *Straparollus* beschreibe, kann ich es nicht unterlassen, auf ähnliche Formen hinzuweisen, welche von Münster und Laube bei *Euomphalus* untergebracht worden waren, die aber theils zu *Margarita*, (*M. spiralis*) theils zu den Naticiden (*Velutina pygmaea* Laube sp.) theils endlich zu *Umbonium* gehören.

Straparollus ultimus Kittl n. f.

Taf. IV, Fig. 24.

Gehäuse weit genabelt, mit conischem Anfangsgewinde und horizontalen größeren Umgängen von ovalem Querschnitte, tief eingesenkten Nähten und erweiterter Mündung.

Wenn die Stellung dieser Form bei den Euomphaliden richtig ist, was ich noch nicht für ganz sicher halte, so kann dieselbe wohl nur zu *Straparollus* gestellt werden.

Euomphalus pygmaeus Laube nec Münster ist von der Münster'schen gleichnamigen Art gänzlich verschieden und zeigt einige Aehnlichkeit mit *St. ultimus*, ist jedoch immerhin durch Spuren einer Längssculptur, engeren Nabel und losere Windungen kenntlich. Von diesem letzteren Fossil glaube ich, es gehöre nicht zu den Euomphaliden.

Es liegt mir nur ein Gehäuse von St. Cassian vor.

Genus *Coelocentrus* Zittel emend. Kittl.

Niedrig gewundene Gehäuse mit offenem Nabel und einer marginalen oder supra-marginalen Reihe hohler Dornen.

Formen mit ventralständiger Dornenreihe werden durch die engere Fassung ausgeschlossen. Selbst da sind immer noch nicht ganz homogene Elemente beisammen. Da wir aber augenblicklich keine genügenden Kenntnisse über die einzelnen Formen besitzen, so mögen sie einstweilen hier vereinigt bleiben.

Als Beispiele der Gattung nennt Zittel²⁾ neben *Euomphalus Polyphemus* Laube auch *E. Goldfussi* Arch. und Vern. als Typus der Gattung *Coelocentrus*. Diese Form

¹⁾ Koken sagt a. a. O., pag. 415, *Schizostoma gracile* erscheine reichlich; eine Angabe, welche nach meinen hier angeführten Beobachtungen nicht recht verständlich ist.

²⁾ Paläozoologie, II, pag. 206.

entwickelt auf einer Seite eine Reihe hohler haubiger Dornen, und zwar oben, wenn man mit Goldfuss und Sandberger annimmt, die Art sei linksgewunden, unten aber, wenn mit Archiac und Verneuil angenommen wird, die Art sei rechtsgewunden, was ich nach der allgemeinen Gestalt für wahrscheinlicher halten möchte. Doch berührt das nicht weiter die Thatsache, dass diese devonische Form bis auf die Existenz einer Dornenreihe sonst mit den Cassianer Formen nicht viel Verwandtschaft erkennen lässt. Will man die von Zittel vereinigten Formen trennen, so bleibt die Wahl, welche von den zwei Zittel'schen Typen man beibehalten will. Da *E. Goldfussi* bei den echten paläozoischen Euomphaliden immerhin ungezwungen als *Euomphalus* belassen werden kann, entscheide ich mich für die Triasformen als Typen der Gattung. Besonders muss hier darauf hingewiesen werden, dass *Cirrus Polyphemus Laube*, welche Cassianer Form von Zittel ebenfalls als Beispiel für *Coelocentrus* angeführt wird, keinen so weit geöffneten Nabel zeigt, wie in Laube's Abbildung dargestellt ist. Dazu kommt, dass bei dieser wie bei allen anderen Cassianer Formen die Dornen marginal- oder supra-marginalständig sind und nach aussen gerichtet erscheinen, während *E. Goldfussi* die apical- oder ventralständigen Dornen in axialer Richtung aussendet. Während aber *Coelocentrus Pichleri* und *C. Orbignyanus* zahlreichere Dornen besaßen, verringert sich die Anzahl der bei *C. Polyphemus* entwickelten Dornen im Alter bis auf drei pro Umgang, wofür aber ihre Grösse ausserordentlich zunimmt. Immerhin scheint mir das Eine festzustehen, dass *E. Goldfussi* sich den Euomphaliden enger anschliesst als die triasischen *Coelocentrus*-Formen, da ja *E. Goldfussi* als eine Specialisirung der geknoteten Euomphaliden (*Phymatifer Koninck*) angesehen werden kann, während für die triasischen Formen eine ähnliche Beziehung noch nicht nachgewiesen erscheint.

Zittel scheint auch *Cirridius armatus Koninck* 1881 (*Cirrus armatus Koninck* 1843) zu *Coelocentrus* zu stellen, was man daraus schliessen darf, dass er *Cirrus Kon.* als Synonym von *Coelocentrus* anführt. Die Gehäuse dieser Art sind, nach Koninck's Abbildung zu schliessen, sehr mangelhaft erhalten, scheinen aber in der Art der Ornamentik an *C. pentagonalis Klipstein* sp. von St. Cassian zu erinnern. Freilich besitzt erstere eine ganz anders gestaltete Ventralseite und drei bis vier gedornete Längskiele, während *C. pentagonalis* nur einen solchen aufweist. Keine der genannten Formen also zeigt zwei gedornete Kiele, sondern nur einen solchen oder aber noch drei bis vier, wenn man *Cirridius armatus* zu *Coelocentrus* stellt.

Aus alldem geht somit hervor, dass *Coelocentrus* im Sinne Zittel's keine homogene Gattung darstellt; vorläufig sehe ich mich daher veranlasst, dieselbe in engerer Fassung zu acceptiren, da dieselbe sonst in drei oder vier andere Gattungen zerfallen würde, über deren systematische Beziehungen derzeit keine positiven Anhaltspunkte gewonnen werden können, meine aber, dass man ausser *E. spinosus*, welcher bei *Phymatifer* besser untergebracht wäre, wohl *Cirridius* ebenfalls von *Coelocentrus* ausschliessen sollte.

Coelocentrus Polyphemus Laube sp.

Taf. IV, Fig. 25.

1868. *Cirrus Polyphemus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 46, Taf. XXV, Fig. 11.

Gehäuse breit, mit niedriger Spira, gerundeten Umgängen und deutlichen Nähten. Auf der Lateralseite kräftige, hohle, nach aussen gerichtete Dornen (vier auf den äusseren, fünf bis sechs auf den inneren Umgängen). Mündung queroval; Nabel verhältnissmässig enge.

Während Laube's Beschreibung correct ist, zeigt sich seine Abbildung sehr stark idealisirt, weshalb eine Wiederholung umsomehr dringend geboten war, als zu Laube's Original exemplar von St. Cassian ein weiteres Gehäuse bisher nicht bekannt geworden ist. Insbesondere sind an dem schon von Laube als »eng« bezeichneten Nabel die inneren Windungen nicht sichtbar.

Gruppe des *Coelocentrus Pichleri*.

Gehäuse niedrig, kräftig sculpturirt, Apicalseite dachförmig, mit zahlreichen randständigen hohlen Dornen. Jugendwindung gekammert.

Durch die Kammerung der Jugendwindungen erinnert die Gruppe an paläozoische Euomphaliden.

Coelocentrus Pichleri Laube sp.

Taf. IV, Fig. 26 und Textfigur 6.

1869. *Delphinula Pichleri* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 29, Taf. XXXII, Fig. 10.

Gehäuse niedrig kegelförmig mit vertieften Nähten, Apicalseite dachförmig mit schelfförmigen Falten, unten von einem lateralen Kiele begrenzt, auf welchem die Zuwachsstreifen mitunter einen Sinus bilden, der aber keine scharfe seitliche Begrenzung zeigt, also keinem eigentlichen Schlitzbände entspricht; derselbe trägt aber in ziemlich weiten Abständen fünf bis zehn hohle Dornen. Eine laterale Furche unter dem Hauptkiele ist nach unten mit einem gerundeten niedrigen Kiele abgegrenzt. Apicalseite und Lateralrinne tragen feine chagrinartige Längsstreifen. Ventralseite halbkreisförmig gewölbt, nur mit Zuwachsstreifen versehen, Nabel weit. Mündung vorne gerundet, hinten und innen winkelig.

Textfig. 6.



Coelocentrus Pichleri Laube sp. Aelteres, inkrustirtes und comprimirtes Gehäuse von St. Cassian in natürlicher Grösse. (Original im Hofmuseum.)

Dass diese Form bei *Delphinula* nicht entsprechend untergebracht war, dürfte weiterer Erklärung nicht bedürfen; dagegen kann noch die Frage sein, ob die Form nicht besser bei den Pleurotomariiden stehen würde. Der nicht deutlich ausgeprägte Schlitzkiel (mit seichterem Sinus) und der Mangel an Seitenkanten liessen mich vorziehen, die Form vorläufig zu den Euomphaliden zu stellen.

Es liegen mir ausser Laube's Original exemplar nur zwei jüngere Gehäuse und ein deformirtes älteres vor, welches in der obenstehenden Textfigur abgebildet ist. Bisher nur von St. Cassian bekannt.

Coelocentrus? spectabilis Laube sp.

1869. *Delphinula spectabilis* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 29, Taf. XXXII, Fig. 11.

Inwiefern Laube's Beschreibung und Abbildung zutreffend sind, kann ich leider nicht beurtheilen, da mir das seinerzeit im Besitze des Herrn Hofrathes Fischer in München gewesene Original als das einzige seiner Art nicht zugänglich ist; nach Laube ist es theilweise abgerieben.

Laube verweist auf die Beziehungen desselben zu seiner *Delphinula Pichleri*; da letztere von mir zu *Coelocentrus* gestellt wurde, halte ich es für entsprechend, auch

die mir in natura unbekannt gebliebene Art zu *Coelocentrus* zu stellen, obwohl das Freiwerden des letzten Umganges sonst bei *Coelocentrus* nicht bekannt ist. Weiteres Material wird wohl seinerzeit eine Klärung hierüber bringen.

Coelocentrus pentagonalis Klipstein sp.

Taf. IV, Fig. 27.

1849. *Turbo pentagonalis* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 193.
 1852. *Pleurotomaria pentagonalis* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1853. » » Klipstein, Beiträge, I, pag. 164, Taf. X, Fig. 22.
 1889. » *Orbignyana* » mscr.

Gehäuse niedrig und breit, mit niedriger, stumpfer Spira und seichten Nähten; Umgänge in geringer Anzahl (3—4) etwas stufig abgesetzt, mit flach dachförmig abfallender breiter Apicalseite, schmaler, nach oben und unten kantig begrenzter Lateralseite und flacher, wenig gewölbter, gegen den trichterförmig verengten Nabel zu vertiefter Ventralseite. Lateralseite in der oberen Hälfte mit einer Reihe von kräftigen radialen Dornen (ich zähle 12 per Umgang, während Klipstein 14—15 anführt).

Ueber das ganze Gehäuse verlaufen grobe, unregelmässige Zuwachslamellen. Auf der Apicalseite ausserdem grobe suturifugale Spirallinien (d. h. dieselben verlaufen in einem Bogen von der Naht nach vorne zur oberen Kante). Die Gehäusebasis ist mit drei (und einer vierten angedeuteten) Spiralschnecke von Körnern geziert, welche fast Kiele bilden. Mündung vorne abgestutzt, hinten vorgezogen.

Eine habituelle Aehnlichkeit in der Sculptur der Apicalseite mit dem carbonischen *Cirridius armatus* Kon. ist nicht zu verkennen.

Klipstein's Original liegt mir zwar nicht vor, aber dessen Beschreibung, so mangelhaft sie ist, lässt doch eine vollständige Uebereinstimmung des mir von Professor Klipstein zugesendeten und als neue Art bezeichneten und Taf. IV, Fig. 27 abgebildeten Gehäuses mit seiner »*Pleurotomaria pentagonalis*« erschliessen. Die Apicalseite des Originals zu letzterer Art ist vom Autor nicht beschrieben, wahrscheinlich aber so incrustirt, dass eine besondere Sculptur daran nicht zu sehen ist.

Möglicherweise ist auch *Pleurotomaria Brandis Klipstein* ein hieher gehöriges Gehäuse, Beschreibung und Abbildung sind jedoch zu ungenügend, um daraus allein eine sichere Identificirung abzuleiten.

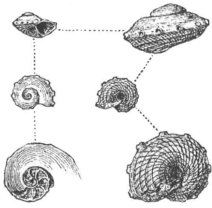
Vorläufig liegt mir nur ein Gehäuse von St. Cassian (aus der Collection Klipstein) vor.

Coelocentrus tubifer Kittl n. f.

(Textfigur 7.)

Gehäuse niedrig, oben kegelförmig mit vertieften Nähten. Apicalseite dachförmig, fast ohne Falten (Sculptur des einzigen Gehäuses dort nicht erkennbar); die Umgänge zeigen einen lateralen stumpfen Kiel, der etwa zwölf hohle Dornen pro Umgang trägt. Ventralseite tief und weit genabelt, gewölbt, mit etwa zwölf feinen, meist abwechselnd stärkeren und schwächeren Spiralkielen und nach vorne concaven, vorgezogenen kräftigen Zuwachsfältchen versehen. Mündung breit, gerundet, auf der Spindelseite zusammengedrückt, winkelig. Jugendwindungen gekammert. Kammerscheidewände nach vorne concav.

Textfig. 7.



Coelocentrus tubifer Kittl
in einfacher und doppelter
natürlicher Grösse. Kam-
merung stärker vergrössert.
(Original im Hofmuseum.)

Das bisher einzige Gehäuse dieser Form ist auf der Apical-
seite so stark abgewittert, dass dort keine Schalensculptur zu er-
kennen ist; wahrscheinlich war dieselbe der von *C. Pichleri*
ähnlich, die Embryonalwindung ist abgebrochen und die oberste
Windung schräge aufgebrochen, wodurch es möglich ist, die
Kammerung zu beobachten.

Coelocentrus tubifer steht zweifellos dem *C. Pichleri*
nahe, unterscheidet sich aber durch die kräftig ornamentirte
Ventralseite, welche bei *C. Pichleri* glatt ist; durch denselben
Umstand aber nähert sich *C. tubifer* dem *C. pentagonalis*.

Vorkommen: Seelandalpe bei Landro.

Genus *Brochidium* Koken.

Flach oder spiral links gewundene kleine Gehäuse, deren Anfangswindung eine
weite Nabellücke umschliesst. Umgänge wenig zahlreich, von mehr oder weniger kreis-
förmigem Querschnitte mit zahlreichen Querwülsten (stehen gebliebenen Mundrändern).
Mündung ganz, wulstig verdickt.

Hierher gehören vier Formen von St. Cassian.

Koken hat an eine Verwandtschaft der sehr isolirten Gattung *Brochidium* mit
den Scalariden und Vermetiden gedacht. Ihre Stellung ist vorläufig ganz unsicher und
stelle ich *Brochidium* anhangsweise zu den Euomphaliden, an welche die Gattung durch
die offene Anfangswindung (welche an *Phanerotinus* erinnert) und glatte Beschaffen-
heit derselben sich vielleicht anschliessen liesse.

Brochidium cingulatum Münster sp.

Taf. IV, Fig. 28—29.

1834. *Ceratites? cingulatus* Münster, Neues Jahrbuch für Mineralogie, pag. 15, Taf. II, Fig. 11.
1841. *Porcellia cingulata* Münster, Beiträge, IV, pag. 105, Taf. XI, Fig. 4.
1849. *Straparollus cingulatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
1864. *Porcellia cingulata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 411.
1868. *Euomphalus cingulatus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 47, Taf. XXV, Fig. 13.
1882. *Cirrus? cingulatus* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 190.
1889. *Brochidium cingulatum* Koken, Neues Jahrb. für Min., Beil., Bd. VI, pag. 433 ff., Fig. 14.

In einer Ebene aufgerolltes Gehäuse mit Umgängen von nahezu kreisförmigem
Querschnitte und engem, durchbohrtem Nabel. Zahlreiche dicke Querwülste, die enger
oder weiter gestellt sind, verzierern die Schale. Der Mundrand ist wulstig verdickt, kreis-
förmig bis oval, zusammenhängend.

Mit Zittel und Koken nehme ich an, dass die Art linksgewunden sei, was durch
directe Beobachtung kaum zu ermitteln ist, da die Gehäuse fast symmetrisch erscheinen.
Nur an der Mündung ist eine leichte Asymmetrie zu erkennen, welche aber kaum ein
Argument für die rechts- oder linksseitige Aufrollung bilden kann. Mir scheint für
die wahrscheinlich linksseitige Aufrollung die sinistrorse Beschaffenheit des sonst ganz
ähnlichen, nur steil aufgerollten *B. contrarium* zu sprechen.

Wenn die Querwülste in grösseren Entfernungen erscheinen, schieben sich in die
Zwischenräume häufig schwächere ein. Diese Querwülste dürften alte, etwas resorbirte

Mundränder darstellen, welche ausnahmsweise auch in ihrer vollen Ausbreitung stehen bleiben. (Siehe Fig. 28 auf Taf. IV).

Dass *B. cingulatum* einen durchbohrten Nabel besitze, hat Koken beobachtet. Die mir vorliegenden Exemplare lassen die Richtigkeit dieses Umstandes wohl nicht direct beobachten aber erschliessen.

Es liegen mir von St. Cassian 44 Gehäuse vor, darunter die Originale Münster's und Laube's.

Brochidium contrarium Münster sp.

Taf. IV, Fig. 30—31.

1841. *Euomphalus? contrarius* Braun Münster, Beiträge, IV, pag. 105, Taf. XI, Fig. 3.
 1849. *Turbo contrarius* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.
 1852. *Euomphalus contrarius* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 531.
 1864. *Delphinula contraria* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 410.
 1868. *Euomphalus contrarius* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 47, Taf. 25, Fig. 14.
 1882. *Cirrus? contrarius* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 190.
 1889. *Brochidium contrarium* Koken, im Neuen Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 433—434.

Gehäuse spiral linksgewunden mit offenem Apex, planospiraler Embryonalwindung und engem Nabel, sonst wie *B. cingulatum*, also mit quergewulsteten Umgängen von cycloidalem Querschnitte und verdickter, wulstiger zusammenhängender Mündung.

Der von Laube angegebene Unterschied in der Verzierung dieser Art von *B. cingulatum*, welcher darin bestehen soll, dass die Querwülste bei letzterer Art stets zwischen schwächeren sich einschalten, was bei *B. contrarium* nicht der Fall sein soll, wo vielmehr die Querwülste gleich stark ausgebildet und enger aneinandergedrängt sein sollen, besteht wohl nicht, da die Ornamentik ganz identisch genannt werden kann; es kamen bei *B. cingulatum*, von welcher Art sich ja eine grosse Anzahl von Exemplaren der Beobachtung darbietet, grössere Variationen zum Vorscheine, namentlich kann dort eine sehr enge bis sehr weite Distanz der Wülste beobachtet werden. Dem bei *B. cingulatum* häufigsten Mittel entspricht auch die Ornamentik von *B. contrarium*.

Eines von den zwei Originalen Münster's zeigt sowohl den offenen Nabel wie den offenen Apex sehr schön; die Anfangswindung erscheint da glatt, ist aber wohl abgerieben oder die äussere, ornamentirte Schalenschichte entfernt.

Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass die seltene Form *B. contrarium* nur eine individuell abnorme Ausbildung von *B. cingulatum* darstelle. Für den Beweis dieser Ansicht fehlt es wohl noch an Material.

Es liegen mir im Ganzen von St. Cassian vier Gehäuse vor, darunter Münster's und Laube's Originalexemplare.

Brochidium aries Laube sp.

Taf. IV, Fig. 32.

1869. *Euomphalus aries* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 48, Taf. XXV, Fig. 15.
 1882. *Cirrus? aries* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 190.
 1889. *Brochidium aries* Koken, im Neuen Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 433—434.
 ? 1889. » *ornatum* Koken, im Neuen Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 434, Taf. XIV, Fig. 3.

Diese Form, wenigstens das Original Laube's (das einzige vorliegende Exemplar), wurde von diesem Autor sehr mangelhaft abgebildet. Die Spirale ist offen und stimmt die allgemeine Form genau mit der von *B. pustulosum* Koken, dagegen ist die Ornamentik des Gehäuses von Laube zutreffend angegeben, es besteht jene aus ziemlich gedrängten, groben Querrippen oder Wülsten (in Bezug auf Dichte der Querrippen und Stärke derselben steht *B. aries* zwischen *B. cingulatum* und *B. pustulosum*, welches letzteres daher vielleicht nur eine Varietät von *B. aries* ist), über welche beiderseits in der Nähe der Mündung auf der Innenseite je zwei bis drei Längskiele laufen; dieselben sind undeutlich ausgebildet und stehen bei dem Laube'schen Originale in Bezug auf äussere Erscheinung zwischen den Abbildungen Laube's (Taf. XXV, Fig. 15) und Koken's *B. ornatum* (a. a. O., Taf. XIV, Fig. 3).

Die Abbildung bei Laube ist ein Phantasiegebilde, da dem Originale die inneren Windungen ganz fehlen, was sich freilich erst nach Präparation von Laube's Original erkennen liess. Aber auch die Abbildung Koken's lässt vielleicht etwas zu wünschen übrig, wenn man seine Angabe über die weite Nabellücke mit der Abbildung vergleicht, wo diese Lücke nicht erkennbar ist.

Mir lag von St. Cassian nur Laube's Original vor.

Brochidium pustulosum Koken.

Taf. IV, Fig. 33.

1889. *Brochidium pustulosum* Koken, im Neuen Jahrb., Beil., Bd. VI, pag. 434, Taf. XIV, Fig. 7.

Das weit durchbrochene Gehäuse umfasst $1\frac{1}{2}$ Windungen von subcyklischem Querschnitte (innen etwas abgeflacht), mit zahlreichen feinen, dichtgedrängten Querstreifen bedeckt. Längsstreifen (welche auf Koken's Abbildung erscheinen) mögen wohl fehlen.

Mir liegt nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

f. Trochidae Orbigny.

Die grossen Schwierigkeiten, welche sowohl einer systematischen Ordnung fossiler Trochiden wie einer Klärung ihrer Beziehungen entgegenstehen, wurden schon wiederholt, so auch von neueren Autoren wie Zittel und Koken empfunden und muss ich dieses Verhältniss für die Cassianer Formen bestätigen.

Wenn nun auch einige typische Cassianer Trochiden vorhanden sind, die mit verhältnissmässig grösserer Beruhigung einer Gattung oder Untergattung zugetheilt werden können oder selbst nur überhaupt nirgends besser untergebracht erscheinen, als gerade bei den Trochiden, so gibt es wieder andere Formen, deren Habitus dem der Trochiden entspricht, die aber andererseits Merkmale aufweisen, welche man in dieser Ausbildung auch bei anderen Familien kennt.

Echte unzweifelhafte Trochiden scheinen mir zu sein die hier beschriebenen Formen der Gattungen: *Pachypoma*, *Umbonium*, *Trochus*, *Ziziphinus*, *Craspedotus*, *Margarita* und *Clanculus*, sowie einige *Turbo*-Formen.

Zu den Naticiden ergeben sich morphologische Beziehungen einerseits durch die Gruppe des *Turbo subcarinatus* und andererseits durch die Gruppe der *Natica subspirata*.

Zu den Pyramidelliden neigen einige zweifelhafte, vielleicht wirklich vermittelnde Formen wie *Turbo vixcarinatus* und einige Flemingien.

Alle diese Beziehungen sind keineswegs phylogenetische, sondern können vorläufig nur als Formähnlichkeiten gelten.

1. Genus *Phasianella* Lamarck.

Man hat schon vielfach darauf hingewiesen, dass der grösste Theil der fossilen zu *Phasianella* gestellten Gehäuse nicht dieser Gattung anzugehören scheint. Es gilt das auch für alle Cassianer »Phasianellen«.

Die bei Münster angeführte Art *Ph. Münsteri* Wissm. ist eine zu *Macrochilina* oder *Microschiza* gehörige Form. Laube hat *Turbo Cassianus* Wissm. bei Münster zu *Phasianella* stellen wollen, was nicht zutrifft, da die Originalexemplare Münster's sowie jene Laube's zur Gruppe der *Amauropsis* (*Prostyliifer* Koken) *paludinaris* Münster gehören. Ausserdem wurden durch Laube zwei neue Arten von *Phasianella* beschrieben; davon ist *Ph. cingulata* kaum bestimmbar, weil sehr ungünstig erhalten und wurde wohl nur aus Verlegenheit¹⁾ der Gattung zugetheilt. Dagegen kann vielleicht *Ph. picta* Laube vorläufig bei *Phasianella* gelassen werden, obwohl der Gehäusewinkel ein viel grösserer ist, als bei allen echten recenten Phasianellen. Es scheint mir nicht ganz ausgeschlossen, dass *Ph. picta* Laube, von welcher nur Laube's Original-exemplar vorliegt, zu den Naticiden oder Pyramidelliden gehört; die Präparation des leider unvollständigen Gehäuses ergab jedoch keine sicheren Anhaltspunkte, so dass man gezwungen ist, zur Entscheidung dieser Frage weiteres Material abzuwarten.

Phasianella? picta Laube.

1869. *Phasianella picta* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 18, Taf. XXXI, Fig. 6.

Gehäuse konisch, spitz, mit etwas gewölbten Umgängen, die aber durch deutliche seichte Nähte getrennt sind. Letzter Umgang bauchig gewölbt, sehr gross, mehr als zweimal so hoch als die übrigen zusammen. Mündung oval, hinten etwas winkelig. Nabel fehlend. Gehäuseoberfläche gelbbraun gefärbt, mit dunklen, rostrothen Zickzackbinden.

Es liegt mir nur das Original Laube's von St. Cassian vor.

2. Genus *Turbo* Linné.

An dieser Stelle muss ich davon absehen, eine vollständige Liste der als *Turbo* beschriebenen Arten Münster's und Klipstein's zu geben und will nur darauf hinweisen, dass von 25 *Turbo*-Arten Münster's bei dieser Gattung 3 verblieben sind, weitere als Synonyme der vorigen erscheinen, 3 Arten zu *Collonia* (*T. cinctus* und *T. striatopunctatus*, beide zusammen sind als *C. subcincta* Orb. sp. angeführt, dann *T. reflexus*), je eine Art zu *Trochus* (*T. bisertus* recte *subbisertus* Orb.) und zu *Lacunina* (*T. Bronni*) fielen. Zu anderen Gattungen, die nicht zu den Trochiden gerechnet werden, kamen 9 Arten, ganz unbestimmbar oder zweifelhaft blieben 4 Arten Münster's.

¹⁾ Fauna von St. Cassian, IV, pag. 19. Nach Koken's Ansicht zu *Actaeonina* gehörig.

Die von Klipstein und Laube aufgestellten *Turbo*-Arten gehören sämtlich theils zu anderen Gattungen, theils erscheinen sie als Synonyme, theils endlich sind sie mir unbekannt oder gänzlich zweifelhaft geblieben.

Ein sonst nicht erwähntes, auf Taf. V, Fig. 30 abgebildetes Fossil hat viel Aehnlichkeit mit Deckeln von *Turbo*, es ist jedoch nicht genügend erhalten, um das Vorkommen als sichergestellt betrachten zu können.

Gruppe des *Turbo subcarinatus*.

Aus der Zahl der hierher gehörigen, durch Münster und Klipstein beschriebenen Formen kann man zwei Typen hervorheben, eine mit Längskielen verzierte Form (*Turbo subcarinatus Münster*) und eine andere, welche solcher entbehrt (*T. Eury-medon Laube*). Alle anderen Formen sind entweder verschiedene Altersstadien von *T. subcarinatus* wie *T. tricarinatus Münster* oder aber Uebergangsformen zu *T. Eury-medon*, zum Theil wohl auch ungünstig erhaltene (incrustirte) Gehäuse, wie ich das von *T. strigillatus Klipstein* glaube vermuthen zu dürfen. Alle hierher gehörigen reifen Gehäuse zeigen kräftige, ungleich starke Anwachsstreifen und eine callöse Spindel, welche den Nabel mit einer schwieligen Ausbreitung überdeckt, eine Art der Ausbildung der Innenlippe, welche wohl bei echten Turbininen auch vorkommt, in ihrer speciellen Gestaltung aber auch für Naticiden charakteristisch ist.

Andererseits muss darauf hingewiesen werden, dass gerade der Habitus und die Ornamentik der zahlreich vorliegenden Gehäuse von *T. subcarinatus* bei den Naticiden bisher unbekannt, aber für einige recente *Turbo*-Formen wie *T. smaragdus L.* etc. besonders charakteristisch ist.

Gewisse recente *Tectarius*-Formen sind in der Sculptur sehr ähnlich und wird man daher dem Vorhandensein oder Fehlen einer Perlmutterschichte bei der Cassianer Form noch weiterhin eine besondere Aufmerksamkeit schenken müssen, da ich mich trotz reichlichen Materiales von deren Vorhandensein nicht immer vollständig überzeugen konnte.

Zittel hat *T. subcarinatus Orb.* zu *Collonia* stellen wollen, was ich für unthunlich halte. Die nun erkannte Beschaffenheit der Spindel schliesst das wohl ganz aus.

Turbo subcarinatus Münster.

Taf. V, Fig. 21—26.

1841. *Turbo subcarinatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 33.
 ? 1841. » *bicingulatus* » » » » 115, » » » 32.
 1841. » *tricarinatus* » » » » 114, » » » 22.
 1841. *Trochus subdecussatus* » » » » 108, » XI, » 20.
 ? 1843. *Turbo tricingulatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 158, Taf. X, Fig. 10.
 ? 1843. *Turbo strigillatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 158, Taf. X, Fig. 11 (p. p.).
 1849. *Turbo subcarinatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 ? 1849. » *bicingulatus* » » » » » » »
 1849. » *subtricarinatus* » » » » » 192.
 1849. *Trochus subdecussatus* » » » » » 190.
 ? 1849. *Turbo tricingulatus* » » » » » 192.
 ? 1849. » *strigillatus* » » » » » » »

1852. *Turbo subcarinatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1852. » *tricarinatus* » » » » » »
 ? 1852. » *bicingulatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1852. » *abbreviatus* » » » » » (p. p.).
 1852. *Trochus subdecussatus* » » » » » 533.
 1864. *Turbo subcarinatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV., pag. 410.
 1864. *Trochus subdecussatus* » » » » » » » » » » » » » » » »
 1869. *Turbo subcarinatus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 20, Taf. XXXI, Fig. 9.

Gehäuse kreiselförmig mit spitz vorstehendem Gewinde, letzter Umgang bauchig. Kleinere Umgänge gerundet bis gekielt, durch deutliche Nähte abgesetzt. Das Embryonalgehäuse ist glatt, nicht planospiral. Die mittleren Altersstadien zeigen drei breite Lateralkiele, von welchen der oberste bei den kleinen Windungen meist zugeschärft ist, bei zunehmender Grösse aber sich rundet. Die unteren Kiele verschwinden mitunter bei älteren Gehäusen auf dem äusseren Umgange, selten ist auch der oberste Kiel bis auf einen Bug reducirt. Zuweilen treten noch an verschiedenen Stellen zwischen den drei Hauptkielen, sowie auch auf der Basis einzelne schwächere Kiele auf. Die Spindel ist callös verdickt und entsendet eine schwielige Ausbreitung in die Nabelöffnung, dieselbe schliessend. Die Mündung ist halbmondförmig bis oval, die Aussenlippe dünn, die Basis gewölbt. Grobe Zuwachsstreifen bedecken das Gehäuse.

Beschreibung und Fassung des *Turbo subcarinatus* bei Laube sind zutreffend; nur muss bei der ersteren jedenfalls anstatt eines »engen und tiefen Nabels« angeführt werden: »Nabelöffnung von einer schwieligen Ausbreitung der Innenlippe bedeckt«, was ich an allen einer Präparation dieser Partie zugänglichen Gehäusen gefunden habe.

Laube's Synonymen hatte ich *Trochus subdecussatus Münster* beizufügen; das Original dazu ist ein zerquetschtes Gehäuse des *Turbo subcarinatus*.

Klipstein's *Turbo strigillatus* wäre die einzige Form, welche man etwa als besondere Varietät des *T. subcarinatus* betrachten könnte; doch halte ich mich für nicht befugt, hierüber ein Urtheil zu fällen, da ich Klipstein's Original nicht kenne; allerdings liegen mir einige Gehäuse vor, bei welchen die Längskiele nicht oder nur sehr schwach entwickelt sind, doch ist ihr Erhaltungszustand für diese genauere Unterscheidung nicht gut genug. Vorläufig halte ich die Form für eine Uebergangsform zu *T. Eurymedon*, welche ziemlich häufig ist und durch Verflachung und theilweise gänzlich Verschwinden wohl auch Nichtausbildung der Längskiele bei *T. subcarinatus* entstehen.

Turbo Eurymedon Laube.

Taf. V, Fig. 27—29.

- ? 1843. *Turbo strigillatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 158, Taf. X, Fig. 11 (p. p.).
 1869. *Turbo Eurymedon* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 24, Taf. XXXII, Fig. 4.

Ist vielleicht nur eine Varietät des *T. subcarinatus*, bei welcher die Längsleisten zurücktreten. Jedoch ist stets ein schwacher Kiel auf der Apicalseite vorhanden, welcher dem obersten der Längskiele von *T. subcarinatus* entspricht. Einen weiteren Unterschied kann ich nicht erkennen. Manche Gehäuse zeigen einen vollständigen Uebergang zu *T. subcarinatus*. Laube's Original, welches seiner Angabe nach in der Sammlung des Hofmuseums sein sollte, fand sich in der k. k. geol. Reichsanstalt.

Mir liegen von St. Cassian 12 Exemplare vor, darunter Laube's Original.

Turbo haudcarinatus Münster.

Taf. V, Fig. 34.

1841. *Turbo haudcarinatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 35.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1869. » *Satyrus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 23, Taf. XXXII, Fig. 1.

Die von Münster gelieferte Beschreibung ist sehr kurz, jedoch ziemlich treffend, ausführlicher und hinreichend diejenige Laube's. Es bleibt nur unverständlich, warum Laube, der doch Münster's *T. haudcarinatus* gesehen und 1864 citirt hat, die Art in seiner Fauna ganz ignorirt und als neu beschreibt.

Die Gehäuse sind denjenigen von *T. Eurymedon* Laube in jeder Beziehung ähnlich, nur sind sie sämmtlich sehr klein; ich halte es daher für möglich, dass dieselben nur Jugendgehäuse von *T. Eurymedon* sind; ich war aber nicht in der Lage, Jugendwindungen des letzteren zu untersuchen, da sie bei allen mir zugänglichen Gehäusen abgerieben sind. Eine Abbildung dieser Form halte ich nicht für überflüssig, trotzdem die von Laube gelieferte ganz entsprechend ist.

Es liegen mir von St. Cassian 7 Gehäuse vor, darunter die Originale von Münster und Laube.

Zweifelhafte Turbo-Formen.

Turbo? vixcarinatus Münster.

Taf. V, Fig. 35.

1841. *Turbo vixcarinatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 34.
 1841. » *Melania* » » » » 117, » XII, » 42.
 1849. » *vixcarinatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1849. » *Melania* » » » » 192.
 1852. » *vixcarinatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1864. *Chemnitzia vixcarinata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 408.

Gehäuse dick, spitz kegelförmig, ungenabelt, nur mit einer aussen von einem Kiele begrenzten Nabelfurche versehen. Nähte vertieft, Umgänge breit, gewölbt. Letzter Umgang gross, in der Fortsetzung der Nahtlinie mit einem lateralen, niederen Kiele versehen, darunter in einiger Entfernung ein zweiter, ähnlicher, aber schwächerer.¹⁾ Mündung fast kreisförmig. Innenlippe vorne gegen die Spindel zu verdickt. Aussenlippe zugeschräuft. Anwachsstreifen gerade. *Turbo Melania* Münster ist ganz identisch mit *T. vixcarinatus*, das Original zu ersterem ist ein wenig abgeseuert.

Es liegen mir ausser Münster's Originalen nur noch zwei weitere Gehäuse von St. Cassian vor; beide scheinen etwas corrodirt zu sein.

Turbo? Gerannae Münster.

1841. Münster, Beiträge, IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 31.

Diese winzige Art ist verschollen, weil das Original in Verlust gerathen (siehe Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1864, pag. 404) und auf Münster's Beschreibung keines der seither gefundenen Gehäuse passt. Nach der Beschreibung — wenn diese

¹⁾ Dieser Umstand könnte darauf hindeuten, dass das Gehäuse unvollständig sei, was an dem Originale Münster's — dem besterhaltenen — jedoch nicht der Fall sein dürfte.

correct ist — gehört diese Art wohl eher zu *Trochus*; Koken meinte in derselben die von mir *Laubella* genannte Pleurotomariiden-Gattung zu erkennen.

Turbo? Philippii Klipstein.

1843. *Turbo Philippi* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 156, Taf. X, Fig. 1.

Diese Cassianer Art enthält nach des Autors Angabe kleine Gehäuse mit groben Anwachsstreifen und kreisförmiger Mündung. Man kann sich, ohne Klipstein's Original gesehen zu haben, kein Urtheil über dessen wahre Beziehungen bilden. Ich vermurthe aber mit Rücksicht auf die Abbildung, dass jenes der *Amauropsis subhybrida* Orb. sp. sehr nahe stehen könnte. Was Laube als *Turbo Philippi* beschrieben, ist nach meinem Dafürhalten nicht identisch mit der gleichnamigen Art Klipstein's. Von Laube's vier Originalen sind nämlich zwei sicher zu *Natica sublineata* Münster gehörige Gehäuse, die zwei übrigen sind davon wohl verschieden, passen aber auch nicht genau auf Klipstein's Beschreibung von *Turbo Philippi*. Zu *Turbo* können sie gewiss nicht gestellt werden; ich werde daher nochmals auf dieselben zurückzukommen haben.

3. Genus *Collonia* Gray.

Nach dem Vorschlage Zittel's (Paläozoologie, II, pag. 187) stelle ich zu dieser Untergattung zwei ungenabelte Formen, deren generische Position streng genommen vorläufig als unbestimmt betrachtet werden muss, wenn man berücksichtigt, dass nicht nur die Beschaffenheit des Deckels unbekannt ist, sondern auch die Charaktere derselben sich manchen Untergattungen der Turbininen, Trochinen und selbst der Littorinen sehr nähern, ohne mit voller Sicherheit irgend einer derselben zugetheilt werden zu können. Glücklicherweise gestattet es das Vorhandensein einer inneren Perlmutter-schichte, die Littorinen ganz unberücksichtigt zu lassen.

Die zwei hier citirten Arten wurden von Münster als *Turbo* beschrieben unter drei Namen, wovon einer als Synonym wegzufallen hat.

Collonia cincta Münster sp.

Taf. V, Fig. 31—33.

1841. *Turbo cinctus* Münster, Beiträge, IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 28.
 1841. » *striatopunctatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 27.
 ? 1843. *Monodonta cincta* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 133, Taf. XIV, Fig. 33.
 1849. *Trochus subcinctus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 190.
 1849. *Turbo* » » » » » 192.
 1852. » *cinctus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1852. *Monodonta cincta* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 532.
 1864. *Turbo cinctus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1869. » *subcinctus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 22, Taf. XXXI, Fig. 13.
 1882. *Turbo (Collonia) subcinctus* Zittel, Paläozool., II, pag. 187.

Diese Form ist von Laube gut beschrieben worden. Trotzdem dürfte es nicht ganz überflüssig sein, einige weitere Beobachtungen beizufügen. Münster's Original (*T. cinctus*) ist ein Jugendgehäuse, wie sie in guter Erhaltung nicht gerade sehr selten

vorkommen. Diese sind eng aber deutlich genabelt und tragen an der gewölbten Lateral-seite drei kräftiger hervortretende Längskiele, auf der Apicalseite deren zwei, auf der Basis sechs schwächere. Zwei der Anfangswindungen sind glatt, die kleinere ist plano-spiral, auf der grösseren beginnen zuerst Querrippen aufzutreten, die später den Längskielen Platz machen. Das Aussehen des Anfangsgewindes differirt also wenig von dem mancher Pleurotomariiden; nur die dem Beginne des Schlitzbandes entsprechende Einknickung der Querrippen fehlt gänzlich. Ein Gehäuse in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt lässt nicht nur dieses Verhältniss erkennen, sondern zeigt auch die von Laube erwähnte Einschaltung weiterer Längskiele, welche bei entwickelten Gehäusen von ziemlich gleicher Stärke und in grosser Anzahl vorhanden sind. Solche ältere Gehäuse gewinnen dadurch ein ganz anderes Aussehen als die häufiger vorkommenden Jugendexemplare, jedoch liegt mir ausser dem schon erwähnten älteren, etwas verdrückten Gehäuse der geologischen Reichsanstalt (siehe Fig. 32) nur ein noch grösseres in der Sammlung des Hofmuseums vor (Fig. 33).

Bei *Turbo striatopunctatus* Münster, welche Form, wie Münster's Original-exemplar erkennen lässt, mit *T. subcinctus* identisch ist, ist das Jugendstadium mit den drei kräftigen Lateralkielen nur angedeutet und ist die Ornamentik der äusseren Windungen schon in einem sehr frühen Stadium entwickelt. Nabel, Anfangswindung, Gestalt und Ornamentik des Gehäuses passen vollständig auf *T. subcinctus*.

Es liegen mir von St. Cassian 12 Gehäuse, darunter die Originale Laube's und Münster's vor.

Collonia reflexa Münster sp.

Taf. VII, Fig. 22—26.

1841. *Turbo reflexus* Münster, Beiträge, IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 30.
 1843. *Trochus quadrangulo-nodulosus* Klipstein, Beiträge, I, pag. 150, Taf. IX, Fig. 15.
 1849. *Turbo subreflexus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1849. *Trochus quadrangulo-nodulosus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1852. *Turbo striatopunctatus* » » » » 524 (p. p.).

Gehäuse fast eiförmig mit niedergedrücktem Apex, ziemlich continuirlicher, nur durch die kräftig, aber weder breit noch tief eingeschnittenen Nähte unterbrochener Contour; die Seiten fallen nur bei sehr grossen Umgängen steil ab, sind aber bei den kleineren Windungen gewölbt. Die Sculptur ist regelmässig gegittert und besteht aus vierzehn Längskielen, welche von schräg verlaufenden, ziemlich scharfen Zuwachslamellen gekreuzt werden und mit denselben an den Kreuzungsstellen Knötchen bilden. Basis gewölbt, ungenabelt. Mündung schräg, fast kreisförmig, hinten zugespitzt. Aussenlippe einfach, mitunter etwas verdickt, Innenlippe dünn, Spindel verdickt.

Eine in den Umrissen je nach den Wachstumsstadien sehr variable Art, die vielleicht eben so gut — oder eben so schlecht — bei *Trochocochlea* untergebracht wäre. Die Beschreibungen und Abbildungen Münster's und Klipstein's sind genügend, um diese von Laube nicht gekannte und vielleicht deshalb ignorirte Form wieder zu erkennen. Münster's Original ist leider in Verlust gerathen, wie schon Laube (Bemerk. im Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt, XIV, pag. 404) berichtet hat, daher musste ich mich in beiden Fällen an Text und Abbildung halten, die wohl nicht sehr ausführlich sind, aber in guter Uebereinstimmung mit einander stehen und auf keine andere mir bekannte Form bezogen werden können. Namentlich die von mir in

Namen *Umbonium* bezeichne. Gestalt der Gehäuse, Farbenzeichnung derselben, Beschaffenheit des Nabelverschlusses sind in charakteristischer Weise vorhanden. Dass der callöse Nabelverschluss bei den triasischen Formen noch nicht jene enorme Entwicklung aufweist wie bei den jüngsten (recenten) Formen, darf nicht verwundern; es entspricht jenes Verhältniss nur dem natürlichen Entwicklungsgange.

Die individuelle Entwicklung von *Umbonium helicoides* zeigt auch noch, dass im Jugendstadium der Nabel zuerst weit geöffnet ist und sich erst beim Weiterwachsen schliesst; daher fallen einige als *Straparollus* und *Euomphallus* beschriebene Formen als Synonyme der einzigen Art *Rotella helicoides* Münster zu.

Um zu untersuchen, wie sich die individuelle Gehäuseentwicklung bei recenten Formen gestaltet, habe ich ein Gehäuse des im Mittelmeer lebenden *Umbonium lineolatum* L. vertical durchschneiden lassen. Es zeigten sich folgende Verhältnisse: die Anfangswindungen umschliessen einen durchbohrten Nabel, der erst etwa von der dritten Windung an von dem Callus verschlossen wird. Der innere Höhlungsquerschnitt ändert sich ebenfalls von der bei den kleinsten Umgängen kreisförmigen Gestalt in eine später nach innen etwas ausgezogene um. (Siehe Taf. VI, Fig. 4.)

Somit erscheint als wesentlicher Unterschied der älteren und jüngeren Formen die bedeutendere Entwicklung der Nabelschwiele bei den letzteren, weshalb in der Gattungsdiagnose das Merkmal des callösen Nabelhöckers entfallen muss.¹⁾

Von den 2 Rotellen Münster's ist *R. Goldfussi* eine *Natica* (*N. Mandelslohi* Klipstein).

Umbonium helicoides Münster.

Taf. VI, Fig. 1—3.

1841. *Rotella helicoides* Münster, Beiträge, IV, pag. 117, Taf. XIII, Fig. 5.
 1841. *Euomphalus pygmaeus* Münster, Beiträge, IV, pag. 104, Taf. XI, Fig. 1.
 1843. » *complanatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 202, Taf. XIV, Fig. 12.
 1843. *Euomphalus reconditus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 202, Taf. XIV, Fig. 14.
 1843. *Euomphalus sphaeroidicus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 201, Taf. XIV, Fig. 11.
 1843. *Euomphalus helicoides* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 202, Taf. XIV, Fig. 13.
 1849. *Trochus complanatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1849. » *reconditus* » » » » »
 1849. *Turbo pygmaeus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.
 1849. *Trochus sphaeroidicus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.
 1849. » *helicoides* » » » » 191.
 1849. *Straparollus subhelicoides* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1852. *Euomphalus sphaeroidicus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 531.
 1852. » *pygmaeus* » » » » »
 1868. » *sphaeroidicus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 46, Taf. XXV, Fig. 12.
 1869. *Rotella sphaeroidica* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 202, Taf. XXXII, Fig. 7.
 1882. *Vitrinella sphaeroidica* Zittel, Paläozoologie, pag. 193.
 1889. *Rotella helicoides* Koken, im Neuen Jahrb. für Min., Beil., Bd. VI, pag. 430.

Gehäuse breit, niedrig, glatt, mit flach gewölbtem, sehr niedrigem, nicht vorstehendem Gewinde und ebenen oder sehr seichten Nähten; ausgewachsene Gehäuse sind meist mit einer charakteristischen Farbenzeichnung, bestehend aus hellen flammigen

¹⁾ Koken hat (l. c., pag. 430) nicht eine Erweiterung des Gattungsbegriffes, sondern eine Auscheidung der Cassianer Rotellen von allen verwandten Gattungen vorgeschlagen.

Querbinden auf einem dunkleren Grunde, versehen. Nabel eingedrückt, bei jüngeren Gehäusen weit offen, bei älteren ganz oder theilweise durch eine Callosität verschlossen. Querschnitt der jüngeren Umgänge fast kreisförmig, bei den grösseren Umgängen etwas nach innen ausgezogen (siehe den Gehäusedurchschnitt Fig. 2, Taf. VI). Innenlippe hinten sehr dünn, in der Spindelgegend verdickt.

Auf die Zusammengehörigkeit einiger der oben als Synonyme angeführten Formen hat schon Koken hingewiesen; ich musste weitere beifügen. Die verschiedenen Grade der Entwicklung des Callus der Innenlippe in den verschiedenen Altersstadien allein bedingen das verschiedene Aussehen der Ventralseite, welche, wie schon gezeigt, mit weit offener bis gänzlich verschlossener Nabelöffnung erscheinen kann.

Es liegen mir von St. Cassian etwa 70 Gehäuse vor, worunter die betreffenden Originale Münster's und Laube's.

6. Genus *Pachypoma* Gray.

Laube hat die drei Arten *P. calcar* Münster, *P. Endymion* Laube und *P. Damon* Laube unterschieden.

P. Endymion ist jedoch nur ein jüngeres Wachstumsstadium von *P. Damon* und daher mit diesem zu vereinigen.

Als neu erscheinen *P. Haueri* Kittl, welche sich dem *P. calcar* gut anschliesst und *P. insolitum* Klipstein n. sp.

Pachypoma calcar Münster sp.

Taf. VI, Fig. 5—10.

1841. *Pleurotomaria calcar* Münster, Beiträge, IV, pag. 110, Taf. XI, Fig. 28.

1849. *Trochus subcalcar* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.

1852. *Pleurotomaria calcar* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 540.

1864. *Cirrhus calcar* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

1869. *Pachypoma calcar* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 25 Taf. XXXIV, Fig. 8 (p. p.).

Gehäuse kegelförmig, genabelt, mit nicht sehr tiefen Nähten; Umgänge breit, gekielt, mit 11—20 Zuwachslamellen pro Umgang versehen, die Kiele mit mehr oder weniger haubenförmigen, nach vorne geöffneten Marginaldornen besetzt. Die Jugendwindungen zeigen nur zwei Längskiele, auf welchen sich Querlamellen zu haubigen Dornen gestalten. Beide Kiele werden mit zunehmendem Wachstume immer kräftiger und randständiger; der obere wird schliesslich über den unteren dominirend und trägt, meist der Zahl der Querlamellen entsprechend, 11—14 lange, kräftige, haubig-röhrige Dornen, welche nach vorne geöffnet sind. Auf der apicalen Seite finden sich meist noch ein bis zwei schwächere Längskiele ein, auf welchen die Querlamellen sich ebenfalls etwas erheben. Am letzten Umgange tritt der untere Kiel unter den oberen ganz hinunter und trägt viel schwächere Dornen. Die Basis ist eben bis etwas ausgehöhlt und zeigt drei Spiralkiele.

P. calcar ist durch Uebergangsformen mit *P. Haueri* verbunden.

Münster's Originale sind zwei incrustirte (grosse) Gehäuse. Laube's Original fand sich nicht vor. Gleichwohl ersieht man aus seiner Beschreibung und Abbildung, dass er Münster's Exemplare richtig identificirt hat.

Es liegen mir von St. Cassian etwa 60 Gehäuse vor, darunter Münster's Originale. Die meisten sind stark incrustirt.

Pachypoma Haueri Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 11—12.

1869. *Pachypoma calcar* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 25, Taf. XXXIV, Fig. 8 (p. p.).

Diese Form stimmt in den Jugendwindungen so ziemlich mit *P. calcar* überein und ist — namentlich in den Uebergangsformen zu *P. calcar* — meist nur in höherem Alter zu erkennen.

Die Sculptur reiferer Gehäuse ist bei *P. Haueri* eine reichere, aber schwächere; auf der Apical- wie auf der Ventralseite tritt unten je ein schwacher Spiralkiel mehr auf als bei *P. calcar*, die Zahl der Querlamellen ist ungefähr mindestens die doppelte von jener bei *P. calcar*, also 30—40 auf einem ganzen Umgang. Der obere Hauptkiel (Marginalkiel) hat keine langen Dornen, nur dicht gedrängte haubige Erhebungen und prävalirt nicht so sehr über den zweiten, schon ventralständigen Hauptkiel. Mündung schräg, queroval, aussen und innen comprimirt. Nabel trichterförmig.

In Fig. 8 und 11 sind Uebergangsformen zwischen *P. calcar* und *P. Haueri* abgebildet; dieselben erschienen Klipstein (Mscr.) als neu; ich habe jedoch erstere noch zu *P. calcar*, letztere zu *P. Haueri* gestellt. Den Typus von *P. Haueri* repräsentirt Fig. 12 nach einem Exemplar aus der Sammlung des Hofmuseums.

Von *P. Endymion* Laube unterscheidet sich *P. Haueri* durch die grössere Zahl der Querlamellen und geringere Zahl der basalen Spirallinien, die übrigens hier als Kiele ausgebildet erscheinen.

Mir liegt von der typischen *P. Haueri* nur das eine in Fig. 12 abgebildete Gehäuse vor, Uebergangsformen zu *P. calcar* dagegen vier Stück. Alle stammen von St. Cassian.

Pachypoma Damon Laube.

Taf. VI, Fig. 13—15.

1869. *Pachypoma Damon* Laube, Fauna von St. Cassian, VI, pag. 26, Taf. XXXIV, Fig. 10.1869. » *Endymion* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 26, Taf. XXXIV, Fig. 9.1882. *Astralium (Uvanilla) Damon* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 191, Fig. 239.

Gehäuse kegelförmig, mit seichten Nähten. Umgänge mit zahlreichen schrägen Querlamellen (Anwachslamellen), zwei schwachen Längskielen oben an der Naht und zwei Hauptlängskielen, die im Jugendstadium allein vorhanden und gleich stark sind; im höheren Alter zieht sich der untere kammförmig aus und bildet einen mit haubigen Zähnen besetzten plattigen Rand. Basis flach, eng genabelt, mit drei stärkeren und vier bis sechs schwächeren Längsstreifen; Mündung breit und schräge, aussen und innen comprimirt.

An jedem vollständigen Gehäuse kann man unterscheiden: den glatten Embryonaltheil (zwei Windungen), dann folgt etwa eine Windung mit zwei gleichförmigen geknoteten Kielen als erstes Jugendstadium, sodann das *Endymion*-Stadium als zweites Jugendstadium mit zwei Hauptlateralkielen, endlich das *Damon*-Stadium, bei welchem sich der untere der Kiele als Kamm- oder Sägeblatt entwickelt.

Laube hat die zwei hier zusammengefassten Formen ziemlich correct beschrieben, dabei jedoch übersehen, dass *P. Endymion* nur ein Jugendstadium von *P. Damon* ist.

Es liegen mir von St. Cassian 25 Gehäuse, darunter Laube's Originale vor.

Pachypoma insolitum Klipstein n. sp.

Taf. VI, Fig. 16—17.

1889. *Trochus insolitus* Klipstein mscr.

Gehäuse kegelförmig, Apicalseite wie bei *P. Haueri* mit drei niederen Längskielen und zahlreichen Querlamellen und zwei gedornen marginalen Hauptkielen, aber mit flacher, etwas eingedrückter, ungenabelter Basis, welche regelmässige S-förmige Zuwachsstreifen, jedoch keinerlei Längssculptur zeigt.

Es liegen mir nur 3 Gehäuse dieser Art von St. Cassian und ein weiteres mit der speciellen Fundortsbezeichnung Valparola vor.

7. Genus *Paleunema* Kittl n. g.

Wie *Eunema*, jedoch mit sinuosen Anwachsstreifen; die Sinuosität liegt auf einem kräftig vorspringenden Randkiele, dort nach vorne offene haubige Zähne bildend.

Die Gattung scheint sich einerseits an *Murchisonia* anzulehnen, jedoch ist die Art der Verzierung der einzigen Form sonst derjenigen von *Eunema* ähnlich. Ich kann aber trotzdem *Paleunema* in nähere Beziehung weder zu *Murchisonia*, noch zu *Eunema* bringen; vielmehr glaube ich die nächstverwandten Formen bei *Pachypoma* suchen zu sollen, zu welcher Gattung eine bestimmte Beziehung besteht. Die Ornamentik ist fast dieselbe, nur die Ventralseite hat eine andere Form, aber auch keine andere Sculptur.

Paleunema nodosa Münster sp.

Taf. VI, Fig. 18.

1841. *Pleurotomaria nodosa* Münster, Beiträge, IV, pag. 113, Taf. XII, Fig. 14.1849. *Turbo nodosus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 192.1851. *Pleurotomaria nodosa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.1864. *Cirrhus nodosus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410 (p. p.).

Gehäuse biconisch, ungenabelt, Nähte sehr vertieft, Umgänge mit einem sehr kräftigen Randkiele; darüber, mitten zwischen Naht und Randkiel verläuft eine feine erhabene Linie. Basis des Gehäuses mit fünf Spiralkielen, deren Stärke gegen die Spindel zu allmählig abnimmt, die aber dafür dort dichter gedrängt sind. Randkiel mit haubigen, nach vorne geöffneten Zähnen, welche den spitzwinkligen Sinus der Anwachsstreifen zeigen.

Regelmässige, kräftige Querstreifen bedecken das Gehäuse mit Ausnahme der oberen Hälfte der Apicalseite der Umgänge; dort verläuft eine feine Längslinie, an welcher die von unten heraufziehenden Querstreifen aufhören, indem sich je 4—6 davon zu einer Spitze vereinigen und dann als scharfe Querkämme zur Naht weiterlaufen. Mündung eiförmig, oben etwas winkelig.

Das abgebildete Gehäuse ist das besterhaltene von allen vorliegenden; zahlreichere und niedrigere Windungen, sowie eine etwas flachere Basis zeigen zwei der Gehäuse von der Seelandalpe, sie weichen aber sonst in keiner erkennbaren Weise von dem Cassianer Typus ab, der ja auch in der Seelandalpe vertreten ist.

Es liegen mir von St. Cassian 5 Gehäuse vor, und zwar Münster's Original, 2 Gehäuse aus der Collection Klipstein, endlich 2 weitere Gehäuse aus der Sammlung des Hofmuseums, endlich 4 Gehäuse von der Seelandalpe bei Landro.

8. Genus *Eunema* Salter,
Eunema tyrolensis Kittl n. f.

(Textfigur 8.)

Textfigur 8.



Eunema tyrolensis
Kittl n. f. von der
Seelandalpe in nat.
Grösse. (Original
im Hofmuseum.)

Gehäuse kegelförmig, mit vertieften Nähten, stufenförmig abgesetzten, winkligen Umgängen, deren obere drei Kiele zeigen, einen nahtständigen und zwei laterale. Basis kegelförmig, schwach gewölbt, mit drei entfernterstehenden und vier dichter gedrängten, zum Theil schon in der Nabelöffnung verlaufenden Spiralkielen. Ueber alle Umgänge laufen dicht gedrängte Querfalten, welche sich mitunter auf der Lateralseite gabeln und so auf die Basis übertreten. Nabel eng, schlitzförmig. Mündung kreisförmig. Perlmuttersschichte dick.

Es liegt ein einziges Gehäuse von der Seelandalpe vor.

Eunema badiotica Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 35.

Gehäuse kegelförmig, mit seichten Nähten und winkligen, fein längsgestreiften Umgängen mit Längskielen, wovon ein schwacher oben an der Naht steht, ein anderer den Winkel der oberen Umgänge erzeugt, ein dritter lateraler erscheint nur auf dem letzten Umgänge, dort einen zweiten Contourwinkel erzeugend; drei bis vier breite, aber sehr schwach entwickelte Spiralkiele stehen auf der Basis, welche hoch gewölbt ist und mit einem engen schlitzförmigen Nabel versehen ist. Mündung rundlich, hinten aussen dreimal winkelig.

Diese Form stelle ich zu *Eunema*, wiewohl sie sich den jüngeren Formengruppen (*Eucyclus*, *Amberleya*) wenig nähert; besser schliesst sie sich den älteren Formen an, deren Längssculptur wohl vorhanden ist, aber in sehr abgeschwächtem Masse erscheint.

Es liegen mir je 2 Gehäuse von St. Cassian und von der Seelandalpe vor.

9. Genus *Trochus* Linné.

Graf Münster hat 14 Arten von *Trochus* aus der Cassianer Fauna beschrieben; davon verbleiben 4 Arten bei *Trochus* (worunter ein Synonym *T. verrucosus* = *T. subbisertus*), eine Art fällt zu *Ziziphinus* (*T. semipunctatus*), 2 zu *Flemingia* (*T. bistratus* und *? laticostatus*), je eine Art zu *Turbo* (*T. subdecussatus* = *Turbo subcarinatus*), *Clanculus* (*T. subcostatus* = *Cl. cassianus* Münster sp.), *Scalaria* (*T. binodosus*), *Stuorella* (*T. subconcauus*), endlich 2 zu *Cheilotoma* (*T. bipunctatus* und *tristriatus*). *Trochus pyramidalis* gehört zu den Pyramidelliden. Bezüglich der 14 *Trochus*-Arten Klipstein's konnte ich mir nur bei einigen mit mehr oder weniger Sicherheit ein Urtheil bilden; eine ziemliche Anzahl bleibt zweifelhaft. Von den durch Laube als neu beschriebenen Formen von *Trochus* habe ich nur *T. glandulus* acceptirt, die restlichen ergaben sich als Synonyma.

Trochus subbisertus Orbigny.

Taf. VI, Fig. 19—22.

1841. *Trochus bisertus* Münster, Beiträge, IV, pag. 107, Taf. XI, Fig. 11.

1841. » *verrucosus* » » » » 108, » » » 23.

1843. » *Caumonti* Klipstein, Beiträge, I, pag. 150, Taf. IX, Fig. 12.

ungleich stark, schräg, an der Naht etwas aufwärts gewendet. Mündung subrhombisch oder fast subquadratisch, aussen rund, hinten und innen winkelig, vorne abgerundet-winkelig. Innenlippe hinten sehr dünn, an der Spindel callös; letztere wulstig und mit einer flachen, gedrehten, steilen Falte versehen. Letzter Umgang gross. Ausser den Zuwachsstreifen sind nur hie und da ungleich starke Längslinien vorhanden. Die von Laube angeführte Farbenzeichnung scheint hauptsächlich durch in den Querfurchen (zwischen den Anwachsstreifen) abgelagerte und nicht entfernte Matrix bedingt zu sein.

Es liegen mir einschliesslich Laube's Originalen 6 Gehäuse dieser grossen Art von St. Cassian vor.

Trochus lissochilus Kittl nov. nom.

Taf. VI, Fig. 26.

1869. *Trochus Deslongchampsii* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 36, Taf. XXXIV, Fig. 2.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit schwach gewölbten Umgängen und seichten Nähten, abgeflachter Basis und sehr engem Nabel. Mündung subrhombisch gerundet, eben so hoch als breit. Zuwachsstreifen grob, schräge. Spindel gerade, etwas verdickt.

Da der von Laube mit dem Namen *Trochus Deslongchampsii* bezeichneten Form die scharfe Kante fehlt, welche Klipstein ausdrücklich anführt, kann man eine Identität mit der Klipstein'schen Form nicht annehmen, und da weder Laube noch mir Klipstein's Original zugänglich war, wurde ein neuer Name nothwendig.

Es liegen mir aus St. Cassian 10 Gehäuse, darunter Laube's Original exemplar vor.

Trochus Deslongchampsii Klipstein.

1843. *Trochus Deslongchampsii* Klipstein, Beiträge, I, pag. 149, Taf. IX, Fig. 13.

1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 593.

Diese Form soll sich durch einen scharfen Rand charakterisiren, sonst aber glatt sein. Die Abbildung Klipstein's lässt dieses Verhalten nicht genau erkennen; bei der geringen Grösse des Klipstein'schen Originals darf man vermuthen, dass dasselbe ein Jugendexemplar irgend einer der grösseren *Trochus*-Formen gewesen sein könnte. Einstweilen muss jedoch die Art Klipstein's fortgeführt werden.

Trochus funiculosus Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 27.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit flach gewölbter Basis, seichten Nähten und wenig gewölbten oberen Umgängen. Zuwachsstreifen grob, schräge wie die subrhombische Mündung, welche breiter als hoch ist. Spindel etwas verdickt, eine Nabelfurche begrenzend, welche von einem doppelten Kiele eingefasst ist.

Diese Form habe ich der eigenthümlichen Beschaffenheit des Nabels wegen von dem sonst ganz ähnlichen *Trochus lissochilus* abgetrennt, von welchem erstere vielleicht nur eine Varietät darstellt. Es liegt mir jedoch derzeit nur das einzige abgebildete Gehäuse vor, weshalb ich die Variabilitätsrichtung des *Trochus funiculosus* nicht ermitteln konnte und es für nothwendig hielt, diese Form mit einem besonderen Namen zu versehen.

Das Gehäuse stammt von St. Cassian.

Trochus Toulai Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 28.

Gehäuse kegelförmig, mit flacher, etwas eingedrückter Basis. Nabel vertieft, trichterförmig, zu einer engen Ritze verengt. Nähte scharf, obere Umgänge etwas gewölbt. Zuwachstreifen grob, feinwellig gebogen. Mündung breit, querrhomboidisch, aussen zusammengedrückt. Innenlippe verdickt, etwas umgeschlagen.

Tr. Toulai ist eine sehr charakteristische neue Form, welche in der Cassianer Fauna ganz isolirt dasteht.

Es liegt nur das abgebildete Exemplar von St. Cassian vor.

Trochus strigillatus Klipstein.1843. *Trochus strigillatus* Klipstein, Beiträge, I, pag. 152, Taf. IX, Fig. 19.

Es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass dieser *Trochus* einer der angeführten Trochidenformen, wahrscheinlich dem *Ziziphinus semipunctatus*, anzuschliessen ist und keine neue Form darstellen mag. Die Beschreibung ist nicht ausreichend, um in Bezug auf Identificirung vollständige Sicherheit zu erlangen, ohne Klipstein's Original zu untersuchen. Vorläufig kann ich daher die Art Klipstein's nur anführen.

Trochus nudus Münster.

Taf. VI, Fig. 29; Taf. VII, Fig. 1—4.

1841. *Trochus nudus* Münster, Beiträge, IV, pag. 108, Taf. XI, Fig. 21.
 1841. » *subdecussatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 108, Taf. XI, Fig. 20.
 ? 1843. » *interruptus* Klipstein, Beiträge, I, pag. 149, Taf. IX, Fig. 14.
 ? 1843. » *strigillatus* » » » 152 (p. p.)
 1849. » *nudus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1849. » *subdecussatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.
 1852. » *nudus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1852. » *subdecussatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1864. » *nudus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1869. » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 35, Taf. XXXIV, Fig. 1.
 1869. » *subdecussatus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 33, Taf. XXXIII, Fig. 9.

Gehäuse niedrig, kreiselförmig, spitz, mit breiten, schwach gewölbten Umgängen, welche durch tiefe Nähte getrennt sind. Oberfläche ziemlich glatt, mit feinen Zuwachslinien und Längsstreifen. Basis gewölbt, eng genabelt. Mündung subrhombisch, aussen und vorne gerundet, hinten winkelig, einfach, dünn.

An einigen Exemplaren sind auch in der Nähe der Mündung Spuren von zickzackförmigen, quer verlaufenden Pigmentbinden zu erkennen, welche den bei *Tr. semipunctatus* auftretenden ähnlich, jedoch etwas unregelmässiger vertheilt sind. Da Münster's *Tr. nudus* auf ein corrodirtes und etwas deformirtes Gehäuse begründet ward, wende ich mich zu den Laube'schen Originalen seines *Tr. nudus*. Beide zeigen die erwähnten Spuren querverlaufender, farbiger Zickzackbinden; das eine Gehäuse, welches ziemlich reif zu sein scheint, zeigt einen engen Nabelschlitz, das andere hat einen weiteren Nabel.

Mit diesem letzteren vollständig übereinstimmend sind Laube's Originale seines *Tr. subdecussatus*; sie zeigen einen offenen Nabel (weshalb ich sie beide als immature

Gehäuse betrachte) wie auch eines die Spuren der färbigen Zickzackbinden aufweist. Münster's *Tr. subdecussatus* gehört wohl ebenfalls hieher. Das Original ist ein stark verdrücktes Gehäuse mit stark ausgeprägter Zuwachsstreifung, welche eine feine, etwa vorhandene Längsstreifung jedenfalls verdecken muss; dagegen ist die Färbung der Naht- und der Marginalbinde deutlich zu erkennen. Bis auf die — wenig wichtige — stärkere Ausbildung der Zuwachsstreifen lässt sich demnach kein positives Merkmal anführen, welches *Tr. subdecussatus* Münster von *Tr. nudus* unterscheiden würde.

Desgleichen unterliegt es nach Klipstein's Beschreibung kaum einem Zweifel, dass sein *Tr. interruptus* ebenfalls ein deformirtes Gehäuse von *Tr. nudus* gewesen sei; ferner muss man auch annehmen, dass jene von Klipstein als gewölbtere Varietät seines *Tr. strigillatus* (Beitr., I, pag. 153) angeführten Gehäuse ebenfalls keine anderen, als solche von *Tr. nudus* gewesen seien. Möglicherweise gehört sogar das Original von *Tr. strigillatus* Klipstein zu derselben Art. Auch von *Tr. quadrilineatus* könnte es für möglich gehalten werden, dass das Original Klipstein's zu *Tr. nudus* gehöre, wenn nicht — was ich für wahrscheinlicher halte — dasselbe zu *Clanculus Cassianus* zu stellen ist.

Der Mangel der submarginalen Furche, wie der Querfältchen auf den oberen Umgängen lassen diese Art von *Tr. semipunctatus* auch dann leicht unterscheiden, wenn von der Farbenzeichnung nichts zu sehen ist.

Mir liegen ausser Graf Münster's und Laube's Originalen noch weitere Gehäuse, zusammen 13 Stück, von St. Cassian vor.

Trochus subglaber Klipstein.

Taf. VII, Fig. 12—13.

1841. *Trochus subglaber* Münster, Beiträge, IV, pag. 108, Taf. XI, Fig. 22.

1843. » » var. *abbreviatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 153, Taf. XI, Fig. 23.

1849. *Trochus subglaber* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 33 (Taf. XXXIII, Fig. 8, nur zum Theil richtig!)

Gehäuse spitz kegelförmig, genabelt, glatt; die Umgänge steil, abgeflacht, gegen einander stufenförmig abgesetzt, am Umfange gerundet-kantig; Basis flach-kegelförmig; der Nabel von zwei (selten drei) spiralen Leisten eingefasst, welchen sich nach aussen eine flache, breite, fein längsgestreifte Erhebung anschliesst. Mündung vorne abgestutzt, rhomboidisch.

Unter der Naht tritt häufig (wie es scheint bei corrodirten Exemplaren) eine schmale oder breite Leiste (darunter eine Furche) auf. Münster's Abbildung ist gänzlich misslungen, ebenso Laube's Ansicht der Gehäusebasis, welche nicht, wie dort dargestellt, eine grössere Anzahl, sondern nur zwei, höchstens drei kräftige Spiralkiele besitzt. Die correcteste Beschreibung hat Klipstein geliefert. Weil Münster's Beschreibung und Abbildung ungenügend sind, hat Klipstein die vollständige Uebereinstimmung seiner Beschreibung mit Münster's Originalen nicht erkannt und eine var. *abbreviata* des *Tr. subglaber* aufgestellt, welcher Name, nun die vollständige Identität aller oben angeführten Gehäuse festgestellt ist, als überflüssig entfallen muss.

Ich belasse die Art provisorisch bei *Trochus*, obwohl sie wahrscheinlich einem besonderen Subgenus angehören wird.

Es liegen mir von St. Cassian 40 Gehäuse vor, darunter die Original Exemplare von Münster und Laube.

10. Genus *Ziziphinus* Gray.

Hierher stelle ich eine Anzahl von Trochidenformen, die ich aber mit einer vorläufigen Ausnahme zu einer Art vereinigte, da ich die Unterschiede als individuelle Differenzen auffasste.

Ziziphinus semipunctatus Braun sp.

Taf. VII, Fig. 6—11.

1841. *Trochus semipunctatus* Braun Münster, Beiträge, IV, pag. 107, Taf. XI, Fig. 15.
 1843. » *subpunctatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 152, Taf. IX, Fig. 21.
 1849. *Trochus semipunctatus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 189.
 1849. » *subpunctatus* » » » » » »
 1852. » *semipunctatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1852. » *subpunctatus* » » » » 534.
 1864. » *semipunctatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 34, Taf. XXXIII, Fig. 10.
 1869. » *Prometheus* » » » » » » » 37, » XXXIV, » 5.
 1869. » *Epimetheus* » » » » » » » » 6.
 1869. » *Eupator* » » » » » » » 36, » » » 4.
 1869. » *subpunctatus* » » » » » » » » » 3.

Gehäuse kegelförmig, mit wenig gewölbten Umgängen und mehr oder weniger seichter Naht; die oberen Umgänge mit schrägen, von der Naht ausgehenden Querfältchen, welche oben an der Naht häufig eine Längsreihe von Knötchen bilden; die unteren Windungen nur mit schrägen Anwachsstreifen, aber häufig mit wellenförmigen, S-förmig gekrümmten, farbigen Querbändern, welche im Ganzen auf dem letzten Umgange die Form zweier übereinander stehender S bilden, wovon je ein S auf die Apical- und Ventralseite entfällt. Die Zuwachsstreifen sind schräge und kreuzen die Pigmentbänder. Die Apicalseite ist meist flach, selten wenig gewölbt. An der Naht verläuft eine die Umgänge oben mehr oder weniger abflachende Facette. Am Umfange des letzten Umganges erscheint eine gerundete Kante, oberhalb derselben eine mehr oder weniger seichte Furche verläuft. Die gerundete Kante geht dann in continuirlicher Biegung in die leicht gewölbte, etwas abgeflachte Unterseite über, in deren Mitte die trichterförmige Nabelöffnung liegt, welche bei kleinen, unausgebildeten Exemplaren weiter, bei reiferen Gehäusen aber etwas enger erscheint. Auf gut erhaltenen Gehäusen ist eine feine Längsstreifung zu erkennen, welche je nach der Erhaltung der oberflächlichen Schalen-schichte an verschiedenen Stellen des Gehäuses deutlicher oder undeutlicher hervortritt. Die Mündung ist abgerundet-rhombisch, schräg, wie die Zuwachsstreifen. Innenlippe etwas schwielig, mit einer sehr niedrigen, gedrehten, steilgestellten Falte, welche vorne mit einer Art von kleinem Höcker (entsprechend dem Zahne von *Monodonta*) endet. Falte und Zahn sind jedoch nur bei reiferen Gehäusen zu beobachten und stellen in ihrer geringen, leicht zu übersehenden Ausbildung gleichsam nur eine erste Anlage dieses Gehäusethelles vor.

Diese Art, welche zu *Trochus nudus Münster* in sehr enger Beziehung steht, gehört zu den seltenen Vorkommnissen der Cassianer Fauna und ist ihre Variabilität bezüglich mancher Eigenschaften wohl daran Ursache, dass bisher weder alle individuellen Eigenschaften erfasst, noch auch die Zusammengehörigkeit verschiedener Formvarietäten richtig erkannt worden ist.

So hat Münster sein freilich defectes, aber charakteristisches Originalexemplar sehr ungenügend beschrieben und abgebildet und insbesondere dessen Farbenzeichnung übersehen. Laube hat dann ein mit deutlicherer Farbenzeichnung versehenes Gehäuse als *Tr. Prometheus* beschrieben (siehe Fig. 8), ohne zu ahnen, dass auch seine zwei sehr ähnlichen Arten: *Tr. Epimetheus* (Fig. 9) und *Tr. Eupator* (Fig. 11), deutlich erkennbare Spuren genau derselben Farbenzeichnung besäßen; überdies hat er aber ein Gehäuse, welchem die oberflächliche Schalenschicht ganz fehlt, ganz richtig als zu *Tr. semipunctatus Münster* gehörig erkannt und beschrieben.

Auch Klipstein's *Tr. subpunctatus* gehört sowohl nach dessen Beschreibung, wie auch nach jener Laube's unzweifelhaft zu *Tr. semipunctatus*. Auch die von ersterem angeführte zweite Knötchenreihe oberhalb der Naht konnte ich wiederholt bei etwas corrodirten Gehäusen von *Tr. semipunctatus* beobachten. Laube führt sogar auch die charakteristische Farbenzeichnung an. Leider scheint dessen Original in Verstoß gerathen zu sein, da es sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt nicht vorfand.

Es ist schwierig, wohl charakterisirte Varietäten von *Tr. semipunctatus* aufzustellen. Die Nabelöffnung ist weit bei jener Form, welche Laube als *Tr. Prometheus* anführt, enge aber und mit kleinerem Gehäusewinkel, fast fehlender Randfurche und seichter Naht verbunden bei *Tr. Eupator Laube*.

Man könnte demnach die zwei Varietäten, var. *Prometheus Laube* und var. *Eupator Laube*, unterscheiden; doch sind die Uebergänge dazwischen so stetig vorhanden, dass die unterscheidenden Kennzeichen sehr an Gewicht verlieren und, wie ich meine, nur Extreme individueller Ausbildungen bezeichnen. Darnach ist es nicht ganz ausgeschlossen, dass *Tr. Eupator Laube* auch als selbstständige Art betrachtet werden könnte; jedoch liegt nur ein einziges typisches Gehäuse dieser Form (Laube's Original) vor und dieses ist ziemlich corrodirt, lässt also einen sicheren Schluss auf das Gewicht, welches den Eigenschaften des einzigen Gehäuses zukommt, nicht zu.

Es liegen mir von St. Cassian 17 Gehäuse von *Tr. semipunctatus* vor, darunter die betreffenden Originale Laube's und Münster's mit der oben angeführten Ausnahme.

Ziziphinus f. indet. cf. *semipunctatus Münster*.

Taf. VII, Fig. 5.

Gehäuse kegelförmig, mit stufig abgesetzten Umgängen von subquadratischem Querschnitte; obere Umgänge flach abfallend, letzter Umgang mit seichter Randfurche; Ventralseite flach mit sehr engem Nabel und etwas schwieliger Spindel. Es sind nur grobe Zuwachsstreifen, aber keine Farbenzeichnung sichtbar.

Leider ist das einzige vorliegende Gehäuse etwas deformirt; die fast quadratische Mündung, der sehr enge Nabel, wie der Mangel jeder Farbenzeichnung veranlassten mich, die Form vorläufig nicht definitiv zu bestimmen; andererseits wollte ich aber auf eine Abbildung des sehr charakteristischen Gehäuses von St. Cassian nicht verzichten.

11. Genus *Flemmingia* Koninck (emend. Kittl).

Dieser von Koninck aufgestellten Gattung, welche bisher nur im Carbon Vertreter hatte, schliesse ich einige kegelige Gehäuse an, welche insofern eine besondere Gruppe bilden, als sie alle durch zwei laterale Längskiele charakterisirt sind; es zeigt dieselbe Eigenschaft auch die carbonische *F. laqueata* Koninck, was mich eben veranlasste, die Gruppe der Cassianer Formen hier anzureihen. *F. bistrinata* Münster sp. von St. Cassian lehnt sich doch immer noch sehr enge an die carbonische *F. laqueata* an, wogegen die anderen Cassianer Formen sich weiter von letzterer entfernen; die Cassianer *F. granulata* Kittl würde sich hingegen wieder sehr gut an gewisse *Microdoma*-Formen wie *M. quadriserrata* Koninck anschliessen, wenn nicht alle Microdomen ungenabelt wären. Das zeigt wieder die grossen Schwierigkeiten, neue Formen in die bisherigen Gattungen einzufügen. Ich sehe mich daher unter den obwaltenden Umständen genöthigt, die Fassung der Gattung *Flemmingia* in folgender Weise zu erweitern.

Gehäuse hoch kegelförmig, mit Nabelfurche und Lateralkante (letztere mitunter mit zwei Kielen versehen); Basis abgeflacht, Mündung in der Regel breit, Innenlippe dünn.

Es ist nicht zu verkennen, dass die Gattung sowohl in der alten als auch in der neuen Fassung neben den mit lateralem Doppelkiele versehenen Formen auch solche enthält, welche jungen *Ziziphinus*-Formen in manchen Beziehungen ähnlich sind. Die schon beschriebenen Arten der Cassianer Fauna wurden von den respectiven Autoren sämmtlich zu *Trochus* gestellt.

Flemmingia bistrinata Münster sp.

Taf. VII, Fig. 14—16.

1841. *Trochus bistrinatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 108, Taf. XI, Fig. 16.
 1841. *Turritella sulcifera* » » » » 119, » XIII, » 15.
 1849. *Trochus bistrinatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1849. *Chemnitzia sulcifera* » » » » 184.
 1852. *Trochus bistrinatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1852. *Turritella sulcifera* » » » » 518.
 1869. *Trochus bistrinatus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 34, Taf. XXXIII, Fig. 11.

Gehäuse conisch, spitz, glatt, nur zuweilen mit Anwachsrippen; Naht etwas vertieft; Oberseite der Umgänge schwach gewölbt, am Rande mit zwei eine Furche einschliessenden Längsrippen. Basis stumpf-conisch, mit 2—4 (meist 3) schwächeren Längsrippen, deren innerste den Nabel begrenzt. Mündung rhombisch, Spindel unten etwas vorgebogen.

Münster's und Laube's Beschreibungen erwiesen sich als ziemlich entsprechend; kleine Mängel mussten jedoch entfernt werden. Es sagt z. B. Münster im Gegensatze zu Laube ganz richtig, die Naht sei nicht vertieft, da die Nahtfurche mit der Randfurche der oberen Umgänge nahe zusammenfällt, indem bei den mir vorliegenden Exemplaren der grössere Umgang sich mittelst der Naht an den etwas zurücktretenden unteren Randkiel des vorhergehenden Umganges anlegt und so die Naht nur in Anbetracht des vorspringenden oberen Randkieses vertieft erscheint.

Münster's und Klipstein's Originale liegen nicht vor, nur jenes von Laube, welches sich aber, entgegen seiner Angabe, nicht in der Sammlung des Hofmuseums, wohl aber in jener der k. k. geologischen Reichsanstalt vorfand.

Man kann nach dem kleineren Gehäusewinkel und der damit in Verbindung auftretenden geringeren Wölbung der Basis eine von der typischen Form sich entfernende Varietät unterscheiden: var. *sulcifera* Münster mit spitzem Gehäuse, fast ungewölbter, stumpf-conischer Basis und sehr enger Nabelfurche. (Siehe Fig. 16.)

Im Ganzen liegen mir von St. Cassian 12 Gehäuse vor.

Flemmingia bicarinata Klipstein sp.

Taf. VII, Fig. 17—19.

1843. *Trochus bicarinatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 150, Taf. IX, Fig. 16.

1849. *Trochus Gnydus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.

1852. » *tertius* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 534.

Gehäuse conisch, mit vertiefter Naht und weiter, tiefer Nabelfurche; auf der Apicalseite fein längsgestreift, auf der gewölbten Basis mit etwa sechs gröberen Spiralarippen. Zwei laterale Randkiele vorhanden.

F. bicarinata unterscheidet sich von *F. bistrinata* durch den grösseren Gehäusewinkel, den weiten Nabel, die gewölbtere Basis und die feine Längsstreifung. Diese feine Längsstreifung ist das wichtigste Kennzeichen dieser Form, scheint aber Klipstein entgangen zu sein.

Es liegen mir von St. Cassian 4 Gehäuse vor, darunter eines aus der Collection Klipstein.

Flemmingia granulata Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 20.

Gehäuse spitz-conisch, Umgänge breit, mit einem unmittelbar unter der Naht liegenden und zwei randständigen Kielen, welche letzteren eine enge Rinne einschliessen. Alle Kiele erscheinen durch kräftige Anwachslineien fein granulirt. Zwischen dem oberen Kiele und dem unteren, randlichen Doppelkiele liegt eine breite Rinne, in welcher 3—4 feine Längslineien verlaufen. Die Naht legt sich auf den unteren Randkiel des vorhergehenden Umganges auf, denselben halb verdeckend. Mündung rhombisch. Basis flach kegelförmig, mit fünf den Nabel in Spiralen umgebenden granulirten Kielen; der innerste derselben umgibt die ziemlich weite Nabelfurche.

Diese Form ist von *T. bistrinata* leicht durch die reichere Ornamentik des Gehäuses zu unterscheiden.

Mir liegen 2 Gehäuse von St. Cassian in der Sammlung des Hofmuseums vor.

Flemmingia? acutecarinata Klipstein sp.

Taf. VII, Fig. 21.

1843. *Trochus acutecarinatus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 152, Taf. IX, Fig. 20.

1849. *Trochus Asius* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.

1852. » *acutecarinatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 534.

Gehäuse kegelförmig, mit tiefen Nähten, gekielten Umgängen und flacher, nur wenig gewölbter Basis. Ober und unter dem lateralen Hauptkiele ist je ein schwächerer Kiel ausgebildet. Die Apicalseite schräg abfallend, ohne weitere Sculptur, glatt, nur

selten mit einer Andeutung eines subsuturalen Kieles. Die Basis fein spiral gestreift(?). Mündung sehr breit.

Es liegen mir nur 2 defecte Gehäuse von St. Cassian vor, die der Art Klipstein's entsprechen dürften. Besseres Material wäre zur Sicherstellung der Beziehungen dieser Form nothwendig.

Flemmingia laticostata Münster sp.

1841. *Trochus laticostatus* Münster, Beiträge, IV, pag. 109, Taf. XI, Fig. 24.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.

Ich muss auf Abbildung und Beschreibung Münster's verweisen, dessen Original in Verlust gerathen ist, wie schon Laube berichtet hat.¹⁾ Seither ist, so viel mir bekannt geworden, kein weiteres Gehäuse der Art aufgefunden worden; es mag daher der Erwägung werth erscheinen, ob die Art überhaupt existirt hat? Besass dieselbe anstatt eines Marginalkieles deren zwei, so wird man kein Bedenken haben, sie als Varietät mit stark ausgebildeten Querfalten von *Flemmingia bistrata*, welche Art sonst identische Eigenschaften besitzt, aufzufassen. Doch lässt sich eben vorläufig keine Sicherheit über diese Frage erlangen.

12. Genus *Delphinula* Lamarck.

Von den sechs Formen, welche Laube zu dieser Gattung gestellt hat, fallen zwei (*D. laevigata*²⁾ und *D. spiralis*) zu *Margarita*, eine (*D. subdentata*) zu *Schizogonium*, zwei zu *Coelocentrus* (*D. Pichleri* und *D. spectabilis*), so dass also nur mehr eine Form bei der Gattung *Delphinula* verbleibt.

Es hat übrigens Klipstein fünf Formen von *Delphinula* angeführt. Davon ist *D. cancellata* eine *Pleurotomaria*, wie schon Laube erkannt hat; ich führe sie als *Zygites delphinula* Laube sp. an. Zwei andere, *D. biarmata* und *D. lineata*, hat Laube als zu *Euomphalus* gehörig angesehen, welcher Auffassung auch ich mich anschliesse. *D. plana* Klipstein stellte Laube zu *Solarium*, gehört aber zu den Pleurotomariiden (siehe *Schizodiscus planus* m.); endlich ist *D. Verneuilii* nach der Abbildung unbedingt identisch mit *Ceratites* (recte *Euomphalus*) *venustus* Münster,³⁾ welche Form Laube zu *Solarium* und ich zu *Euomphalus* stellen.

Delphinula Doris Laube.

Taf. VII, Fig. 27.

1869. *Delphinula Doris* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 29, Taf. XXXII, Fig. 12.

Gehäuse klein, kegelförmig, mit vertieften Nähten und kantigen Jugendumgängen. Letzter Umgang gewölbt, mit stark erweiterter kreisförmiger Mündung. Mundränder anscheinend nicht zusammenhängend. Die Sculptur besteht aus 4—5 Längskielen, welche von Querwülsten (am letzten Umgange sieben, auf den vorhergehenden aber

1) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt Wien, 1864, XIV. Bd., pag. 404.

2) Diese Art wurde auch von Münster zu *Delphinula* gestellt.

3) Was schon Laube erkannt hat; obwohl diese Identität von Klipstein (Beiträge zur Kenntniss der östl. Alpen, II, 1871, pag. 32 und 33) bestritten wurde, kann ich mit Rücksicht auf die Abbildung von *D. Verneuilii* bei Klipstein nur Laube's Ansicht folgen.

etwa zwanzig an der Zahl) gekreuzt werden, die an den Kreuzungspunkten Knoten erzeugen. Nabel tief.

Leider ist das Original Laube's vorläufig das einzige bekannte Gehäuse der Art, so dass ich an der Beschreibung Laube's nur wenig zu ändern hatte. Ich bemerke nur noch, dass sowohl Mündung als auch Nabelöffnung einer vollständigen Präparation nicht zugänglich sind, daher die Unsicherheit in Bezug hierauf. Der Habitus dieser Art entspricht sehr wohl der Gattung *Delphinula*; jedoch würde man gerne hier weitere Gehäuse untersuchen, um etwaige nicht ganz unberechtigte Zweifel über die richtige systematische Stellung beseitigen zu können.

Das hier nochmals abgebildete Original Laube's stammt von St. Cassian.

13. Genus *Eunemopsis* Kittl n. g.

Gehäuse hoch kegelförmig, auf der Apicalseite mit Querfalten und 2–3 Längskielen, deren unterster marginalständig ist; Basis gewölbt, spiralgestreift, enge genabelt, der Nabel von einem geknoteten Kiele umgeben. Spindel mit einem gedrehten Zahne.

Die Beziehungen dieser Gruppe zu anderen Untergattungen, welche auf jüngere, zumeist recente Formen begründet wurden, wie *Craspedotus*, *Clanculus*, *Monilea*, *Thalotia* etc. liegen zu Tage; jedoch will ich derzeit diese Beziehungen in phylogenetischer Hinsicht nicht präzisieren, da eine Unzahl von verwandten Formen aus den verschiedenen mesozoischen Schichten beschrieben worden ist. Man hat dieselben meist zu *Trochus* oder *Turbo*, jedoch auch zu *Eunema*, *Amberleya* etc. gestellt. Von Formen der Cassianer Fauna gehören hieher:

E. Epaphus, von Laube als *Turbo* beschrieben, und *E. dolomitica* n. f.

Eunemopsis Epaphus Laube.

Taf. VII, Fig. 28–29.

1869. *Turbo Epaphus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 25, Taf. XXXIV, Fig. 7.

Gehäuse kegelförmig, spitz, mit etwas vertieften Nähten; Umgänge mit einem oberen, subsuturalen schwächeren und einem unteren, sehr kräftigen, marginalen Kiele, auf welchem die Querfältchen Knoten oder Dornen erzeugen. Basis mit falschem Nabel und drei Längskielen, welche aussen und innen von je einem kräftigeren eingefasst sind; der innerste ist geknotet und umgibt den Nabel. Zwischen die drei mittleren Basiskiele schalten sich meist schwächere Kiele ein, so dass die Spiralstreifung unregelmässig erscheint. Mündung rundlich mit einem (oft nur schwach ausgebildeten) gedrehten Spindelzahne.

Die Ornamentik tritt in ihrer charakteristischen Ausbildung schon frühe bei den Jugendwindungen auf.

Diese Form unterscheidet man leicht durch den Spindelzahn und die grössere Anzahl der Spirallinien auf der Basis von ähnlichen *Scalaria*-Formen; doch scheint mir diese grössere Zahl durch Zertheilung entstanden zu sein.

Laube's Original wurde nicht, wie Laube angab, im Hofmuseum, sondern in der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt. An seiner Beschreibung und Abbildung ist das Uebersehen des Spindelzahnes auszustellen; es wurde daher Laube's Original nochmals abgebildet (Fig. 28).

Mir liegen von St. Cassian 19 Gehäuse vor, darunter das schon erwähnte Original Laube's.

Eunemopsis dolomitica Kittl. n. f.

Taf. VII, Fig. 30.

Gehäuse kegelförmig, mit wenig vertieften, rinnigen Nähten; Umgänge eben, mit zwei Kielen (der obere doppelt), über welche Querfalten laufen, die auf dem ersten Knoten bilden; unter dem unteren Kiele, auf der gewölbten Basis ist eine Anzahl dicht gedrängter, gleich starker Spiralstreifen, die aussen und innen von einem oder zwei (ausssen) kräftigeren Kielchen eingefasst sind; der innerste ist knotig und umgibt den engen falschen Nabel. Mündung rundlich; Aussenlippe verdickt, Innenlippe verdickt, mit einem spiral gedrehten kräftigen Zahne.

Die Jugendwindungen zeigen nur regelmässige Querfalten, während die Längskiele erst später hinzutreten. Die Embryonalwindungen sind mir unbekannt geblieben.

Diese Form ist mit *C. Epaphus Laube* nahe verwandt (vielleicht eine Mutation?) und unterscheidet sich durch die Beschaffenheit der Jugendwindungen, den grösseren Gehäusewinkel, die Verdoppelung des oberen Kieles und die stets kräftige Ausbildung des Spindelzahnes, sowie die grössere Regelmässigkeit der Sculptur.

Von der Seelandalpe bei Landro liegen mir 12 Gehäuse vor (hier prächtig erhalten), von St. Cassian aber nur 5 Exemplare.

14. Genus *Lacunina* Kittl n. g.

Gehäuse eiförmig, mit spitzer Spira. Umgänge gewölbt, durch eine eingeschnittene, der Naht folgende, spirale, schmale bandförmige Fläche kantig. Mündung rundlich, hinten mit schwachem Ausgusse. Mundränder dünn. Nabelfurche kanalartig, kantig begrenzt.

Eine von Münster als *Turbo Bronni* beschriebene Form ist die zuerst bekannt gewordene; infolge der etwas zu kurzen Beschreibung Münster's dieser Art hat Klipstein die Identität seiner *Melania cassiana* mit Münster's *Turbo Bronni* nicht erkannt. Waren damit schon zwei Gattungsnamen für dieselbe Art benützt, so kamen doch noch zwei andere in Vorschlag, »*Phasianella*« von Orbigny und »*Lacuna*« von Laube. Nach Zittel wären die beiden Formen dieser Gattung Mittelformen zwischen *Littorina* und *Lacuna*, was ich nicht ganz zutreffend finde; vielmehr ist die subsuturale Abflachung, sowie die Ornamentirung der Gehäuse bezüglich beider Gattungen abweichend. Zuletzt hat Koken¹⁾ auf die Existenz einer Perlmutterschicht hingewiesen, weshalb nach ihm *T. Bronni* nicht gut zu den Littoriniden gehören könne. Bei diesen kleinen Gehäusen ist es schwer, die Perlmutterschichte sicher zu beobachten. Die Hauptschwierigkeit diesbezüglich liegt hauptsächlich in der theilweisen Verkieselung der Gehäuse, welche es bewirkt, dass auch dünne silificirte Calcitlagen nach einem Angriffe mit der eisernen oder stählernen Präparirnadel stark glänzend erscheinen. Nichtsdestoweniger will ich vorläufig Koken's Beobachtung als richtig annehmen. *Lacunina canalifera* verhält sich in dieser Richtung ebenso; wenn es darnach allen Anschein hat, als ob auch das Vorhandensein einer stärkeren Perlmutterschichte für die hier in Frage kommenden Gehäuse charakteristisch wäre, so wird man den Umständen

¹⁾ Koken, l. c., pag. 447.

dadurch Rechnung tragen müssen, dass man für diese Fossilien einen besonderen Gattungsnamen aufstellt. Dabei kann ich aber Koken nicht beistimmen, wenn er *L. Bronni* zu *Macrochilina* in Beziehung bringen will, und glaube *Lacunina* besser bei den Trochiden unterzubringen.

Lacunina Bronni Wissmann sp.

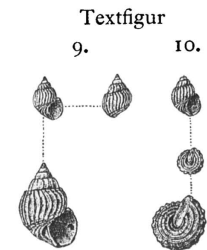
(Textfiguren 9 und 10.)

1841. *Turbo Bronni* Wissmann bei Münster, Beiträge, IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 29.
 1843. *Melania Cassiana* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 193, Taf. XII, Fig. 36.
 1849. *Rissoa Bronni* Orbigny, Prodrome, I, pag. 183.
 1849. *Phasianella cassiana* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 1852. *Turbo Bronni* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1852. *Melania cassiana* » » » » »
 1864. *Phasianella Bronni* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1869. *Lacuna Bronni* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 9, Taf. XXX, Fig. 5.

Gehäuse eiförmig, mit erhabener zugespitzter Spira, vertieften Nähten, gewölbten Umgängen, deren grösste oben an der Naht durch eine scharf eingeschnittene Rinne kantig sind und leicht umgekehrt S-förmig geschwungene Querfalten tragen. Basis mit vier deutlichen (seltener noch einem fünften, schwächeren) Spiralkielen, deren innerster die kanalartige Nabelfurche umgibt. Mündung birnförmig, vorne und hinten mit schwacher Ausbiegung. Mundränder dünn und scharf. Die Embryonalwindungen sind glatt, ohne Nahtkanal; dieser und die Querfalten stellen sich erst später ein, letztere anfänglich spärlich auftretend, gegen die Mündung zu sich immer dichter anhäufend.

Die Art ist von Münster mangelhaft, dagegen von Klipstein und Laube ausreichend beschrieben und abgebildet.

Mir liegen mehrere hundert Gehäuse vor, darunter die Original Exemplare von Münster und Laube. Die hauptsächlichsten Fundorte für diese Art sind die Stuoereswiesen bei St. Cassian.



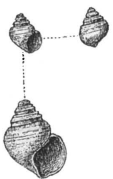
Lacunina Bronni Wissm. sp. von St. Cassian in einfacher und doppelter natürlicher Grösse. Fig. 9 Laube's Original exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt, Original zu Fig. 10 im Wiener Hofmuseum.

Lacunina canalifera Laube sp.

(Textfigur 11.)

1869. *Lacuna canalifera* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 10, Taf. XXX, Fig. 6.

Textfigur 11.



Lacunina canalifera Laube sp. von St. Cassian in einfacher und doppelter nat. Grösse. Laube's Original exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt.

Gehäuse mit spitzem Gewinde und suturaler Rinne. Embryonalwindungen glatt, gewölbt, kantig; Jugendwindungen mit zwei lateralen Kielen, zwischen welche sich fortgesetzt feinere einschalten, während erstere sich abschwächen. Es herrscht dann meist eine ziemlich gleichmässige Längsstreifung. In der Nähe der Mündung scheint sich diese Längsstreifung abzuschwächen, um dann ganz zu verschwinden. Der obere Primärkiel, welcher die Suturalrinne begrenzt, bleibt jedoch auch hier als Kante erhalten. Zuwachsstreifen des gewölbten letzten Umganges etwas vorgebogen. Nabel als Furche meist kantig begrenzt. Mündung polygonal-kreisförmig, hinten und vorne mit seichter Ausbiegung. Mundränder fast zusammenhängend.

Es liegen mir von dieser seltenen Form 9 Gehäuse vor, welche von den Stuoereswiesen bei St. Cassian stammen.

15. Genus *Clanculus* Montfort (emend. Kittl).

Gehäuse niedrig kegelförmig, mit einfachen oder gekörnten Längsstreifen, selten mit Querfalten. Mündung schräge, die Aussenlippe innerlich verdickt, bei den geologisch jüngeren Formen innen faltig. Spindel callös, mit einem kräftigen faltigen Zahne, der sich als spirale Spindelfalte nach innen $\frac{1}{6}$ —1 Umgang weit fortsetzt. Nabel offen oder fast geschlossen, stets aber mit einer Callosität ausgekleidet oder überdeckt. Die Nabelöffnung selbst ist eine tiefe spirale hohle Spindel oder erscheint auch nur als eine spirale Furche in der Callosität. Die Embryonalwindungen sind glatt, die folgenden Jugendwindungen nehmen zwei, meist durch Querfalten geknotete Längskiele oder einfache Längsstreifen auf, deren Anzahl sich durch Einschaltung vermehrt.

Die angeführten Charaktere gelten sowohl für recente als auch für fossile Formen. Eine Erweiterung der Gattungdiagnose war durch die Aufnahme der zum Theil schon von Zittel¹⁾ zu *Clanculus* gestellten Formen von St. Cassian nothwendig.

Wenn auch den Cassianer Gehäusen, welche früher zumeist zu der Gattung *Monodonta* gestellt wurden, die grosse Tiefe des spiralen Nabels und der den letzteren umfassende geknotete Kiel, sowie die an der Mündung ringsum auftretenden inneren Falten fehlen, so darf man von der Beschaffenheit des Nabels doch immerhin annehmen, dass er sich im Laufe der Zeit zu dem der recenten Formen der Gattung entwickelt habe. Auch die Sculptur musste sich erst aus derjenigen der Cassianer Formen entwickelt haben. Eine solche supponirte Entwicklung ist in Bezug auf diese Eigenschaften, wie namentlich hinsichtlich der Sculptur geschlossen werden darf, immerhin denkbar. Bezüglich des Spindelzahnes lässt sich sagen, dass die Gestalt desselben bei den Cassianer Formen mit jenem recenter Arten gut übereinstimmt. Dagegen setzt sich derselbe bei einigen recenten Formen, wie *Cl. corallinus* Juss. als Spindelfalte nur eine kurze Strecke (etwa $\frac{1}{6}$ Umgang) weiter fort, während eine sonst ganz ähnliche Spindelfalte bei *Cl. cassianus* Wissm. vom Spindelzahn beginnt und mindestens einen ganzen Umgang fortläuft. (Siehe Taf. VII, Fig. 35 und 42.) Man darf aber diese Verschiedenheit wohl zum Theil auf die in ungleichem Masse auftretende Resorption der inneren Schalenverdickungen zurückführen.

Die Cassianer Formen besitzen alle einen durch eine callöse Ausbreitung der Spindel bedeckten Nabel, in welchem sich eine mehr oder weniger seichte spirale Furche erkennen lässt. Der Umriss der Gehäuse wechselt wenig; bei spitzerem Gehäusewinkel ist die Nabelcallosität eingeengt und die Spiralfurche kaum erkennbar, während stumpfere Gehäuse eine breitere Nabelcallosität und eine tiefere Spiralfurche darin aufweisen. Die Sculptur der Gehäuse schwankt zwischen zwei Extremen, nämlich zwischen der kräftigen Sculptur des *Cl. nodosus* Münster und der fast ganz glatten Beschaffenheit des *Cl. elegans* Münster; stets besteht sie aber aus Längsstreifen und aus Querfalten, an deren Kreuzungspunkten Knoten oder Dornen auftreten können. Die Längssculptur lässt sich auf den kleinen Windungen zuerst als ein Paar Kiele beobachten; durch Einschaltung neuer, zuerst ganz schwacher, später mitunter den primären Längskielen oder Streifen an Grösse gleichkommender Elemente wächst die Zahl der Elemente der Längssculptur in der Regel nur bis fünf Streifen oder Kiele auf der Oberseite der Umgänge, während die Basis stets feinere Streifen, 6—9 an der Zahl, erkennen lässt. In Ausnahmefällen zeigt die Oberseite mehr als 5 feinere Streifen. (*Cl. cassianus* var. *interponens* und var. *striatissimus* Kittl.) Die Entwicklung der Quersculptur hält aber nicht stets gleichen Schritt mit jener der Längssculptur, es kann die eine oder die andere

¹⁾ Paläozoologie, Bd. II, pag. 198.

zurücktreten, wodurch sich, combinirt mit dem wechselnden Gehäusewinkel, eine Unzahl von Formen ergibt, welche aber zumeist nur den Werth einer speciellen individuellen Entwicklung zu besitzen scheinen, da sie durch Uebergänge miteinander verknüpft sind.

Graf Münster hatte zuerst nur drei Arten unterschieden, wovon seine *Monodonta cassiana* und *M. nodosa* richtig und gut charakterisirt sind, während man aus der Beschreibung seiner *M. elegans* vermuthen kann, dass letztere nur abgeriebene oder undeutliche Gehäuse der *M. cassiana* begreift. Die Betrachtung von Münster's Originalen von *M. elegans* lehrt aber kaum mehr, als Münster darüber gesagt hat, wenn auch noch weitere Merkmale hinzugefügt werden können. *M. elegans* ist nur eine besondere Varietät von *M. cassiana*, welche durch das Zurücktreten der Quersculptur, stärker gewölbte Basis und gröbere Streifen in geringerer Anzahl (7--8) auf der letzteren charakterisirt ist. Klipstein hat dann diesen drei Formen von *Monodonta* fünf andere hinzugefügt; davon fällt *M. supranodosa* zu *Scalaria*, *M. cincta* aber zu *Collonia (Turbo) cincta* Münster; *M. subnodosa* ist nur auf abgescheuerte Gehäuse von *Cl. nodosus* Münster sp. begründet, *M. gracilis* Kl. und *M. spirata* Kl. endlich fallen wohl zusammen und bilden eine Varietät von *Clanculus (Mon.) cassianus* Münster, so dass von diesen fünf Arten keine als selbstständig aufrecht erhalten bleiben kann. Laube hat *Monodonta elegans* Münster ganz übergangen, *M. gracilis* Klipstein mit desselben Autors *M. spirata* vereinigt, dagegen zwei neue Arten aufgestellt, welche meiner Ansicht nach ebenfalls nur Varietäten von *Cl. cassianus* darstellen.

Ich habe mich für nachfolgende Gruppierung entschieden:

1. Gruppe des *Clanculus nodosus* Münster. Die Querfalten greifen auf die Basis über. Sculptur sehr kräftig.

2. Gruppe des *Clanculus cassianus* Wissmann. Die Querfalten greifen nicht auf die Basis über. Sculptur kräftig bis verschwindend.

An die typische Form reihen sich sechs weiter unten aufzuzählende Varietäten.

Clanculus nodosus Münster sp.

Taf. VII, Fig. 31—32.

1841. *Monodonta nodosa* Münster, Beiträge, IV, pag. 114, Taf. XII, Fig. 19 (p. p).
 1843. » *subnodosa* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 154, Taf. IX, Fig. 23.
 1849. *Trochus Eurytus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.
 1849. » *subnodosus* » » » » »
 1852. *Monodonta cassiana* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 532 (p. p).
 1852. » *subnodosa* » » » » »
 1864. » *nodosa* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 38, Taf. XXXIV, Fig. 11.
 1869. » *subnodosa* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 40, Taf. XXXV, Fig. 1.
 1882. *Clanculus nodosus* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 198, Fig. 262.

Gehäuse kegelförmig mit kräftiger Sculptur, die auf den Jugendwindungen aus drei (wovon zwei sichtbar), auf dem letzten Umgange aus vier Längskielen und einem schwächeren auf der Unterseite besteht, welche mit den kräftigen Querfalten an den Kreuzungsstellen Dornen erzeugen. Zwischen die zwei auf den Jugendwindungen ursprünglich sichtbaren Kiele wird ein zuerst ganz feiner Streifen eingeschaltet, der immer kräftiger wird und meist, aber nicht ausnahmslos, so stark wird, wie die übrigen. Der vierte Kiel scheint schon bei den Jugendwindungen vorhanden zu sein, ist aber meist durch die äusseren Umgänge bedeckt. Der dritte und vierte Längskiel stehen am

seite, während die Basis 9—10 feine Spiralstreifen zeigt. Ausserdem treten auf den Jugendwindungen Querfalten auf, die mitunter auf den Längskielen Knoten erzeugen. Diese Querfalten treten nie auf die Gehäusebasis über, aber sie können auf dem letzten Umgange bis zum äussersten Umfange mehr oder minder kräftig ausgebildet vorhanden sein, oder nur in der Nähe der Naht auftreten, selbst ganz fehlen. Nach der Ornamentik und der etwas veränderlichen Gestalt der Gehäuse hat man eine Anzahl Arten unterschieden, die aber, nachdem man die Entstehung derselben aus derselben Jugendlage verfolgen kann und dieselben durch unzählige weitere Uebergangsformen miteinander verbunden sind, kaum als verschiedene Arten, sondern nur als Formen gelten können, die ich vorläufig nicht als Mutationen, sondern als Varietäten ansehen kann.

Ich sehe mich daher genöthigt, dieser Art wieder die ursprüngliche Fassung zu geben, welche durch Münster's Originalexemplare repräsentirt wird, und schliesse ich *Trochus subcostatus Münster* an, welche Art nur auf ein jugendliches Individuum von *Cl. cassianus* begründet worden ist; hierher gehört noch *M. elegans Münster* und drei von den vier Originalexemplaren der *M. nodosa Münster*'s.

Hierher gehören wahrscheinlich auch *Monodonta gracilis* und *M. spirata* bei Klipstein (Gewissheit hierüber kann man ohne die Originale, welche verschollen sind, nicht erlangen).

Laube's drei Formen: *Monodonta spirata*, *M. delicata*, *M. gracilis* wären nach meiner Ansicht als Arten ebenfalls aufzulassen, da sie nur Varietäten des *Clanculus cassianus* bezeichnen. Als besondere Form könnte allenfalls noch *Cl. delicatus Laube* erhalten werden.

Als typische Form des *Clanculus cassianus* betrachte ich mit Münster und Laube die kräftig ornamentirten Gehäuse mit 4—5 geknoteten Längsrippen auf der Oberseite. (Fig. 33—36.)

Ausserdem wären nachfolgende Varietäten oder Formen zu unterscheiden:

1. Var. *interponens Kittl.* Zwischen die sonst gewöhnlich vorhandenen fünf gröberen Längsrippen sind feinere eingeschaltet. (Fig. 41.) In drei Exemplaren vorliegend.

2. Var. *striatissima Kittl.* Es sind auf der Oberseite nur feine (etwa 10) Kiele vorhanden, welchen eine Knotung fehlt. (Fig. 42.) In zwei Exemplaren vorliegend.

3. Var. *spirata Klipstein* (*M. spirata Klipst.* mit *M. gracilis Klipst.* und *M. spirata Laube*) ist ausserordentlich veränderlich. Auf dem letzten Umgange fehlen oberseits die Querfalten ganz oder sind auf die Nahtregion beschränkt. Die Jugendwindungen zeigen stets Querfalten. Die Längsrippen schwach oder kräftig. (Fig. 38—39.) Häufig.

4. Var. *gracilis Laube nec Klipstein* zeigt nur Längsrippen. Es liegen nur vier undeutliche Exemplare vor. Gehört wahrscheinlich zu var. *spirata*. (Fig. 37.)

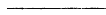
5. Var. *elegans Münster.* Die Sculptur wie bei var. *spirata*, jedoch sehr schwach entwickelt; es überwiegt die Zuwachsstreifung. Selten. (Fig. 40, 43 und 44.)

6. Var. *delicata Laube.* Gehäusewinkel spitz, Nabel eng, Basis flach, Sculptur meist wie bei der typischen Form. (Fig. 45.)

(Fortsetzung folgt.)

Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

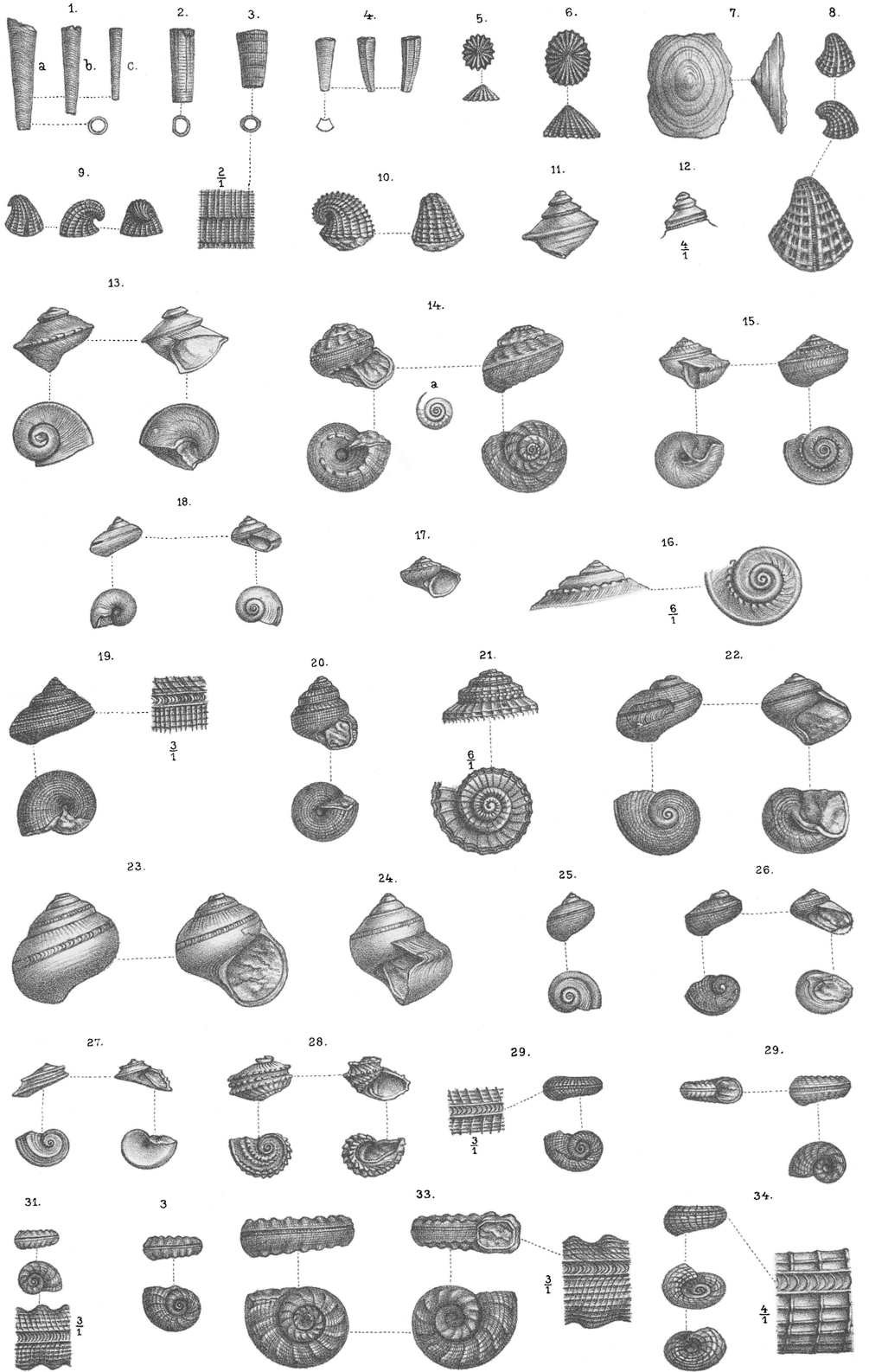


Tafel I.

Tafel I.

- Fig. 1. *Dentalium undulatum* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; drei verschiedene Gehäuse: a) in Seitenansicht, b) in Vorderansicht, c) in Rückansicht. Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 2. » *simile* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 3. » *Klipsteini* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum, Collection Klipstein.
- » 4. » *decoratum* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 5. *Patella costulata* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 6. » *granulata* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 7. *Acmaea campanaeformis* Klipstein. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 8. *Emarginula Münsteri* Pictet. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 9. » *Münsteri* Pictet. Von der Seelandalpe bei Landro? Laube's Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 10. » *Münsteri* Pictet. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; incrustirtes Gehäuse; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 11—12. *Ptychomphalus Protei* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 12 Anfangswindungen eines anderen Exemplars vergrößert.
- » 13. » *Protei* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 14. *Zygites Delphinula* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 15—17. *Raphistomella radians* Wissmann sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 15 zeigt ein Gehäuse mit vollständigem Mundrande, Fig. 16 die vergrößerten Anfangswindungen desselben Exemplars, Fig. 17 ein Gehäuse mit freigelegter Innenlippe.
- » 18. *Gossetina Calypso* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 19. *Pleurotomaria Bittneri* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 20—21. » *subcancellata* Orbigny. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 22. *Gossetina Fuchsi* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 23—25. » *fasciolata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplare von Fig. 23 und 25 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 24 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien (Original-exemplar Laube's mit erhaltenem Mundrande).
- » 26. *Temnotropis carinata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar Laube's im Wiener Hofmuseum.
- » 27. » *bicarinata* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 28. » *Suessi* Klipstein n. sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar Klipstein's im Wiener Hofmuseum.
- » 29. *Kokenella Buchi* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 30—32. » *costata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 30 und 31 Original-exemplare Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, Original zu Fig. 32 im Wiener Hofmuseum.
- » 33. *Kokenella Laubei* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 34. » *Klipsteini* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigelegt.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

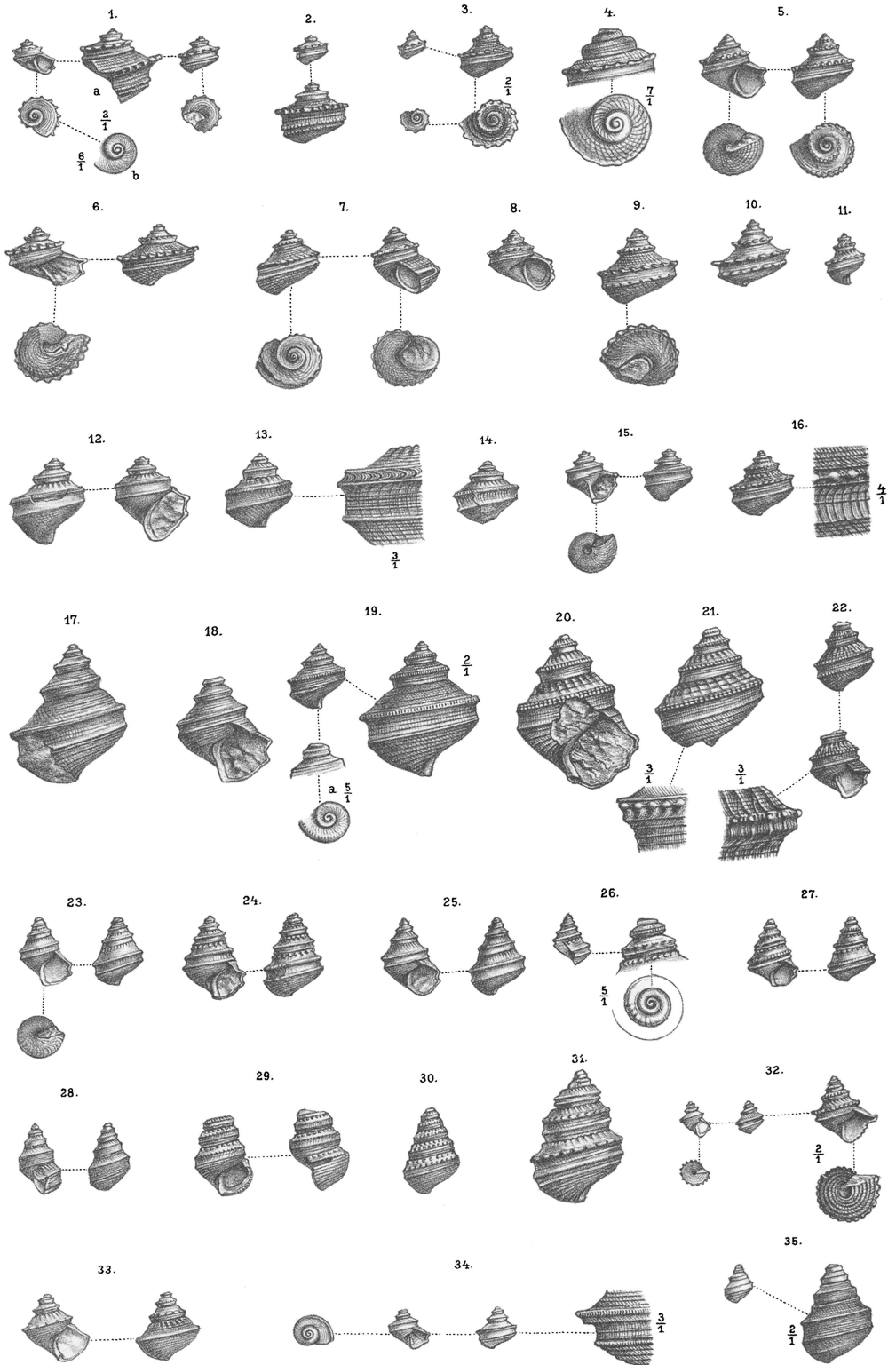


Tafel II.

Tafel II.

- Fig. 1—2. *Worthenia cirriformis* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 3—5. » *coronata* Münster sp., typische Form. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 6. » *coronata* Münster sp. var. *depressa* m. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 7—8. » *coronata* Münster sp. var. *ventricosa* m. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 9—10. » *coronata* Münster sp. var. *bicoronata* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 11. » *coronata* Münster sp. var. *plicosa* m. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 12—15. » *subgranulata* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale zu Fig. 12, 14 und 15 im Wiener Hofmuseum; Fig. 13 Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. Fig. 14 ist insoferne nicht ganz exact, als der Schlitzkiel an dem Originale noch kräftiger entwickelt ist, als die Abbildung darstellt.
- » 16. » *Liebeneri* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 17—19. » *Joannis Austriae Klipstein* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. (Fig. 18 Originalexemplar Laube's.)
- » 20—21. » *Münsteri Klipstein* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 20 Laube's Originalexemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, Original zu Fig. 21 im Wiener Hofmuseum.
- » 22. » *furcata Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's (*W. Münsteri* Laube) im Wiener Hofmuseum.
- » 23—26. » *canalifera Klipstein* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 23 Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, Originale zu Fig. 24—26 im Wiener Hofmuseum.
- » 27. » *coralliophila Kittl* n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 28. » *subpunctata Klipstein* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 29—30. » *margaritacea Laube* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 29 Laube's Originalexemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, Original zu Fig. 30 im Wiener Hofmuseum.
- » 31. » *turriculata Kittl* n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 32. » *crenata Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 33. » *Dregeri Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 34. » *Bieberi Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 35. *Eunema badiotica Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Ernst Kittl:

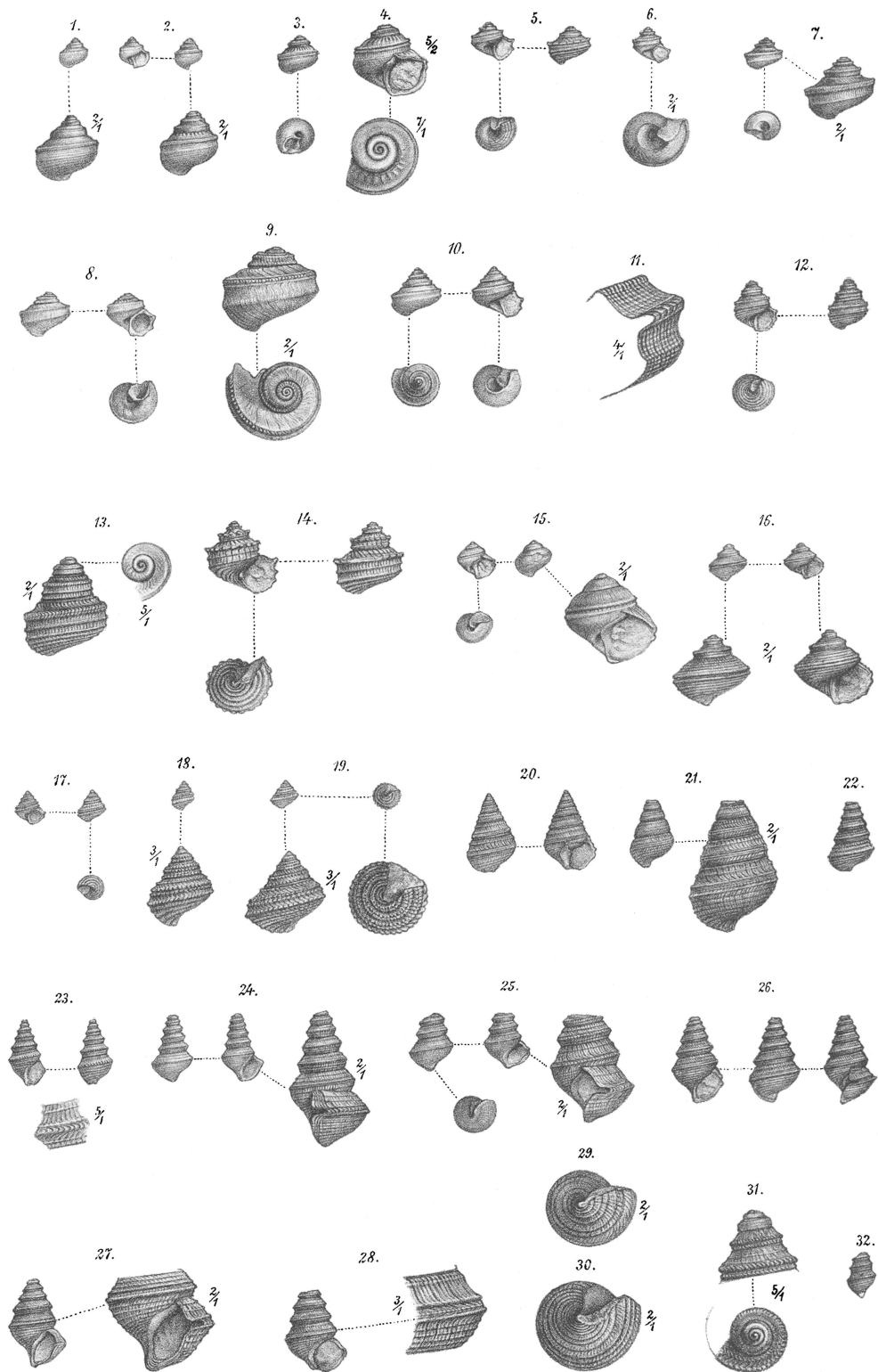
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel III.

Tafel III.

- Fig. 1—2. *Worthenia venusta Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 3—4. *Worthenia spuria Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 5. » *Beaumonti Klipstein* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 6—7. » *cassiana Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 8—9. » *rarissima Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian? Original im Wiener Hofmuseum.
- » 10—11. » *texturata Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 10 Originalexemplar Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 11 im Wiener Hofmuseum.
- » 12—13. » *Toulai Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 14. » *subtilis (Klipstein* sp. mscr.). Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 15. *Ptychomphalus Neumayri Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's (*Turbo fasciolatus Laube* non *Münster*) in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 16. » *palaeopsis Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 17—18. *Worthenia Triton Orbigny* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 19. » *duplicata Kittl* n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's (*Pleurotomaria Triton*) in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 20—21. *Cheilotoma calosoma Laube* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 20 Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, Original zu Fig. 21 im Wiener Hofmuseum.
- » 22. » Uebergangsform von *Ch. calosoma* zu *Ch. Blumi*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 23. » *subgranulata Laube* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 24—25. » *acuta Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; mit erhaltenem Mundrande, Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 26—31. » *Blumi Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 27 zeigt die erhaltene Mündung; Fig. 29 und 30 sind Ansichten der Basis von Varietäten mit abweichender Sculptur, Fig. 31 die Anfangswindungen.
- » 32. » *subgranulata Laube* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.



Tafel IV.

Tafel IV.

- Fig. 1. *Pleurotomaria* cf. *Haueri* M. Hörnes. Aus dem karnischen Kalke vom Röthelstein bei Aussee. Original im Wiener Hofmuseum.
- » 2—4. *Stuorella subconca* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale zu Fig. 2 und 3 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 4 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 5. *Bucania?* *Rumpfi* (Klipstein n. sp.). Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 6—10 *Laubella delicata* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 6 incrustirtes, Fig. 7—10 nicht incrustirte Gehäuse; Original zu Fig. 10 aus der Collection Klipstein. Umriss der Seitenansicht in der Vergrößerung weniger correct als in natürlicher Grösse.
- » 11. » *minor* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 12. » ? f. indet. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 13. *Euomphalus Telleri* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 14—16. *Euomphalus lineatus* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 14 und 15 im Wiener Hofmuseum, zu Fig. 16 (vergrösserte Anfangswindungen) in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 17—19. » *dentatus* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 17 im Wiener Hofmuseum, zu Fig. 18 (Münster's Original-exemplar) im paläontologischen Staatsmuseum zu München, zu Fig. 19 (Laube's Original-exemplar) in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 20. » *biarmatus* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 21—22. » *venustus* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 21 (Laube's Original-exemplar) in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, Fig. 22 (Münster's Original-exemplar) im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 23. » *cassianus* Koken? Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Die in der Vergrößerung auf der Lateralseite angedeuteten Zuwachsstreifen besitzen eine im Vergleiche zu der Zeichnung umgekehrte Krümmung.
- » 24. *Straparollus ultimus* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 25. *Coelocentrus Polyphemus* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 26. » *Pichleri* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. (Siehe auch Text-Fig. 6 auf pag. 230 [65].)
- » 27. » *pentagonalis* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 28—29. *Brochidium cingulatum* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 30—31. » *contrarium* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 30 (Laube's Original-exemplar) im Wiener Hofmuseum, Fig. 31 (Münster's Original-exemplar) im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 32. » *aries* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 33. » *pustulosum* Koken sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigelegt.

Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

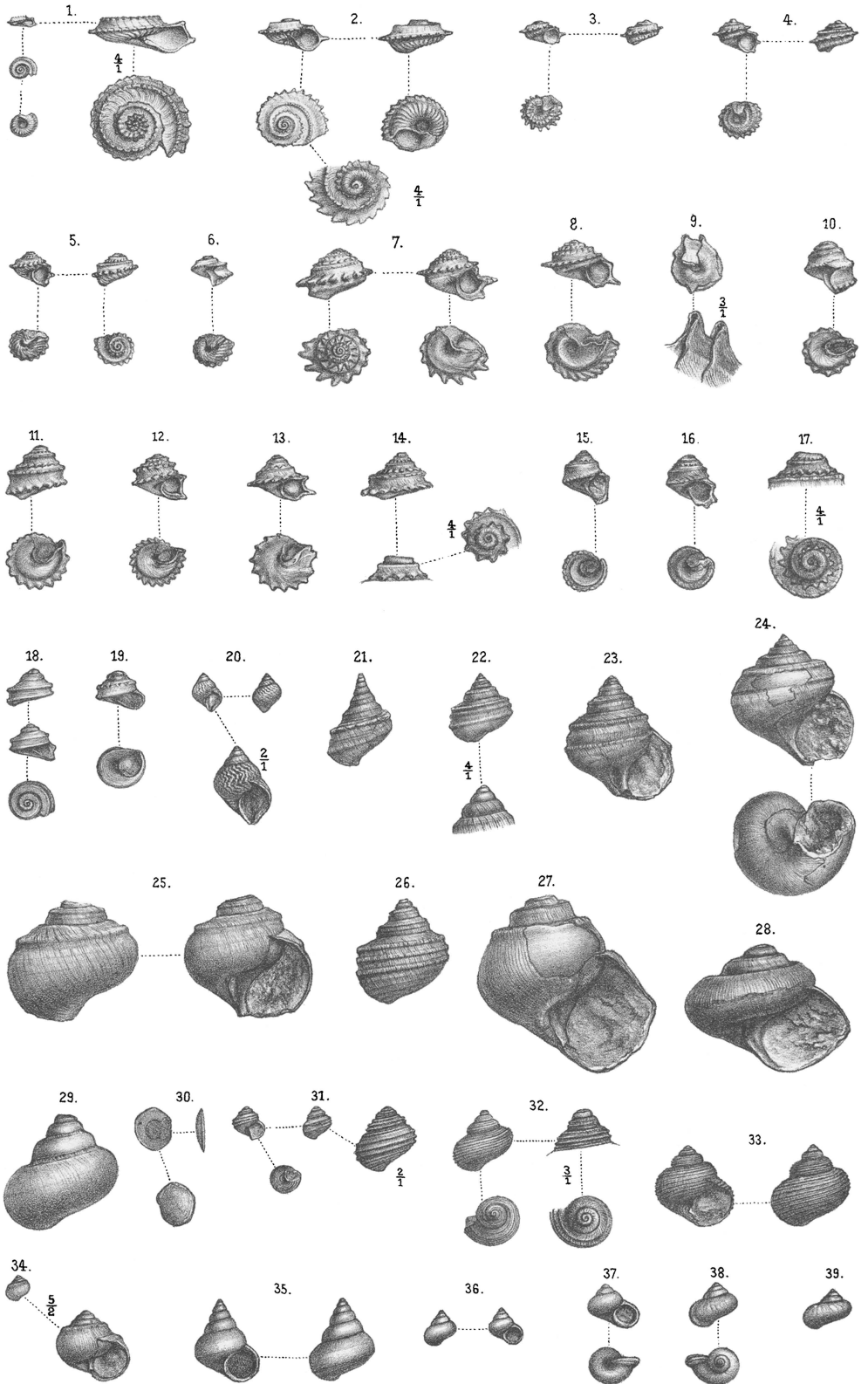


Tafel V.

Tafel V.

- Fig. 1—2. *Schizogonium serratum Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian. Fig. 1 Jugendexemplar im Wiener Hofmuseum, Fig. 2 Münster's Original-exemplar im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 3—4. » *subdentatum Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplare in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 5—6. » *subcostatum Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 5 (Münster's Original-exemplar) im paläontologischen Staatsmuseum zu München, Fig. 6 Gehäuse mit ziemlich vollständigem Mundrande im Wiener Hofmuseum.
- » 7. » *Laubei (Klipstein n. sp. mscr.)*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 8. » *impressum Kittl n. f.* Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 9. » *scalare Münster* sp. var. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 10—14. » *scalare Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 13 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, zu den übrigen im Wiener Hofmuseum.
- » 15 u. 17. » *elevatum Kittl n. f.* Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 16. » *tetrptychum Kittl n. f.* Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 18—19. *Temnotropis fallax Kittl n. f.* Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 20. *Phasianella? picta Laube*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 21—26. *Turbo subcarinatus Münster*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 21 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, jene zu Fig. 22—26 im Wiener Hofmuseum.
- » 27—29. » *Eurymedon Laube*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 27 Original-exemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, Original zu Fig. 26 ebendort, jenes zu Fig. 27 im Wiener Hofmuseum.
- » 30. *Turbo* sp.? (*operculum?*). Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 31—33. *Collonia cincta Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale zu Fig. 31 und 33 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 32 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 34. *Turbo haudcarinatus Münster*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 35. » *vixcarinatus Münster*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 36—39. *Margarita laevigata Münster* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 36 steilgewundene Varietät, Original in der k. k. geol. Reichsanstalt; Fig. 37 und 38 typische Form, Original zu Fig. 37 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 38 in der k. k. geol. Reichsanstalt (Original-exemplar Laube's); Fig. 39 niedrig gewundene Varietät, Original-exemplar Münster's (dessen *Euomphalus spiralis*) im paläontologischen Staatsmuseum zu München.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

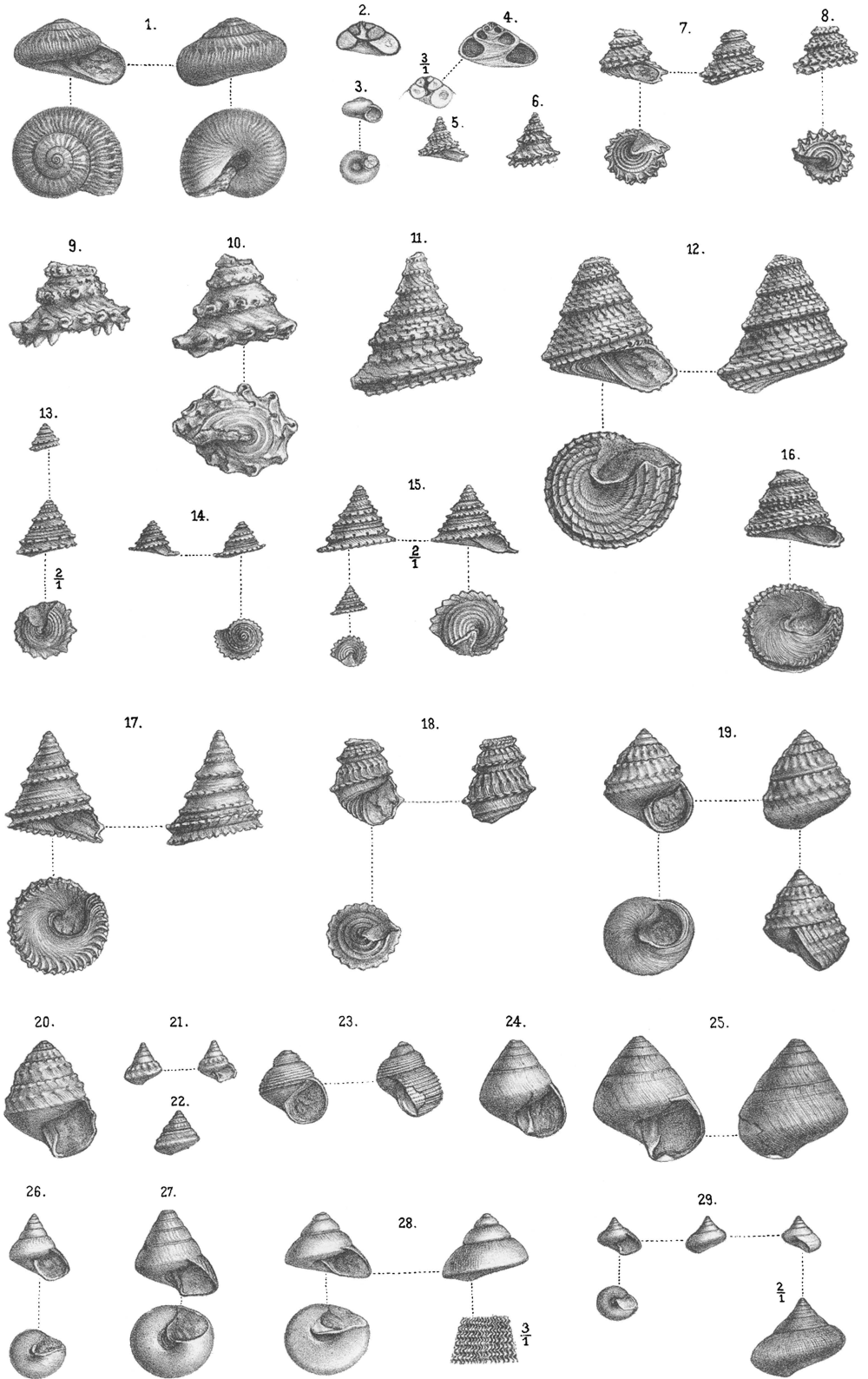


Tafel VI.

Tafel VI.

- Fig. 1—3. *Umbonium helicoides* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 1 ausgewachsenes Exemplar, Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien; Fig. 2 Axialschnitt eines mittelgrossen Gehäuses; Fig. 3 weitgenabelte Jugendform. Beide letztere im Wiener Hofmuseum.
- » 4. » *lineolatum* L. Lebend im Mittelmeere; Axialschnitt; im Wiener Hofmuseum.
- » 5—10. *Pachypoma calcar* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum; jenes zu Fig. 8 aus der Collection Klipstein.
- » 11—12. » *Haueri* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum; jenes zu Fig. 11 aus der Collection Klipstein.
- » 13—15. » *Damon* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum; jenes zu Fig. 13 aus der Collection Klipstein.
- » 16. » *insolitum* (Klipstein n. sp.). Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original aus der Collection Klipstein im Wiener Hofmuseum.
- » 17. » *insolitum* (Klipstein n. sp.). Aus den Stuoeresmergeln von Valparola; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 18. *Paleunema nodosa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum aus der Collection Klipstein.
- » 19—21. *Trochus subbisertus* Orbigny. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 19 mit, Fig. 20 ohne Mundrand, Fig. 21 Jugendexemplar; letzteres in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, erstere im Wiener Hofmuseum.
- » 22. » *subbisertus* Orbigny var. *verrucosa* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Münster's in der paläontologischen Staatssammlung zu München.
- » 23. » n. f. indet. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 24—25. » *glandulus* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 24 Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt; Fig. 25 aus der Collection Klipstein.
- » 26. » *lissochilus* Kittl n. n. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Originalexemplar seines *Tr. Deslongchampsii* in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 27. » *funiculosus* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 28. » *Toulai* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 29. » *nudus* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Ernst Kittl:

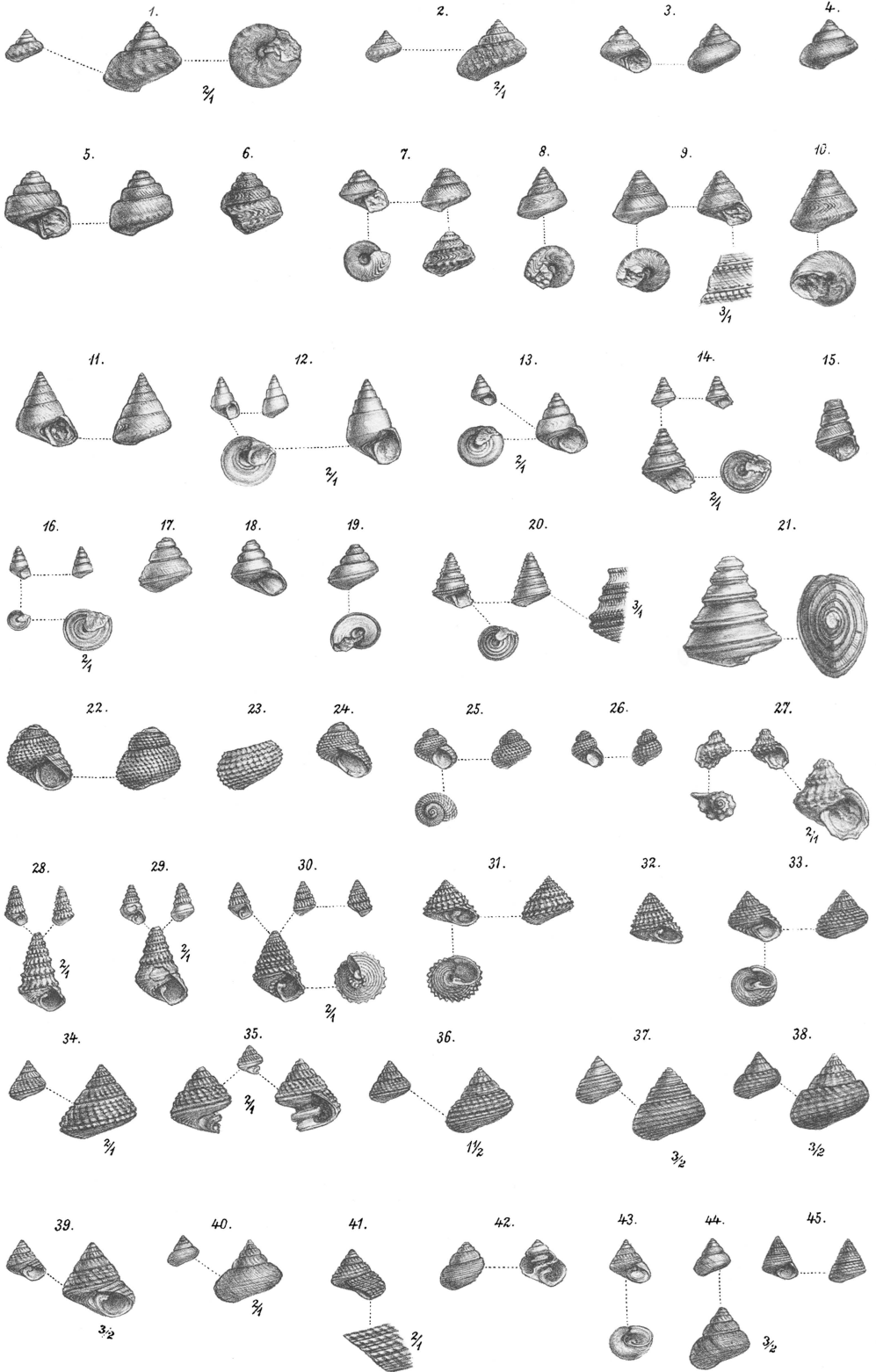
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel VII.

Tafel VII.

- Fig. 1—4. *Trochus nudus* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 1 und 4 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 2 und 3 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien; Fig. 1 und 2 Gehäuse mit Farbenzeichnung, Fig. 3 spitze Varietät (Original Laube's), Fig. 4 stumpfe Varietät.
- » 5. *Ziřiphinus* f. indet. cf. *semipunctatus* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 6—11. » *semipunctatus* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale zu Fig. 6, 7 und 10 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 8, 9 und 11 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien; diese drei letztgenannten sind Originale Laube's, und zwar Fig. 8 *Trochus Prometheus* Laube, Fig. 9 *Tr. Epimetheus* Laube, Fig. 11 *Tr. Eupator* Laube.
- » 12 u. 13. *Trochus subglaber* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 12 im Wiener Hofmuseum, zu Fig. 13 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 14. *Flemingia bistrinata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 15 u. 16. » *bistrinata* Münster sp. var. *sulcifera* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 15 Originalexemplar Münster's (*Turritella sulcifera*) im paläontologischen Staatsmuseum zu München, Fig. 16 im Wiener Hofmuseum.
- » 17—19. » *bicarinata* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 20. » *granulata* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 21. » *acutecarinata* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 22—26. *Collonia reflexa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale zu Fig. 22 und 23 im Wiener Hofmuseum, zu Fig. 24—26 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 27. *Delphinula Doris* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 28 u. 29. *Eunemopsis Epaphus* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 28 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, zu Fig. 29 im Wiener Hofmuseum.
- » 30. » *dolomitica* Kittl n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 31 u. 32. *Clanculus nodosus* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 33—36. » *cassianus* Wissm. sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 37. » *cassianus* Wissm. sp. var. *gracilis* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 38 u. 39. » *cassianus* Wissm. sp. var. *spirata* Klipstein. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 38 in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, jenes zu Fig. 39 im Wiener Hofmuseum.
- » 40, 43 u. 44. » *cassianus* Wissm. sp. var. *elegans* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 41. » *cassianus* Wissm. sp. var. *interponens* Kittl. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 42. » *cassianus* Wissm. sp. var. *striatissima* Kittl. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
- » 45. » *cassianus* Wissm. sp. var. *delicata* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias.

Von

Ernst Kittl.

II. Theil.

Mit 5 lithographirten Tafeln.

(Siehe »Annalen«, Bd. VI, S. 166.)

g. Neritidae Gray.

1. Genus *Oncochilus* Pethö.

Diese Gattung hat Pethö 1882 im »Földtani Közlöny«, pag. 291 (nicht in »Palaeontographica«, wie Zittel anführt) aufgestellt, dort aber nur flüchtig charakterisirt. Besser ist die von Zittel in seiner »Paläozoologie« gebrachte Charakteristik, jedoch scheint mir die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sich die Gattung als überflüssig erweisen werde. Namentlich die als *Naticodon* angeführten paläozoischen Gehäuse gehören vielleicht zu *Oncochilus*, wobei aber dann der ältere Name *Naticodon* die Priorität erlangen würde; eine neuerliche Untersuchung der *Naticodon*-Formen wäre daher sehr erwünscht.

Bezüglich der einzigen Cassianer Art, welche ich zu *Oncochilus* stelle, verweise ich auf die bei derselben gemachten Bemerkungen.

Oncochilus globulosus Laube sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 19—21.

1841. *Natica subovata* Münster, Beiträge, IV, pag. 100, Taf. X, Fig. 11.
? 1843. » *Schwarzenbergi* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 196, Taf. XIII, Fig. 10.
1843. » *globulosa* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 196, Taf. XIII, Fig. 13.
1849. » *globulosa* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
1849. » *subovata* » » » » »
? 1849. » *Schwarzenbergi* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
1852. » *cassiana* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545 (p. p.)
1852. » *subovata* » » » » »
1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409.
1866. » *globulosa* » Sitzungsber. der math.-phil. Cl. der Wiener Akademie der Wissensch., Juniheft.
1868. *Deshayesia globulosa* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 16, Taf. XXII, Fig. 11.

1868. *Natica neritina* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 12, Taf. XXII, Fig. 7 (p. p.).
 1868. » *subovata* » » » » » » » » 7, » XXI, » 8.
 1882. *Oncochilus globulosus* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 200.
 ? 1882. *Naticodon* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 220.

Das Gehäuse ist kugelig, mit stumpfer Spira und sehr seichten, aber deutlichen Nähten. Letzter Umgang sehr gross, die vorhergehenden weit umfassend, von der Naht schräge abfallend und in diesem Theile gegen die Mündung zu etwas erweitert. Zuwachsstreifung ein wenig gekrümmt, meist deutlich. Auf der sonst glatten Oberfläche erscheint selten eine dunkle Farbenzeichnung, welche aus wenigen Längsreihen von Flecken oder aus zickzackförmigen Querbänden besteht. Mündung halbmondförmig, etwas erweitert. Innenlippe gewölbt, stark callös verdickt, mit einer dicken halbkreisförmigen Schwiele die Nabelregion bedeckend und vorne die Mundöffnung durch einen kräftigen, zweitheiligen nach innen gerichteten Zahn verengend; Aussenlippe mässig stark, einfach, zugeschärft.

Das Original von *Natica subovata* Münster ergab nach Präparation der Innenlippe seine Zugehörigkeit zu *Oncochilus globulosus*.

Ob *Natica Schwarzenbergi* Klipst. und *N. globulosa* Klipst. wirklich mit *Oncochilus globulosus* im Sinne Laube's identisch seien, ist sehr fraglich; bei der erstgenannten Art kann man aus der angegebenen Farbenzeichnung auf die Zugehörigkeit schliessen (die Beschaffenheit der Innenlippe, wie sie Klipstein beschreibt, würde nicht dafür sprechen). Wahrscheinlicher schon gehört *Natica globulosa* Klipst. hieher, wenigstens entspricht Klipstein's Beschreibung bis auf die Zähne der Innenlippe, welche Klipstein nicht erwähnt; freilich spricht der Autor von einer starken callösen Ausbreitung der Innenlippe in die Mündung hinein. Ich will es mit Laube für wahrscheinlich halten, dass Klipstein *Oncochilus globulosus* gemeint habe. Erst Laube lieferte eine genaue Beschreibung der Art, stellte aber einige Gehäuse zu anderen *Natica*-Arten; so hat sich das farbige Gehäuse seiner *Natica neritina* (Original zu Taf. XXII, Fig. 7) nach gehöriger Präparation als *Oncochilus globulosus* herausgestellt, dasselbe Resultat ergab sich bei dem Originale von Laube's *Natica subovata* in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt; diese letztere Art Laube's fällt daher ganz zu *Oncochilus globulosus*. Die von Laube sonst als *Natica neritina* bestimmten Gehäuse, sowie seine Beschreibung passen genau auf Münster's Typus der Art, so dass die Abbildung eines nicht dazu, sondern zu *Oncochilus* gehörigen Gehäuses nur ein Versehen sein kann.

Zittel führt die Art *Oncochilus globulosus*, wie oben zu ersehen, in seiner »Paläozoologie« wahrscheinlich zweimal an, einmal sicher bei *Oncochilus* und bei *Naticodon* (hier ohne die Art zu nennen, aber so bezeichnend, dass es kaum einem Zweifel unterliegt, dass dieselbe Art gemeint sei). Jedenfalls scheint mir die veränderliche Farbenzeichnung zusammen mit der Beschaffenheit der Innenlippe für die Einreihung der Art bei den Neritiiden ausschlaggebend. Dagegen ist die Gattung *Oncochilus* für die Art wohl nicht genau entsprechend, aber sie passt unter allen bisher aufgestellten ähnlichen doch am besten für dieselbe. Eine dringende Nöthigung, eine neue Gattung hiefür aufzustellen, besteht meiner Ansicht nach nicht. Dagegen ist die eine Modification der Farbenzeichnung (nämlich jene der Querbänden) für mich zur Veranlassung geworden, zu untersuchen, ob man nicht noch einige andere Cassianer Formen, die man bisher zu den Naticiden gestellt hat, besser ebenfalls den Neritiiden zutheilen würde. Es betrifft dies namentlich *Natica Mandelslohi* Klipst., *N. hieroglyphica* Klipst. Ich würde nun *N. Mandelslohi* Klipst. ebenfalls lieber den Neritiden zutheilen; da diese Form aber mit

einigen anderen sehr nahe verwandt zu sein scheint, belasse ich lieber vorläufig noch alle bei *Natica*, in der Hoffnung, vielleicht später entweder für eine sichere Trennung der beiden Familien bei den Cassianer Formen Anhaltspunkte oder aber Beweise für eine Stammesgemeinschaft der Naticiden und Neritiden zu gewinnen.

Oncochilus globulosus Laube sp. liegt mir in zahlreichen Exemplaren vor; es mögen etwa 200 sein. Alle stammen von St. Cassian, die Mehrzahl derselben wohl aus den Stuoeresmergeln.

2. Genus *Neritopsis* Grateloup.

Laube hat bekanntlich zu der Gattung *Neritopsis* eine Reihe von Formen gestellt, welche von Münster als Naticellen beschrieben worden waren. Orbigny hat dieselben bei *Turbo* angeführt. Zittel hat der Auffassung Laube's grossentheils beigestimmt und nur eine weitere, schon beschriebene Form zu *Neritopsis* gewiesen.

Nachdem dieser Autor¹⁾ mit Bestimmtheit erklärt hatte, dass Laube's Gattung *Delphinulopsis* neben *Fossariopsis*-Formen *Neritopsis*-Arten enthalte, und dass Laube's Rhynchidien als *Neritopsis*-Deckel zu deuten seien, konnte das Koken später²⁾ bezüglich der *Neritopsis*-Arten bestätigen, indem er in der Mündung von *Neritopsis armata* einen Abdruck einer sogenannten *Rhynchidia* fand. Darnach ist wohl jeder Zweifel über die systematische Stellung der hier als *Neritopsis*-Form angeführten Gehäuse als beseitigt zu betrachten.

Das Original von *Rhynchidia cassiana* Laube³⁾ ist derzeit nicht aufzufinden, weshalb ich auch hierauf nicht weiter eingehen kann.

Einige Eigenthümlichkeiten zeichnen die Cassianer *Neritopsis*-Formen aus, nämlich der seichte, oft kaum wahrnehmbare Ausschnitt der Innenlippe (worauf schon Zittel⁴⁾ hingewiesen hatte), dann die mitunter stark ausgebildete Nabelfurche, endlich der an die jüngeren Muriciden erinnernde Habitus der Ornamentik, wo die Längsrippung oder Längsstreifung durch die stehen gebliebenen alten Mundränder (*Varices*) gekreuzt wird. Diese habituelle Aehnlichkeit geht so weit, dass manche Gehäuse von *Neritopsis armata* sogar die Andeutung eines vorderen Ausgusses an der Mündung aufweisen [vgl. Taf. (VIII) V, Fig. 4 und 6]. Es ist wohl vorläufig nicht möglich, daraus weitergehende, die phylogenetischen Beziehungen betreffende Schlüsse abzuleiten, da die Verschiedenheit der Opercula eine zu auffallende ist und eine successive Umformung derselben ja erst nachgewiesen werden müsste.

Neritopsis armata Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 3—9.

1841. *Naticella armata* Münster, Beiträge, IV, pag. 102, Taf. X, Fig. 17—18.
 ? 1841. » *plicata* » Beiträge, IV, pag. 101, Taf. X, Fig. 16 (Abbildung nicht entsprechend).
 1849. *Turbo subarmatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1849. » *subplicatus* » » » » »
 1852. *Naticella plicata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 594.
 1869. *Neritopsis Waageni* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 16, Taf. XXXI, Fig. 1.
 1869. *Delphinulopsis armata* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 31, Taf. XXXIII, Fig. 4.
 1882. *Neritopsis* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 203.

1) Zittel, Paläozoologie, Bd. II, pag. 203.

2) Koken, Entwicklung der Gastropoden, Neues Jahrb. für Min., 1889, Beil., Bd. VI, pag. 473.

3) Laube, Fauna von St. Cassian, V, pag. 6—8 (1869), Taf. XXXVI, Fig. 1.

4) L. c.

1884. *Natica costata* Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands, VII, Taf. CXCIV, Fig. 29—30.
 1889. *Neritopsis armata* Koken, Entwicklung der Gastropoden, Neues Jahrb. für Min., 1889, Beil.,
 Bd. VI, pag. 473.

Nabel meist enge, aber tief (selten geschlossen oder eine weite Furche bildend), Umgänge bauchig, durch tiefe Nähte getrennt, rasch anwachsend, mit zahlreichen Längskielen (mindestens sechs auf dem letzten Umgänge grösserer Exemplare) und sechs bis neun Varices pro Umgang. Zwischen die Längskiele sind stets feinere Längsstreifen, meist ein bis zwei (jedoch zuweilen auch mehr) eingeschaltet. Die Apicalseite der Umgänge ist abgeflacht und nach unten durch den obersten der kräftigen Kiele begrenzt, der stets auch eine Kante oder einen Winkel in der Wölbung bildet. Mündung kreisförmig oder nur wenig hoch elliptisch, äusserer Mundrand verdickt, vorne mitunter mit schwachem Ausguss, Innenlippe callös, innen vorne und hinten verdickt, in der Mitte einen Ausschnitt freilassend. Deckel dick, eingedrückt, mit Ausbuchtung.

Nach Koken's Angabe entspricht der Deckel dem von Laube als *Rhynchidia* (*Rh. cassiana*) beschriebenen Fossil. Ich war nicht in der Lage, hierüber Beobachtungen zu machen. Der Ausschnitt der Innenlippe ist hier wie bei allen Cassianer Arten von *Neritopsis* ausserordentlich seicht und gewöhnlich nur dann bemerkbar, wenn die Innenlippe in einer Breite von wenigstens 1 Mm. blossgelegt ist.

Ein Umstand verlangt besondere Erwähnung. Laube sagt nämlich, die Art sei als *Delphinulopsis* nur bei alten Individuen zu erkennen, wo dann die Windungen frei würden. Dieses Verhalten kann ich nicht finden; wohl aber gestattet die Beschaffenheit des grössten Individuums von Laube's Originalen (Fig. 4, excl. 4 b) den Grund dieser irrthümlichen Auffassung Laube's zu erkennen. Vom Gehäuse ist nämlich nur eine Windung erhalten, an die sich nach oben ein Steinkernteil der vorhergehenden ansetzt. Dass sich der Steinkern von der Schale der folgenden Windung ziemlich frei abhebt, ist nicht zu verwundern; es erklärt das somit Laube's Auffassung der Art als *Delphinulopsis*, ohne für deren Richtigkeit zu sprechen.

Der Apex zeigt ein glattes Bläschen, welchem sich eine halbe glatte Windung anschliesst; sodann treten Querfalten und bald darauf Längskiele auf, deren primäre Anzahl wahrscheinlich fünf beträgt, wovon jedoch nur zwei sichtbar sind, wenn die nächste Windung sich darüber legt. Durch Einschalten von zuerst feinen Linien, die sich mitunter zu kräftigen Kielen entwickeln, kann die Anzahl der kräftigen Kiele vermehrt werden; ebenso werden die schwachen Nebenkiele gebildet. Die fünf primären Kiele kann man auf jedem Gehäuse von *Neritopsis armata* wieder erkennen. Sie sind die kräftigsten und diese allein erzeugen bei Münster's Typus der Art auf den Varices lange Dornen. Mitunter, wenn nämlich die Dornen schwach oder gar nicht ausgebildet sind und zahlreichere kräftige Nebenkiele eingeschaltet werden, kostet es etwas mehr Mühe, die primären Kiele ausfindig zu machen; man zählt dann auf dem letzten Umgang bis elf kräftige Kiele, zwischen welche feinere eingeschaltet sind; solche Formen würden der Zeichnung von Münster's *Natica plicata* entsprechen. (Nicht aber dem wahrscheinlich verwechselten, gänzlich incrustirten angeblichen Originalen Exemplare, an welchem keine deutliche Sculptur zu erkennen ist.) *Neritopsis Waageni* Laube endlich dürfte — das Original ist mir nicht zugänglich — einem Gehäuse entsprechen, bei welchem der zwischen die zwei oberen Primärkiele eingeschaltete Nebenkiel fast oder ganz so kräftig wie diese entwickelt ist, wo ferner die sonst nur feinen subsuturalen Linien etwas kräftiger ausgebildet sind. Bei Laube's Original aus der Hofrath Fischer'schen Sammlung (seinerzeit in München) muss überdies die Oberfläche ziemlich stark incrustirt gewesen sein, woher die eigenthümliche Knotung, wie man sie oft, ja stets bei

incrustirten Gehäusen der Art beobachten kann. Manche dieser incrustirten Gehäuse stimmen mit der von Laube gegebenen Abbildung von *Neritopsis Waageni* so gut überein, dass mir kein Zweifel über die Bedeutung dieses Namens zurückblieb. Ist die Incrustation nicht rein kieseliger Natur, so gestattet sie eine Präparation, respective Blosslegung der Schalenoberfläche; es erscheinen die kugeligen Knoten dann als Dornen.

Man kann demnach drei Varietäten von *Neritopsis armata* unterscheiden:

1. Die typische Form, mit fünf langen Dornen auf den grössten Varices, var. *typica* oder *N. armata Laube* s. s. (Fig. 3 und 4).

2. Die Varietät, welche Laube *Neritopsis Waageni* genannt hat, var. *cancellata* oder *N. Waageni Laube* (Fig. 5 und 6).

3. Die der *Neritopsis plicata* entsprechende, fast ungedornete Varietät mit zahlreichen Längskielen auf dem letzten Umgange, var. *plicata* oder *N. plicata Münster* sp. (Fig. 7 bis 9).

Diese drei Varietäten sind jedoch durch Uebergänge so innig verknüpft, dass ich es für besser halte, auf deren Trennung zu verzichten.

Ausser Münster's und Laube's Originalen liegen mir weit über 100 Gehäuse aus den Stuoeresmergeln vor; auch von der Seelandalpe sind fünf Repräsentanten der Art zum Vorscheine gekommen.

Neritopsis ornata Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 10—12.

1841. *Naticella ornata* Münster, Beiträge, IV, pag. 101, Taf. X, Fig. 14.

1849. *Turbo Yo* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 191.

1852. *Naticella ornata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.

1864. *Neritopsis* » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 409.

1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 17, Taf. XXXI, Fig. 2.

Gehäuse kugelig, mit tiefen Nähten, niedrigem Gewinde, wenigen gleichmässig bauchig gewölbten, rasch anwachsenden Umgängen, auf welchen sieben bis elf Querwülste (Varices) stehen; über letztere laufen etwa 18—20 feine Längskiele hinweg. Nabel enge, schlitzförmig, oft ganz geschlossen. Aussenlippe einfach scharf, Innenlippe innen mit hinterer und vorderer Callosität (welche den Einschnitt der Innenlippe begrenzen). Mündung kreisförmig bis oval, hinten etwas zusammengedrückt, auf der Spindelseite etwas abgeflacht. Feine Anwachslien verlaufen über die ganze gröbere Sculptur.

Einige mir vorliegende Gehäuse mit steilerem Gewinde lassen sich nur als Uebergangsformen zu *Naticopsis subornata Münster* sp. deuten, welche sich [wie Taf. (VIII) V, Fig. 13 und 14] an die niedriger aufgewundenen Exemplare letzterer Form unmittelbar anschliessen. Daraus hätte man eine Begründung für eine nothwendige Vereinigung von *N. subornata* mit *N. ornata* ohneweiters ableiten können. Da aber die erwähnten Uebergänge sehr selten sind und die Auseinanderhaltung der zwei Formen keiner Schwierigkeit unterliegt, so habe ich gemeint, einem praktischen Bedürfnisse entgegenzukommen, wenn ich die mehr kugeligen, zarter ornamentirten Gehäuse von den langgestreckten, gröber verzierten getrennt halte. Der Unterschied z. B. von Fig. 10 und 15 auf Taf. (VIII) V ist ein sehr auffälliger.

Es liegen mir 36 Gehäuse vor, darunter Münster's und Laube's Original-Exemplare.

Die meisten Gehäuse sind aus den Cassianer Schichten, zumeist Stuoeresmergeln, eines liegt von der Seelandalpe vor.

Neritopsis subornata Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 13—16.

8141. *Naticella subornata* Münster, Beiträge, pag. 102, Taf. X, Fig. 19.
 1848. *Turbo subornatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1852. *Naticella subornata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.
 1864. *Neritopsis* » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 17, Taf. XXXI, Fig. 3.

Gehäuse mit mehr oder weniger spitz aufgewundenen, rasch anwachsenden Umgängen, hochovaler Mündung und etwas unregelmässigerer gröberer Sculptur, nämlich breiteren Querfalten und stärkeren Längskielen, die theilweise mit schwächeren alterniren. Im Uebrigen ist diese Form mit *Neritopsis ornata* übereinstimmend.

Neritopsis subornata ist durch Uebergänge mit *N. ornata* verknüpft, zwei solcher Gehäuse sind in Fig. 13 und 14, Taf. (VIII) V, abgebildet — sie entsprechen dem Münster'schen Originale — während die in Fig. 15 und 16 dargestellten Extreme mehr dem Originale Laube's der *N. subornata* gleichkommen. (Eines dieser Gehäuse ist sogar Laube's Originalen direct entnommen.)

Es liegen mir ausser Münster's und Laube's Originalen über 30 weitere Gehäuse vor. Dieselben entstammen mit zwei Ausnahmen (Seelandalpe) den Stuoersmergeln von St. Cassian.

Neritopsis decussata Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 17—23.

1841. *Naticella decussata* Münster, Beiträge, IV, pag. 102, Taf. X, Fig. 21—22.
 1841. » *nodulosa* Münster, Beiträge, IV, pag. 102, Taf. X, Fig. 20.
 1843. » *cincta* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 199, Taf. XIV, Fig. 5.
 1849. *Turbo subdecussatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.
 1849. » *subnodulosus* » » » » 191.
 1849. *Stomatia cincta* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 1852. *Naticella nodulosa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.
 1864. *Neritopsis decussata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 412.
 1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 17, Taf. XXXI, Fig. 4.

Gehäuse breit kugelig (*Nerita* ähnlich), rasch anwachsend, aus etwa zwei Umgängen bestehend, mit scharf eingeschnittenen Nähten, oben flach, kantig begrenzt; mit 8—14 groben und meist mit dazwischen eingeschalteten feineren Längskielen, deren oberster die Kante bildet, und 12—13 auf den Längskielen Knoten erzeugenden Querfalten und sehr feinen Zuwachslinien. Mündung kreisförmig bis oval, hinten mitunter etwas winkelig, Aussenlippe schneidend, mitunter innen etwas verdickt, Innenlippe callös, hinten und vorne verdickt (daher mit einem mehr oder weniger tiefen, jedoch meist seichten Ausschnitte versehen), mit einer äusseren, der Spindel parallelen Furche. Nabel meist geschlossen, mitunter in Form eines engen Schlitzes oder offen (wenn die Innenlippe nicht so weit hinausgreift).

Die Sculptur ist namentlich in Bezug auf die Schärfe der Kanten und der Stärke der einzelnen Längskiele sehr verschieden.

Die von Münster und Laube gelieferten Abbildungen von *Neritopsis decussata* sind bis auf die Darstellung der Innen- und Aussenlippe entsprechend und repräsentiren zwei Modificationen der Sculptur. Beide fallen indess in den Formenkreis der typischen *Neritopsis decussata* [siehe Fig. 17—20 auf Taf. (VIII) V], wohin auch das in Fig. 23 dargestellte grosse, aber corrodirtes Gehäuse aus der Klipstein'schen Sammlung gehört.

Kaum selbstständig wird Münster's *Naticella nodulosa* sein, bei welchem Gehäuse nur die Knoten der Längskiele nicht genau in Querzonen liegen, sondern etwas gegeneinander verschoben erscheinen. Dieser Eigenthümlichkeit allein kann ich aus dem Grunde kein Gewicht beilegen, weil sich dergleichen Abnormitäten bei allen Cassianer Neritopsiden an einzelnen Gehäusen in geringerer oder grösserer Ausdehnung verfolgen lassen. Leider kenne ich ausser Münster's Original von *N. nodulosa* kein anderes damit identisches Gehäuse; bei diesem ist der Erhaltungszustand ein so ungünstiger, dass man sich von der Beschaffenheit der Innenlippe nicht recht überzeugen kann. Die Sculptur von Münster's Original nähert sich sehr derjenigen des in Fig. 21 auf Taf. (VIII) V dargestellten Gehäuses, einer Sculpturvarietät von *Neritopsis decussata*. Es machen sich hier die Zuwachsstreifen sehr bemerkbar, auch ist die Regelmässigkeit der Querzonen (Falten oder Knotenreihen) keine so grosse. Diese zwei Formen möchte ich daher zusammen als *Neritopsis decussata* Münster var. *nodulosa* Münster anführen (Fig. 21).

Als *Neritopsis decussata* Münster var. *cincta* Klipstein citire ich Gehäuse, bei denen die Sculptur sehr abgeschwächt ist. Die Querfalten sind kaum angedeutet, nur an der oberen Kante sind sie noch sehr deutlich. Die Längskiele sind zu einer fast gleichmässigen Streifung abgeflacht. In Folge dieser geringen Entwicklung der Sculptur erscheinen auch die Gehäuse bauchiger [vgl. Fig. 22 und 23 auf Taf. (VIII) V].

Es lässt sich nicht verkennen, dass die zwei Varietäten von *Neritopsis decussata*, besonders aber var. *nodulosa* an *N. armata* var. *plicata* anknüpfen, welche Form dadurch zu einem wichtigen Mittelpunkt wird, um den sich vielleicht andere extrem ausgebildete Formen gruppieren lassen.

Ausser Münster's und Laube's Originalen liegen mir über 60 Gehäuse vor, die alle aus der Umgebung von St. Cassian (besonders von den Stuoereswiesen) stammen.

3. Genus *Neritina* Lamarck.

Sichere Neritinen sind erst aus jüngeren Formationen bekannt. Provisorisch stelle ich eine Form hierher, die mit *Neritina* noch die grösste Verwandtschaft zu besitzen scheint. *Nerita decorata* Münster ist eine vorläufig specifisch unbestimmbare Naticidenform. *Nerita alpina* Klipstein scheint mir identisch mit *Natica neritina* Münster.

Neritina imitans n. f. Kittl.

Taf. (XI) VIII, Fig. 1—2.

Gehäuse ungenabelt, mit ziemlich vorstehendem Gewinde, *Natica*-ähnlich, mit seichten Nähten, wenigen rasch anwachsenden gewölbten Umgängen mit ziemlich abschüssiger Apicalseite. Mündung sichelförmig, innen verengt, Aussenlippe dünn, schneidend, innerlich etwas verdickt, Innenlippe callös, breit, flachgedrückt, etwas muldenförmig, nach aussen convex begrenzt, Innenrand stark verdickt, hinten mit einem Ausschnitte.

Es mag immerhin noch etwas zweifelhaft erscheinen, ob diese zu *Neritina* gestellte Form wirklich zu dieser Gattung gehöre; aber jedenfalls schliesst sie sich den Neritiden am besten an.

Die zwei vorliegenden Gehäuse stammen von St. Cassian.

4. Genus *Palaeonarica* Kittl n. g.

Gehäuse kugelig oder birnförmig bis halbkugelig, mit verschiedener Schalendicke, aus wenigen rasch anwachsenden, weit übergreifenden Umgängen bestehend; Spira niedrig; letzter Umgang sehr gross, Oberfläche mit kräftigen Längsrippen, die unten dichter gedrängt sind als auf der Apicalseite. Mündung oval, Aussenlippe zugespitzt, innerlich etwas verdickt, Innenlippe verdickt und oft abgeflacht, mitunter ausgehöhlt, den vorhergehenden Umgang nur hinten berührend. Nabelfurche geschlossen, oft von einem stärkeren Kiele umgeben.

Durch die vorwaltende Längssculptur erinnert *Palaeonarica* in hohem Grade an *Fossarus* (tertiäre und recente Formen), doch besitzt letztere Gattung einen offenen Nabel und eine weniger callöse Innenlippe; trotzdem scheint es mir, dass man gerade im Hinblick auf die Sculptur genetische Beziehungen nicht absolut ausschliessen darf. Freilich ist da noch die Beschaffenheit der Innenlippe in Betracht zu ziehen, welche wohl bei *Fossarus* ähnlich gebildet ist wie bei *Palaeonarica*, jedoch niemals so dick callös wird wie bei der letzteren Gattung.

Es würde mir aber heute verfrüht erscheinen, auf die genannten Aehnlichkeiten hin, deren Bedeutung man noch nicht genügend würdigen kann, ohneweiters eine genetische Beziehung beider Gattungen anzunehmen.

Die deutlich abgeplattete Innenlippe (welche jedoch noch näher *Naticopsis*-ähnlich ist als *Nerita*-ähnlich), wie auch die ähnliche Sculptur, welche man bei gewissen echten Neriten, wie *Nerita costellata* Münster¹⁾ aus dem Nattheimer Coralrag ganz analog findet, veranlassen mich, *Palaeonarica* vorläufig den Neritiden anzuschliessen.

Ausser den hier ausführlicher beschriebenen vier Formen gehört vielleicht auch *Naticella cincta* Klipstein²⁾ hierher; doch ist mir das zweifelhaft geblieben. Eine andere hier nur als zweifelhafte Form angeschlossene ist *Palaeonarica? rugoso-carinata* Klipstein sp. Wenn von diesen letztgenannten zwei Formen abgesehen wird, so kann die nahe Verwandtschaft der Cassianer Formen betont werden. *P. constricta* stellt in Hinsicht auf seine Sculptur ein verhältnissmässig jugendliches Stadium dar; es treten da nur höchstens sechs Längskiele auf, was bei den übrigen Formen thatsächlich nur im Jugendstadium der Fall ist, während sich bei *P. constricta* die geringere Rippenzahl andauernd zu erhalten scheint.

Palaeonarica concentrica zeigt schon mehr Längskiele, deren Anzahl sich bei allen Formen durch Einschaltung vermehrt. Eine constant höhere Anzahl derselben zeigt sich bei *P. pyrulaeformis* stets im ausgewachsenen Zustande, während *P. cancellata* die höchste Zahl der Längskiele mit 17 erreicht. Bei der letztgenannten Form sind die Anwachsstreifen, welche bei den übrigen Formen gewöhnlich sehr zart sind, theilweise als Querrippen entwickelt, welche mit den Längskielen die Gitterung erzeugen.

Palaeonarica constricta Kittl n. f.

Taf. (IX) VI, Fig. 13.

Gehäuse mit niedrigem Gewinde, die Umgänge auf der Apicalseite flach und mit fünf bis sechs nicht gedrängten, sanft geknoteten Längskielen, deren unterster in der

1) Goldfuss, Petref. German., III, pag. 115, Taf. CXCVIII, Fig. 21.

2) Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 199, Taf. XIV, Fig. 5.

weiten trichterförmigen Nabelöffnung (dort einen Funiculus bildend?) verläuft. Die Innenlippe ist etwas verdickt und gegen die Nabelöffnung umgeschlagen. Von den Längskielen steht der zweite, von oben gezählt, am weitesten Umfange des Gehäuses.

Diese Form liegt von St. Cassian in drei Exemplaren vor.

Palaeonarica concentrica Münster sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 14.

1841. *Naticella concentrica* Münster, Beiträge, IV, pag. 102, Taf. X, Fig. 23.

1849. *Turbo concentricus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 192.

1852. *Naticella concentrica* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.

1864. *Neritopsis* » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.

1869. *Fossarus concentricus* » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 11, Taf. XXX, Fig. 3.

Gehäuse kugelig, mit wenigen rasch anwachsenden Umgängen, die auf der Apicalseite flach, wenig nach aussen abgedacht sind und mit sieben bis acht, mitunter schwach geknoteten, oben sehr entfernt stehenden, unten dichter gedrängten Längskielen versehen sind. Der oberste dieser Kiele ist von der Naht weit entfernt, der unterste läuft spiral in die enge (ob geschlossene?) Nabelfurche hinein. Die Innenlippe ist wenig verdickt.

Laube's Original ist ein sehr stark abgeriebenes Exemplar, welches wohl dieses Umstandes wegen mehr gerundet erscheint als besser erhaltene Gehäuse.

Graf Münster gab nur sechs Längskiele an; ich kann nach Präparation des der Spindel zunächst liegenden an Münster's Original deren sieben zählen.

Von *Palaeonarica constricta* unterscheidet sich *P. concentrica* durch den engeren Nabel, die grössere Zahl der Längsrippen und dichtere Anordnung derselben auf der Basis; von *P. pyrulaeformis* ist *P. concentrica* nach der Beschaffenheit der (flacheren) Apicalseite und meist auch durch die geringere Zahl der Längsrippen abzutrennen.

Diese Form liegt von St. Cassian in vier Exemplaren vor, worunter die Originale Graf Münster's und Laube's.

Palaeonarica pyrulaeformis Klipstein sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 15 und 16.

1843. *Naticella pyrulaeformis* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 199, Taf. XIV, Fig. 6.

1849. *Neritopsis* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 189.

1852. *Naticella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.

1869. *Fossarus* » Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 11, Taf. XXX, Fig. 4.

Gewinde meist sehr flach, mit einer längs der Naht verlaufenden Rinne, die Umgänge mit sieben bis elf Längskielen, deren oberster der Naht verhältnissmässig nahe steht und deren dritter am grössten Umfange verläuft; die unteren Rippen sind auffallend schwächer, ziemlich gleich und gedrängt; letzter Umgang sehr gross. Innenlippe verdickt, breit, meist flach, mit einer seichten Furche längs der Spindel, welche ausgehöhlt ist. Nabelfurche sehr seicht, durch die Innenlippe geschlossen, mitunter ganz verdeckt.

Mir liegen 11 sichere Exemplare in der Sammlung des Museums und 13 Exemplare aus der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt vor, worunter das Original-exemplar Laube's. Dieses letztere war ganz incrustirt und zeigte nach der Präparation, dass die Abbildung Laube's nicht ganz zutreffend sei, weshalb dieselbe wiederholt wird. Es stellt das Exemplar auch ein unreifes Wachstumsstadium (oder eine Varietät?)

der Art dar, welche durch ein verhältnissmässig erhabenes Gewinde, starke Aushöhlung der Spindel und eine sonst nicht fehlende, aber seltenere Form der Innenlippe ausgezeichnet ist, welche wahrscheinlich den Beginn eines Weiterwachsens des Gehäuses andeutet. Dieses Gehäuse hat auch am meisten Analogie mit *Fossarus*.

Die Anzahl der Längskiele ist sehr wechselnd und fand ich unter 22 Gehäusen:

2	Exemplare mit	7	Kielen
9	»	8	»
3	»	9	»
2	»	10	»
6	»	11	»

Dabei sind nur die kräftig entwickelten gezählt; sehr häufig sind zwischen diese überall oder nur oben schwächere Längskiele eingeschaltet. Es lässt sich die Art der Abhängigkeit der Anzahl der Kiele von der Grösse des Gehäuses nicht genau ermitteln, wenn auch unzweifelhaft zu erkennen ist, dass die Kielanzahl bei fortschreitendem Wachs- thume sich durch Einschaltung vermehrt, eine Erkenntniss, welche sich auch bei den übrigen Formen dieser Gruppe wiederholt. Dieser Umstand legt zunächst die Frage nahe, ob die mit einer geringeren Rippenzahl versehenen Gehäuse ein Jugendstadium oder eine ältere Form repräsentiren. Darüber kann ich auf Grundlage des derzeit vor- liegenden Materiales nicht direct entscheiden.

Palaeonarica concentrica ist daher vorläufig nicht mit *P. pyrulaeformis* zu ver- einigen; bei letzterer Form sind auch schwächere Rippen und eine etwas andere Ge- stalt für die Unterscheidung wichtig.

24 vorliegende Gehäuse entstammen den Stuoeresmergeln bei St. Cassian, eines aus den rothen Raiblerschichten des Schlernplateaus (Varella di Fassa), dort von K. Sikora gesammelt.

Palaeonarica cancellata n. f. Kittl.

Taf. (IX) VI, Fig. 17.

Gehäuse mit etwa 14 schmalen Längskielen, deren oberster die flache Oberseite der Windungen nach aussen einfasst und deren unterster als scharfe Kante die schwache Aushöhlung der Spindel begrenzt. Kräftige Querfalten erzeugen mit den Längskielen eine Gitterung der Oberfläche. Mündung oval, Aussenlippe einfach (?), Innenlippe vorne einfach, dünn, den Nabel verschliessend, mit einer dem Aussenrand parallelen callösen Falte, wodurch eine breite Furche entsteht.

Es liegt mir nur das einzige abgebildete Exemplar von St. Cassian in der Samm- lung des Hofmuseums vor.

Palaeonarica? rugoso-carinata Klipstein sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 18.

1843. *Naticella rugoso-carinata* Klipstein, Beiträge, I, pag. 198, (Taf. XIV, Fig. 2).

1849. *Turbo rugoso-carinatus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 193.

1852. *Naticella rugoso-carinata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.

1869. *Fossariopsis* » Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 12, Taf. XXXIII, Fig. 2.

Gehäuse kugelig, letzter Umgang sehr gross, mit einer flachen, dachförmigen Apicalseite, die nach aussen von einer geknoteten Kante begrenzt ist. Zwischen dieser letzten und einer ähnlichen Kante liegt die flache Lateralseite, in deren Mitte ein schwacher Längskiel zu erkennen ist. Auf der gewölbten Basis zeigen sich drei weitere

schwache, leicht geknotete Längskiele, deren innerster die Nabelfurche scharf abgrenzt; in der Furche liegt noch eine Nabelvertiefung, die jedoch geschlossen ist.

Das Gehäuse, worauf Klipstein seine Beschreibung gründete, ist mir nicht zugänglich. Laube's Original, welches ich nochmals abbilde, ist sehr stark abgeseuert und konnte ich Zuwachsstreifen nicht beobachten; es wäre nicht ganz unmöglich, dass die Art nicht selbstständig, vielleicht nicht einmal zu *Palaeonarica* gehöre.

Das einzige vorliegende Gehäuse von St. Cassian (Laube's Original) befindet sich in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

h. Sculariidae Chenu.

Die echten tertiären und recenten Scularien (*Scularia* sensu strictu) zeigen eine durchbohrte Spindel, die an der Nabelöffnung oft geschlossen wird; die Umgänge tragen Querrippen, welche aus den aufeinanderfolgenden stehen gebliebenen, dicken Mundwülsten entstanden sind. Das letztere Merkmal fehlt fast allen älteren als *Scularia* beschriebenen fossilen Gehäusen, welche meist nur Querfalten auf der Apicalseite zeigen. Die Basis ist mitunter abgeflacht. Nur in der Kreide finden sich noch zahlreiche Formen, welche sich den jüngeren Scularien noch gut anschliessen.

In der Cassianer Fauna erscheint eine Anzahl von Formen, welche wohl hinsichtlich mehrerer Eigenschaften mit *Scularia* im engeren Sinne übereinstimmen, aber nicht in allen. Bedenkt man aber, dass nicht nur in allen Formationen von der Kreide abwärts, sondern auch in den tertiären Ablagerungen, sowie in der lebenden Fauna etwas abweichende Sculariiden auftreten, so wird man es als gerechtfertigt ansehen, wenn einer Anzahl von Cassianer Formen noch der Gattungsname *Scularia* beigelegt wird;¹⁾ freilich dürfte es sich empfehlen, für einige dieser Formen eine neue Untergattung aufzustellen, wovon hier jedoch abgesehen wird.

Ausser der Gattung *Scularia* wird den Sculariiden von der Cassianer Fauna nur noch *Chilocyclus Bronn* (*Cochlearia Braun*) zugetheilt.

1. Genus *Scularia* Lamarck.

Die Scularien der Fauna von St. Cassian enthalten neben zwei kleineren nur mit Querwülsten versehenen Formen eine Gruppe von reich verzierten zusammengehörigen Formen, die Gruppe der *Scularia binodosa*.

Was die erstgenannten zwei Formen betrifft, so ist eine davon wohl eine Jugendform, die hier kaum näher in Betracht kommen kann, die andere zeigt gewisse Beziehungen zu *Naticella striato-costata*, auf welche dann noch näher eingegangen wird.

Die von Münster als *Scularia venusta* beschriebene Form musste aus der Gattung *Scularia* ausgeschieden werden.

Scularia? triadica Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 34 und 35.

Gehäuse ungenabelt, spitz, mit tief eingeschnittenen Nähten und gewölbten Umgängen, welche etwa zwölf Querwülste pro Umgang, ausserdem eine feine, den Quer-

¹⁾ Auf die dabei noch bestehenden Bedenken wird in den einzelnen Fällen zurückgekommen.

wülsten parallele Zuwachsstreifung tragen. Die Mündung ist oval, nahezu kreisförmig, die Aussenlippe verdickt, die Spindellippe callös.

Das vorliegende Materiale erscheint mir nicht hinreichend, um die systematische Stellung dieser Form ganz befriedigend zu rechtfertigen. Zunächst fällt die in geringem Grade steile Aufwindung als nicht ganz zu *Scalaria* passend auf; es könnte das einen Grund abgeben, die Form anderwärts unterbringen zu suchen.

Die nächst ähnliche (vielleicht verwandte) Form der Cassianer Fauna scheint mir *Naticella striato-costata* zu sein; es unterscheidet sich letztere von ersterer durch den offenen Nabel, das niedrigere Windungsverhältniss und die geringere Anzahl der Querwülste, welche zudem als alte Mundränder deutlich zu erkennen sind. Gerade diese Beschaffenheit der Querwülste bei *Naticella striato-costata* würde ja im Allgemeinen einer Zugehörigkeit dieser Art zu den Scalariiden nicht widerstreiten, ja sogar sehr gut dazu passen. Was mich indess bewog, *Naticella striato-costata* nicht den Scalariiden anzuschliessen, ist hauptsächlich die niedrige Spira. Es wird also einerseits an der Hand von weiterem, heute noch ausstehendem Materiale zu erwägen sein, ob *Scalaria triadica* bei den Scalariiden richtig untergebracht ist und nicht etwa in die Nähe von *Naticella striato-costata* gehöre, dann ob andererseits nicht die letztere doch zu den Scalariiden gehören könnte. Die Beschaffenheit der Innenlippe bei letzterem Fossil wäre dafür kein Hinderniss.

Diese Andeutungen mögen vorläufig genügen; ich werde wohl Gelegenheit finden, auf diese hier unentschieden gelassenen Fragen an einem anderen Orte zurückzukommen, da mir sehr nahe verwandte Formen aus anderen Triashorizonten vorliegen.

Scalaria (?) *triadica* liegt von der Seelandalpe bei Landro in vier Exemplaren, von St. Cassian in drei Exemplaren vor.

Scalaria? f. indet. juv.

Taf. (XII) IX, Fig. 3.

Gehäuse klein, kegelförmig, mit wenigen gewölbten, durch tiefe Nähte getrennten Umgängen von kreisförmigem Querschnitte, mit etwa 15 Querwülsten pro Umgang, welche Spuren von zwei Längskielen erkennen lassen. Die Mündung ist kreisförmig, die Aussenlippe verdickt, der Nabel geschlossen.

Diese kleine Jugendform zeigt deutlich die Eigenschaften echter Scalarien; es ist jedoch möglich, dass die grösseren Windungen vielleicht andere Eigenschaften zeigen würden; als ausgewachsen wird das abgebildete Gehäuse kaum gelten können.

Es liegen mir zwei Gehäuse von St. Cassian (aus der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt) vor.

Gruppe der *Scalaria binodosa*.

Zu dieser Gruppe gehören acht bis neun meist enggenabelte, kegelförmige, gewöhnlich längsgestreifte Formen, welche durch zwei (selten drei) knotige Kiele auf der Oberseite der Umgänge und drei (selten vier) nur etwas schwächere Kiele auf der Unterseite der Umgänge, denen mitunter feinere eingeschaltet sind, ausgezeichnet sind. Die Knotung der oberen Kiele entsteht durch Combination der Längskiele mit von der Naht ausgehenden Querfalten, indem sich an den Kreuzungspunkten Knoten oder Dornen erheben. Die Mündung ist meist der Kreisform sehr genähert. Alle Formen dieser Gruppe scheinen genetisch verknüpft zu sein; wenn sie auch nicht als Varietäten einer

Art aufgefasst werden können, so dürften sie doch zu drei bis vier Arten gehören, welche aus einem gemeinsamen Stamme entsprossen sind. Durch Variationen im Gehäusewinkel, in der Ornamentik, in der Beschaffenheit der Basis und in der Oeffnung des Nabels ergeben sich alle Formen der Gruppe ganz ungezwungen aus einer Grundform. Die Charakterisirung der einzelnen Formen wird daher meist ziemlich kurz gefasst werden können.

Die Aufzählung der einzelnen Formen beginnt mit *Scalaria supranodosa* Klipst., einer Form, deren specifische Selbstständigkeit ebenso schwierig sicherzustellen ist wie die Gattung, welcher sie angehört. Eine Unterscheidung der gewöhnlich incrustirten Gehäuse der *Sc. supranodosa* von Jugendgehäusen der *Pachypoma calcar* wird oft unthunlich. Es legt dieser Umstand die Frage nahe, ob *Scalaria supranodosa* überhaupt eine *Scalaria* aus der Gruppe der *Sc. binodosa* und nicht vielmehr nur auf Jugendgehäuse von *Pachypoma calcar* zu beziehen sei? Wie unten angeführt, vermochte eine Entscheidung darüber wegen des ungünstigen Erhaltungszustandes nicht gefällt zu werden.

Es mag dieser Umstand aber benützt werden, um darauf hinzuweisen, dass die ganze Gruppe ganz wohl bei den Trochiden untergebracht werden könnte, aber allem Anscheine nach keine innere Perlmutter-schicht besessen hat; die innere Schalenschicht ist natürlich abweichend von der äusseren, aber eben nicht von jenem Aussehen, welches man als perlmutterartig bezeichnet. Es kann dieser Umstand wohl kein Hinderniss sein, die Gruppe zu den Trochiden zu stellen. Mir scheinen aber derzeit noch die Gründe für einen solchen Vorgang zu ungenügend zu sein und besonders mit Rücksicht auf den bei den meisten Formen constatirten wulstartigen Mundrand nicht gerechtfertigt.

Scalaria? supranodosa Klipstein sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 25—27.

1843. *Monodonta supranodosa* Klipstein, Beiträge, pag. 155, Taf. IX, Fig. 22.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.

1869. » » Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 39, Taf. XXXIV, Fig. 13.

1884. *Trochus binodosus* Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands, VII, pag. 378, Taf. CC, Fig. 19.

Gehäuse kegelförmig mit tiefen Nähten, die Umgänge auf der Apicalseite mit zwei Knoten- (oder Dornen?) Reihen, zu je 16—18 Knoten pro Umgang; auf der ziemlich flachen Basis zeigen sich zwei bis vier (in der Regel drei deutliche) Spiralkiele, deren äussere zahlreichere, aber feinere Knoten tragen. Mündung subcycloid, schräggestellt; Innenlippe callös, Nabel geschlossen.

Die schräggestellte Mündung erinnert an die Trochiden (insbesondere an *Pachypoma*); die ganze Sculptur stimmt jedoch in der Anlage vollständig mit derjenigen der Gruppe der *Scalaria binodosa* überein, was mich veranlasst, diese noch ungenügend bekannte Art vorläufig hier unterzubringen. Die Sculptur der *Sc. supranodosa* Klipst. sp., wie ich sie also nenne, scheint sich von derjenigen der *Sc. elegans* Münster kaum zu unterscheiden. Nur die schrägere Mündung der ersteren, der spitzere Gehäusewinkel und die gewölbtere Basis der letztgenannten trennen die beiden Formen.

Klipstein hat diese Art soweit gut beschrieben, dass ich fünf allerdings zum Theil incrustirte Gehäuse gerne mit deren Name belege. Freilich hat der genannte Autor, wie auch Laube, die Art zu *Monodonta* gestellt, ohne dass das Vorhandensein eines Zahnes auf der Spindel weder in den Beschreibungen, noch in den Abbildungen besonders erwähnt, respective dargestellt würde. Ich glaube daher annehmen zu dürfen, dass

auch Klipstein's Original diesen wichtigsten Monodontencharakter nicht besessen haben mag; von Laube's Original war es durch Präparation der Innenlippe leicht sicherzustellen, dass dasselbe keinen Zahn besitzt, also mit der Gattung *Monodonta* nichts zu schaffen hat. Ich erwähne hier gleich noch, dass Laube's Angabe, sein Original besitze auf der Basis nur zwei Spiralstreifen und nicht vier bis fünf, wie Klipstein von dem seinigen berichtet (worauf ich sogleich noch zurückkomme) richtig ist; während sonst auf den mir vorliegenden Gehäusen drei bis vier Spiralstreifen dort zu erkennen sind, zeigt Laube's Original (dasselbe habe ich in Fig. 25 nochmals abgebildet) nur die zwei äusseren der Basiskiele deutlich entwickelt, während die zwei inneren in einen dicken Wulst verschmolzen erscheinen.

Es ist dieser Umstand aber für mich keine Veranlassung, Laube's Original anders zu benennen, da ich in der Beschaffenheit der Basiskiele vorläufig nur eine individuelle Modification erblicke, welche höchstens einer Varietät oder einem ganz und gar individuell abnorm ausgebildeten Gehäuse zukommt.

Was nun noch Klipstein's Angabe über vier bis fünf Kiele auf der Basis betrifft, so widerspricht derselben seine Abbildung, wo man ausser dem zur Apicalseite gehörigen Randkiele nur drei deutliche Spiralkiele erkennen kann und die Anlage eines vierten, die Innenlippe berührenden, so dass Klipstein — vorausgesetzt, dass seine Zeichnung richtig ist — besser von drei bis vier Spiralkielen anstatt vier bis fünf gesprochen hätte; vermuthlich wurde der Randkiel wieder mitgezählt, nachdem er auf der Apicalseite schon einmal gezählt worden war. Klipstein's Zeichnung ist übrigens, wie der Autor selbst angibt, nur nach einem Bruchstücke des letzten Umganges angefertigt worden.

Die meisten der vorliegenden Gehäuse sind stark incrustirt, nur Laube's Original-exemplar war zum Theile auf der Basis präparirt und gestattete eine Ergänzung der Präparation; alle, mit Ausnahme der Basis des letztbesprochenen Exemplares, entsprechen der von Klipstein gelieferten Abbildung ganz gut.

Es liegen mir von St. Cassian sechs Exemplare vor.

Scalaria elegans Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 28 und 29.

1841. *Turbo elegans* Münster, Beiträge, IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 59.

1849. *Rissoa subelegans* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 182.

1852. *Turbo elegans* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.

1869. » » Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 22, Taf. XXXI, Fig. 12.

Gehäuse meist klein, mit je einem apicalseitigen und lateralen Längskiele und 18—20 Querfalten pro Umgang, welche auf den Kielen Knoten erzeugen; Basis stark gewölbt, mit vier Spiralkielen, deren äusserster inframarginal, fast marginal steht, auf welchem aber die Querfalten von oben her mitunter noch übertreten. Die Nabelfurche ist deutlich, mitunter etwas vertieft, jedoch niemals trichterförmig. Der Gehäusewinkel dieser Form ist meist etwas stumpfer (d. h. grösser) als derjenige von *Scalaria biserta* und *Sc. binodosa*; das Gehäuse ist schwächer, jedoch in derselben Weise ornamentirt wie bei *Sc. binodosa*. Der oberste Kiel ist hier mitunter der Naht näher gerückt, auch ist die Basis stärker gewölbt und besitzt mehr Kiele (vier) als bei *Sc. binodosa*. Der auffallendste Unterschied beider Formen besteht jedoch in der grösseren Anzahl der Querfalten bei *Sc. elegans*.

Das Originalexemplar Münster's ist bekanntlich in Verlust gerathen; ich glaube jedoch, dass Laube die von Münster freilich schlecht abgebildete, jedoch klar

beschriebene Form richtig erkannt hat. Dessen Abbildung ist vorzüglich gelungen und wiederhole ich dieselbe hier hauptsächlich zu dem Zwecke, um das Gehäuse in natürlicher Grösse darzustellen. Ausser dieser in Fig. 28 auf Taf. (VIII) V nach Laube's Original gegebenen Abbildung des Typus der Form bringe ich noch ein besonders gross ausgebildetes Gehäuse in Fig. 29 zur Darstellung, welches einen etwas spitzeren Gehäusewinkel besitzt, als das gewöhnlich der Fall ist.

Es liegen mir aus der Umgebung von St. Cassian (zumeist Stuoresswiesen) 21 Gehäuse und von der Seelandalpe ein solches vor. Unter den ersteren befindet sich Laube's Originalexemplar.

Scalaria binodosa Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 30—32.

1841. *Trochus binodosus* Münster, Beiträge, IV, pag. 107, Taf. XI, Fig. 12.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.
 1864. *Scalaria binodosa* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 19, Taf. XXIII, Fig. 1.
 1869. *Trochus subcostatus* » » » » » IV, » 35, » XXXIII, » 12.
 1884. *Cerithium spinulosum* Quenstedt, Deutschlands Petrefactenkunde, VII, pag. 379, Taf. CC, Fig. 20.

Gehäuse mit sehr kräftiger Sculptur, oben aus zwei Längskielen, deren unterer weit vorsteht und zehn bis elf Querfalten oder Querjochen pro Umgang, auf der flach gewölbten Basis aus drei Spiralkielen bestehend. Die Nabelregion ist gefurcht, jedoch geschlossen. Der Mundrand ist nur bei ausgewachsenen Individuen verdickt, jedoch selten vollständig erhalten; dann erscheint die Mündung kreisförmig (siehe Fig. 32).

Laube's *Trochus subcostatus* ist nach einer sorgfältigen Untersuchung des Originals Laube's von *Scalaria binodosa* durchaus nicht zu trennen; es bezieht sich der erstgenannte Name auf ein etwas deformirtes und corrodirtes, vielleicht auch etwas niedriger gewundenes Gehäuse von *Scalaria binodosa*.

Diese sehr charakteristische und auffallende Art liegt aus der Umgebung von St. Cassian (Stuoressmergeln und ihren Aequivalenten) in über 100 Gehäusen vor, worunter die Originale von Graf Münster und Laube.

Scalaria binodosa Münster sp. var. *spinulosa* Laube sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 33—34.

1868. *Scalaria spinulosa* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 20, Taf. XXIII, Fig. 2.

Diese Form unterscheidet sich von der typischen *Scalaria binodosa* nur durch den spitzeren Gehäusewinkel, ist sonst in jeder Beziehung mit der letzteren identisch, weshalb ich Laube's *Scalaria spinulosa* nur als Varietät der *Sc. binodosa* gelten lassen kann. Die tiefen Nähte kommen beiden Formen zu und sind in gleichem Masse ausgebildet, während nach Laube die tieferen Nähte seine *Sc. spinulosa* im Gegensatz zu *Sc. binodosa* charakterisiren sollen, was also keineswegs zutrifft. Querfalten zählte ich stets zehn.

In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, wo Laube's Originale aufbewahrt werden, fanden sich zusammen mit den Originalexemplaren in derselben Schachtel mehrere andere nicht dazu gehörige Scalarien, wie *Sc. nodosa* Münster (typische Form), *Sc. elegans* etc.

Irrthümlicher Weise hat Laube *Cerithium spinulosum* Klipstein für identisch gehalten mit seiner *Scalaria spinulosa*, was mir aber nicht zutreffend erscheint.

Nach Klipstein's Abbildung dürfte demselben als Original seines *Cerithium spinulosum* wirklich ein *Cerithium*-ähnliches Gehäuse aus der Gruppe der *Promathilda biserta* gedient haben. So ohneweiters kann man daher die beiden Formen nicht identificiren, wenn auch eine gewisse Aehnlichkeit in der Sculptur nicht zu verkennen ist. Es wäre dazu Klipstein's Originalexemplar nöthig, welches weder Laube noch mir vorgelegen hat.

Die beiden Abbildungen (Fig. 33 und 34) beziehen sich auf Originalexemplare Laube's; das eine der Exemplare (Fig. 33) zeigt einen deutlich erhaltenen wulstartigen Mundrand.

Mir lagen von dieser Form im Ganzen nur sieben Gehäuse vor, welche alle von St. Cassian (Stuoreswiesen etc.) stammen.

Scalaria spinosa Klipstein sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 35—37.

1843. *Turritella spinosa* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 176, Taf. XI, Fig. 15.

1849. *Rissoa spinosa* Orbigny, Prodrome, I, pag. 183.

1852. *Turritella spinosa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 519.

Gehäuse sehr spitz, mit enger Nabelfurche, Nähte seicht; der obere Längskiel an die Naht hinaufgerückt, vom unteren weit entfernt; Ornamentik kräftig, mit sieben bis zehn Querfalten, welche auf den verschiedenen Umgängen meist in der Art correspondiren, dass sie auf dem Gehäuse ziemlich fortlaufende Linien bilden. Basis etwas gewölbt. Mündung kreisförmig, hinten winkelig.

Die von Klipstein sehr klar beschriebene *Scalaria spinosa* scheint in die folgende Form durch Aufnahme zahlreicherer Querfalten und feiner Längsstreifen auf der Apicalseite überzugehen, da bei zahlreicheren Querfalten sich auch Längsstreifen einstellen.

Es liegen mir 13 Gehäuse von St. Cassian vor.

Scalaria ornata Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 38—41.

1841. *Turritella ornata* Münster, Beiträge, IV, pag. 121, Taf. XIII, Fig. 38.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.

1851. *Turritella sulcifera* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).

1854. » *ornata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 411.

Gehäuse spitz, mit durch tiefe Nähte getrennten Umgängen, welche 11—14 Querfalten und ausser der die ganze Gruppe charakterisirenden kräftigen Sculptur feine Längsstreifen zeigen. Der obere Kiel der Apicalseite ist der Naht genähert. Die drei Spiralkiele der Basis sind mehr oder weniger deutlich zu erkennen; gewöhnlich sind auch zwischen diesen feinere Streifen eingeschaltet (und zwar zwischen dem Rand- und äussersten Basiskiele zwei bis drei, innerhalb des letzten ein bis zwei, zwischen dem mittleren und inneren zwei bis drei, innerhalb des inneren Kieles gewöhnlich noch einige, welche schon in der trichterförmigen Nabelöffnung zu stehen kommen). Die Mündung ist kreisförmig bis hoch oval mit zusammenhängenden Mundrändern. Die Nabelöffnung enge oder trichterförmig verengt.

Graf Münster's Original exemplar (siehe Fig. 38 auf Taf. [VIII] V) ist undeutlich, weil stark abgeseuert; es zeigt die grösste bei dieser Art beobachtete Anzahl von Querfalten, nämlich 14; sonst ist diese Zahl geringer, nur in der Nähe der Mündung erscheinen mitunter die Querfalten dichter gedrängt.

Es liegen sechs Gehäuse aus der Gegend von St. Cassian und 36 Exemplare von der Seelandalpe bei Landro vor.

Scalaria Damesi n. f. Kittl.

Taf. (VIII) V, Fig. 42.

Gehäuse spitz, mit scharfen Nähten, gewölbten, mit neun bis zwölf dicken Querfalten besetzten und fein längsgestreiften Umgängen, auf welchen die auf der Apicalseite stehenden zwei Längskiele fast verschwinden, jedoch als naht- und randständige kräftigere Linien noch erkennbar sind. Die Basis ist schwach gewölbt, mit vier kräftigen und dazwischen eingeschalteten schwächeren Spiralkielen. Mündung (kreisförmig? bis) hoch oval, Mundränder zusammenhängend, Nabel trichterförmig verengt.

Diese Form schliesst sich der *Scalaria ornata* nahe an, das Zurücktreten der Hauptsculptur charakterisirt sie besonders. Die grosse Zahl der basalen Spiralkiele ist wohl durch Einschaltung secundärer zu erklären. Die grosse Unregelmässigkeit in Bezug auf Stärke der basalen Kiele tritt zudem auch bei *Sc. ornata* in ähnlicher Weise auf.

Es liegen mir sieben Gehäuse von der Seelandalpe bei Landro vor.

Scalaria biserta Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 43—44.

1841. *Turbo bisertus* Münster, Beiträge, IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 38.

1849. *Rissoa biserta* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 183.

1852. *Turbo bisertus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

Gehäuse spitz, mit deutlichen Nähten und winkelligen Umgängen, der letzte an der Mündung etwas erweitert; die Sculptur ist aus 15—19 Querfalten und aus Längskielen gebildet, deren zwei oberste (auf der Apicalseite) weit auseinandergerückt sind und von welchen der oberste dicht an der Naht liegt, der nächste ist randständig; sodann folgen vier bis fünf Basiskiele, deren äusserster durch die Querfalten geknotet ist. Die Apicalseite ist concav, die Ventralseite stark gewölbt und zeigt eine trichterförmig verengte Nabelöffnung. Sind fünf Basiskiele vorhanden, so erscheinen die zwei äusseren viel schwächer als die drei inneren. Mündung kreisförmig bis oval.

Bei dem Vorhandensein einer grösseren Anzahl von Querfalten und Knoten sind dieselben schwächer ausgebildet, als wenn deren weniger auftreten.

Diese Form steht der *Scalaria elegans* sehr nahe, von welcher sie sich durch den spitzeren Gehäusewinkel und den trichterförmigen Nabel unterscheidet, mit derselben aber die Sculptur gemeinsam hat; in der Gestalt kommt *Sc. biserta* der *Sc. ornata* wieder sehr nahe, so dass man in *Sc. biserta* wohl einen Uebergang von *Sc. ornata* zu *Sc. elegans* erblicken darf.

Laube scheint diese *Scalaria* mit seinem *Turbo Epaphus* (= *Eunemopsis Epaphus*) verwechselt oder zum Mindesten zusammengeworfen zu haben.

Es liegen mir ausser Graf Münster's schlecht erhaltenem Original exemplare 36 weitere Gehäuse, sämmtlich aus der Umgebung von St. Cassian, vor.

Scalaria Baltzeri Klipstein sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 45 und 46.

1889. *Trochus Baltzeri* Klipstein mscr.

Gehäuse spitz, mit zehn bis elf Querfalten, drei apicalseitigen Längs- und drei Basiskielen, ungenabelt. Mündung oval, fast kreisförmig.

Der sonst bei den anderen Formen der Gruppe zwischen dem unteren Lateral- und dem äusseren Basiskiele auftretende Nebenkiel erscheint hier etwas höher gerückt und ist mitgeknotet. Im Vergleiche zu der Sculptur von *Scalaria binodosa* könnte man diejenige von *Sc. Baltzeri* auch so angeben: der oberste Kiel ist durch ein Paar solcher ersetzt.

Es liegen ausser dem abgebildeten Originalexemplare Klipstein's (Fig. 45) von Pescol noch zwei weitere Gehäuse dieser Form von St. Cassian vor.

2. Genus *Chilocyclus* Bronn 1851¹⁾(Syn.: *Cochlearia* Braun bei Münster 1841 non Klein 1753).

Gehäuse thurmförmig, ungenabelt, mit winkeligen Umgängen ohne Quersculptur, aber auf der Lateralkante häufig einen Kiel tragend. Mündung kreisrund, trompetenförmig erweitert; Mundrand zusammenhängend, stark verdickt.

Indem ich diese von Münster als *Cochlearia* beschriebene, von Bronn als *Chilocyclus* gültig benannte Gattung vorläufig wieder auf den erstbeschriebenen Vertreter und eventuell noch aufzufindende sichere Verwandte beschränke, habe ich jene von Klipstein und Laube zu *Cochlearia* gestellten Formen mit deutlicher Quersculptur und wohl erweiterter, aber anders gestalteter Mündung auszuscheiden gehabt; es ist dieser Vorgang auch ganz im Sinne Bronn's, welcher aber aus anderen nicht zutreffenden Gründen die übrigen *Cochlearia*-Arten aus der Gattung entfernt wissen wollte. Die Erweiterung der Mündung allein ist eine zu häufig erscheinende Eigenschaft, als dass man darauf allein einen Gattungscharakter begründen könnte.

Die systematische Stellung der Gattung *Chilocyclus* in der engeren ursprünglichen Fassung halte ich nicht für endgiltig geklärt.

Münster und Laube haben die Gattung zu den Sculariiden gestellt, Chenu aber zu den Turritelliden. Koken ist der Ansicht, dass *Chilocyclus* (*Cochlearia*) den älteren Cerithiiden (und den nach seiner Angabe damit verflochtenen Alariiden) zuzuordnen sei; derselbe²⁾ weist darauf hin, dass bei tertiären Cerithien ähnliche Mündungen vorkämen. Diese Zutheilungen scheinen mir aber nicht hinreichend begründet zu sein, weshalb ich vorläufig der älteren Ansicht den Vorrang lasse.

Chilocyclus carinatus Braun sp. (Münster).

Taf. (VIII) V, Fig. 47—50.

1841. *Cochlearia carinata* Münster, Beiträge, IV, pag. 104, Taf. X, Fig. 27.1849. *Rissoa subcarinata* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 183.1851. *Chilocyclus carinatus* Bronn, Lethaea geogn., II, pag. 75, Taf. XII, Fig. 12.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 531.

1) Non *Chilocyclus* Gill 1863; Bronn, Leth. geogn., III, pag. 75.

2) L. c., pag. 463.

1855. *Cochlearia carinata* Pictet, Traité de Paléontologie, III, pag. 60, Taf. LVIII, Fig. 39.
 1859. » » Chenu, Manuel de Conchyliologie, pag. 318.
 1868. » » Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 20, Taf. XXIII, Fig. 5.
 1882. » » Zittel, Paläozoologie, II, pag. 209.
 1884. » » Quenstedt, Deutschlands Petrefactenkunde, VII, pag. 440, Taf. CC, Fig. 21
 und Taf. CCII, Fig. 52.

1884. *Turbo cochlearis* Quenstedt, Deutschlands Petrefactenkunde, VII, pag. 440, Taf. CCII, Fig. 51.

1889. *Cochlearia carinata* Koken, Neues Jahrb. für Min., Beil., VI, pag. 463.

Gehäuse thurmförmig, mit winkelig vorspringenden Umgängen, welche auf der Kante einen starken runden Kiel tragen, der unten und oben von je einer Furche und einem schwächeren Kiele begleitet wird. Der untere dieser Nebenkiele ist meist stärker ausgebildet. Dickschalige (und wie es scheint zugleich abgescheuerte) Gehäuse sind glatt, dünnchalig, fein längsgestreift. Drei dieser Längsstreifen sind stärker entwickelt und bilden schwache Kiele; der oberste derselben steht an der Naht, die zwei anderen fassen, wie schon erwähnt, den randständigen Kiel ein. Die Apicalseite der Umgänge ist etwas concav, die Ventralseite ebenso convex gekrümmt. Die längsgestreiften Gehäuse sind steiler gewunden als die glatten. Die trompetenartig erweiterte Mündung ist innen glatt. Der zusammenhängende Mundrand ist concentrisch gestreift (lamellos). Die innere Schalenschicht scheint aus Perlmuttersubstanz bestanden zu haben.

Koken führt an, dass die Anwachsstreifen auf dem vortretenden Lateralkiele einen tiefen Sinus bilden; ich konnte das nicht beobachten, allerdings zeigte keines der mir vorliegenden Stücke deutliche Anwachsstreifen. Es wäre diese Beobachtung Koken's wohl noch zu controliren, da es doch zu auffällig wäre, wenn ein solcher Sinus der Anwachsstreifen nicht auch in der Form der Mündung zum Ausdruck käme.

Aus dem ursprünglich von Münster und Laube als sehr stark angeführten Gehäuse ist bei Zittel (l. c.) ein mässig starkes geworden und ich muss die Verdickung der Schale als Charakter auf Mundrand und Spindel beschränken. Freilich sind manche Individuen sehr dickschalig, andere aber fast dünnchalig zu nennen, so auch zwei von Laube's Originalen (die zu Fig. 5 b gehörigen). Es wird noch besseren Materiales bedürfen, um die Frage zu entscheiden, ob von *Chilocyclus carinatus* die länger gestreckten, dünnchaligen und längsgestreiften Gehäuse abzutrennen sind oder nicht; im ersten Falle verblieben bei *Cochlearia carinata* die breiteren, kürzeren, glatten und dickschaligen Gehäuse.

Dass, wie Laube schon angeführt hat, Münster's Original in Verlust gerathen, ist wohl nicht besonders zu bedauern, da ja seine Beschreibung und Abbildung vollständig klar sind und sich leicht andere Exemplare darauf beziehen liessen.

Es liegen mir neun Gehäuse vor, wovon drei schon Laube gekannt hat; alle stammen aus der Umgebung von St. Cassian, für eines ist das Korallriff am Set Sass angegeben.

i. Turritellidae Gray.

Genus *Turritella* Lamarck.

Die früheren Bearbeiter der Cassianer Gastropoden haben nicht weniger als 58 Arten der Gattung *Turritella* in der Fauna der Schichten von St. Cassian unterschieden und benannt; ich halte aber dafür, dass keine einzige dieser Formen mit Recht bei *Turritella* belassen werden könne. Im Allgemeinen hat das schon Koken erkannt. Er schreibt: ¹⁾

¹⁾ L. c., pag. 457 und 458.

»Die meisten Turritellen und wohl alle Cerithien der Trias (besonders der alpinen) tragen diese Namen noch mit Unrecht; einige sind geradezu mit den Loxonematiden zu vereinigen, andere stehen zwar für sich, doch jenen nahe.«

Als echte Turritellen der Cassianer Fauna nennt derselbe Autor nur *Turritella excavata* und *T. subpunctata*. Diese zwei Formen gehören in der That in eine Gruppe, welche der Untergattung *Torcula* von *Turritella* morphologisch sehr nahe steht; ob indessen hier eine wirkliche Verwandtschaft vorliegt oder nur zufällige Aehnlichkeit, müssen erst weitere Studien ergeben. Ich werde diese Formen unter einer besonderen Gattung: *Protorcula* beschreiben.

Wenn man also von dieser Gruppe absieht, welcher wahrscheinlich drei Arten Münster's (*Turritella subpunctata*, *T. nodulosa*, *T. margine-nodosa*), sowie drei Arten Klipstein's (*T. Gaytani*, *T. Bucklandi* und *T. Hehli*) angehören, verbleiben noch 52 Arten, welche die älteren Autoren zu *Turritella* stellten; der grössten Masse nach gehören dieselben zu den Pyramidelliden und Cerithiiden, einige wenige Formen, wie *T. ornata* Münst., *T. spinosa* Klipst. stelle ich zu den Sculariiden; einige dann noch erübrigende Artnamen wie: *T. trochleata* Münst., *T. tricincta* Münst., *T. nodulosa* Braun, *T. tricostata* Münst. sind entweder auf generisch unbestimmbare Stücke basirt, wie die erstgenannte Form, oder aber die Originale dazu sind in Verthoss gerathen und die Bedeutung des Artnamens ist wegen der ungenügenden Beschreibung nicht zu ermitteln.

Turritella eucycla Laube repräsentirt einen wegen der gänzlich abweichenden Beschaffenheit des Mundrandes von *Turritella* abzutrennenden Typus.

Nach dieser Auseinandersetzung mögen jene Charaktere der Gattung *Turritella* angeführt werden, welche mir besonders wichtig schienen und von deren Vorhandensein ich die Belassung einer Form bei *Turritella* abhängig machte. Die wichtigsten Charaktere von *Turritella* sind: eine thurmformige Gestalt, langsam anwachsende, mit vorwaltender Längssculptur versehene, mehr oder weniger gewölbte Umgänge, die in der Regel mit umgekehrt S-förmiger Zuwachsstreifung versehen sind; eine rundliche Mündung und gewölbte oder wenig abgeflachte Basis.

Ganz glatte Gehäuse fallen zur Gattung *Chemnitzia* der Autoren, mit reiner Quersculptur versehene zu *Loxonema*, mit Knoten verzierte zumeist zu den Cerithiiden. Es blieb aber bei manchen Formen wegen einer Combination verschiedener Charaktere unentschieden, wohin dieselben zu stellen seien, so dass es sehr schwierig war, *Turritella* gegenüber den Cerithiiden, Loxonemen, Chemnitzien scharf abzugrenzen. Bei der Beschreibung fossiler Formen haben andere Autoren in solchen Fällen die Grenzen von *Turritella* erweitert; ich halte es für besser, dieselben auf die oben genannte Charakterisirung zu beschränken, wenigstens soweit triadische oder ältere Gehäuse in Betracht kommen, da bei dem Mangel jener Eigenschaften ein jeglicher Anschluss an sichere Turritellen abgeht, anderwärts eine Anlehnung an Bekanntes aber viel leichter zu finden ist.

So ergab sich eine Reihe von Formen, welche kräftige Querfalten mit feiner Längsstreifung, Turritellen-ähnlicher Gestalt, runder Mündung und umgekehrt S-förmiger Zuwachsstreifung aufwiesen. Ich sah mich veranlasst, für dieselben einen neuen Gattungsnamen (*Tyrsoecus*) aufzustellen und diese Formen den Loxonemen anzuschliessen.

Ganz ähnlich Turritellen sind unvollständige Gehäuse von *Promathilda Bolina* Münster und *Turritella eucycla* Laube; erst die Beobachtung der Mundränder gewährte einen Anhaltspunkt für die Beziehungen dieser Formen.

Es scheint somit die Gattung *Turritella*, immer ausschliesslich der *Torcula*-ähnlichen Formen, in der Fauna von St. Cassian fast keine sicheren Vertreter zu besitzen.

Indess werden hier vier Formen zu *Turritella* gestellt, für welche ich anderwärts keinen Anschluss finden konnte. Das Material ist ein sehr spärliches und mögen weitere Funde wohl besseren Aufschluss über diese Formen geben.

Turritella paedopsis n. f. Kittl.

Taf. (IX) VI, Fig. 1.

Gehäuse thurmförmig mit nicht sehr tiefen Nähten und gewölbten längsgestreiften Umgängen. Letzter Umgang unten etwas abgeflacht. Auf der apicalen Seite sind drei mittelstarke Längsstreifen mit eingeschalteten feineren, auf der lateralen Seite drei kräftige Streifen (fast Kiele) ebenfalls mit eingeschalteten feineren. Die Basis ist mittelfein gestreift. Mündung rundlich, Nabel geschlossen.

Das abgebildete (einzige) Gehäuse ähnelt in der Sculptur ausserordentlich der *Promathilda intermittens*, doch spricht die allgemeine ganz zu *Turritella* passende Form des vorliegenden mit *Turritella paedopsis* benannten Gehäusefragmentes dagegen. Weiteres Material wird vielleicht hierüber Aufklärungen bringen.

Fundort: St. Cassian.

Turritella subtilestriata Klipstein n. f.

Taf. (XII) IX, Fig. 11.

1889. *Turritella subtilestriata* Klipstein mscr.

Gehäuse steil gewunden, thurmförmig, fast cylindrisch, mit wenig eingesenkten Nähten, flachen Windungen, die sehr feine Längsstreifen und umgekehrt S-förmig gekrümmte ebenso feine Zuwachsstreifen zeigen. Hie und da lassen sich auch Spuren undeutlicher Längskiele erkennen. Basis undeutlich kantig abgesetzt, stumpfkonisch, etwas gewölbt, ungenabelt. Mündung abgerundet rhombisch, hinten zusammengedrückt. Innenlippe dünn.

Diese Form scheint in der That zu der Gattung *Turritella* zu gehören; es lässt sich wenigstens kein Grund für das Gegentheil anführen.

Es liegt nur das Originalexemplar Klipstein's von St. Cassian vor.

Turritella fasciata Klipstein n. f.

Taf. (XII) IX, Fig. 12—14.

1889. *Turritella fasciata* Klipstein mscr.

Das Gehäuse ist thurmförmig, mit nur wenig vertieften Nähten und flachen Umgängen, die zweimal so breit als hoch sind und welche durch etwa acht bis zehn schwache Längsstreifen und kräftige sichelförmige Zuwachsstreifen verziert sind, die häufig als scharfe Lamellen ausgebildet sind und dann die Längsstreifen unterbrechen; eine die Seitenfläche von der Basis trennende scharfe, unregelmässig wellig gebogene Lateralkante erscheint an gut erhaltenen Gehäusen bei den oberen Windungen unmittelbar über der Naht, dieselbe etwas überragend. Die Basis ist stumpf-kegelförmig, ungenabelt; die Zuwachsstreifen setzen auf dieselbe fort, indem sie auf dem letzten Umgange im Ganzen einer S-förmigen Krümmung folgen. Die Mündung ist quer-rechteckig, innen abgerundet, aussen winkelig.

Das scharfe Hervortreten der Zuwachslamellen scheint hauptsächlich ein Verwitterungsstadium der Gehäuse darzustellen, zumal an Gehäusen wie bei dem in Fig. 12

abgebildeten, wo diese Lamellen am kräftigsten erscheinen, die Längsstreifen gänzlich verschwunden sind.

Es liegen aus der Collection Klipstein zwei Gehäuse von Pescol (Fig. 12 und 13) und ausserdem zwei Gehäuse von den Stuoereswiesen bei St. Cassian vor.

Turritella Abbatis Kittl n. f.

Taf. (XII) IX, Fig. 15.

Das Gehäuse ist thurmformig, mit flachen, einen kräftigen zugeschärften Randkiel und drei feine Längskielchen tragenden Umgängen, welche dreimal breiter als hoch sind; die Nähte stehen dicht unter dem Randkiel. Die Zuwachsstreifen sind schräge gestellt, wenig gekrümmt. Die Basis ist flach (oder ausgehöhlt?), ungenabelt. Die Mündung ist quer-rechteckig, innen etwas abgerundet.

Diese Form schliesst sich ziemlich gut an *Turritella fasciata Klipst.* an, unterscheidet sich jedoch davon in bestimmter Weise durch die viel geringere Zahl der Längsstreifen und durch die niedrigeren Umgänge.

Es liegt nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

j. Vermetidae Adams.

Siliquaria? triadica Kittl n. f.

Taf. (IX) VI, Fig. 2.

Gehäuse röhrenförmig, längsgestreift, elliptischen Querschnittes, mit einem feinen Längsschlitz (?) versehen.

Meist alterniren gröbere mit feineren Längsstreifen. Die Gesamtzahl der letzteren mag etwa 70 betragen. Die Zuwachsstreifen sind auf der Innenseite etwas nach hinten convex. Das einzige vorliegende Fragment scheint etwas zusammengedrückt zu sein; ein vorhandener Bruch lässt das mit Sicherheit erkennen. Die Aussen- und Innenseite der Röhre sind kantig begrenzt; ob das nun auch ursprünglich oder nur durch die Deformation entstanden, ist nicht ganz entschieden; das erstere ist mir wahrscheinlicher. An diesen zwei Stellen kann man ebenfalls kleine Brüche der Schale bemerken. Ohne ganz sicher zu sein, nehme ich an, dass die eine dieser Unterbrechungen (die Ränder sind wieder aneinander gepresst) dem Schlitz des Gehäuses entspreche. Der Querschnitt des Gehäuses, sowie die Ornamentik desselben schliesst sich viel besser dem letzten Theile von Siliquarien-Gehäusen an als etwa an *Vermetus*. Besseres Material dürfte weitere Aufschlüsse geben. Nach Zittel (Paläozoologie, II, pag. 213) war die älteste *Siliquaria* bisher aus der Kreide bekannt. Die Durchmesser sind: 9—11 Mm. (der grössere) und 6—6½ Mm. (der kleinere).

Das vorliegende Stück stammt von St. Cassian.

k. Capulidae Cuvier.

Diese Familie besitzt in der Cassianer Fauna Vertreter der zwei Gattungen *Capulus* und *Delphinulopsis*. Namentlich bei *Capulus* sind aber noch manche dubiose Formen angeführt; anderseits ist es sehr wohl möglich, dass manche anderwärts untergebrachte Arten sich als zu den Capuliden gehörig herausstellen könnten. Es sind das

insbesondere gewisse, von mir zu *Naticella* und *Naticopsis* gestellte Formen, wie *Naticopsis Telleri* und andere weiter noch zu erwähnende, deren phylogenetische Beziehungen auch heute noch nicht völlig aufgeklärt sind.

1. Genus *Capulus* Montfort.

Graf Münster beschrieb drei Arten von *Capulus*, nämlich *C. pustulosus*, *C. neritoides* Mstr. und *C. cyrtocera* Mstr.; die erstgenannte Art fällt zu dem Genus *Delphinulopsis* Laube; *Capulus neritoides* Mstr. hatte schon Giebel als *C. Münsteri* neu benannt, da das Fossil mit der gleichnamigen älteren Kohlenkalkform Phillips' ¹⁾ nicht identisch ist. Es ist übrigens noch zweifelhaft, ob die Art wirklich zu *Capulus* gehört, wie weiter unten ausgeführt ist. *Capulus cyrtocera* Mstr. ²⁾ endlich scheint nach der von Münster gelieferten Beschreibung ein Fragment eines Cephalopodengehäuses zu sein; eine Sicherheit darüber kann man deshalb nicht erlangen, weil das Original Graf Münster's in Verlust gerathen ist. Später beschrieb G. Laube in seiner Fauna von St. Cassian ausser dem schon genannten *Capulus pustulosus* Mstr. zwei neue Formen als *Capulus*, nämlich *C. alatus* Laube und *C. fenestratus* Laube, die beide von Laube ziemlich ausreichend abgebildet und beschrieben sind, deren Zugehörigkeit zu *Capulus* mir jedoch gänzlich zweifelhaft erscheint.

Capulus fenestratus Laube ist linksgewunden wie *Naticella? anomala* und dem letzteren Fossil nicht unähnlich, so dass dasselbe hier ebenfalls umsomehr erwähnt werden kann, als auch die Beziehungen von *Naticella? anomala* noch nicht aufgeklärt sind.

Capulus? Münsteri Giebel.

Taf. (XI) VIII, Fig. 3.

1841. *Capulus neritoides* Münster, Beiträge, IV, pag. 93, Taf. IX, Fig. 13.

1849. *Stomatia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.

1852. *Capulus Münsteri* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 476 (p. p.).

1864. *Stomatia neritoides* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 411.

Gehäuse dünnchalig, breit, mit wenigen sehr rasch wachsenden, durch vertiefte Nähte getrennten, gewölbten Umgängen. Mündung rund. Nabel sehr enge (schlitzförmig?).

Ueber die Beschaffenheit der Innenlippe lässt sich nach dem einzigen vorliegenden Gehäuse, dem Originale Münster's von St. Cassian, kaum etwas angeben. Die Selbstständigkeit der Art, sowie ihre Stellung bei *Capulus* scheint mir gänzlich zweifelhaft zu sein; indess wird man vorläufig die Art hier citiren können.

Capulus (?) alatus Laube.

1869. *Capulus alatus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 16, Taf. XXX, Fig. 12.

Das einzige Gehäuse, auf welches Laube die Art begründete, ist von diesem Autor ausreichend beschrieben und abgebildet worden. Falls dasselbe überhaupt zu den Gastropoden gehört, so müsste es wohl als rechts gewunden betrachtet werden; die eigenthümliche freie, von zwei Kämmen begrenzte Innenwand ist nach Laube's An-

1) Phillips, Geology of Yorkshire, Taf. XIV, Fig. 16—18.

2) L. c.

sicht, welche ich jedoch nicht theile, ein Merkmal, welches an *Cqrinaria* erinnert, so dass das Gehäuse auch zu den Pteropoden gehören könnte.

Ein neues Material allein würde wohl eine Aufklärung über die Bedeutung des Fossiles liefern können.

Capulus (?) fenestratus Laube.

Taf. (XII) IX, Fig. 8.

1869. *Capulus fenestratus* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 15, Taf. XXX, Fig. 11.

1882. *Igoceras fenestratum* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 217.

Die Gehäuse dieser Art sind als linksgewunden zu bezeichnen, wenn man dieselben als Gastropodenreste ansieht; dieser Umstand wurde von Laube nicht genügend hervorgehoben; ebenso kann man auch nicht von drei Umgängen sprechen, da die Originale Laube's im günstigsten Falle $1\frac{1}{2}$ Windungen, wahrscheinlich meist weniger repräsentiren.

Der Versuch Zittel's, das Fossil bei *Igoceras Hall*¹⁾ unterzubringen, kann nicht als zutreffend bezeichnet werden, da die Gehäuse von *Capulus fenestratus* links gewunden sind; allerdings würde aber die gegitterte Sculptur dazu passen.

Für linksgewundene Capuliden mit niedriger Spira und rudimentärer, kaum vorhandener Spindel haben Meek und Worthen die Untergattung *Exogyroceras* vorgeschlagen.²⁾ Der einzige Repräsentant der Untergattung besitzt jedoch weder eine gegitterte, noch eine kräftige Quersculptur, so dass *Capulus fenestratus* hier ebenfalls nicht angeschlossen werden kann.

Zudem sind die vorliegenden Gehäuse wirklich sehr mangelhaft erhalten; man wird daher vor einer Entscheidung über die Beziehungen der Art wohl besser neues Material abwarten.

Mir liegen nur die drei Originalexemplare Laube's von St. Cassian vor, wovon das besterhaltene nochmals abgebildet wurde.

2. Genus *Delphinulopsis* Laube 1869.³⁾

Gehäuse aus wenigen rasch anwachsenden Umgängen bestehend, welche mit groben, fadenförmigen Zuwachsstreifen und meist mit knotigen Längskielen oder mit gesetzmässig angeordneten Höckern geziert sind. Mündung rundlich oder polygonal gerundet. Aussenlippe dünn, bei reifen Gehäusen etwas verdickt, Innenlippe callös, mit einem callösen, abgeplatteten, mehr oder weniger breiten und die Mündung einengenden Theile.

Die grobe Zuwachsstreifung ist stets vorhanden und erscheint schon bei den kleinsten Windungstheilen; dann findet sich bei der weiteren individuellen Entwicklung stets eine extrasuturale Knotenreihe ein. Häufig ist dieselbe von einer zweiten lateralen und einer unteren oder columellaren Längsreihe von Knoten begleitet. Seltener tritt eine subsuturale Knotenreihe auf. Die Knoten, namentlich der extrasuturalen Reihe, können kurze haubige Dornen entwickeln, wie das bei einzelnen Individuen aus allen Schichten, aus welchen mir Gehäuse der Gattung *Delphinulopsis* vorliegen, der Fall ist.

1) Hall, Paleontology of New York, III (1859), pag. 330.

2) Geol. Surv. of Illinois, vol. III, pag. 509 (*Platyceras reversum* Hall aus dem Untercarbon).

3) Non White, 1878.

Das scheint also nur eine zufällig auftretende höhere Ausbildung der Höcker darzustellen. Die weitergehende Differenzierung der Sculptur bei einer gewissen Formen-Gruppe erscheint in der Nähe der Mündung, indem sich zwischen die schon genannten Knotenreihen noch weitere einschalten, so dass dieser Gehäusethail in manchen Fällen von Höckern ganz bedeckt erscheint, die in den Längsreihen alternieren, wobei sich aber in anderen Fällen gleichzeitig auch von der extrasuturalen (der am stärksten entwickelten Knotenreihe) ausgehend schräg nach vorne verlaufende Kiele bilden, die gleichsam als durch eine Verschmelzung der einzelnen in dieser Richtung auch sonst häufig verlängerten Höcker entstanden zu betrachten sind.

Diesem Stadium der reichlichen Ausbildung von Höckern geht jedoch fast immer das sehr charakteristische Stadium mit zwei bis vier Knotenreihen voran, was bei Exemplaren der Zone des *Trach. Archelaus* am besten beobachtet werden konnte.

Stoppani hat vier zu *Delphinulopsis* gehörige Formen von Esino als *Stomatia* beschrieben (*St. coronata*, *St. Chiocchii*, *St. Cainallii* und *St. Cerutti*); dazu gehört auch, jedoch wohl nicht als separate Form, sondern als besonderes Entwicklungsstadium, sein *Capulus pustulosus*, der in der That der gleichnamigen Art Münster's sehr nahezustehen scheint, welche letztere aber wieder ihrerseits der *St. Cainallii* in Bezug auf die Sculptur in der Nähe der Mündung gleichkommt. Der einzige Unterschied ist nur der, dass die Form der Zone des *Trach. Archelaus* höher gewunden ist als jene der Cassianer Schichten.

Es wurde bisher besonders jene Gruppe der *Delphinulopsis*-Form besprochen, bei welchen die Tendenz einer reichlichen Höckerbildung vorherrscht. Dahin gehören *D. Cainallii*, *D. Cerutti*, *D. pustulosa*.

Eine andere sehr wichtige Gruppe aus der oberen Trias ist jene, welche den ursprünglichen Typus Laube's der Gattung *Delphinulopsis* enthält, nämlich *D. arietina* Laube. Ich bezeichne diese Gruppe nach dem zuerst beschriebenen Vertreter als jene des *D. binodosa* Mstr. sp. Hier herrscht eine steilere Aufrollung des Gehäuses und eine Ausbildung von mit Höckern besetzten Längskielen, die in der Zahl von zwei bis vier (selten mehr) auftreten. Diese Eigenschaften treten schon auf kleineren Gehäusethailen hervor. Zu dieser Gruppe gehören *D. coronata* und *D. Chiocchii* Stopp., sowie *D. binodosa* Mstr. sp.

Das Studium der *Delphinulopsis*-Formen der Gastropodenkalke von Esino und der Marmolata hat sich somit für das Verständniss der Cassianer Formen als fruchtbar erwiesen.

Die Gattung *Delphinulopsis* steigt in ihrer typischen Entwicklung auch in die Raibler Schichten auf (Schlernplateau).

Zittel¹⁾ und Koken²⁾ betrachten den Namen *Delphinulopsis* als überflüssig, da diese Gattung aus *Fossariopsis*- und *Neritopsis*-Formen zusammengesetzt sei. Ich glaube jedoch, dass gerade der Name *Fossariopsis* nicht haltbar ist, da sich der Typus der Gattung *F. rugoso-carinatus* Laube auf ein sehr zweifelhaftes, kaum bestimmbares, am ehesten zu *Palaeonarica* gehöriges Gehäuse bezieht,³⁾ weshalb der Gattungsname nicht gehörig begründet erscheint. Hätte Laube *Fossariopsis Münsteri* als Typus genannt, so wäre der Name *Fossariopsis* ganz wohl haltbar, da auch die Art *F. Münsteri* (ebenso wie *Delphinulopsis arietina* Laube) mit *D. binodosa* Mstr. sp. als identisch zu betrachten ist.

1) Paläozoologie, II, pag. 234.

2) L. c., pag. 475.

3) Vgl. *Palaeonarica? rugoso-carinata*, pag. (107) 44, Taf. (IX) VI, Fig. 18.

Der Typus von *Delphinulopsis* ist nach Laube *D. arietina*, welcher Name, der sich auf ein Gehäuse bezieht, dessen Eigenschaften zwar nicht mit wünschenswerther Genauigkeit beschrieben war, die sich aber mit Hilfe des mir vorliegenden Materiales genauer ermitteln liessen. Die wichtigsten Charaktere hat Laube indess erkannt und auch für die Begründung der Gattung verwerthet. Der offenbare genetische Zusammenhang der Gruppe der *D. binodosa* mit der Gruppe der *D. Cainalloi* bedingte jedoch eine Erweiterung der Fassung.

Es erübrigt mir noch der Hinweis, dass sämtliche Eigenschaften der Gattung, selbst die mitunter starke Entwicklung der Innenlippe am besten den Capuliden entspricht. Es könnte eben dieser Eigenschaften wegen höchstens noch in Frage kommen, ob *Delphinulopsis* zu den Neritiden gehöre, was aber mit Rücksicht auf Sculptur und Aufwindung der *Delphinulopsis*-Formen wenig wahrscheinlich ist.

Delphinulopsis pustulosa Münster sp.

Taf. (VIII) V, Fig. 1 und 2, Taf. (XII) IX, Fig. 2.

1834. *Pileopsis pustulosus* Münster, Neues Jahrb. für Min. etc., pag. 10.
 1841. *Capulus* » » Beiträge, IV, pag. 93, Taf. IX, Fig. 12.
 1844. *Pileopsis pustulosa* Goldfuss, Petref. Germaniae, III, pag. 12, Taf. CLXVIII, Fig. 10.
 1849. *Capulus pustulosus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 197.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 476.
 1864. *Stomatia pustulosa* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 411.
 1869. *Capulus pustulosus* » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 15, Taf. XXX, Fig. 10.

Gehäuse ungenabelt, halbkugelig bis mützenförmig, jedoch mit seitlich eingerollter Spira; auf der Apicalseite abgeflacht, Spira kaum vorstehend, klein; die Umgänge, deren Anzahl höchstens drei erreicht, wachsen sehr rasch an, der letzte ist sehr gross, fast ohrförmig. Die Mündung ist weit, halbkreisförmig; die Aussenlippe ist dünn, zugeschärft, die Innenlippe gerade und breit, callös verdickt, vorne abgeplattet und etwas ausgehöhlt. Die Schalensculptur besteht aus fadenförmigen Zuwachsstreifen, welche sich in einem bestimmten Jugendstadium zu Querfalten verdichten können; auf der letzten Windung, besonders gegen die Mündung zu, stellen sich noch stumpfe Höcker und Rippen ein, welche, von einer extrasuturalen Reihe schräg verlängerter Höcker ausgehend, über die Zuwachsstreifung in derselben schrägen Richtung als Rippen nach vorne verlaufen, zum Theil jedoch schon auf der Lateralseite sich in mehrere längliche Höcker auflösen, welche meist drei oder mehr nicht ganz regelmässige Reihen bilden. Die Nabelregion ist durch die Innenlippe bedeckt.

Soweit meine heutigen Beobachtungen reichen, ist es für *Delphinulopsis pustulosa* besonders charakteristisch, dass das bei den früher besprochenen übrigen obertriadischen Formen der Gruppe fast stets erscheinende Stadium mit zwei lateralen Knotenreihen nicht oder nur sehr undeutlich auftritt und das höckerlose Jugendstadium direct in die Sculptur reifer Gehäuse übergeht.

Sowohl Münster als Laube haben diese Art nur flüchtig beschrieben und mangelhaft abgebildet. Das Original Münster's wurde aber schon von Goldfuss viel besser dargestellt und ist namentlich die Rückansicht vorzüglich gelungen. Hier wurde das Münster'sche Original nochmals in natürlicher Grösse auf Taf. (VIII) V in Fig. 1 dargestellt, wo aber die Details der Sculptur nicht genügend zum Ausdruck kommen. In dieser Hinsicht muss auf Fig. 2 auf Taf. (XII) IX verwiesen werden, sowie auf die vorzügliche Abbildung bei Goldfuss. Zu der Mündungsansicht von Fig. 1, Taf. (VIII) V, muss noch bemerkt werden, dass die Innenlippe in ihrer ganzen Breite nicht freigelegt

werden konnte, dieselbe dürfte den doppelten Betrag von der in Fig. 1 als von Gesteinsmasse freien Innenlippenbreite erreichen. Laube's Abbildung bezieht sich auf ein etwas verdrücktes Gehäuse und gibt daher eine falsche Vorstellung von der wahren Gestalt desselben. Als gelungen kann nur die Apicalansicht gelten; die Seitenansicht ist selbst bei dem verdrückten Originale nicht so symmetrisch, wie dort dargestellt ist; das Anwachsen des Umganges ist vielmehr ein ausserordentlich rasches, was aus der Seitenansicht im Gegensatz zu den übrigen nicht zu ersehen ist. Die Basalansicht ist bis auf die dort vorhandenen Höcker, welche in der Abbildung nicht erscheinen, ziemlich entsprechend.

Ausser Münster's und Laube's Originalexemplaren und zwei Stücken aus der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt (die wohl auch schon Laube vorlagen) untersuchte ich drei weitere Gehäuse aus der Sammlung des Hofmuseums. Zwei der letzteren sind noch nicht ganz ausgewachsen, weshalb die Sculptur noch nicht völlig entwickelt ist, eines gestattet aber eine Freilegung der Innenlippe; dieses Gehäuse ist auf Taf. (VIII) V in Fig. 2 dargestellt. Es lagen mir somit von St. Cassian aus den Stuoeresmergeln sechs Stücke vor.

Delphinulopsis cf. Cainalloi Stopp. sp.

Taf. (XII) IX, Fig. 1.

Das einzige mir von der Seelandalpe vorliegende Gehäuse nähert sich durch seinen etwas erhabeneren Apex (im Vergleich zu *D. pustulosa*) schon sehr der Form *D. (Stomatia) Cainalloi Stopp.*¹⁾ der Kalke von Esino.²⁾ Ob das Gehäuse von der Seelandalpe mit *D. Cainalloi* identisch sei, kann ich nicht genügend sicherstellen. Der Querschnitt der Umgänge ist nahezu kreisförmig, die zwei Hauptknotenreihen sind kräftig ausgebildet und ist der Beginn zweier weiterer auf der Basis wahrnehmbar. Von *Stomatia Cainalli* gibt Stoppani auf der Basis nur eine Knotenreihe an.

Delphinulopsis binodosa Münster sp.

Taf. (XI) VIII, Fig. 36—43.

1841. *Pleuromaria binodosa* Münster, Beiträge, IV, pag. 111, Taf. XII, Fig. 6.
 1843. *Naticella Münsteri* Klipstein, Beiträge, II, pag. 196, Taf. XIII, Fig. 18.
 1849. *Trochus Helirius* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.
 1849. *Stomatia Münsteri* » » » » 194.
 1852. *Pleuromaria cochlea* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1852. *Naticella Münsteri* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.
 1864. *Delphinula binodosa* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.
 1869. *Delphinulopsis arietina* » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 32, Taf. XXXIII, Fig. 5.
 1869. *Fossariopsis Münsteri* » » » » » » » 13, » » » 1.

Gehäuse mit wenigen (bis drei) spitz gewundenen, einander wenig oder gar nicht berührenden Umgängen von äusserem polygonalen Querschnitte. Es sind stets vier Längskiele vorhanden, welche durch nahezu gleiche Zwischenräume von ziemlicher Breite getrennt sind. Der oberste liegt stets hart an der Naht oder in geringer Entfernung von derselben (er ist subsutural); der nächste (der supralaterale oder extrasuturale) steht an einer winkeligen Biegung, welche entweder allein dem äussersten Umfange entspricht oder aber zusammen mit der nächsten winkeligen Biegung diesen äussersten

1) *Cainalloi* dürfte dem Namen »*Cainalli*« vorzuziehen sein, da er sich auf den »Pizzo di Cainallo« bezieht, ganz correct wäre »*Cainallensis*«.

2) A. Stoppani, Les Pétrifications d'Esino (Paléontologie lombarde, sér. I, 1858—1860), pag. 68, Taf. XV, Fig. 1—3.

Umfang bildet. Die letztgenannte Biegung trägt den infralateralen Kiel, der unterste oder vorderste Kiel bildet eine Art Nabelkante, obgleich ein wirklicher Nabel niemals vorhanden ist. Diese vier Kiele sind entweder ziemlich gleich stark ausgebildet, oder aber es überwiegen einige, meist der supralaterale und der unterste, indem diese dann oft haubige Dornen entwickeln. Ausser diesen Sculpturelementen erscheinen die quer-verlaufenden groben Zuwachsstreifen gut ausgebildet. Die Mündung ist schräg oval, der offene Theil derselben bei kleinen Gehäusen hoch oval, bei grösseren halbkreisförmig, innen gerade. Die Aussenlippe ist zugeschräfft, aussen mit zwei Winkeln; die Innenlippe ist callös, mit einer breiten (bis $\frac{2}{5}$ der Umgangsweite messenden), etwas vertieft stehenden callösen Platte oder Wand versehen, welche die Mündung verengt und daher nur einen Theil derselben offen lässt. Wie schon bemerkt, fehlt ein Nabel stets, da die Gehäuse so steil gewunden sind, dass es zu einer Nabelbildung nicht kommt; das Gewinde ist dann entweder frei (bei sehr steilem Gewinde), oder es sind die Umgänge, wenn sie sich berühren, an der Berührungsstelle hart aneinander angepresst.

Graf Münster's Original exemplar ist vom Autor wohl ziemlich charakteristisch, jedoch nicht genau abgebildet, weshalb die Abbildung desselben hier auf Taf. (XI) VIII in Fig. 36 wiederholt wurde. Der Nahtkiel ist am schwächsten, der darauf folgende Kiel am kräftigsten ausgebildet; der erstere besitzt nur Knoten, während die drei übrigen Kiele schon den Beginn der Ausbildung von haubigen Dornen erkennen lassen. Diese typische Ausbildungsweise der Gehäuse ist am häufigsten zu finden; auch Klipstein's *Naticella Münsteri* zeigt dieselbe. Dagegen besitzt das Original von *Delphinulopsis arietina* Laube eine etwas steilere Aufwindung und eine stärkere Ausladung des extrasuturalen Kieles, welche geringen Abweichungen mir nicht hinreichend scheinen, um einen besonderen Namen dafür zu rechtfertigen. Die mehr oder minder steile Aufwindung der Gehäuse neben der verschiedenen Ausbildung der Kiele erzeugt verschiedene individuelle Ausbildungs- oder Erscheinungsweisen der *Delphinulopsis binodosa*. Meist ist der extrasuturale Kiel der kräftigste, mit den längsten Dornen versehene (vgl. Fig. 38, 40 und 42), der subsuturale und infralaterale Kiel treten da meist zurück; auch wird die Apicalseite dann ziemlich breit, womit wieder das stärkere Hervortreten des extrasuturalen Kieles zusammenhängt. Ziemlich schwache, vielleicht abgeschweuerte Kiele besitzt das in Fig. 39 abgebildete Gehäuse. Sehr steil und lose aufgewunden ist wieder das Original zu Fig. 41; dieses nähert sich vielleicht der *Delphinulopsis Laubei* Kittl, hat jedoch alle vier Kiele entwickelt.

Diese letztgenannte Form, welche Laube als *Delphinulopsis binodosa* beschrieb, ist nach meinem Dafürhalten vorläufig von *D. binodosa* Mstr. getrennt zu halten, da wirkliche Uebergangsformen zu dieser fehlen; es ist das das Original Laube's zu seiner *D. binodosa*; dasselbe besitzt nur zwei gedornete Kiele (der erste und vierte fehlen ganz).

Von *Delphinulopsis binodosa* Mstr. liegen mir vor: 20 Gehäuse von St. Cassian (Aon-Schichten) und drei solche von der Seelandalpe bei Landro, unter ersteren die Originale Münster's und Laube's.

Delphinulopsis Laubei Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 44.

1898. *Delphinulopsis binodosa* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 30, Taf. XXXIII, Fig. 3.

Diese Form unterscheidet sich von *Fossariopsis binodosa* lediglich durch das Fehlen des obersten und untersten Längskieles, besitzt also nur die zwei lateralen Kiele, der Querschnitt der Umgänge gestaltet sich deshalb gerundet-quadratisch.

Diese Form, welche Laube irrthümlich als *Delphinulopsis binodosa* Mstr. beschrieb, ist von letzterer (siehe *D. binodosa*!) verschieden und muss deshalb neu benannt werden.

An Laube's Original exemplar von St. Cassian (k. k. geol. Reichsanstalt), dem einzigen mir bekannt gewordenen dieser Form, liess sich die Innenlippe blosslegen.

1. Velutinidae Gray.

Hierher dürfte nach Zittel *Natica Deshayesi* Klipst. gehören, möglicher Weise ist auch *Euomphalus pygmaeus* Laube (non Klipstein) zu den Velutiniden zu stellen. Da aber beide Arten nur unvollständig bekannt sind, wie aus den folgenden Erörterungen zu ersehen ist, so bleibt eine Vertretung der Velutiniden in der Cassianer Fauna ganz zweifelhaft.

Genus *Velutina* Fleming.

Velutina Deshayesi Laube sp.

1868. *Natica Deshayesi* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 6, Taf. XXI, Fig. 4.

1882. *Velutina* » Zittel, Paläozoologie, II, pag. 217.

Wenn man Laube's Beschreibung und Abbildung seiner *Natica Deshayesi* mit derjenigen der gleichnamigen Art Klipstein's vergleicht, geht daraus ohneweiters eine Verschiedenheit beider hervor. Leider ist aber nicht nur Klipstein's Original unzugänglich, sondern auch Laube's Original nicht auffindbar gewesen. Ich muss mich deshalb darauf beschränken, die Art einfach anzuführen.

Velutina (?) *pygmaea* Laube sp.

1868. *Euomphalus pygmaeus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 49, Taf. XXVI, Fig. 3.

Gehäuse klein, breit, mit vertieften Nähten, gewölbten Umgängen, die Spuren von Längsrippen wie auch hie und da deutliche Zuwachszonen erkennen lassen. Mündung rund. Nabel sehr weit.

Das einzige Gehäuse ist mit dem gleichnamigen Münster's (*Euomphalus pygmaeus*) nicht identisch, da letztere zu *Umbonium helicoides* Mstr. fällt. Laube's Original ist ziemlich perlmutterglänzend, scheint daher die innere Schalenlage allein zu besitzen; auf der fehlenden äusseren Schalenlage mag wohl eine kräftige Sculptur vorhanden gewesen sein. Ich führe das schlecht erhaltene Fossil nur der Vollständigkeit wegen an. Die Unterseite lässt die kleineren Umgänge in der Nabelöffnung nicht erkennen; Laube's Abbildung ist in dieser Beziehung also nicht richtig. Das Fossil ist meiner Ansicht nach ungeeignet, um irgend eine bestimmte Art oder Form zu repräsentieren.

m. Trichotropidae Adams.

1. Genus *Purpurina* Deslongchamps et Piette.

Purpurina pleurotomaria Münster sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 3—5.

1841. *Turbo pleurotomarius* Münster, Beiträge, IV, pag. 114, Taf. XII, Fig. 23.

1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 187.

1852. *Turbo pleurotomarius* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 410.

1868. *Loxonema latescalata* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 37, Taf. XXIV, Fig. 21.

Das Gehäuse ist kegelförmig; die kantigen Umgänge sind durch vertiefte Nähte getrennt, fast stufenförmig abgesetzt; oben an der Naht verläuft ein Längskiel; die Apicalseite ist dachförmig, stets etwas concav; der unter der Lateralkante liegende Basistheil ist convex. Das Gehäuse ist mit groben Zuwachsstreifen bedeckt, welche häufig zu Querfalten anschwellen und dann auf der Lateralkante stumpfe kegelförmige Knoten erzeugen. Die Anzahl dieser Querfalten pro Umgang wechselt sehr, sowohl von Gehäuse zu Gehäuse als auch von Umgang zu Umgang. Es kann als häufige mittlere Zahl derselben 20—24 angegeben werden. Die Querfalten erscheinen oft auf der Apicalseite etwas concav (von der Mündung aus betrachtet). Mitunter verschwinden auf dem letzten Umgänge die Querfalten und Knoten allmähig. Ausser der Quersculptur ist eine grobe Längsstreifung der Gehäuse vorhanden, jedoch meist nur schwach ausgebildet. Die Mündung ist oval, hinten etwas zusammengedrückt, vorne mit breitem, jedoch wenig vorgezogenem Ausguss versehen. Die Spindel ist callös, die Innenlippe vorne dünner und etwas umgeschlagen.

Was Laube als *Turbo pleurotomarius* Mstr. beschrieb, ist identisch mit *Fusus nodoso-carinatus* (siehe darüber unten).

Ausser Laube's und Münster's Originalen liegen von St. Cassian aus den Stuoeresmergeln acht weitere Gehäuse vor.

Purpurina Vaceki Kittl n. f.

Taf. (XII) IX, Fig. 4.

Gehäuse birnförmig, mit gewölbten, schwach kantigen, quergefalteten Umgängen, welche durch seichte Nähte getrennt sind. Der letzte Umgang ist gross, bauchig, höher als die Spira, an der Naht mit einer kielartigen Auftreibung. Gegen die Mündung zu verschwinden die zuletzt noch unter der Naht sichtbaren Querfältchen fast ganz und bleiben nur die schwach (umgekehrt S-förmig gekrümmten) Zuwachsstreifen zurück. Die Apicalseite ist steil abgedacht, gerade, unten durch die hoch hinaufgerückte Lateralkante begrenzt. Die Mündung ist oval, hinten winkelig, vorne etwas ausgezogen. Die Innenlippe ist etwas verdickt; der Nabel fein schlitzförmig.

In der Gestalt und hohen Lage der Lateralkante von den übrigen Cassianer Purpurinen abweichend, besitzt *Purpurina Vaceki* Jugendwindungen, welche an *P. subpleurotomaria* Mstr. erinnern, sowie auf der Schlusswindung einen Nahtkiel, wie er nur noch bei *P. pleurotomaria* erscheint.

Diese Form liegt bisher nur in dem einzigen abgebildeten Gehäuse von St. Cassian vor.

Purpurina subpleurotomaria Münster sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 6—9.

1841. *Turbo subpleurotomarius* Münster, Beiträge, IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 124.

1843. *Melania latescalata* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 190, Taf. XII, Fig. 29.

1843. *Pleurotomaria plicato-nodosa* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 169, Taf. X, Fig. 32.

1849. *Turbo subpleurotomarius* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.

1849. *Loxonema latescalata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 187.

1849. *Turbo plicato-nodosus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 193.
 1852. » *pleurotomarius* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).
 1852. *Melania latescalata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.
 1852. *Pleurotomaria latescalata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1864. *Turbo subpleurotomarius* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 411.
 1868. *Loxonema subpleurotomaria* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 38, Taf. XXIV, Fig. 22.

Gehäuse spitz, mit durch tiefe Nähte getrennten, sehr kantigen, stufenförmig abgesetzten Umgängen, welche ausser feinen Längsstreifen zahlreiche feine Zuwachsrippen besitzen. Die Anzahl dieser auf der Kante niemals Knoten (höchstens feine Zähnchen) erzeugenden Querrippen ist etwa 30 pro Umgang, bei den Jugendwindungen kleiner. Die Apicalseite der Umgänge ist mehr oder weniger flach abgedacht und concav, die Ventralseite dagegen hoch gewölbt. Die Mündung ist oval, hinten winkelig (zusammengedrückt), vorne mit einem breiten, wenig vorspringenden Ausgusse versehen. Die Aussen- wie die Innenlippe sind mässig stark, die letztere etwas umgeschlagen, einen falschen Nabelritz bildend. Die Spindel ist ziemlich gerade.

Die von Münster und Laube gelieferten Abbildungen und Beschreibungen sind correct. Was Klipstein als *Melania latescalata* beschrieb und Laube mit *Turbo pleurotomarius* identificirte, kann nach Klipstein's Abbildung wohl nur hierher gehören.

Durch den Mangel kräftiger Knoten auf der Lateralkante, das Fehlen des Nahtkiesels, sowie durch die grössere Zahl der Querlamellen und die tieferen Nähte, endlich noch durch die gestrecktere Gestalt unterscheidet man *Purpurina subpleurotomaria* leicht von *P. pleurotomaria*.

Ausser den Originalen Münster's und Laube's liegen mir etwa 40 weitere Gehäuse dieser Art von St. Cassian vor.

Purpurina (?) concava Münster sp.

1841. *Pleurotomaria concava* Münster, Beiträge, IV, pag. 112, Taf. XII, Fig. 7.
 1849. » *subconcava* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 195.
 1852. » *concava* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 ? 1868. » *canalifera* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 53 (p. p.).

Laube (Fauna von St. Cassian, p. c.) hat diese Form als »undeutliche Varietät« der *Pleurotomaria canalifera* Mstr. anschliessen wollen, was mir durchaus unthunlich erscheint, da weder Beschreibung noch Abbildung bei Münster ein solches Vorgehen irgendwie rechtfertigen. *P. concava* ist darnach vielmehr von *P. canalifera* gänzlich verschieden. Münster's etwas knappe Beschreibung lässt vorläufig nur das einfache Citiren der Form zu, da einerseits das Original exemplar Münster's in Verthoss gerathen (siehe Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 404), andererseits aber auch keine mit Sicherheit hierher zu ziehenden Gehäuse vorliegen.

Purpurina (?) scalaris Münster sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 10.

1841. *Turbo scalaris* Münster, Beiträge, IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 40.
 1849. *Chemnitzia scalaris* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 186.
 1864. *Murchisonia* » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 411.

Gehäuse klein, spitz, genabelt, mit stufenförmig abgesetzten Umgängen, die oben abgeflacht sind, unten gewölbt. Mündung hoch?

Ist vielleicht nur ein abgeriebenes Gehäuse einer anderen Art, was ich derzeit jedoch nicht feststellen kann.

Es liegt mir nur das Original Münster's vor.

2. Genus *Pseudoscalites* Kittl n. g.

Diese neue Gattung ist vorläufig nur durch eine einzige, zuerst von Klipstein genauer gekannte Art repräsentirt. Von *Purpurina* unterscheidet sich die Gattung durch die zugeschärfte Lateralkante, die verschmälerte vorgezogene Spindel und die eigenartige reiche Sculptur.

Pseudoscalites elegantissimus Klipstein mscr. sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 11 und 12.

? 1841. *Pleurotomaria cochlea* Münster, Beiträge, IV, pag. 112 (Taf. XII, Fig. 9).

1889. » *elegantissima* Klipstein mscr.

Das Gehäuse ist ungenabelt, etwa spindelförmig, mit kantigen, scharf treppenförmig abgesetzten Umgängen. Die Apicalseite der letzteren ist ganz flach, etwas ausgehöhlt, durch eine gesimsartig vorspringende Lateralkante von der steil abfallenden, etwas bauchig geschweiften Ventralseite getrennt. Die Lateralkante und die Ventralseite sind mit groben Längsstreifen versehen, unmittelbar unter der Lateralkante in einer weiten Furche und auf der Apicalseite verlaufen schwächere. Die Mündung ist oval, hinten abgeflacht, vorne erscheint ein breiter Ausguss. Spindel verdickt und gebogen; Aussenlippe? (abgebrochen). Die Mündung scheint, wie die Anwachsstreifen, schräge gestellt gewesen zu sein; letztere bilden auf der Lateralkante und auf der Ventralseite, überhaupt in der Nähe der Kante Querfalten.

Diese Art steht den Purpurinen nahe, ist jedoch durch die ausgezogene Ventralseite besonders charakterisirt. In der Verzierung ist sie dem »*Fusus*« *nodoso-carinatus* Mstr.¹⁾ ähnlich, ohne dass gerade deshalb an eine nähere Verwandtschaft gedacht werden könnte.

Münster's *Pleurotomaria cochlea* ist ein ganz kieselig incrustirtes Gehäuse, an welchem keine Spur einer Verzierung zu erkennen ist. Die äussere Form des Originalen deutet immerhin auf eine Zugehörigkeit zu *Pseudoscalites elegantissimus*.

Es liegen von der Art fünf sichere Gehäuse vor: eines von Pescol (Collection Klipstein) und vier weitere aus den Stuoeresmergeln.

n. Naticidae Forbes.

Die Schwierigkeit, fossile Naticiden einer einwurfsfreien Bestimmung zuzuführen, ist hinlänglich bekannt; der hauptsächlichste Grund dieses Verhältnisses scheint mir in der Schwierigkeit zu liegen, welcher die Feststellung des seinerzeitigen Vorhandenseins eines Deckels und seiner Beschaffenheit unterliegt.

Zumeist unbekannt mit den Charakteren der einzelnen Formen in dieser Hinsicht, ist man, wie fast sonst überall bei fossilen Formen, so auch bei Naticiden der Cassianer Fauna mehr auf sicher weniger bedeutungsvolle Eigenschaften, wie Gehäusesculptur, Gestalt, Beschaffenheit der Innenlippe und der Nabelöffnung angewiesen, wenn man eine generische Bestimmung unternimmt.

Es sind dieselben Schwierigkeiten, welche einer Klärung der Abstammung der Naticiden entgegenstehen. Obwohl z. B. Koken die Naticiden und Capuliden zusammen bespricht, sah auch er sich genöthigt, zu erklären, »die Herkunft der ersteren sei

¹⁾ Münster, Beiträge, IV, pag. 123, Taf. XIII, Fig. 50.

noch ganz dunkel«. Die äussere Form der Gehäuse scheint jedoch darauf hinzuweisen, dass die Naticiden mit den Neritiniden und wohl auch mit den Capuliden eine gemeinsame Wurzel besessen haben mögen; immerhin gestatten unsere derzeitigen Kenntnisse nur Vermuthungen hierüber.

Auch darüber bestehen noch viele Zweifel, welche Gattungen zu den Naticiden gehören und welche nicht. Ich folge hier wieder Zittel, indem ich die Gattungen *Naticella*, *Naticopsis*, *Natica*, *Amauropsis* und *Ptychostoma* hieher stelle.

In nicht gar wenigen Fällen war es schwierig zu entscheiden, zu welcher von den hier adoptirten Gattungen eine bestimmte Form zu stellen sei; ich möchte diese Umstände aber nur zum Theile auf das Vorhandensein von wirklichen Uebergangsformen zurückführen; vielmehr schreibe ich das zum grösseren Theile der mangelhaften Erkenntniss der charakteristischen Eigenschaften infolge des häufig schlechten Erhaltungszustandes, sowie wegen der gleichzeitig oft geringen Anzahl der von einer Form vorliegenden Exemplare zu.

Bedeutend geringere Schwierigkeiten haben sich bei der Abgrenzung der einzelnen Formen gezeigt, wo man mitunter thatsächlich Uebergänge von einer Form in eine andere findet und dann auch als solche zu bezeichnen hat.

1. Genus *Naticella* Münster (emend. Zittel).

Es unterliegt aus mehreren Gründen keinem Zweifel, dass die ursprüngliche Umgrenzung der Gattung *Naticella* durch Graf Münster nicht haltbar ist.

Zunächst fallen von Münster's zehn Arten dieser Gattung deren sechs weg, da sie zu *Neritopsis* gehören, nämlich *N. ornata*, *N. plicata*, *N. armata*, *N. subornata*, *N. nodulosa* und *N. decussata*; eine weitere Art, nämlich *N. concentrica*, habe ich mich veranlasst gesehen, zum Repräsentanten der neuen Gattung *Palaeonarica* zu erheben; alle diese Arten besitzen eine ausgesprochene Längssculptur, während die sodann bei *Naticella* verbleibenden Münster'schen Arten nur eine Quersculptur aufweisen. Diese Arten sind: *Naticella lyrata* Mstr. non *Phill.* recte *N. acutecostata* Klipst., *N. striatocostata* und die Form des Werfener Schiefers *N. costata*, welch' letztere bisher nur unvollständig bekannt war. Die Art findet sich massenhaft beim Groneshof und stammt Graf Münster's Originalexemplar höchst wahrscheinlich von dort. Unter einer grossen Anzahl mir von derselben Localität vorliegender Exemplare fand sich ein einziges, bei welchem eine Präparation der Innenlippe gelang. Dieselbe ist verdickt, callös, etwas nach aussen umgebogen und verschliesst die Nabelöffnung ganz; dies geschieht jedoch nicht durch Uebergreifen einer Callosität, sondern durch directes Anwachsen an die Spindel. *Naticella costata* ist keineswegs identisch mit der ihr ähnlichsten Cassianer Form *N. acutecostata*, steht der letzteren aber so nahe, dass diese als Abkömmling der ersteren ganz wohl gedacht werden kann. Ganz eigenthümlich ist *N. striatocostata* und möglicherweise mit den zwei bisher genannten typischen Naticellen vielleicht nicht näher verwandt; jedoch müssen darüber weitere Funde in anderen Horizonten der alpinen Trias entscheiden.

Nach alledem kann man derzeit nur Zittel's engere Fassung der Gattung *Naticella* als annehmbar bezeichnen, wonach sich dieselbe von *Vanikoro* dadurch unterscheidet, dass der Nabel fehlt oder nur als enge Spalte auftritt und anstatt einer Längssculptur nur eine kräftige Quersculptur erscheint.¹⁾

¹⁾ Zittel, Paläozoologie, II, pag. 219.

Graf Münster, dem die Beschaffenheit der Innenlippe bei den jetzt als typisch geltenden Naticellen unbekannt blieb, hätte sich vielleicht kaum entschlossen, diese wenigen quergeschnittenen Formen von *Natica* abzutrennen.

Er würde sich dazu noch weniger bewegen gefühlt haben, wenn er *Natica inaequiplicata Klipstein* (hier bei *Naticopsis* angeführt) gekannt hätte, welche im Jugendstadium häufig die Naticellensculptur zeigt. *Natica sublineata Mstr.* ist in seiner Sculptur den Naticellen so sehr ähnlich, dass ich sie hierher stelle.

Die Scheidung der Naticellen von den übrigen Naticiden ist somit keine sehr ausgesprochene und mag daher die Selbstständigkeit der Gattung *Naticella* einer nochmaligen Discussion entgegensehen, wenn man mehr Material zur Verfügung haben wird, als das heute der Fall ist.

Die Gattung erschiene schon im Silur und Devon, wenn man die von Barrande zu Naticellen gerechneten Formen, die dann den Gattungsnamen »*Spirina*«¹⁾ erhalten haben, als Naticellen gelten liesse. In ihrer äusseren Erscheinung erinnern sie sehr an *Naticella (?) anomala* von St. Cassian.

Man wird noch zu untersuchen haben, ob sich nicht irgend eine nähere Beziehung zu den silurischen *Craspedostoma*-Formen²⁾ ergibt.

Sichere Naticellen finden sich wohl erst im Carbon: *Natica lyrata Phill.* (*Narica* und *Natiria lyrata* bei Koninck).

Naticella acutecostata Klipstein.

Taf. (IX) VI, Fig. 22—24.

1841. *Naticella lyrata* Münster (non Phillips), Beiträge, IV, pag. 101, Taf. X, Fig. 25.
 1843. » *acutecostata* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 199, Taf. XIV, Fig. 4.
 ? 1843. » *granulocostata* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 198, Taf. XIV, Fig. 1.
 1849. *Natica Münsteriana* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1849. » *acutecostata* » » » » 188.
 1852. *Naticella lyrata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549 (p. p.).
 ? 1852. » *granulocostata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.
 1864. *Natica Münsteri* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIX, pag. 409.
 1868. *Narica Münsteriana* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 14, Taf. XXII, Fig. 8.
 1868. » *acutecostata* » » » » » » » » 15, » » » 10.

Das Gehäuse ist schräg-eiförmig mit meist niedriger Spira. Der Apex ist meist erhaben (jedoch häufig durch Corrosion abgestumpft), kann auch durch die Einsenkung der auf die erhaben vorspringende Anfangsblase folgenden Windung fast flach werden. Die Nähte sind ziemlich tief eingesenkt. Die Umgänge sind gewölbt, oben an der Naht etwas eingedrückt. Die verhältnissmässig grosse Anfangsblase, sowie die erste Windung sind glatt, die folgenden Umgänge aber mit zahlreichen, mehr oder weniger kräftigen, von der Naht aus rückläufigen Querrippen und zwischen diesen eingeschalteten Zuwachsstreifen versehen. Der letzte Umgang ist gross. Die Stellung der schräg-ovalen Mündung entspricht den Zuwachsstreifen, ist hinten schwach winkelig. Die Aussenlippe ist einfach, dünn, die Innenlippe meist einfach wulstig, seltener breiter callös und

1) E. Kayser, Ueber einige neue oder wenig gekannte Versteinerungen des rheinischen Devon. Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft, 1889, pag. 288 ff. (*Spirina*, pag. 290).

2) Lindström, Silurian Gastropoda. K. Sv. Vetensk.-Akad. Handl., B. 19, No. 6 (1884).

abgeflacht und dann durch eine mehr oder weniger tiefe Furche getheilt. Der Nabel ist enge schlitzförmig oder ganz geschlossen.

Diese von Münster irrthümlich mit einer Kohlenkalkart identificirte Form wurde von Klipstein wahrscheinlich unter zwei angeblich neuen Arten wieder beschrieben, von welchen Laube nur eine als synonym entfallen lassen wollte. Ich habe mich jedoch überzeugt, dass es nicht angeht, *Natica Münsteriana* und *N. acutecostata* (Laube) für verschieden anzusehen; vielmehr ist Laube's *N. Münsteriana* nur ein gut erhaltenes Jugendgehäuse der letzteren Art. Das Original exemplar Münster's zeichnet sich durch ausserordentlich kräftige Querrippen aus. Von den verschiedenen Beschreibungen scheint mir die von Klipstein für seine *Naticella acutecostata* gelieferte die beste zu sein; ihr entsprechen die Originale Münster's und Laube's sehr gut.

Es muss hervorgehoben werden, dass die Variabilität von *Naticella acutecostata* bezüglich der Aufwindung der Anfangswindungen und hinsichtlich der Stärke und Anzahl der Querrippen, sowie der Ausbildung der Innenlippe eine gar nicht unbedeutende ist und daher die von den genannten Autoren durchgeführte Trennung in mehrere Arten leicht erklärlich ist.

Es liegen mir etwa 20 Gehäuse dieser Art von St. Cassian vor.

Naticella sublineata Münster.

Taf. (X) VII, Fig. 41 und 42.

1841. *Natica sublineata* Münster, Beiträge, IV, pag. 99 und 150, Taf. X, Fig. 5?
 1841. » *substriata* » » » » » » » » » 6.
 1843. » *Haidingeri* Klipstein, Beiträge, I, pag. 195, Taf. XIII, Fig. 10 und 11.
 1849. » *sublineata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 1849. » *substriata* » » » » »
 1849. » *Haidingeri* » » » » »
 1852. » *sublineata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545 (p. p.).
 1852. » *Haidingeri* » » » » 546.
 1864. » *substriata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 1864. *Actaeonina Sanctae Crucis* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409 (p. p.).
 1868. *Natica sublineata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 10, Taf. XXII, Fig. 2.
 ? 1868. » *substriata* » » » » » » » » 9, » XXI, » 12.

Gehäuse kugelig mit tief eingeschnittenen Nähten und erhabener Spira (Gehäusewinkel $\geq 90^\circ$) aus wenigen (etwa vier) gewölbten Umgängen, welche dicht gedrängte feine Querfalten tragen. Die Mündung ist kreisförmig bis oval, hinten winkelig, die Aussenlippe dünn, Innenlippe schwach callös verdickt, etwas umgeschlagen, gebogen, hinten meist etwas convex. Nabel geschlossen, selten in Form eines seichten feinen Schlitzes auftretend.

Was als Münster's Original seiner *Natica substriata* aufbewahrt wird, besitzt keinen offenen, sondern einen geschlossenen Nabel und passt somit genau auf die Beschreibung seiner *N. sublineata*; dazu kommt, dass im Text pag. 99 für *N. sublineata* Fig. 4, für *N. substriata* Fig. 5, im Register pag. 150 aber Fig. 5 und 6 citirt werden; die erstere Angabe ist, wie schon Laube hervorhob, ein Irrthum. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass sich die zwei Arten Münster's auf ein und dasselbe Original beziehen, und selbst wenn das nicht der Fall wäre, ist die Art *N. substriata* nicht haltbar, da das Original der Beschreibung nicht entspricht.

Durch die verwirrenden Angaben Münster's liess sich Klipstein verleiten, einen neuen Namen aufzustellen, der aber ebenfalls gegenstandslos ist. Laube endlich

beschrieb mehrere mit dem einzigen Originale Münster's genau übereinstimmende Gehäuse als *Natica sublineata*, wogegen die Originale zu seiner *N. substriata* so schlecht erhalten sind, dass man die Beschaffenheit des (angeblich weiten) Nabels gar nicht erkennen kann. Die Gehäuse sind überhaupt unbestimmbar. Auf was sich also Laube dabei bezog, ist unaufgeklärt, wenn er sich nicht durch die Münster'schen Angaben verleiten liess, den Nabel als weit einfach zu supponiren. Das dürfte aber das Wahrscheinlichste sein, da auch Laube's *N. substriata* ohne sicheren Beleg ist.

Es erübrigt somit wirklich nur, den Namen »*Natica substriata*« ganz fallen zu lassen.

Es hat schon Münster darauf hingewiesen, dass die Art (*Natica substriata*) einen Uebergang von *Natica* zu *Naticella* bilde.

Es liegen mir nur acht sichere Gehäuse der Art von St. Cassian vor, worunter die Originale Laube's und Münster's.

Naticella striato-costata Münster.

Taf. (VIII) V, Fig. 24 und Taf. (IX) VI, Fig. 25—27.

1841. *Naticella striato-costata* Münster, Beiträge, IV, pag. 101, Taf. X, Fig. 15.

1849. *Turbo striato-costatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.

1852. *Naticella striato-costata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.

1864. *Neritopsis striato-costata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.

1868. *Natica striato-costata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 14, Taf. XXII, Fig. 9.

Gehäuse breit-kugelig, mit meist wenig vorstehender Spira und mit tief eingesenkten Nähten, rasch anwachsenden gewölbten Umgängen, welche durch elf (bei jüngeren Gehäusen auch weniger, fünf bis acht) kräftigen Querfalten pro Umgang und feinen Querstreifen verziert sind. Die Querrippen erscheinen wohl erst in einem gewissen Altersstadium, so dass die Jugendwindungen davon frei sind. Bei den meisten der vorliegenden Gehäuse sieht man diese Querrippen am höchsten Punkte der Apicalseite ähnlich wie bei manchen recenten Scalarien zu niederen Kämmen erweitert. Der letzte Umgang ist sehr gross und zeigt eine runde (schräg-eiförmige), innen etwas abgefachte Mündung. Die Innenlippe ist dick, mit einer Randfurche versehen, an der Berührungsstelle mit dem vorhergehenden Umgange in einen kurzen Lappen ausgezogen. Aussenlippe? (wahrscheinlich verdickt). Nabel mehr oder weniger weit offen bis ganz geschlossen.

Münster's Original ist sehr schlecht erhalten und wahrscheinlich verdrückt; es hat dasselbe wohl deshalb eine schräg-ovale Mündung. Der Nabel ist ganz geschlossen. Die Querfalten sind hier in geringer Anzahl (fünf bis acht) und tragen extrasuturale Höcker, welche den sonst zu beobachtenden Kämmen entsprechen.

Laube beschreibt die Art offenbar nicht nach dem von ihm abgebildeten Originale, welches einen ziemlich geschlossenen Nabel zeigt, sondern nach einem anderen; er nennt den Nabel »weit offen«, was bei einem von ihm nicht abgebildeten Exemplare der Fall ist. Wäre mir dieses hiezu passende Exemplar nicht bekannt geworden, hätte ich denken müssen, Laube's Beschreibung sei nicht exact. Es zeigt die Art bis auf das niedrigere Gewinde und die Beschaffenheit der Innenlippe so grosse Uebereinstimmung mit *Scalaria*, dass man diesen Umstand im Auge zu behalten haben wird.

Die ausser Münster's Originalexemplar vorliegenden sechs Gehäuse stammen von St. Cassian (wohl zum grossen Theile aus den Stuoeresmergeln).

Naticella (?) anomala Kittl n. f.

Taf. (IX) VI, Fig. 28 und Taf. (XII) IX, Fig. 7.

Gehäuse links gewunden (?), fast mützenförmig, mit seitlich eingeroltem Apex. Der letztere sowie der Nabel sind beide vertieft; es scheint nur ein einziger Umgang oder nicht viel mehr vorhanden zu sein. Der Querschnitt und die Mündung sind quer-oval, mehr oder weniger schräg gestellt. Die Sculptur besteht aus Querrippen und dazu parallelen, zwischen jenen eingeschalteten feinen Querstreifen.

Ob man in den hierher gehörenden Fossilien wirklich Gastropodenreste zu erblicken habe, ist wohl noch nicht ganz sicher, jedoch immerhin sehr wahrscheinlich. Auf den ersten Blick erscheint *Naticella? anomala* den von E. Kayser bei der Gattung *Spirina* angeführten silurischen und devonischen Gehäusen¹⁾ ähnlich, unterscheidet sich von denselben jedoch durch die entgegengesetzte Aufwindung, die feineren Querstreifen, sowie durch den Mangel jeder Spur einer Längsstreifung²⁾ so bedeutend, dass wohl darauf verzichtet werden muss, *Naticella? anomala* der Gattung *Spirina* anzureihen.

Die Gehäuse von *Spirina* sind deutlich rechtsgewunden, jene von *Naticella? anomala* können nur als linksgewunden bezeichnet werden, obwohl die Differenz in beiden Fällen von einer planen, also symmetrischen Aufrollung des Gehäuses keine sehr bedeutende ist. Bei den zwei vorliegenden Gehäusen von *N. (?) anomala* erfolgt die Abweichung in demselben Sinne.

Ueber die Beschaffenheit der Innenlippe bei *Naticella? anomala* lässt sich heute keine bestimmte Angabe machen. Was aber die Cassianer Gehäuse wieder der Gattung *Spirina* nähert, ist der Umstand, dass eine Umhüllung der Umgänge nirgends stattfindet und in beiden Fällen nur eine Berührung der Umgänge platzgreift.

Die Linkswindung der Gehäuse von *Naticella? anomala* spricht somit weder für eine Zugehörigkeit zu *Naticella*, noch für eine solche zu *Spirina*; übrigens ist die äussere Erscheinung von den Cassianer Gehäusen ähnlicher jener von *Spirina*, deren Sculptur entspricht aber genau der von *Naticella*. Das letztere Merkmal halte ich für wichtiger, weshalb ich die fraglichen Fossilien einstweilen an *Naticella* anreihe. Zu der von Meek und Worthen³⁾ vorgeschlagenen Capuliden-Gattung *Exogyroceras*, welche sich auf ein linksgewundenes, sonst mit *Platyceras* übereinstimmendes Gehäuse bezieht, können unsere Cassianer Gehäuse gewiss nicht gestellt werden, obgleich deren Zugehörigkeit zu den Capuliden heute noch nicht als ganz ausgeschlossen betrachtet werden darf.

Von den zwei abgebildeten Gehäusen fand sich das eine (Taf. IX, Fig. 28) in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt unter angeblich von Laube als *Natica acuticostata* bestimmten Gehäusen; das andere stammt aus neueren Aufsammlungen. Das erstgenannte wurde ursprünglich als rechtsgewunden und nur etwas deformirt betrachtet und demzufolge auch in verkehrter Stellung gezeichnet. Grössere Sicherheit hinsichtlich des Sinnes der Aufwindung bot erst das in Fig. 7 auf Taf. (XII) IX abgebildete Gehäuse.

Beide Stücke entstammen den Stuoeresmergeln von St. Cassian.

1) Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, XLI, 1889, pag. 290ff.

2) Eine solche Längsstreifung konnte ich mit voller Sicherheit an einem ausgewachsenen Gehäuse von *Naticella (Spirina) tubicina* Barr. mscr. sp. jedoch nur in der Nähe der Mündung erkennen.

3) Geol. Survey of Illinois, vol. III, pag. 509.

Naticella (?) Bronni Klipstein.

1843. *Naticella Bronni* Klipstein, Beiträge, I, pag. 198, Taf. XIII, Fig. 19.

1849. *Natica* » Orbigny, Prodrôme I, pag. 188.

1852. *Naticella Bronni* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.

Unter diesem Namen bildet Klipstein ein quergeschnittenes, subcylindrisches Gehäuse mit tief eingesenkter Naht ab. Keinesfalls scheint mir die generische Stellung richtig zu sein; es lässt sich jedoch ohne das betreffende Original kein zuverlässiges Resultat gewinnen. Mir liegt von St. Cassian ein der Klipstein'schen Beschreibung annäherungsweise entsprechendes Gehäuse vor, dasselbe ist jedoch so stark incrustirt, dass auch dessen Betrachtung nicht von grossem Nutzen ist. Querfalten scheinen diesem zu fehlen, die Nahteinsenkung dürfte auf den letzten Umgang beschränkt sein; ich würde das mir vorliegende Fossil als *Ptychostoma Mojsisovicsi* nahestehend betrachten.

2. Genus *Naticopsis* Mac Coy.

Bei Aufstellung der Gattung legte Mac Coy auf das Fehlen des Nabels ein Hauptgewicht. Die hierher gehörigen Formen der Cassianer Fauna zeigen aber, dass auch in manchen Fällen ein Nabel erscheinen kann; zumeist ist er allerdings auch hier geschlossen. Die stark abgeplattete callöse Innenlippe ist neben der Gestalt das wichtigste Gattungsmerkmal. Das Vorhandensein eines Deckels bei *Naticopsis* hat zuerst Mac Coy constatirt, dann hat Koninck aus dem belgischen Kohlenkalk einige isolirte Deckeln als wahrscheinlich zu bestimmten *Naticopsis*-Formen gehörig beschrieben; ihr Aussehen ist nicht nur von einander verschieden, sondern auch, wie man wohl hervorheben muss, nicht identisch mit den später von Zittel und Koken in situ¹⁾ an Gehäusen von St. Cassian beschriebenen Deckeln. Im letzteren Falle ist die Innenlippe zum Theile bedeckt, so dass man nicht einmal hier über die Beschaffenheit des Gehäuses vollständig unterrichtet ist. Es ist somit bezüglich der meisten zu *Naticopsis* gestellten paläozoischen Formen ganz unsicher, ob und was für Deckeln dieselben besessen haben. Dasselbe gilt auch für die meisten Formen von St. Cassian. So lange aber diese Unsicherheit nicht behoben ist, wird man der Frage nach den Verwandtschaftsverhältnissen von *Naticopsis* nicht mit Erfolg nähertreten können.

Vermuthen aber möchte ich, dass sich *Naticopsis* aus *Platyceras*-Formen entwickelt habe, während es mir andererseits nicht unwahrscheinlich dünkt, dass ein Theil der *Natica*-Formen von gewissen *Naticopsis*-Formen abgeleitet werden könnte. Wenn Stoliczka²⁾ die grossen triadischen *Naticopsis*-Formen zu *Velutina* stellt, so kann ich dem weniger beistimmen als seinem Vorgange, *Platystoma* und *Strophostylus* neben diese *Naticopsis*-Formen, freilich innerhalb seiner Familie der Velutiniden, zu stellen.

Die hier bei *Naticopsis* beschriebenen 19 Formen enthalten zehn ganz neue Formen, vier von Münster aufgestellte Arten, eine Art Klipstein's, drei von Laube als neu beschriebene und eine von ihm als *Natica subelongata* angeführte, von mir aber als neu angesehene und daher neu benannte Form. Alle schon beschrieben gewesenen acht Arten wurden ursprünglich als zu *Natica* gehörig benannt. Zittel hat in seiner Paläozologie auf die Zugehörigkeit einiger zu *Naticopsis* hingewiesen.

¹⁾ Auch mir liegen drei solche weiter unten zu beschreibende Gehäuse mit Deckeln in situ vor.

²⁾ Cret. Fauna of India, vol. II, 1868 (Pal. Indica), pag. 313.

Naticopsis neritacea Münster sp.

Taf. (IX) VI, Fig. 29 (a, b und c), 30–32, Taf. (X) VII, Fig. 1.

1841. *Natica neritacea* Münster, Beiträge, IV, pag. 94, Taf. X, Fig. 2.
 1843. » *maculosa* Klipstein, Beiträge, I, pag. 193, Taf. XIII, Fig. 1.
 1849. » *neritacea* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 1849. » *submaculosa* » » » » »
 1852. » *neritacea* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545.
 1852. » *maculosa* » » » » 546.
 1868. » *brunea* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 5, Taf. XXI, Fig. 4.
 1882. *Naticopsis brunea* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 220.

Gehäuse ungenabelt, kugelig, aus wenigen (vier bis fünf) rasch anwachsenden gewölbten Umgängen mit scharfen, aber seichten Nähten. Zuwachsstreifen und Mündung schräge. Auf dem letzten Umgange stellt sich bei ausgewachsenen Gehäusen eine feine Längsstreifung ein. Meist im mittleren Altersstadium mit Reihen dunkler Farbflächen auf einem schwächer gefärbten Hintergrunde. Diese Färbung des Grundes nimmt mit dem Alter zu und wird schliesslich so dunkel (schwarzbraun), dass die farbigen Flecken gänzlich verschwinden. Mündung eiförmig, bei alten Gehäusen innen abgeflacht. Aussenlippe im Alter an der äussersten Stelle dünn, geht allmählig in die stark verdickten oberen und unteren Theile derselben über, welche mit der ausserordentlich dicken callösen Innenlippe zusammenhängen. Diese letztere ist breit callös, abgeplattet, mit dem schwach gekrümmten, der Mündung zugewendeten Theile diese verengend.

In Fig. 33, Taf. (IX) VI, ist ein Steinkern dieser Art abgebildet, welcher einen Abdruck zeigt, der vielleicht als das Negativ des Haftmuskeleindrucks aufgefasst werden kann; es wäre das die Aussenseite, während die Innen- oder Vorderseite sich an einem Schalenexemplare [Taf. (IX) VI, Fig. 30 c] gut erkennen lässt. Auf der Aussenseite der Gehäuse ist das in keinem Falle zu erkennen, stets nur auf Steinkernen oder auf der Innenseite von Schalenexemplaren.

Es gibt, wie ich aus zahlreichen Exemplaren gefärbter *Naticopsis* aus der Umgebung von St. Cassian ersehe, unter den grossen Individuen nur eine einzige noch mit natürlicher Färbung versehene Art, für welche verschiedene Namen existiren. Münster's *Natica neritacea* ist der älteste Name, welcher also den übrigen gegenüber das Vorrecht besitzt. *Natica maculosa* Klipst. repräsentirt wohl entwickelte Individuen, wo die Bildung dunkler Flecken auf lichterem Grunde am besten ausgebildet ist. Die Grundfarbe wird beim Weiterwachsen immer dunkler, bis schliesslich dasselbe dunkle Braun erreicht ist, welches die Flecken besitzen. Eine gleichmässig dunkle Färbung charakterisirt also die ältesten Individuen, deren eines Laube als *Natica brunea* beschrieben hat.

Münster's Original ist in Verstoss gerathen; schon Laube fand dasselbe 1864 nicht mehr vor. Münster's Beschreibung ist wohl etwas mangelhaft, doch, da sich bisher nur eine einzige derartige Form in St. Cassian gefunden hat, vollständig ausreichend, um die Art wieder zu erkennen. Besonders die schwierige gerade Innenlippe ist charakteristisch durch Münster dargestellt, was von den Abbildungen Klipstein's (*N. maculosa*) und Laube's (*N. brunea*) nicht gesagt werden kann. Bei Laube's Original freilich fehlt die Innenlippe ganz; was ihm dafür galt, ist nur ein Abdruck derselben; sie ist entweder abgebrochen oder durch Auflösung entfernt worden.

Noch ein Umstand muss besprochen werden, damit der scheinbare Widerspruch gelöst werde, welcher zwischen Münster's Angabe und derjenigen Laube's über die Dicke der Schale zu bestehen scheint.

Gut erhaltene Exemplare zeigen eine dicke Schale, welche aber in der Mitte der Aussenlippe bis papierdünn wird. Somit hängt es wesentlich von der Stelle ab, wo man die Dicke der Schale beobachtet.

Laube's Original zeigt einige Stellen, wo die erhaltene Schale eine Dicke von 1—2 Mm. erkennen lässt, der grösste Theil des Gehäuses allerdings scheint papierdünn und nachträglich gefaltet und gerunzelt. Der gänzliche Mangel der Innenlippe, zusammengehalten mit jener eigenthümlichen, harten Kalkschalen sonst nicht zukommenden Faltung, deutet wohl darauf hin, dass das Gehäuse vor der Fossilisation entweder der lösenden Wirkung von Säuren unterworfen war, wobei der Reichthum an organischer Substanz den vielleicht erweichten Gehäuserest überhaupt noch vor gänzlicher Zerstörung bewahrt, aber auch eine Faltung der Schale ermöglicht haben mag. Eine andere hier in Betracht kommende Möglichkeit ist die, dass ganz individuell die Schlusswindung von vorneherein sehr wenig Kalkeinlagerung erhielt und, wie das ja bei recenten Gehäusen mitunter beobachtet werden kann, mehr hornig war.

Jugendexemplare sind verhältnissmässig selten, oder aber es sind vielleicht die ganz kleinen Gehäuse von etwas anderem Aussehen und daher möglicherweise unter den übrigen kleineren, noch als selbstständig angeführten Formen enthalten.

Die Farbenzeichnung von *Naticopsis neritacea* ist nicht immer von derselben Art; die oben schon angeführte dunklere Färbung des Grundtones mit zunehmendem Wachstume der Individuen wurde nur an Gehäusen von St. Cassian beobachtet. Wo da Flecken auftreten, sind sie allerdings immer länglich und ziemlich gleichmässig vertheilt. Diese Flecken können jedoch bei Gehäusen von St. Cassian auch ganz fehlen, also auch im mittleren, sonst in der Regel gefleckten Wachstumsstadium. (Das ist z. B. bei Laube's Original seiner *Natica brunea* der Fall.) Bei den von der Seelandalpe vorliegenden Gehäusen ist die Farbenzeichnung mannigfaltiger. Es können da die länglichen, gleichmässig vertheilten Flecken eine ungefärbte oder schwächer gefärbte Längsbinde einschliessen [siehe Fig. 29 a auf Taf. (IX) VI] oder die Pigmentflecken sind rundlich und unregelmässig über die Oberfläche vertheilt [siehe Taf. (X) VII, Fig. 1]. Es ist wohl dem Erhaltungszustande zuzuschreiben, dass die dunkle Grundfärbung bei den von der Seelandalpe stammenden Gehäusen sehr stark zurücktritt.

Es liegen mir von dieser Art aus den Cassianer Schichten (Zone des *Trachyceras Aon*) vor: 18 Gehäuse von St. Cassian (meist Stuoereswiesen) aus Mergeln, feinen Oolithen etc., 5 von Heiligen Kreuz aus einem grauen Kalksteine,¹⁾ 12 von der Seelandalpe bei Landro.

Naticopsis elongata Münster sp.

Taf. (X) VII, Fig. 3 und 4.

- 1841 *Natica elongata* Münster, Beiträge, IV, pag. 99, (Taf. X, Fig. 4).
 ? 1843. » *Deshayesii* Klipstein, Beiträge, I, pag. 194, Taf. XIII, Fig. 4.
 1849. » *subelongata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 ? 1849. » *Deshayesii* » » » » »
 1852. » *cassiana* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545 (p. p.).
 ? 1852. » *Deshayesi* » » » » 546.
 1864. » *elongata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.

Gehäuse eiförmig, breit, zusammengedrückt, ungenabelt. Die Spira ist niedrig, kaum erhaben, stumpf. Die Naht ist flach, die Umgänge wachsen rasch an und zeigt der letzte derselben eine apicalseitige Abflachung und eine subsuturale sehr flache Längs-

¹⁾ Ob dieses Gestein auch der Zone des *Trachyceras Aon* angehört, ist noch fraglich.

rinne oder Depression. Die Mündung ist weit, oval; die Innenlippe breit, callös, gebogen, jedoch nicht sehr dick, in der Mitte flach eingedrückt. Auch hier sind Farbenzeichnungen erhalten; es erscheinen bei dem einen Exemplare (Fig. 4) einige Längsreihen dunkler Flecken.

Was Laube (Fauna von St. Cassian) als *Natica subelongata* beschrieb, ist davon verschieden und wurde von mir hier *Naticopsis Dianae* genannt.

Aber auch die von Münster gelieferte Abbildung, sowie die Beschreibung seiner *Natica elongata* sind unzureichend gewesen.

Es liegt mir ausser dem Münster'schen Originale (siehe Fig. 3) nur ein zweites Exemplar vor, welches ich hieher stellen möchte; dasselbe unterscheidet sich von dem ersteren nur durch eine breitere Callosität der Innenlippe, welche in der oberen Hälfte eine vorragende Anschwellung zeigt; überdies lässt das Gehäuse ausser der dunkleren Gesamtfärbung an der Naht dunkle unregelmässige Flecken erkennen (siehe Taf. (X) VII, Fig. 4). Diese Unterschiede sind nach meinen Erfahrungen solche, welche ganz gut individuelle sein können; ich bezeichne das zweite Gehäuse als var. *chromatica*.

Mit dieser Varietät ist möglicherweise *Natica Deshayesi Klipst.* in naher Beziehung was die Innenlippe betrifft, während ihre allgemeine Gestalt nach der Beschreibung vielleicht Münster's Originale ähnlicher sein mag.

Die beiden sicheren Exemplare stammen von St. Cassian.

Naticopsis (?) ladina Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 2.

Gehäuse hochgewunden, mit wenigen rasch anwachsenden, gewölbten Umgängen, vertieften Nähten, spitzwinkliger Spira. Letzter Umgang sehr gross, mit unregelmässiger dunkler Farbenzeichnung, Schale dünn (?). Innenlippe dick, breit (nicht klar zu beobachten), Mündung hoch oval, innen abgeflacht.

Das hier vorläufig zu *Naticopsis* gestellte Gehäuse ist unsicher in seiner generischen Stellung, weil erstlich die Beschaffenheit der Innenlippe unbekannt, sodann weil die steile Aufwindung des Gehäuses bei *Naticopsis* zum Mindesten als ungewöhnlich bezeichnet werden muss.

Das einzige von St. Cassian vorliegende Gehäuse scheint durch Einwirkung saurer Agentien ihrer Schalendicke beraubt zu sein, obwohl man Färbung und Anwachsstreifen sehr gut beobachten kann. Da das Auftreten dieser Erscheinung bei *Naticopsis neritacea* klar zu verfolgen und dort schon besprochen ist, brauche ich hier nicht weiter darauf einzugehen.

Naticopsis (?) Dianae Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 7.

1868. *Natica subelongata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 8, Taf. XXI, Fig. 9.

Gehäuse kugelig, ziemlich breit, ungenabelt. Mündung nahezu halbkreisförmig, vorne und hinten abgerundet. Aussenlippe schneidend (nicht vorspringend), Innenlippe breit, abgeflacht, callös, die Nabelgegend ganz bedeckend.

Diese von Laube irrtümlich mit *Natica elongata Mstr.* vereinigte Form besitzt unter allen *Naticopsis*-Formen die breiteste Innenlippe. Nur die von mir bei *Natica* belassenen Formen von der Gruppe der *N. Mandelslohi* kommen ihr in dieser Beziehung nahe, unterscheiden sich aber durch die äussere (spindelseitige) Begrenzung der-

selben, welche bei jenen in höherem Masse eine lappenförmige ist. Die Darstellung der Innenlippe auf Laube's Abbildung ist nicht ganz zutreffend, weshalb ich dieselbe hier wiederhole.

Ich kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die ungewöhnliche Entwicklung der Innenlippe sehr zu der bei *Natica* zu beobachtenden Ausbildung derselben hinneigt, weshalb ich es nicht als völlig sicherstehend betrachten kann, dass die in Rede stehende Art wirklich zu *Naticopsis* gehöre.

Es liegt mir nur Laube's Original (seiner *Natica subelongata*), kein weiteres sicheres Gehäuse dieser Form vor. Ersteres stammt von St. Cassian (wahrscheinlich aus den Mergeln der Stuoereswiesen).

Naticopsis Zitteli Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 5.

1882. *Naticopsis* aff. *Mandelslohi* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 220, Fig. 203.

Das Gehäuse ist klein, breit kugelig, mit niedriger, aber etwas zugespitzter Spira, vertieften Nähten und gewölbten Umgängen. Der letzte Umgang ist etwas abgesetzt, sehr gross; die Mündung ist gerade, eiförmig, hinten etwas winkelig, die Aussenlippe scharf (die Innenlippe ist unbekannt). Der Deckel, welcher die Innenlippe verdeckt, ist müzenförmig eingedrückt, concentrisch gestreift. Die tiefste Stelle des Eindruckes liegt etwas der Aussenlippe genähert und gehen von derselben zwei Furchen aus, von welchen je eine zum hinteren und zum vorderen Ende der Innenlippe verläuft. Der Nabel ist durch eine enge, schlitzförmig eingeschnittene Furche ersetzt. Die Zuwachsstreifen verlaufen gerade, sind aber ungleichmässig stark und werden durch einige schwache, am äussersten Umfange auf der Schlusswindung erscheinende, sehr ungleichmässig ausgebildete Längsstreifen gekreuzt.

Da mir die Beschaffenheit der Innenlippe bisher unbekannt blieb, unter den ungedeckelten *Naticopsis*-Gehäusen sich aber bisher keines mit Sicherheit zu *N. Zitteli* stellen liess, so bleibt mir nur übrig, die Wahrscheinlichkeit zu betonen, dass die Innenlippe ziemlich gerade, schräg nach innen abgeflacht sein möge und wahrscheinlich kein Funicularhügel, sicher aber kein solcher bedeutender darauf erscheinen kann, also die Innenlippe etwa der von *N. Laubei* ähnlich sein dürfte, welche Form in der allgemeinen Gestalt, nicht aber in allen Eigenschaften mit *N. Zitteli* übereinstimmt. Namentlich fehlt der *N. Laubei* die Längsstreifung. Von anderen Arten sind manche Gehäuse von *N. cassiana* ähnlich, aber da ist es hauptsächlich die starke Entwicklung des Funicularhügels, welche einer Identificirung mit *N. Zitteli* entgegensteht.

Die von Zittel gegebene Abbildung seiner *Naticopsis* aff. *Mandelslohi* Klipst. lässt mir keinen Zweifel übrig, dass das Original dazu mit den mir von St. Cassian vorgelegenden drei gedeckelten Gehäusen identisch sei.

Naticopsis Laubei Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 6.

Gehäuse von mittlerer Grösse, mit deutlicher Spira und nicht sehr tiefen Nähten. Mündung halbkreisförmig, vorne gerundet, Innenlippe abgeplattet, nicht sehr breit, gegen die sehr schmale, aber eingesenkte Nabelfurche zu mit einem Pseudofunicular verschmelzend.

Es ist nicht unmöglich, dass diese Form einer anderen kleineren *Naticopsis*-Form, vielleicht *N. Zitteli*, als älteres Stadium entspricht, doch lässt sich heute noch keine bestimmtere Angabe darüber machen.

Es liegt mir nur ein Gehäuse von St. Cassian vor.

Naticopsis inaequiplicata Klipstein sp.

Taf. (X) VII, Fig. 11—12.

1843. *Natica inaequiplicata* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 194, Taf. XIII, Fig. 5.

1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 546.

1868. » *impressa* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 9, Taf. XXI, Fig. 13, (p. p.).

Das Gehäuse ist kugelig, mit meist stumpfem Apex, niedriger Spira und sehr wenigen gewölbten Umgängen; die glatten Anfangswindungen sind flach oder sehr niedrig aufgewunden und durch tief eingesenkte Nähte getrennt, die darauffolgende Windung ist mit zahlreichen schrägen, regelmässigen Querfalten und einer subsuturalen Abflachung oder Rinne versehen. Bei der Schlusswindung verlieren sich die Querfalten und erscheinen nur mehr schräge (rückläufige) Zuwachsstreifen. In der Nahtdepression des letzten Umganges erhebt sich direct neben der scharf eingeschnittenen Naht eine Längsfalte. Die Mündung ist hoch oval, wie die Zuwachsstreifung schräge gestellt (von der Naht aus rückläufig). Die Aussenlippe ist einfach, mässig stark, die Innenlippe ist callös verdickt, vorne bei allmälliger Abnahme der Dicke in die Aussenlippe übergehend. Die Nabelfurche ist scharf eingeschnitten, von wechselnder Breite.

Diese auffallende Form ist von Klipstein in ganz unverkennbarer Weise beschrieben worden, wenn auch die von dem Autor angeführte angeblich aus dem Nabel hervortretende doppelte Schwiele wohl auf eine nicht ganz zutreffende Ausdrucksweise zurückzuführen ist. Durch die suturale Depression erinnert *Naticopsis inaequiplicata* an *N. impressa*; es unterscheiden sich beide Formen jedoch durch die Verschiedenheit der Jugendwindungen, in der Stellung der Zuwachsstreifen, sowie der Innenlippe.

Eigenthümlich sind die Beziehungen von *Naticopsis inaequiplicata* zu *Naticella acutecostata*. Im Jugendstadium dürfte es schwierig sein, die beiden Arten immer von einander zu unterscheiden; aber selbst im ausgewachsenen Zustande zeigen sich Analogien, welche mir einer Beachtung werth scheinen. Ausgewachsene Gehäuse unterscheidet man leicht auf den ersten Blick, da die Naticellen kräftige Rippen tragen, welche bei der in Rede stehenden *Naticopsis*-Art auf den letzten Umgängen stets fehlen. In der allgemeinen Gestalt, in der Richtung der Zuwachsstreifen, in der Beschaffenheit des Nabelschlitzes sind aber beide Arten einander sehr ähnlich, selbst die Innenlippe wird in seltenen Fällen bei *Naticella acutecostata* der von *Naticopsis inaequiplicata* ausserordentlich ähnlich.

Drei Möglichkeiten stellen sich angesichts dieser Verhältnisse dar: entweder ist diese Uebereinstimmung nur ein Zufall oder es ist *Naticopsis inaequiplicata* eine aberrante, auf der Schlusswindung glatt gewordene *Naticella*, oder aber es ist die Gattung *Naticella* in der von Zittel und mir angenommenen Fassung unhaltbar. Ich sehe heute noch kein hinreichendes Material vorliegen, um da eine Entscheidung zu treffen, und begnüge mich einstweilen mit den angeführten Hinweisen, indem ich mir vorbehalte, gelegentlich weitere Beiträge zur Lösung dieser Frage zu liefern.

Naticopsis inaequiplicata liegt mir in zehn Gehäusen von St. Cassian und in einem Exemplare von der Seelandalpe vor.

Naticopsis Altoni Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 14.

? 1843. *Natica Oeyenhausi* Klipstein, Beiträge, I, pag. 196, Taf. XIII, Fig. 15.

Gehäuse kugelig, mit niederer Spira, Umgänge flachstufig abgesetzt, auf der Apicalseite flachgedrückt, seitlich etwas comprimirt, Zuwachsstreifen und Mündung rückläufig. Nabel und Innenlippe ähnlich wie bei *N. inaequiplicata* Klipst.

Es ist sehr wohl möglich, dass *Naticopsis Oeyenhausi* Klipst. dieser Form sehr nahe steht, vielleicht mit ihr sogar identisch ist. Die Anwachsstreifen scheinen bei jener von der linken Thalseite stammenden Form wohl ebenfalls rückläufig gewesen zu sein, wenn man aus Klipstein's Abbildung darauf schliessen darf; die sonstige Form stimmt allerdings wenig. In der Beschreibung Klipstein's würde vielleicht die angegebene Faltenbildung ein Argument gegen die supponirte Identität abgeben.

Naticopsis Altoni schliesst sich an *N. inaequiplicata* Klipst. sehr enge an, unterscheidet sich jedoch hinlänglich durch die laterale Abflachung. Auch konnte ich im Jugendstadium keine Querrippen beobachten. Die Gehäuse erreichen die doppelten Dimensionen des abgebildeten Exemplares.

Es liegen mir zehn Gehäuse in theilweise sehr ungünstigem Erhaltungszustande vor. Sie stammen aus grauem Kalke von Heiligen Kreuz, wo sie wahrscheinlich mit *Naticopsis neritacea* vorkommen.

Gruppe der *Naticopsis limneiformis*.

Diese Gruppe enthält meist ungenabelte dickschalige Gehäuse mit einer verhältnissmässig erhabenen Spira, einer abgeflachten callösen Innenlippe, welche jedoch nicht übermässig breit ist, die Nabelregion meist ganz verschliesst und vorne allmählig in die Aussenlippe übergeht. An die ganz ungenabelten Formen reihen sich solche an, welche ausserhalb der Lippenschwiele eine von der Aussenlippe herüberlaufende, die Nabelregion umgebende Kante zeigen (Pseudofuniculus). Zwischen dieser und der Innenlippe bleibt kein echter Nabel, aber wohl ein Nabeleinschnitt frei. Bei den ganz ungenabelten Formen scheint der Pseudofuniculus durch die Innenlippe versteckt zu sein. Ein Deckel ist bisher bei dieser Gruppe nicht constatirt worden, es müsste denn *Naticopsis Zitteli* sich als hieher gehörig herausstellen, was gar nicht unwahrscheinlich ist.

Formen dieser Gruppe finden sich schon im oberen alpinen Muschelkalke.

Naticopsis limneiformis Laube sp.

Taf. (X) VII, Fig. 8.

1868. *Natica limneiformis* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 11, Taf. XXII, Fig. 3.

Das Gehäuse ist höher als breit, ungenabelt, steilgewunden, mit spitzer Spira (Gehäusewinkel unter 90°), deutlich getrennten, gewölbten, rasch wachsenden Umgängen, die Mündung eiförmig, hinten zusammengedrückt. Die Aussenlippe ist wahrscheinlich zugescharft, die Innenlippe dick callös, abgeflacht, mit stetiger Rundung und abnehmender Dicke, vorne in die Aussenlippe übergehend. Die Nabelregion ist gänzlich durch die Innenlippe bedeckt.

Laube hat die Form treffend in ihrer Gestalt als »einem *Limnaeus* nicht unähnlich« bezeichnet; seine Beschreibung scheint aber etwas flüchtig und zum Theil seiner mangelhaften Abbildung bezüglich der Beschaffenheit der Innenlippe angepasst, indem

er sagt: »die innere (Lippe) bedeckt mit einer dünnen Kalklamelle den Nabel«, was gar nicht zutrifft.

Ausser Laube's Originalexemplar liegt mir nur ein sehr stark incrustirtes Gehäuse vor, das wahrscheinlich zu derselben Form gehört. Beide Exemplare stammen von St. Cassian.

Naticopsis gaderana Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 9—10.

Gehäuse fast birnförmig, jedoch breit, dickschalig, mit niedriger, jedoch nicht abgeflachter Spira, sehr rasch wachsenden gewölbten Umgängen, die durch Nähte deutlich getrennt sind. Letzter Umgang sehr gross; Mündung erweitert, halbkreisförmig, vorne abgerundet. Aussenlippe zugeschräfft, Innenlippe abgeflacht, mässig breit, vorne allmählig in die Aussenlippe übergehend, nur eine sehr kleine Nabelfurche übrig lassend. Zuwachsstreifen ziemlich schräge nach rückwärts laufend.

Diese Form, welche mir in sechs Exemplaren von St. Cassian vorliegt, unterscheidet sich von *N. limneiformis* fast nur durch die niedrigere Aufrollung, zeigt aber auch eine gewisse Annäherung an die Gruppe der *Naticopsis cassiana* durch das Erscheinen eines wenn auch sehr kleinen Pseudofuniculus.

Gruppe der *Naticopsis cassiana* Wissm. sp.

Diese Gruppe zeigt vielfach schon an *Natica*, *Lunatia* und *Amauropsis* erinnernde Formen. Die Innenlippe ist jedoch abgeplattet oder individuell mit einer Längsfurche oder (zum Theil überdies) mit einem Funicularhügel versehen. Mitunter gestatten einzelne dieser Eigenschaften eine Trennung der Formen, wenn damit sonstige andere Eigenschaften Hand in Hand gehen; in anderen Fällen, wo solche weitere Differenzen fehlen, sind weitere Trennungen naturgemäss nicht gemacht worden. Es bilden die hieher gestellten Formen fast eine continuirliche Reihe. Besonders charakteristisch ist für manche Form das Auftreten eines echten Funiculus. Auch dadurch stellt sich die ganze Gruppe zwischen *Naticopsis* und *Natica*.

Ein nach der Beschreibung offenbar in diese Gruppe gehörendes Gehäuse von St. Cassian, welches mit dem Deckel versehen ist, bildet Koken¹⁾ als »*Naticopsis Deshayesi* Mstr. sp.« ab und sagt, dieselbe repräsentire jene Gruppe mit verdickter, nach vorne in einen zahnartigen Vorsprung auslaufender Innenlippe, die auch im Muschelkalk nicht selten ist (*Naticopsis Eyerichi* Noetl). Diese Angabe Koken's kann sich nur auf ein Gehäuse aus der Gruppe der *Naticopsis cassiana* beziehen. Mit Rücksicht auf den von Koken beobachteten Deckel stelle ich die ganze Gruppe zu *Naticopsis*, obgleich ich gerade wegen des sonst bei *Naticopsis* nicht beobachteten Auftretens eines Funicularhügels die hier zusammengefassten Gehäuse lieber zu *Natica* gestellt hätte.

Von den Klipstein'schen *Natica*-Arten gehört ausser den weiter unten bei den einzelnen angeführten Formen wohl auch *Natica Becksii* Klipst. in diese Gruppe, ohne dass ich mir ein Urtheil über die Identität oder Nichtidentität mit einer der hier beschriebenen Formen erlauben möchte; das Gleiche gilt von *Natica Deshayesi* Klipst.

1) L. c., pag. 472 und 473. *Natica Deshayesi* wurde übrigens nicht von Münster, sondern von Klipstein aufgestellt, die von letzterem gelieferte Abbildung ist unbrauchbar, seine Beschreibung kommt so ziemlich mit den Angaben Koken's überein, weshalb man annehmen darf, letzterer habe die von Klipstein aufgestellte Art gemeint.

Naticopsis cassiana Wissmann sp.

Taf. (X) VII, Fig. 18—21 und Taf. (XII) IX, Fig. 9—10.

1841. *Natica cassiana* Wissmann bei Münster, Beiträge, IV, pag. 98, Taf. X, Fig. 3.
 1841. » *neritina* Münster, Beiträge, IV, pag. 100, Taf. X, Fig. 13 (p. p.).
 1843. » *Althusii* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 195, Taf. XIII, Fig. 8.
 1849. » *cassiana* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 546.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 8, Taf. XXI, Fig. 10 (p. p., non Fig. 10 b).

Das Gehäuse ist etwa halbkugelig, der Apex steht sehr wenig vor, die Nähte sind sehr seicht, mitunter flach; der letzte Umgang ist gross, die Mündung eiförmig, hinten etwas winkelig, innen abgeflacht. Die Aussenlippe ist einfach, schneidend, gerade; die Innenlippe ist callös, abgeplattet, schmal, in der Mitte meist etwas eingedrückt, vorne meist mit einem länglichen Höcker versehen, an dem ein schwach entwickelter, oft kaum erkennbarer Funiculus endet, der gewöhnlich mit der Innenlippe verschmolzen ist. Der Nabel ist geschlossen oder vielmehr von der Innenlippe bedeckt, an seiner Stelle ist mitunter eine seichte Furche, die nach aussen von einem Pseudofuniculus begrenzt wird, der seinerseits auch öfters von der Callosität der Innenlippe bedeckt wird.

Eine Farbenzeichnung ist nur selten vorhanden, sie besteht ähnlich wie bei *N. impressa*, *N. hieroglypha* etc. aus dunklen unregelmässigen Zickzackbinden (siehe Taf. (XII) IX, Fig. 9). Auch dieser Umstand spricht für die schon aus anderen Gründen zum Theil vermuthete Identität oder mindestens für eine sehr nahe Verwandtschaft dieser Arten mit *Naticopsis cassiana*.

Wie schon Münster bemerkte, ist die Art sehr variabel und umfasst ausser den oben angeführten Synonymen vielleicht noch einen Theil der von Klipstein beschriebenen *Natica*-Formen, die ich aber nicht weiter zu berücksichtigen in der Lage war.

Hinter der callösen Innenlippe liegt ein Eindruck, welchen ich als Ansatzstelle des Haftmuskels deute. Der Eindruck ist nach vorne und oben scharf begrenzt, indem der Callus dort aufhört; die Grenzlinie ist nach aussen undeutlicher, nach hinten unbestimmt. Die äussere Begrenzung ist durch einen undeutlich-sinuösen abgeflachten Lappen der Callosität gegeben [vgl. Taf. (XII) IX, Fig. 10].

Münster's Originale *b* und *c* sind schlecht erhalten, zu einer specifischen Bestimmung wenig geeignet, dagegen ist das Original zu Fig. 1 *a* gut erhalten und zeigt namentlich die Beschaffenheit der Innenlippe. Dieses Exemplar betrachte ich als den Typus der Art. Münster's Beschreibung ist sehr karg und geht auf eigentlich charakteristische Merkmale nicht ein.

»Schale eiförmig (zusammengedrückt), Gewinde kurz (und spitz), Nähte tief.«

Laube dagegen:

»Schale eiförmig abgerundet, Gewinde sehr klein, beinahe nicht vorstehend, Umgänge wenig gekrümmt, Nähte sehr seicht. Mündung eiförmig; Aussenlippe einfach, scharf, Innenlippe (halbrund) callös, den Nabel zum Theil bedeckend.«

Die Originalexemplare Laube's in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt enthalten zwei scharf trennbare Arten:

2 Stück *Naticopsis cassiana* (Laube, Fig. 10),

4 Stück *Natica Mandelslohi*, darunter das Original zu Laube's Fig. 10 *b*.

Die Charakteristik der *Naticopsis cassiana* bei Laube enthält demgemäss Eigenschaften beider Arten combinirt.

Aus diesen Umständen ergab sich die Nothwendigkeit, die Art neuerdings zu beschreiben und präcis zu begrenzen. Als Typus der Art sehe ich Münster's Original *a* (Taf. X, Fig. 3 seiner Beiträge, IV) an. Bei demselben erscheint nicht nur die Innenlippe glatt glänzend, sondern auch der Pseudofuniculus; es ist der letztere daher von einer dünnen Schichte der Innenlippe noch bedeckt [siehe Taf. (X) VII, Fig. 18].

Häufiger ist der Pseudofuniculus nicht glänzender als die Schalenoberfläche, also von der Innenlippe nicht bedeckt [siehe Taf. (X) VII, Fig. 19].

Ein in Fig. 20 auf Taf. X abgebildetes grösseres Gehäuse scheint bei sonst übereinstimmenden Eigenschaften keinen vorderen Hügel der Innenlippe zu haben, an deren Stelle nur eine leichtere Aufstülpung derselben; als besondere, aber seltene Varietät — var. *elevata* — möchte ich Gehäuse mit steilerem Gewinde ansehen.

Eine andere Form, die ich als var. *humilis* anführe, ist auf Taf. (X) VII, Fig. 21, abgebildet. Die Jugendwindungen sind stumpf konisch, der letzte Umgang aber ist oben horizontal gewunden, die Innenlippe sehr kräftig mit stark entwickeltem Vorderhügel, der Pseudofuniculus wie die Nabelfurche durch die Innenlippe überdeckt. Ich halte es nicht für ganz unmöglich, das Klipstein's *Naticopsis Deshayesii* sich hier anschliesse.¹⁾ Die weiter angereichten, aber noch als selbstständig angeführten Formen *Naticopsis impressa* Mstr. und *N. expansa* Laube stehen zu *N. cassiana* in so naher Beziehung, dass man dieselben wahrscheinlich endlich nur als Varietäten der letzteren wird gelten lassen können.

Mir liegen von St. Cassian über 50 Gehäuse von *Naticopsis cassiana* vor, darunter die betreffenden oben citirten Originale Graf Münster's und Laube's; ferner zwei Gehäuse von der Seelandalpe.

Naticopsis impressa Münster sp.

Taf. (X) VII, Fig. 13 und 15—17.

1841. *Natica impressa* Münster, Beiträge, IV, pag. 99, Taf. X, Fig. 9.
 1843. » *Hieroglypha* Klipstein, Beiträge, I, pag. 197, Taf. XIII, Fig. 16.
 1849. » *impressa* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 1849. » *Hieroglypha* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 1852. » *plicistria* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545 (p. p.).
 1852. » *Hieroglypha* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 546.
 1864. » *impressa* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 9, Taf. XXI, Fig. 13 (p. p.).

Gehäuse mit stumpfwinkeligem Apex, auf dem letzten Umgange mit einer schmalen, seichten, neben der Naht verlaufenden Furche. Innenlippe verdoppelt durch eine dem Innenrande parallele Furche. Vorderer Hügel meist deutlich. Pseudofuniculus sichtbar.

Münster's (einziges) Original betrachte ich als Typus der Form. Die subsuturale Furche ist daran, wie bei allen von mir dazu gestellten Gehäusen, sehr schwach entwickelt. Die Innenlippe ist gefurcht, welche Eigenschaft Münster (und Laube) übergegangen hat. Münster's Abbildung ist correct. Laube hat sich an die Münster'sche Diagnose gehalten. Seine Abbildung ist bezüglich der Innenlippe und Nabelpartie nicht gelungen. Drei Gehäuse von Laube's Originalen mögen hier belassen werden, dagegen

¹⁾ Andere Möglichkeiten der Stellung dieser Klipstein'schen Art sind auf Seite [126] 63 und [138] 75 erörtert.

gehört das vierte Exemplar zur Gruppe der *Natica Mandelslohi*, ist aber für eine weitere Bestimmung zu schlecht erhalten.

Bei manchen Gehäusen verschwindet die Furche der Innenlippe fast ganz; zwei Exemplare, wovon eines auf Taf. (X) VII, Fig. 16, abgebildet ist, zeigen eine aus dunklen Zickzackbinden bestehende Farbenzeichnung; auf ein ähnliches Gehäuse wurde wohl Klipstein's *Natica Hieroglypha* begründet.

Im Ganzen liegen mir acht sicher hieher gehörige Gehäuse aus St. Cassian vor, darunter vier Originale Graf Münster's und Laube's.

Naticopsis expansa Laube sp.

Taf. (X) VII, Fig. 22—24.

- ? 1843. *Natica Althusii* Klipstein, Beiträge, I, pag. 197, Taf. XIII, Fig. 17.
 ? 1849. » » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 188.
 ? 1852. » *cassiana* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545 (p. p.).
 1868. » *expansa* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 11 und 12, Taf. XXII, Fig. 5.
 1868. » *Althusii* » » » » » » » » 12, Taf. XXII, Fig. 6.

Das Gehäuse ist schräg-eiförmig, mit kleiner niedriger Spira, seichten Nähten, wenigen, rasch anwachsenden Umgängen; letzter Umgang die übrigen weit umhüllend, bei der Mündung aussen vorgezogen. Die Mündung ist halbkreisförmig-ovoidal, die Aussenlippe mässig stark, die Innenlippe stark callös, meist mit kräftigem Funicularhügel. Pseudofuniculus sichtbar. Nabelfurche vorhanden. Anwachsstreifen von der Naht aus vorgezogen, was besonders gegen die Mündung zu in höherem Masse der Fall ist.

Den hier nochmals auf Taf. (X) VII in Fig. 22 und 23 abgebildeten typischen Originalen Laube's muss als ganz synonym desselben Autors Original seiner *Natica Althusii* angeschlossen werden. Als individuelle Abweichung kann der Umstand bezeichnet werden, dass das Gehäuse in der Nähe der Mündung etwas nach abwärts gerückt ist; eine Eigenschaft, welche man bei *Naticopsis Kinkelini* wieder findet. Es könnte *Natica Althusii* Laube somit höchstens als Uebergangsform zu *Naticopsis Kinkelini* gelten. Das betreffende Gehäuse ist übrigens von Laube verhältnismässig gut abgebildet worden, während seine Beschreibung desselben Einiges zu wünschen übrig lässt.

Sehr wahrscheinlich gehört auch *Natica Althusii* Klipst. hieher; die Beschreibung und Abbildung sind jedoch zu dürftig, um hierüber volle Sicherheit zu erlangen. Eine Varietät mit schwach entwickeltem Funicularhügel ist in Fig. 24 dargestellt.

Es liegen mir etwa 20 Gehäuse von St. Cassian vor.

Naticopsis Kinkelini Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 25.

Das Gehäuse ist schräg-eiförmig, mit seichten Nähten, wenigen, rasch anwachsenden, gewölbten Umgängen. Letzter Umgang gegen die Mündung zu weit herabrückend. Mündung halbkreisförmig-ovoidal. Aussenlippe vorgezogen, Innenlippe callös abgeplattet-gerundet, mitunter dem Rande parallel seicht gefurcht, ohne Funicularhügel. Nabelfurche klein, mit Pseudofuniculus. Anwachsstreifen vorgezogen.

Diese Form, deren schönster Vertreter sich im Museum der Senckenberg'schen Gesellschaft befindet, unterscheidet sich von *Naticopsis expansa* durch die steilere Auf-

windung und den Mangel eines Funicularhügels. Es scheinen übrigens Uebergangsformen zu existiren.

Es liegen mir vier hieher gehörige Gehäuse von St. Cassian vor.

Naticopsis Uhligi Klipstein (n. sp. mscr.).

Taf. (X) VII, Fig. 26.

1889. *Phasianella Uhligi* Klipstein mscr.

Gehäuse dick, glatt, eiförmig, mit spitzwinkliger Spira und deutlich abgesetzten gewölbten, abschüssigen Umgängen, die durch scharfe Nähte getrennt sind. Letzter Umgang gross. Mündung hoch ovoidal; Aussenlippe vorgezogen, Innenlippe (wie bei *Naticopsis Kinkelini*) stark callös, abgeflacht, seicht gefurcht. Ein länglicher callöser Hügel (Funiculus?) bedeckt die Gegend der Nabelfurche. Anwachsstreifen hie und da Falten bildend, wie die Mündung von der Naht aus vorgezogen. Auf dem letzten Umgange zeigt sich eine aus Gruppen feiner Zickzackbinden bestehende Farbenzeichnung. Diese Form, welche sich enge an *N. Kinkelini* anschliesst, gleicht in der äusseren Gestalt einer *Amauropsis*.

Es liegt nur das einzige abgebildete, von St. Cassian stammende Gehäuse aus der Collection Klipstein vor.

Naticopsis involuta Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 27.

Das Gehäuse ist von mittlerer Grösse, von hinten nach vorne zusammengedrückt, glatt; die Spira ist sehr klein und niedrig (höchstens 3 Mm. breit gegenüber einer Breite des Gehäuses von über 17 Mm.). Die Umgänge wachsen sehr rasch an, der letzte ist sehr gross, die kleineren fast ganz einhüllend. Die Mündung halbkreisförmig, die Innenlippe sehr dick callös, mit einer den Pseudofuniculus und Nabel überdeckenden Callosität eine tiefe, nahe dem Innenrande gelegene Furche einschliessend. Letztere Callosität ist unter der Naht sehr dick aufgetrieben. Nabelfurche vorhanden?

Diese durch ihre Grösse und Einrollung auffallende Form scheint sich an *Naticopsis impressa* durch die Beschaffenheit der Innenlippe anzuschliessen, ohne dass die Form derselben eine Vereinigung mit *N. impressa* erlauben würde.

Es liegen mir zwei Gehäuse von St. Cassian vor.

Gruppe der *Naticopsis stomatia* Stopp. sp.

Die hier zusammengefassten Formen sind ohr- oder mützenförmig, besitzen aber eine verdickte abgeplattete Innenlippe; durch die ausserordentlich rasche Grössenzunahme erinnern sie äusserlich sehr an *Exogyra*, zeigen aber eine andere Krümmung des Wirbels und selbstverständlich keine Bandgrube.

Schon Stoppani¹⁾ hat es unentschieden gelassen, ob die als Art so gut charakterisirten, von ihm als *Ostrea stomatia* beschriebenen Formen wirklich zu *Ostrea* gehören; der äusseren Erscheinung nach könnten dieselben ganz wohl zu den Gastropoden zu zählen sein. Dazu kommt das gleichmässige Anwachsen des Gehäuses, die Feinheit und Regelmässigkeit der Zuwachsstreifen, die Färbung, endlich die Unmöglichkeit, die

1) L. c., pag. 103—105.

kleine Klappe zu isoliren oder freizulegen, deren Existenz überhaupt Stoppani sodann als nicht nothwendig und daher fraglich hinstellt. Die (angebliche) Ligamentfacette beobachtete Stoppani als sehr entwickelt und könnte dieselbe nach ihm daher auch wohl als Innenlippe eines Gastropoden betrachtet werden.

Nach all' diesen ganz exacten Beobachtungen Stoppani's hätte man erwarten dürfen, dass er sich für die Gastropodennatur der (*Ostrea stomatia*) entscheiden würde. Doch hat Stoppani noch weitere Beobachtungen an Steinkernen gemacht; er führt nämlich an, dass man an Steinkernen sehr deutliche und wohl begrenzte Muskeleindrücke wahrnehmen könne, zwei an der Zahl und von gleicher Grösse in symmetrischer Anordnung auf den entgegengesetzten Seiten des Gehäuses. Diese Beobachtung konnte ich bisher nicht wiederholen; man erkennt nur Spuren eines Muskeleindruckes (oder einer ähnlich gestalteten Vertiefung, wie sie bei *Naticopsis* vorkommt), der allerdings die beiläufige Lage beider von Stoppani angeführten Eindrücke zusammen besitzen mag und auf der Spindel gleich hinter der Mündung in guter Begrenzung erscheint, nach innen aber allmählig verläuft.

Benecke hat das von Stoppani als *Ostrea stomatia* beschriebene Fossil von Esino untersucht und sagt¹⁾ darüber: »Diese *Ostrea stomatia* Stopp. gehört nicht zu den Austern, nicht einmal zu den Zweischalern. Es kann sich bei der interessanten Form wohl nur um eine Einreihung unter die Neritiden oder Capuliden handeln. Es sind zwei Muskeleindrücke und eine weit vorspringende kräftige Innenlippe vorhanden.«

Also auch Benecke erwähnt zwei Muskeleindrücke; doch blieb ich darüber im Zweifel, ob auch Benecke das wirklich beobachtet hat oder nur die Angabe Stoppani's anführen wollte. Da mir Herr Prof. Benecke die Zusendung seines diesbezüglichen Materiales in Aussicht gestellt hat, werde ich Gelegenheit haben, auf diese Frage demnächst zurückzukommen.

Hier habe ich nur die nahen Beziehungen hervorzuheben, welche zwischen *Naticopsis (Ostrea) stomatia* Stopp. und der hier zu beschreibenden Cassianer Form bestehen; die generische Identität ist ganz ausser Zweifel gestellt worden durch ein prächtiges Materiale, welches Fr. Teller in Esino gesammelt und mir gütigst zur Verfügung gestellt hat.

Ich glaube an dem von St. Cassian vorliegenden Materiale das Vorhandensein nur eines Muskeleindruckes vermuthen zu sollen, und zwar läge derselbe genau so wie bei *Naticopsis neritacea* unter der Naht, sich nach beiden Seiten ausbreitend. Hier wie dort wäre der Muskeleindruck nach Aussen von einer tiefen, gegen die Mündung zu geöffneten Bucht begrenzt.

Diese vorerst nicht gesicherte Uebereinstimmung zusammen mit der Beschaffenheit der Innenlippe und der Färbung der Oberfläche veranlasste mich, die Gruppe freilich als solche noch separirt zu lassen, aber vorläufig an die Gattung *Naticopsis* anzuschliessen, wobei ich es für sehr wahrscheinlich halte, dass sich *Naticopsis* aus Capuliden entwickelt habe.

Naticopsis Telleri Kittl n. f.

Taf. (XII) IX, Fig. 5—6.

1889. *Exogyra cassiana* Klipstein mscr.

Gehäuse gross, ohrförmig, mit seitlichem, spiral eingerolltem, nicht vorstehendem sondern eingesenktem Apex, mit recht wenigen sehr rasch anwachsenden Umgängen

¹⁾ E. W. Benecke, Erläut. zu einer geol. Karte des Grignagebirges. Neues Jahrb. für Min. etc., 1884, Beil., III, pag. 231.

(nur $1-1\frac{1}{2}$). Der letzte Theil des Gehäuses ist sehr gross und stark erweitert. Die Oberfläche ist nur mit feinen, von der Nahtregion gerade nach hinten strebenden Zuwachsstreifen versehen und pigmentreich, daher dunkel gefärbt, wenn das Pigment nicht zerstört ist; in diesem Falle erscheint in der ziemlich gleichmässigen Grundfärbung eine Zeichnung, bestehend aus dicht gedrängten helleren dreieckigen Flecken oder vereinzelt dunkleren Längsstrichen. Die Mündung ist rundlich, quer verbreitert, hinten schwach winkelig. Die Aussenlippe ist zugeschärft, die Innenlippe callös verdickt, abgeplattet, in der Jugend etwas ausgehöhlt, aussen häufig von einer eingeschnittenen Furche begleitet. Ein Nabel fehlt.

Die Farbenzeichnung scheint sich auf den Gehäusen dieser sowie verwandter Arten leicht zu erhalten, da unter drei von St. Cassian vorliegenden Gehäusen zwei mit deutlicher Farbenzeichnung versehen sind. Dass der Verschiedenheit dieser Zeichnung, d. h. Pigmentvertheilung keine besondere Bedeutung zuzuschreiben ist, zeigt der bei allen *Naticopsis*-Formen der oberen alpinen Trias zu beobachtende Wechsel in der Farbenzeichnung von Gehäuse zu Gehäuse trotz mitunter grosser Constanz der Form.

Das in Fig. 5 abgebildete grosse Gehäuse ist wohl etwas deformirt, doch dürfte es trotzdem die Gestalt ausgewachsener Gehäuse gut repräsentiren. Es zeigt eine dunkle pigmentreiche Schale mit schwarzen Längsstrichen. Zwei kleinere Gehäuse lassen die Form der Innenlippe gut erkennen, während die Aussenlippe abgebrochen ist. Das grössere dieser zwei letztgenannten Gehäuse ist ebenfalls mit einer Farbenzeichnung versehen; hier erscheinen jedoch helle, dreieckige Flecken auf dem dunkleren Grunde (siehe Fig. 6).

Die zwei kleineren Gehäuse scheinen in ihrer Form der *Naticopsis stomatia* von Esino näher zu stehen als das erstbesprochene grosse; die abweichende Farbenzeichnung wäre ein zweites unterscheidendes Merkmal für die kleinen Gehäuse; ob das aber genügt, um die letzteren als eine besonders zu benennende Form anzusehen, ist auf Grundlage des mir vorliegenden Materiales kaum in befriedigender Weise zu entscheiden.

Von *Naticopsis Telleri* liegen mir drei Gehäuse aus St. Cassian vor, eines davon aus der Collection Klipstein.

3. Genus *Natica* Lamarck.

Von *Natica* im weiteren Sinne wird hier nur *Amauroopsis* abgetrennt, da es einerseits selten möglich ist, die für die übrigen Untergattungen aufgestellten Namen bei den Cassianer Formen ohne Bedenken benützen zu können und andererseits auch diese Möglichkeit so lange werthlos bleibt, als nicht die Abgrenzung *Natica* gegenüber *Naticopsis* und *Naticella* eine gesichertere Grundlage wie die heutige erhalten hat.

Von den 13 durch Münster aufgestellten *Natica*-Arten fallen vier zu *Naticopsis*, nämlich: *N. neritacea*, *N. cassiana*, *N. elongata* und *N. impressa*; zwei dieser Arten stelle ich zu *Naticella*, nämlich: *N. sublineata*, *N. substriata* (synonym mit der vorigen); dann ergab sich *N. subovata* als zu *Oncochilus globulosus* gehörig; eine weitere Art, *N. decorata*¹⁾ ist specifisch und generisch unbestimmbar; dasselbe gilt bezüglich *Natica turbilina* Mstr., dessen Original zu einer specifischen nicht und zu einer generischen Bestimmung kaum geeignet ist. Es ergibt sich sonach, dass nur vier Arten Münster's bei *Natica* verbleiben, nämlich *N. plicistria* (als *N. plicatilis*), *N. angusta*, *N. neritina*

¹⁾ *Nerita? decorata* Mstr., Beiträge, pag. 98, Taf. X, Fig. 1, gehört sicher zu den Naticiden; es bleibt jedoch unentschieden, ob *Natica* oder *Naticopsis*, da die Innenlippe verdeckt ist.

und *N. subspirata* (als *N. pseudospirata* Orb.). Von den 15 bei Klipstein als neu angeführten *Natica*-Arten gehören *N. maculosa* (als Synonym von *Naticopsis neritacea*), *N. inaequistriata*, *N. hieroglypha* (Synonym von *N. cassiana* oder *N. impressa*), *N. Althusii* (forma indet. ex aff. *N. expansa*) und wahrscheinlich auch *N. Landgrebi* (nicht weiter deutbar) zu *Naticopsis*; *N. Haidingeri* ist wohl nach Klipstein's eigenen Angaben identisch mit *Natica substriata* Mstr.; *Natica globulosa* und *N. Schwarzenbergi* bilden zusammen die Art *Oncochilus globulosus* Klipst. sp. Von den noch restlichen sieben Arten Klipstein's vermag ich vier nicht sicher zu deuten: *N. Catulli* (identisch mit *Oncochilus globulosa* oder *Natica Mandelslohi*?), *N. Oeyenhausi*,¹⁾ *N. Deshayesi* und *N. Becksi* (vielleicht aus der Gruppe der *Naticopsis cassiana*?). Es resultiren somit nur drei sichere *Natica*-Arten, wovon *N. plicatilis* und *N. Mandelslohi* gegen Münster's Liste neu sind und *N. gracilis* als ein Jugendexemplar wahrscheinlich von *N. neritina* Mstr. erscheint. Von den durch Laube als neue Arten von *Natica* beschriebenen vier Formen gehören zu *Naticopsis*: *N. brunea* (synonym mit *N. neritacea*), *N. limneiformis* und *N. expansa*, die beiden letzteren waren unbestritten neu; *Natica tyrolensis* Laube endlich stelle ich zu *Amauopsis*.

Natica Berwerthi Kittl n. f.

Taf. (IX) VIII, Fig. 4.

Das Gehäuse ist breit, mit stumpfwinkliger Spira, tiefen Nähten und gewölbten Umgängen. Die Mündung ist ziemlich kreisförmig, die Innenlippe hinten verdickt, mit einer Umbeugung der Callosität, den ziemlich weiten Nabel am Grunde verschliessend. Es liegen nur zwei Gehäuse dieser Form von St. Cassian vor.

Natica neritina Münster, emend. Kittl.

Taf. (X) VII, Fig. 28—30.

- ? 1841. *Natica neritina* Münster, Beiträge, IV, pag. 100, Taf. X, Fig. 13.
 ? 1843. » *gracilis* Klipstein, Beiträge, I, pag. 196, Taf. XIII, Fig. 14.
 ? 1843. *Nerita alpina* » » » » 200, » XIV, » 8.
 ? 1849. *Natica neritina* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 188.
 ? 1849. » *gracilis* » » » » »
 ? 1849. » *alpina* » » » » »
 ? 1852. » *subovata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545 (p. p.).
 ? 1852. » *gracilis* » » » » 546.
 ? 1852. *Nerita alpina* » » » » 515.
 ? 1864. *Natica neritina* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 ? 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 12 (non Fig.).

Gehäuse sehr klein, mit wenigen, sehr rasch anwachsenden, weit umfassenden Umgängen, sehr kleiner, niedriger, abgeflachter Spira aus etwa zwei Windungen und flacher Naht, die in der Nähe der Mündung tangential ausläuft, von vorne nach hinten comprimirt, vorne fast flach, etwa dreimal so breit als dick. Letzter Umgang weit ausgebreitet. Mündung gross, oval, hinten zusammengedrückt, Mundrand scharf, innerlich verdickt. Innenlippe schwierig, etwas concav, mit einer Schiele die Nabelgegend überdeckend oder eine Nabelfurche freilassend.

¹⁾ Die Beschreibung scheint exact zu sein, die Form aber blieb mir unbekannt.

Diese vielgenannte und oft verkannte Art hat eine eigenthümliche Geschichte. Abbildung und Beschreibung Münster's passen ganz gut auf eine Anzahl mir vorliegender Gehäuse. Leider stimmen die als seine Originale aufbewahrten Gehäuse nicht dazu; sie sind zumeist unbestimmbare Exemplare anderer Naticiden-Arten. Es müsste daher die Art Münster's gänzlich aufgelassen werden. Vielleicht liegt indess da eine Verwechslung vor. Ich will mich daher an Münster's Beschreibung als massgebend halten.

Auf ähnliche (ob identische?) Gehäuse begründete Klipstein zwei neue Arten (siehe die obigen Synonyme!). Stoppani identificirte eine ganz andere kleine *Naticopsis*-Form von Esino¹⁾ (Brut?) mit der Münster'schen Art. Laube lieferte für denselben Namen eine Beschreibung, welche auf meine Typen von *Natica neritina* so ziemlich passt, wenn auch nicht genau zutrifft. Als seine sogenannten Originale werden auch mit einer Ausnahme Gehäuse aufbewahrt, welche mit meinen Typen der Art übereinstimmen. Das von ihm auf Taf. XXII, Fig. 7, abgebildete Original der Art aber ist ein *Oncochilus globulosus* mit Farbenzeichnung (über welche Laube schweigt). Also liegt wieder eine eigenthümliche Verwechslung vor, so dass die Geschichte dieser Art eine Kette von Verwechslungen und Irrthümern bildet.

Die Form des Gehäuses (nicht aber die Innenlippe) stimmt auffallender Weise mit *Naticopsis involuta* überein. Es mag wohl *Natica neritina* das Jugendstadium einer anderen Art sein; jedoch ist es mir unmöglich gewesen, darüber genauere Aufschlüsse zu erhalten.

Es liegen mir etwa 50 sichere Gehäuse von St. Cassian vor.

Gruppe der *Natica Mandelslohi*.

Dieselbe enthält kleine Gehäuse mit convexer, schwieliger Innenlippe, welche den Nabelschlitz in Form eines Lappens mehr oder weniger bedeckt.

Die Exemplare der Gruppe variiren in Bezug auf die drei wichtigsten Eigenschaften (Höhe des Gewindegewindes, Fehlen oder Auftreten der Nahtfalten und Ausbreitung der Nabelschwiele), sind jedoch durch Uebergänge so vollständig verbunden, dass sie als zusammengehörig betrachtet werden müssen.

Aus dieser Gruppe sind schon mehrere Formen beschrieben worden; eine neue habe ich hinzuzufügen. Es sind:

a) Formen ohne Nahtfalten:

1. *N. Mandelslohi Klipst.* mit flach gerundetem Gewinde, ohne auffällige Nahtfalten, mit stark entwickelter lappenförmiger Nabelschwiele.
2. *N. angusta Mstr.*, steil gewunden, ohne Nahtfalten.

b) Formen mit Nahtfalten:

3. *N. plicatilis Klipst.*, Gehäuse meist mehr kugelig, mit vortretendem Gewinde und deutlichen Nahtfalten.
4. *N. transiens Kittl*, ziemlich steil gewunden, mit meist stark entwickelten Nahtfalten.

Eine weitere Trennung, etwa nach mehr oder minder flachem Gewinde, stärkerer oder geringerer Entwicklung der Nabelschwiele, scheint mir weder nothwendig noch gut durchführbar. Die hier unterschiedenen Formen dürften wahrscheinlich nur den Werth von Varietäten einer Art haben.

1) Stoppani, Petrif. d'Esino, pag. 48, Taf. XI, Fig. 17 und 18.

Natica Mandelslohi Klipstein.

Taf. (X) VII, Fig. 31—33.

1841. *Rotella Goldfussi* Münster, Beiträge, IV, pag. 117, Taf. XIII, Fig. 6.
 1843. *Natica Mandelslohi* Klipstein, Beiträge, I, pag. 193, Taf. XIII, Fig. 2.
 1849. *Stomatia Goldfussi* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 1849. *Natica Mandelslohi* » » » » 188.
 1852. *Rotella Goldfussi* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 517.
 1852. *Natica cassiana* » » » » 545 (p. p.).
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409 (p. p.).
 1868. » *Mandelslohi* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 6, Taf. XXI, Fig. 6 (p. p.).
 1868. » *cassiana* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 8, Taf. XXI, Fig. 10 (p. p.).

Das Gehäuse ist klein, eiförmig bis kugelig, glatt, das Gewinde stumpfwinkelig, wenig erhaben, die Nähte sind flach oder wenig vertieft, die Aussenlippe ist einfach, dünn, gerade, die Innenlippe schwielig verdickt, die Nabelregion von einem sehr verdickten, breiten, callösen Lappen der Innenlippe mehr oder weniger weit überdeckt.

Die Abbildung Klipstein's ist weniger gelungen, aber seine Beschreibung ist so klar, dass mir kein Zweifel blieb, was für eine Form Klipstein damit gemeint hat. Die grosse lappenförmige Callosität, welche den Nabel bedeckt, ist sehr bezeichnend.

Rotella Goldfussi Mstr. ist nur ein flach gewundenes und vielleicht überdies noch etwas comprimirtes Gehäuse von *N. Mandelslohi* und steht in gar keiner Beziehung zu *Rotella helicoides*, was schon die kleine, bei Münster richtig abgebildete Nahtspirale andeutet. Die Nabelcallosität ist schön entwickelt, wie dies eben bei *N. Mandelslohi* Regel ist. Erst nach Präparation des Original-exemplares konnte das erkannt werden.

Eine Farbenzeichnung wurde nur an zwei Exemplaren beobachtet, deren eines von Laube als *Natica cassiana* (Fauna von St. Cassian, III, Taf. XXI, Fig. 10 b) abgebildet worden ist; die Farbenzeichnung besteht aus zickzackförmigen Querbinden, die in Zwischenräumen ihrer eigenen Breite auftreten. Die Zeichnung bei Laube ist in dieser Beziehung unvollständig, jedoch ohne seine Schuld, da das Gehäuse an der Peripherie abgescheuert ist.

Es liegen mir wohl über 100 Gehäuse von St. Cassian und drei von der Seelandalpe vor.

Natica plicatilis Klipstein.

Taf. (X) VII, Fig. 34—36.

1841. *Natica plicistria* Münster, Beiträge, IV, pag. 99, Taf. X, Fig. 8.
 1843. » *plicatilis* Klipstein, » I, » 195, » XIII, » 9.
 ? 1843. » *Landgrebii* » » » » » 8.
 1849. » *subplicistria* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 1849. » *plicatilis* » » » » »
 ? 1849. » *Landgrebii* » » » » »
 1853. » *plicistria* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545.
 1853. » *ovata* » » » » 546 (p. p.).
 1864. » *subplicistria* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 402.
 1868. » *Mandelslohi* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 6, Taf. XXI, Fig. 6 (p. p.).
 1868. » *angusta* » » » » » » 7, » » » 7

Diese Form unterscheidet sich von *N. Mandelslohi* nur durch die Nahtfalten, welche mitunter über den ganzen Umgang fortsetzen. Farbenzeichnung konnte ich nur in einem Falle beobachten, wo sich eine dunkle peripherische Binde und unregelmässige Flecken zeigten (Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt). Es ist diese sonst ebenso variable Form wie *N. Mandelslohi* vielleicht nur eine Varietät der letzteren.

Da Münster's Name schon vergeben, musste jener Klipstein's an dessen Stelle treten.

Wie sehr die Form variabel, kann man auch aus der bedeutenden Synonymenliste ersehen. Klipstein's Beschreibung und Abbildung sind genügend, um die Form zur Noth wieder zu erkennen. *Natica Landgrebii Klipst.* ist höchst wahrscheinlich von *N. plicatilis* nicht zu trennen. Sicher gehört auch *N. angusta Laube* hierher, welche übrigens sowohl hinsichtlich der Innenlippe mangelhaft abgebildet ist, als auch die von Laube im Texte auf der Oberfläche der Schale angegebenen Querfalten in der Abbildung nicht erscheinen.

Von dieser Form liegen mir etwa 80 Gehäuse von St. Cassian und eines von der Seelandalpe vor.

Natica angusta Münster.

Taf. (X) VII, Fig. 37 und 38.

1841. *Natica angusta* Münster, Beiträge, IV, pag. 100, Taf. X, Fig. 11.

1849. » » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 188.

1852. » *subovata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 545 (p. p.).

1864. » *angusta* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.

Gehäuse glatt, ziemlich hoch eiförmig, mit stark erhabener Spira. Die ursprünglich steilen Umgänge verflachen sich beim fortgesetzten Wachsthum, wodurch dann eine schärfere Naht entsteht. Die Mündung ist hoch, die Innenlippe dick, mit callösem Lappen, der sich in der Nabelgegend meist vertieft.

Münster's Original ist stark incrustirt und gestattet keine Zählung der Umgänge, deren der genannte Autor vier angibt. Was Laube in seiner »Fauna von St. Cassian« als *Natica angusta* beschrieben hat, gehört noch zu *N. plicatilis*.

Es liegen mir nur acht sichere Exemplare dieser extremen Form von St. Cassian vor; häufiger scheinen Uebergangsformen zu *N. Mandelslohi* und *transiens* zu sein.

Natica transiens Kittl n. f.

Taf. (X) VII, Fig. 39 und 40.

Der *Natica angusta* sonst entsprechend, zeigt diese Form deutliche, häufig kräftig entwickelte, selten über die ganze Windung weglauende Falten, die allerdings zumeist nur als Nahtfalten wie bei *N. subplicistria* erscheinen.

Aeltere Individuen werden durch eine mindere Steilheit der Windungen der *N. plicatilis* ähnlich, unterscheiden sich jedoch noch immer deutlich durch das spitz vorragende Gewinde.

Es liegen mir 20 Gehäuse von dieser Form aus St. Cassian vor.

Gruppe der *Natica pseudospirata* Orb.

Erhabenes spitzwinkeliges Gewinde, rundliche Mündung, schwielige Innenlippe, welche sich in die Nabelöffnung hinabsenkt, charakterisiren die hauptsächlichsten Vertreter dieser Gruppe. Die glatten Gehäuse sind zumeist mit unregelmässiger Farbzeichnung versehen.

Das erhabene Gewinde ist für Naticiden ungewöhnlich, ich glaubte jedoch der Form der Innenlippe und einem noch zu erwähnenden Umstande Rechnung tragen zu sollen und die wenigen Formen der Gruppe hierher zu stellen. Es werden sich wohl

noch verwandte jüngere und ältere Formen finden, die vielleicht eine präzisere Stellung erlauben werden. Man wird namentlich noch erwägen müssen, ob nicht die älteren Autoren Recht hatten, als sie einzelne hieher gehörige Gehäuse bei den Turbiniden unterbrachten. Dieser Vorgang müsste in dem Augenblicke als berechtigt erscheinen, in welchem der Nachweis einer inneren Perlmutter-schichte bei den Angehörigen dieser Gruppe gelingt; ich konnte eine solche nicht beobachten.

Natica pseudospirata Orbigny.

Taf. (X) VII, Fig. 43.

1841. *Natica subspirata* Münster, Beiträge, IV, pag. 100, Taf. X, Fig. 10.

1849. » *pseudospirata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.

Das Gehäuse ist klein, kreiselförmig, mit erhabener, kegelförmiger Spira, bei einem Gehäusewinkel von etwa 70° mit vier bis fünf gewölbten Umgängen. Die Oberfläche ist glatt, mit feinen, ungleichmässig starken Zuwachsstreifen und zahlreichen punktförmigen, unregelmässig vertheilten Pigmentflecken. Die Mündung ist eiförmig, oben zusammengedrückt, gerade, die Aussenlippe von innen zugeshärft; die Innenlippe ist callös und senkt sich mit einer lappenförmigen Callosität in die Nabelöffnung hinab, dieselbe dadurch verschliessend.

Von den zwei Original-exemplaren Graf Münster's entspricht nur eines seiner Beschreibung und Abbildung, während das andere ein unbestimmbares Fragment darstellt; das erstere betrachte ich daher als massgebend. Ein anderes damit sehr gut übereinstimmendes Gehäuse wurde benützt, um die Charakteristik der Art richtigzustellen.

Laube's *Natica pseudospirata* ist ein specifisch kaum bestimmbares Gehäuse, welches keinesfalls hieher gehört. Manche andere zweifelhafte Gehäuse konnten aus dem Grunde nicht sicher bestimmt werden, weil es nicht gelang, die Beschaffenheit des Nabels und der Innenlippe zu ermitteln.

Von *Natica pseudospirata* liegen mir nur drei sichere Exemplare von St. Cassian vor, nämlich das Original Graf Münster's und zwei Gehäuse in der Sammlung des Hofmuseums, wovon eines hier abgebildet ist.

Natica Argus Kittl.

Taf. (X) VII, Fig. 44—46.

? 1841. *Turbo striatulus* Münster, Beiträge, IV, pag. 117 (Taf. XIII, Fig. 3).

? 1845. » *concinus* Klipstein, Beiträge zur geol. Kenntniss der östl. Alpen, I, pag. 157, Taf. X, Fig. 5.

? 1849. *Phasianella striatula* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.

? 1849. *Turbo subconcinus* » » » » 192.

? 1851. » *striatulus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.

? 1851. » *concinus* » » » » » »

? 1864. *Phasianella striatula* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

1869. *Turbo concinns* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 24, Taf. XXXII, Fig. 3.

Das Gehäuse ist spitz kreiselförmig (Gehäusewinkel 50—60°), mit runden, niederen Umgängen und schwach, jedoch deutlich vertieften Nähten. Letzter Umgang so hoch wie die übrigen zusammen. Mündung subcyclisch, oben winkelig; Innenlippe callös, unten sehr verdickt, in die Nabelöffnung hineinreichend und dieselbe dadurch verschliessend. Ausser den Anwachsstreifen zeigt das glatte Gehäuse zahlreiche dunkle

Pigmentflecken, an der Naht ein dunkles umgekehrt sägeblattförmiges Band und darunter eine Reihe heller Flecken. Die Embryonalwindungen sind eigenthümlich gedrängt.

Das Original von Münster's *Turbo striatulus* gestattet keine sichere Bestimmung, wird aber wahrscheinlich mit *Natica Argus* identisch sein. Obwohl Klipstein's Abbildung ziemlich gut mit Laube's Original übereinstimmt, so konnte ich mich der Identität von Klipstein's Art mit der vorliegenden nicht unbedingt versichern, da die Art nicht allein durch die äussere Form des Gehäuses (deren es noch ähnliche bei anderen Gattungen gibt) charakterisirt wird, sondern ganz wesentlich durch die Beschaffenheit der Innenlippe, welche ich auch an Laube's Originalexemplar erst freigelegt habe — Klipstein's Original aber nicht zugänglich ist.

Die Art schliesst sich durch Farbenzeichnung, Innenlippe, wie auch allgemeine Gestalt sehr enge an *Natica pseudospirata* Orb. an, von welcher sie möglicher Weise nur eine spitzere Varietät ist. Da mir aber nur drei farbige und vier andere Exemplare vorliegen, so wage ich hierüber kein endgiltiges Urtheil. Die Unterschiede dieser Art von *N. pseudospirata* lägen in der grösseren Zahl der Windungen bei gleicher Grösse, sowie der bedeutend dickeren Callosität der Innenlippe und etwa noch in dem Auftreten heller Farbklecken an der Naht.

Die sieben vorliegenden Gehäuse stammen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian.

4. Genus *Amauropsis* Mörch.

Amauropsis subhybrida Orbigny sp.

Taf. (XI) VIII, Fig. 6—8.

1841. *Turbo hybridus* Münster, Beiträge, IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 41.

1849. *Natica subhybrida* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.

1852. *Turbo haudcarinatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

1864. » *hybridus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 410.

1868. *Natica subhybrida* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 13, Taf. XXII, Fig. 13.

Das Gehäuse ist solid, ungenabelt, mit ziemlich rasch anwachsenden, gewölbten, auf der Apicalseite etwas abgeflachten Umgängen; der Gehäusewinkel ist etwas kleiner als 90°; die Umgänge sind durch tiefe Nähte getrennt; der letzte Umgang ist sehr gross. Mündung subcycloid, oben etwas winkelig. Aussenlippe einfach, vorne vorgezogen, zur Spindel etwas zurückgezogen. Innenlippe nicht sehr dick, callös, oben convex begrenzt, unten der gebogenen Spindel angelegt, selten etwas abgeflacht. Anwachsstreifen grob, faltig.

Laube's Abbildung und Beschreibung bedurften nur einer kleinen Ergänzung. Beide sind besser als jene Graf Münster's.

Es liegen mir etwa 25 Gehäuse dieser Art vor, darunter die Originale Graf Münster's und Laube's. Alle stammen von St. Cassian aus der Zone des *Trachyceras Aon.*

Amauropsis tyrolensis Laube sp.

Taf. (XI) VIII, Fig. 9.

1868. *Natica tyrolensis* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 11, Taf. XXII, Fig. 4.

1882. *Amauropsis tyrolensis* Zittel, Paläozoologie, II, pag. 222.

Das Gehäuse ist eiförmig, die Spira spitzwinkelig (Gehäusewinkel etwa 80°), die Nähte tief; die oberen Umgänge sind niedrig, der letzte Umgang sehr gross; die Apical-

seite der Umgänge ist abgeflacht, wodurch eine gerundete Kante entsteht. Die Mündung ist sehr hoch und schmal, vorne gerundet, die Aussenlippe einfach, vorne zur Spindel zurückgezogen, Innenlippe dick. Der Nabel ist enge, schlitzförmig; in denselben läuft ein schwacher Pseudofuniculus. Das Spindelende ist verdickt, die Zuwachsstreifen sind ziemlich gleichmässig, grob.

Die von Laube gegebene Abbildung der Art war mangelhaft, weshalb ich sie hier wiederhole. Zittel sagt von dieser Art, dass dieselbe eine typische *Amauropsis* sei.

Das einzige vorliegende Gehäuse (Laube's Original), welches wohl aus der Umgebung von St. Cassian stammen mag, dürfte jedoch kaum aus der Zone des *Trachyceras Aon* entnommen sein; das anhaftende tuffartige Material, welches sich in der Mündung vorfindet, deutet wohl auf einen anderen Horizont.

Amauropsis Sanctae Crucis Laube sp.

Taf. (XI) VIII, Fig. 17 und 18.

1868. *Ptychostoma Sanctae Crucis* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 18, Taf. XXVI, Fig. 5.

Das Gehäuse ist solid, eiförmig, mit spitzer Spira, sehr tiefen Nähten, stark gewölbten Umgängen, eiförmiger, hinten etwas zusammengedrückter Mündung, callöser, nicht sehr dicker Innenlippe, welche eine aussen von einer stumpfen Randkante begrenzte Nabelöffnung frei lässt. Die Zuwachsstreifen sind nicht eigentlich sinuos, nur leicht umgekehrt S-förmig gekrümmt, von oben betrachtet rückläufig.

Diese von Laube zu *Ptychostoma* gestellte Form ist wohl besser bei *Amauropsis* untergebracht, da ihr die Sinuosität des Mundrandes und der Zuwachsstreifen fehlt. Die Gehäuse werden etwa doppelt so gross wie die abgebildeten.

Aus den *Aon*-Schichten liegen schlecht erhaltene Gehäuse vor, welche möglicher Weise hieher gehören können.

Mir liegen etwa 40 Gehäuse aus den Heiligen Kreuzer-Schichten bei St. Cassian vor.

Amauropsis (Prostylyfer) paludinaris Münster sp.

Taf. (XI) VIII, Fig. 10—16.

1841. *Melania paludinaris* Münster, Beiträge, IV, pag. 97, Taf. IX, Fig. 50.

1841. *Turbo similis* Münster, Beiträge, IV, pag. 117, Taf. XIII, Fig. 4.

? 1841. » (*Littorina*) *cassianus* Wissm. bei Münster, Beiträge, IV, pag. 117 (Taf. XIII, Fig. 1).

1843. *Melania variabilis* Klipstein, Beiträge, I, pag. 186, Taf. XII, Fig. 9 und 11.

1843. » *abbreviata* » » » » 185, » » » 4.

1849. *Phasianella paludinaris* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.

1849. » *similis* » » » » »

1849. » *Klipsteiniana* » » » » 193.

1849. » *variabilis* » » » » 194.

1849. » *abbreviata* » » » » »

1852. *Melania paludinaris* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

1852. *Turbo haudcarinatus* » » » » 524 (p. p.).

1852. *Melania abbreviata* » » » » 557.

1864. *Actaeonina paludinaris* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.

1864. *Phasianella cassiana* » » » » » » » » » » 410.

1868. *Macrochilus paludinaris* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 39, Taf. XXIV, Fig. 23 und 24.

1868. » *variabilis* » » » » » » » » 25 » 26.

1869. *Phasianella cassiana* » » » » » IV, » 19, » XXXI, » 7.

1884. *Melania paludinaris* Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands, VII, pag. 221, Taf. CXCII, Fig. 51 und 52.

1889. *Prostylyfer paludinaris* Koken, Neues Jahrb. für Min., Beil.-Bd. VI, pag. 446, Fig. 18.

Das Gehäuse ist ungenabelt, glatt, eiförmig, mit spitzwinkliger Spira, ausgezogenem mehr oder weniger vorstehendem Anfangstheile, tief eingeschnittenen Nähten, gewölbten Umgängen. Letzter Umgang höher als die Spira, seitlich meist etwas abgeflacht. Die Mündung ist hoch eiförmig, hinten zusammengedrückt, vorne gerundet; die Aussenlippe einfach, scharf, die Innenlippe etwas callös, hinten an die Spindel angelegt, vorne mehr oder weniger abstehend und leicht umgeschlagen (selten auch hier angelegt), wodurch ein falscher Nabelschlitz entsteht.

Die Embryonalwindungen stehen oben vor, beginnen meist mit einer kugeligen, glatten Windung, der eine öfters grob längsgekielte (ich zählte in drei Fällen je drei Kiele, in vielen anderen gar keinen) Windung folgt. Dieses Embryonalgewinde sitzt meist etwas schief, was aber häufig durch die folgende Windung wieder ausgeglichen wird. Die Jugendwindungen (eine bis zwei) sind meist seitlich abgeflacht und sehr niedrig.¹⁾ Bei manchen Gehäusen fehlt die Abflachung ganz und alle Umgänge sind schön gewölbt (*Turbo cassianus* Mstr. und *Phasianella cassiana* Laube), stets aber zeigt sich an der Grenze zwischen Embryonalwindung und Jugendwindungen eine Unregelmässigkeit. Selten zeigen manche Gehäuse auf einem oder mehreren Umgängen eine subsuturale Furche.

Als Typus der Art gelten mir die Originale von *Melania paludinaris* Mstr., dieselben sind mangelhaft abgebildet; sie besitzen die schräg eiförmige Gestalt mit ausgezogenem Apex, dem übrigens die Embryonalwindung an jedem Gehäuse fehlt. Genau identisch damit sind die Originale zu *Turbo similis* Mstr.; die zwei Gehäuse besitzen eine wohl erhaltene Schale, die Embryonalwindungen aber fehlen ebenfalls.

Nicht ganz so sicher ist es mit der Identität von *Turbo cassianus* Wissm. bestellt. Das stark abgescheuerte Original Münster's ist hoch gewunden, die Nähte zeigen denselben Charakter wie *A. paludinaris*, sind jedoch etwas seichter als gewöhnlich; am Schlusse der vorletzten Windung zeigt sich ein breiter Querwulst, dazu kommt eine etwas gekrümmte Axe. Der Apex ist stumpf, jedoch augenscheinlich stark abgerieben. Mündung und Innenlippe sind genau wie bei *A. paludinaris*, am letzten Umgange zeigt sich eine subsuturale Furche wie bei einem auch hier in Fig. 16 auf Taf. XI dargestellten Originale Laube's; ich glaube diese Form nur als eine Monstrosität von *A. paludinaris* betrachten zu dürfen. Uebrigens ist der Erhaltungszustand denn doch auch etwas ungenügend, um eine Art darauf zu begründen.

Die zwei Klipstein'schen Arten *Melania variabilis* und *M. abbreviata* gehören nach Beschreibung und Abbildung unzweifelhaft zu *A. paludinaris*, sie können sogar als sehr charakteristische Vertreter gelten. Die zwei Laube'schen Arten *Macrochilus paludinaris* und *variabilis* sind beide auf ganz identische schlankere Gehäuse von *A. paludinaris* gegründet; auch *Phasianella cassiana* Laube gehört hieher, es ist ein Gehäusefragment, das allerdings dem *Turbo cassianus* Wissm. ähnlich ist.

Koken glaubte auf Grund der beobachteten Anfangswindungen auf *Melania paludinaris* Mstr. die neue Gattung *Prostylifer* errichten zu müssen, welchem Vorgange ich mich nicht unbedingt anschliessen kann, da man ja erst die Anfangswindungen vieler anderer Arten kennen müsste, um diese Nothwendigkeit zu begründen.

Auch spricht Koken²⁾ von einer zweiten Art oder Form, die von *A. paludinaris* verschieden sein soll, da die Nähte nicht tief eingeschnitten und die Umgänge nicht

1) Der von Koken angeführte Kiel ist nur ausnahmsweise zu beobachten, ist keineswegs Regel.

2) A. a. O., pag. 447.

stufenförmig abgesetzt seien. Das kann auf Gehäuse passen, die dem *Turbo cassianus* Mstr. und der *Phasianella cassiana* Laube nahestehen, wie ja solche wirklich mehrfach vorkommen, oder aber auf solche, die überhaupt nicht hierher, sondern zu *Chemnitzia* Orb.¹⁾ gehören.

Ausser der typischen häufigsten Form gibt es also noch Gehäuse, welche etwas gewölbtere Umgänge und meist ein gleichmässigeres konisches Gewinde besitzen; es ist aber ganz unmöglich, eine bestimmte Grenze zu ziehen gegen die typische Form. Zudem gibt es auch solche schlankere Gehäuse, deren Seiten durchwegs abgeflacht sind.

Ist nun die Embryonalwindung in einem solchen Falle nicht erhalten, so gelingt eine sichere Bestimmung nicht, da ja auch jugendliche *Chemnitzien* ähnlich sind.

Es liegen mir aus der Zone des *Trachyceras Aon* von St. Cassian wohl über 200 Gehäuse vor, darunter die Originale Münster's und Laube's.

5. Genus *Ptychostoma* Laube.

Eine von Laube zu *Ptychostoma* gestellte Form, nämlich *Pt. Sanctae Crucis*, zeigt keine wirkliche Knickung der Zuwachsstreifen, sondern nur eine schwach umgekehrt S-förmige Krümmung, weshalb ich dieselbe an *Amauropsis* anschliesse. Dafür fanden sich aber einige neue Formen aus den Cassianer Schichten; bis auf eine gehören dieselben ganz unzweifelhaft zu *Ptychostoma*. Provisorisch habe ich wegen der Beschaffenheit der Zuwachsstreifen auch die ganz neue eigenthümliche, hier *Pt. fasciata* genannte Form angereiht, welche derzeit nur unvollständig bekannt ist.

Ptychostoma pleurotomoides Wissmann sp.

Taf. (XI) VIII, Fig. 19—24.

1841. *Natica* (*Ampullaria*) *pleurotomoides* Wissmann in Münster, Beiträge, IV, pag. 21, Taf. XVI, Fig. 9.
 1864. *Actaeonina pleurotomoides* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, XIV, pag. 409.
 1868. *Ptychostoma* » » Fauna von St. Cassian, III (in Denkschr. Wien. Akad., XXVIII), pag. 17, Taf. XXVI, Fig. 4.
 1868. » » *gracile* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 18, Taf. XXVI, Fig. 6.

Das Gehäuse ist glatt und solid, rhombisch eiförmig, mit erhabener, spitzer Spira (selten abgestumpftem Apex), tiefen Nähten, stumpfkantigen Umgängen, welche aber auf der Apicalseite schräg abfallen und an der Naht abgeflacht sind, wodurch unter der Naht eine zweite, stumpfe, gerundete Kante gebildet wird. Die Anwachsstreifen sind auf der Apicalseite mit tiefem, breiten Sinus versehen, auf der Basis im Bogen nach vorne und zur Spindel wieder zurückgezogen. Die Zuwachsstreifen bilden häufig faltige Zonen, welche auf den letzten Umgängen mit den zwei stumpfen Kanten Knoten bilden. Diese so gebildeten Knotenreihen können ganz fehlen oder individuell verschiedenen kräftig (oft auf demselben Umgange wechselnd) ausgebildet sein. Die Mündung ist oval, innen abgeflacht, die Aussenlippe einfach, vorne vorgezogen, die Innenlippe callös, den Nabel ganz verschliessend oder selten einen feinen Schlitz offen lassend.

Münster's Original exemplar stimmt genau mit dem Originale Laube's seines *Pt. gracile* überein. Laube selbst gibt denn auch keinen anderen Unterschied an, als dass letzteres einen »deutlicheren Mittelwulst und runde Höcker darauf« besitze. Das trifft nicht

¹⁾ Ich gebrauche hier noch den Gattungsnamen *Chemnitzia* in dem Sinne, wie ihn Orbigny angewendete.

zu, da auch *Pt. pleurotomoides* eine geknotete Lateralkante besitzt, der Unterschied ist nur ein individueller. Laube's *Pt. pleurotomoides* gehört ebenfalls hieher; das Original zeigt sehr schwach entwickelte Knoten. Die etwas verschönerten, sonst jedoch gelungenen Abbildungen bei Laube schon lassen die Identität der zwei angeblichen Arten leicht erkennen. Es schliesst sich noch eine weitere Form an, die etwas gewölbtere Windungen, stumpfen Apex und eine breitere Mündung zeigt. Auch diese Form [Taf. (XI) VIII, Fig. 24] würde ich höchstens als Varietät abtrennen. In Fig. 23 auf Taf. (XI) VIII ist ferner ein sehr altes Gehäuse mit vollständigem Mundrande abgebildet, welches in der Nähe der Mündung anstatt einer subsuturalen Kante eine solche Rinne zeigt. Erstere geht auf dem letzten Umgange allmählig in letztere über. Das ist also ebenfalls kein Grund für eine spezifische Trennung, sondern wieder nur eine individuelle Erscheinung. Drei andere sich anschliessende Formen musste ich jedoch als selbstständig beschreiben. Fig. 19 entspricht dem Münster'schen Typus der Art, das Gehäuse besitzt einen Nabenschlitz. Fig. 20 ist Laube's Original seines *Pt. gracile*, welches ungenabelt ist. Fig. 21 ist Laube's Original seines *Pt. pleurotomoides*; das in Fig. 22 abgebildete Gehäuse ist genabelt, ebenso das zu Fig. 23.

Von *Ptychostoma pleurotomoides* Wissm. sp. liegen mir etwa 60 Gehäuse vor, welche angeblich alle von Heiligen Kreuz bei St. Cassian aus den sogenannten Heiligen Kreuzer Schichten stammen, welche Stur für äquivalent mit den oberen Raibler Schichten hielt. Ein einziges stark geknotetes Exemplar ist mir aus den Cassianer Schichten der Seelandalpe zugekommen. Es scheint das darauf hinzuweisen, dass man die Heiligen Kreuzer Schichten nicht ohneweiters mit den rothen Raibler Schichten von Südtirol identificiren dürfe, sondern dass dieselben von den Cassianer Schichten (Zone des *Trachyceras Aon*) in der Altersfolge nicht sehr weit entfernt sein mögen. Zum Mindesten wären neuerliche Untersuchungen über dieses Verhältniss erwünscht.

Ptychostoma Stachei Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 25.

Das Gehäuse ist solid, spitz eiförmig, mit sehr erhabener Spira, tief eingeschnittenen Nähten, stark gewölbten Umgängen; Sutural- und Lateralkante fehlen, die Anwachsstreifen sind sinuos (wie bei *Pt. pleurotomoides*), die Mündung ist hoch eiförmig, hinten zusammengedrückt; die Innenlippe schwach callös, vorne frei, etwas umgeschlagen, einen Nabenschlitz bildend.

Diese neue Form ist wohl mit *Pt. pleurotomoides* sehr nahe verwandt, ihr fehlen jedoch die sehr auffälligen Kanten und Knoten der letzteren.

Das einzige vorliegende Gehäuse stammt von Heiligen Kreuz bei St. Cassian (Heiligen Kreuzer Schichten?).

Ptychostoma Wähneri Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 26.

Das Gehäuse ist spindelförmig, ungenabelt, mit spitzer, erhabener Spira, deutlichen Nähten, flach gewölbten Umgängen, eiförmiger Mündung, ziemlich dünner Aussen- und Innenlippe. Zuwachsstreifen auf der Apicalseite sinuos. Die Mündung ist mit der Spira gleich hoch.

Diese Form liegt mir nur in einem einzigen aus den Mergeln der Zone des *Trachyceras Aon* stammenden Exemplare von St. Cassian vor.

Ptychostoma Mojsisovicsi Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 27—29.

Gehäuse birnförmig, mit kurzer Spira und durch vertiefte Nähte getrennten, stufenförmig abgesetzten, stark gewölbten, an der Naht abgeflachten und dadurch stumpfkantigen Umgängen. Die tiefe Sinuosität der Anwachsstreifen hoch oben, gleich unterhalb der subsuturalen stumpfen Kante. Nabel geschlossen oder fein schlitzförmig. Mündung eiförmig, hinten zusammengedrückt.

Abgescheuerte Gehäuse von *Ptychostoma Mojsisovicsi* können von eben solchen von *Amauropsis paludinaris* nicht unterschieden werden.

Es liegen mir von dieser neuen Form 20 Gehäuse von der Seelandalpe vor.

Ptychostoma fasciatum Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 30 und 31.

Das Gehäuse ist birnförmig, mit niedrigem Gewinde, dessen kantige Umgänge stufenförmig abgesetzt sind und auf der Apicalseite flach zur Kante abfallen. Letzter Umgang sehr gross, bauchig, unterhalb der gekielten Kante mit fünf flachen, breiten Spiralkielen, denen noch einige sehr schwach entwickelte kleinere, dichtgedrängte folgen. Die Mündung ist hoch eiförmig, hinten mit zwei Winkeln, einem spitzen an der Naht, einem stumpfen aussen (vorne ausgezogen?). Die Aussenlippe dünn, die Spindel sehr dick, gedreht, Innenlippe dünn, hinten callös verdickt. Die Anwachsstreifen sind an der oberen Kante der Umgänge geknickt.

Es liegen mir von dieser eigenthümlichen, an *Pyrrula* erinnernden Form drei nicht ganz vollständig mit Schale erhaltene Gehäuse in der Sammlung des Hofmuseums vor. Ein anderes verdrücktes Gehäuse zeigt einen Erhaltungszustand, der auf die Heiligen Kreuzer Schichten hinzuweisen scheint. Drei weitere Steinkernexemplare dürften ebenfalls hieher gehören. Der Horizont, in welchem dieses Fossil auftritt, ist somit vorläufig noch etwas zweifelhaft.

Eine dem *Ptychostoma fasciatum* sehr nahestehende, damit vielleicht sogar identische Form liegt mir in mehreren Gehäusen aus den rothen Raibler Schichten des Schlernplateaus vor. Derselbe Horizont ist auch in der Umgebung von St. Cassian vertreten und ist damit und in Berücksichtigung des abweichenden Erhaltungszustandes der Cassianer Exemplare die Möglichkeit gegeben, dass die von St. Cassian vorliegenden Gehäuse nicht der Zone des *Trachyceras Aon*, sondern jener höheren des *Trachyceras Anoides* entstammen könnten.

Im Ganzen liegen also sieben Gehäuse aus der Umgebung von St. Cassian vor.

o. Littorinidae Gray.

Die von Laube und Zittel zu *Lacuna* gestellten Formen der Cassianer Fauna scheidet ich hier aus. Dieselben sind bei den Trochiden in dem neuen Genus *Lacunina* untergebracht (vgl. Bd. VI, pag. [92] 257 dieser »Annalen«). Die Gattung *Fossariopsis Laube*, welche Zittel ebenfalls den Littoriniden einordnete, sah ich mich veranlasst, den Capuliden zuzuthemen. Hier sind nur zwei Formen von *Lacuna* angeführt.

Genus *Lacuna* Turton.*Lacuna Karreri* Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 32.

Das Gehäuse ist mässig stark, birnförmig, mit scharfen Nähten und gewölbten, rasch anwachsenden Umgängen. Die Sculptur besteht aus einer schwachen Längsstreifung, welche am Umfange der Windungen fast verschwindet und aus sehr ausgeprägten, die Längsstreifung überwiegenden Zuwachsstreifen. Die Mündung ist birnförmig oval, innen abgeflacht, die Aussenlippe einfach, die Innenlippe etwas verdickt, vorne frei. Die Nabelfurche ist kantig begrenzt, innen geschlossen. Die Anwachsstreifen zeigen sich schwach S-förmig gekrümmt.

Es hat allen Anschein, als wenn *Lacuna Karreri* und *L. incrassata* in sehr nahen Beziehungen stehen würden; es lässt sich das heute noch nicht genauer verfolgen, da nur je ein Gehäuse von beiden Formen vorliegt. Jedenfalls besteht der wichtigste Unterschied beider nur in der verschiedenen Stärke der Gehäuse, insbesondere der Innenlippe und der Ungleichheit der Zuwachsstreifen.

Der Fundort des einzigen vorliegenden Gehäuses ist die Seelandalpe.

Lacuna? incrassata Kittl n. f.

Taf. (XI) VIII, Fig. 33.

Das Gehäuse ist sehr stark, birnförmig, mit deutlichen Nähten und gewölbten, etwas stufig abgesetzten, rasch anwachsenden Umgängen, die Sculptur aus einer schwachen Längsstreifung und ziemlich geraden Zuwachsstreifen bestehend. Die Mündung ist oval, (Aussenlippe nicht erhalten) die Innenlippe sehr verdickt callös, *Naticopsis*-ähnlich, die Nabelfurche kantig begrenzt, innen geschlossen.

Diese Form und *Lacuna Karreri* scheinen mir *Lacuna* mit *Natica* zu verknüpfen.

Es liegt mir nur ein einziges Gehäuse von der Seelandalpe vor.

Ernst Kittl:

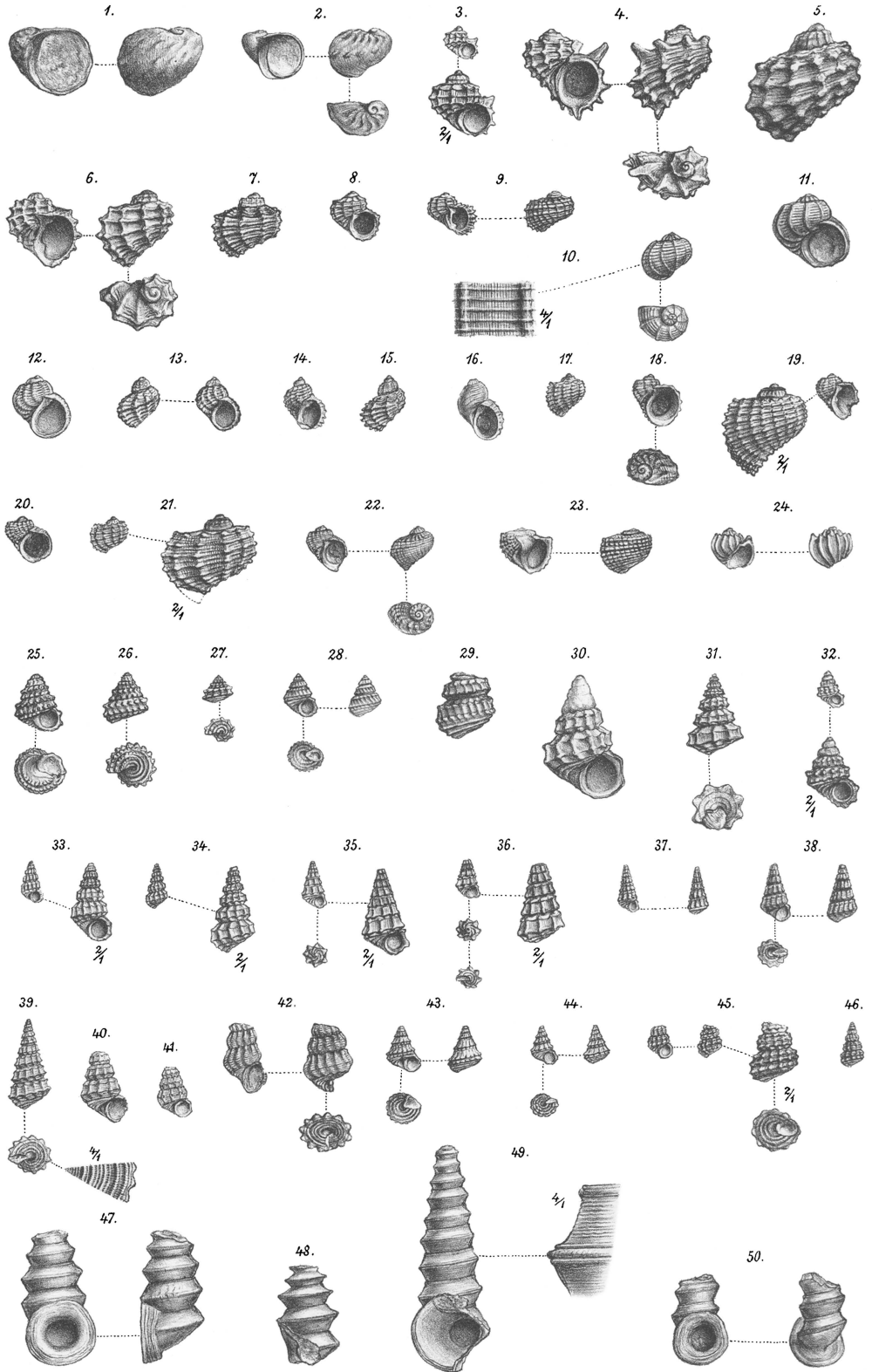
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (VIII.) V.

Tafel (VIII.) V.

- Fig. 1—2. *Delphinulopsis pustulosa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian. Fig. 1 Graf Münster's Originalexemplar im paläontologischen Staatsmuseum zu München; Original zu Fig. 2 im Wiener Hofmuseum. (Vergl. auch Taf. (XII) IX, Fig. 2.)
- » 3—9. *Neritopsis armata* Münster sp., und zwar:
- Fig. 3. Jugendexemplar aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 4. *forma typica*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 5. var. *cancellata*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 6. var. *cancellata*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 7—8. var. *plicata*. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 9. var. *plicata*. Von der Seelandalpe bei Landro; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 10—12. » *ornata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian. Fig. 10—11 Original-exemplare Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt; Original zu Fig. 12 im Wiener Hofmuseum.
- » 13—16. » *subornata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian: Original-exemplare im Wiener Hofmuseum. (Fig. 15 war schon Original Laube's.)
- » 17—23. » *decussata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian, und zwar:
- Fig. 17. Original-exemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 18—20. Typische Gehäuse; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 21. var. *nodulosa* Münster; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 22. var. *cincta* Klipstein; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 23. aus der Collection Klipstein; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 24. *Naticella striatocostata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Graf Münster's Original-exemplar im paläontologischen Staatsmuseum zu München. (Vergl. auch Taf. (IX) VI, Fig. 25—27.)
- » 25—27. *Scalaria* (?) *supranodosa* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 25 Laube's Original-exemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt; Original zu Fig. 26 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 27 in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 28—29. *Scalaria elegans* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 28 Original-exemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt; Fig. 29 eine Varietät, Original im Wiener Hofmuseum.
- » 30—32. » *binodosa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 30 grosses, zum Theil incrustirtes Gehäuse; Fig. 31 typisches Exemplar; Fig. 32 kleines incrustirtes Gehäuse mit vollständigem Mundrande.
- » 33—34. » *binodosa* Münster sp., var. *spinulosa* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplare Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 35—37. » *spinosa* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplare im Wiener Hofmuseum.
- » 38. » *ornata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar Graf Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 39—41. » *ornata* Münster sp. Von der Seelandalpe bei Landro; Original-exemplare im Wiener Hofmuseum.
- » 42. » *Damesi* Kittl n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Original-exemplar im Wiener Hofmuseum.
- » 43—44. » *biserta* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplare im Wiener Hofmuseum.
- » 45. » *Baltzeri* Klipstein n. f. Von Pescol bei St. Cassian; Original-exemplar Klipstein's im Wiener Hofmuseum. (Collection Klipstein.)
- » 46. » *Baltzeri* Klipstein n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 47—50. *Chilocyclus carinatus* Braun sp. Fig. 47, 48 und 50 aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian. Fig. 47 typische Form; Original-exemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt; Originale zu Fig. 48 und 50 im Wiener Hofmuseum. Fig. 49 schlanke Form. Von Set Sass bei St. Cassian; Original-exemplar Laube's im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

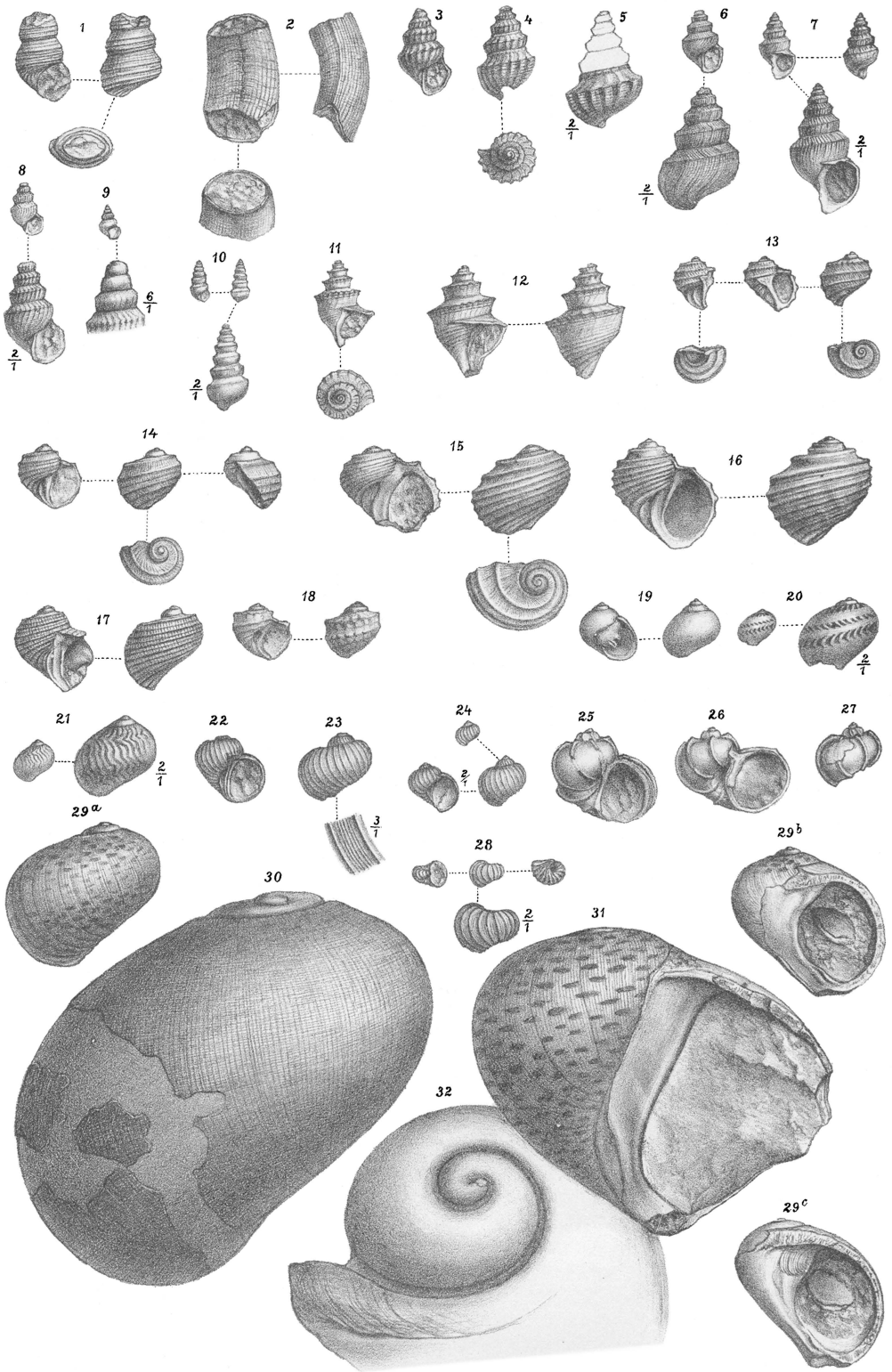


Tafel (IX.) VI.

Tafel (IX.) VI.

- Fig. 1. *Turritella paedopsis* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 2. *Siliquaria triadica* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 3—5. *Purpurina pleurotomaria* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale zu Fig. 3 und 4 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 5 in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 6—9. » *subpleurotomaria* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 10. *Purpurina?* *scalaris* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Graf Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 11. *Pseudoscalites elegantissimus* Klipstein mscr. sp. Von Pescol bei St. Cassian; Originalexemplar Klipstein's im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 12. » *elegantissimus* Klipstein mscr. sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 13. *Palaeonarica constricta* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 14. » *concentrica* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 15. » *pyrulaeformis* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 16. » *pyrulaeformis* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 17. » *cancellata* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 18. *Palaeonarica?* *rugosocarinata* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 19—21. *Oncochilus globulosus* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar zu Fig. 19 im Wiener Hofmuseum; Fig. 20 Originalexemplar Laube's (*Natica neritina*) in der k. k. geol. Reichsanstalt; Fig. 21 Originalexemplar Laube's (*Deshayesia globulosa*) in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 22—24. *Naticella acutecostata* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 25—27. » *striatocostata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 25 und 27 Originalexemplare Laube's im Wiener Hofmuseum; Original zu Fig. 26 in der k. k. geol. Reichsanstalt. (Vergl. auch Taf. (VIII) V, Fig. 24.)
- » 28. *Naticella?* *anomala* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. (Vergl. auch Taf. (XII) IX, Fig. 7.)
- » 29 a, b, c. *Naticopsis neritacea* Münster sp. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 29c zeigt den Haftmuskeleindruck.
- » 30. » *neritacea* Münster sp. Aus grauem Kalkstein von Heiligenkreuz bei St. Leonhard; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 31—33. » *neritacea* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 31 im Wiener Hofmuseum. Fig. 32 Steinkerne exemplar mit Haftmuskelspur in der k. k. geol. Reichsanstalt.

Anmerkung. Das Genus *Turritella* siehe auch auf Taf. (XII) IX. — Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigegefügt.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

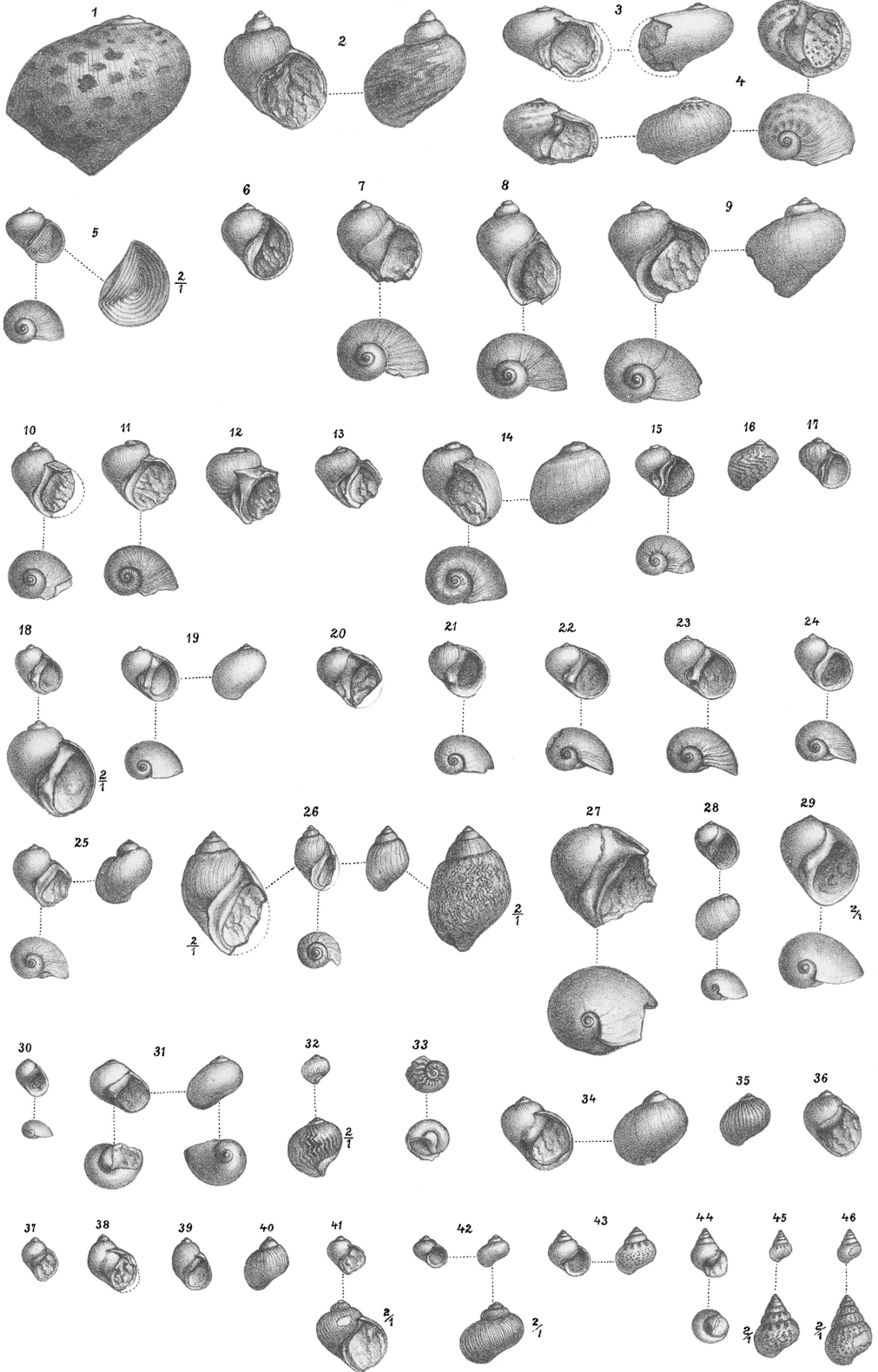


Tafel (X.) VII.

Tafel (X.) VII.

- Fig. 1. *Naticopsis neritacea* Münster sp. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 2. *Naticopsis? ladina* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 3. *Naticopsis subelongata* Orbigny sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 4. » *subelongata* Orbigny sp., var. *chromatica* Kittl. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 5. » *Zitteli* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 6. » *Laubei* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 7. » *Dianae* Kittl nov. nom. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Laube's Original zu dessen *Natica subelongata* im Wiener Hofmuseum.
- » 8. » *limneiformis* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 9—10. » *gaderana* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 11—12. » *inaequiplicata* Klipstein sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 14. » *Altoni* Kittl n. f. Aus grauem Kalkstein von Heiligenkreuz bei St. Leonhard; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 13, 15—17. » *impressa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 17 Originalexemplar Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München; Fig. 13 Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt; die Originale zu Fig. 15 und 16 im Wiener Hofmuseum.
- » 18—20. » *cassiana* Wissmann sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 18 Originalexemplar Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München; Originale zu Fig. 19 und 20 im Wiener Hofmuseum.
- » 21. » *cassiana* Wissmann sp., var. *humilis* Kittl. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 22—14. » *expansa* Laube sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 22 und 23 Originalexemplare Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt; Original zu Fig. 24 im Wiener Hofmuseum.
- » 25. » *Kinkelini* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Museum der Senckenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
- » 26. » *Uhligi* Klipstein mscr. sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Klipstein's im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 27. » *involuta* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 28—30. *Natica neritina* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 31—33. » *Mandelslohi* Klipstein. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale zu Fig. 31 und 32 im Wiener Hofmuseum; Fig. 33 Originalexemplar Laube's zu dessen *Natica cassiana* in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 34—36. » *plicatilis* Klipstein. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 37—38. » *angusta* Münster. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 37 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 38 im Wiener Hofmuseum.
- » 39—40. » *transiens* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 41—42. *Naticella sublineata* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplare Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 43. *Natica pseudospirata* Orbigny sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 44—46. » *Argus* Kittl nov. nom. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Ernst Kittl:

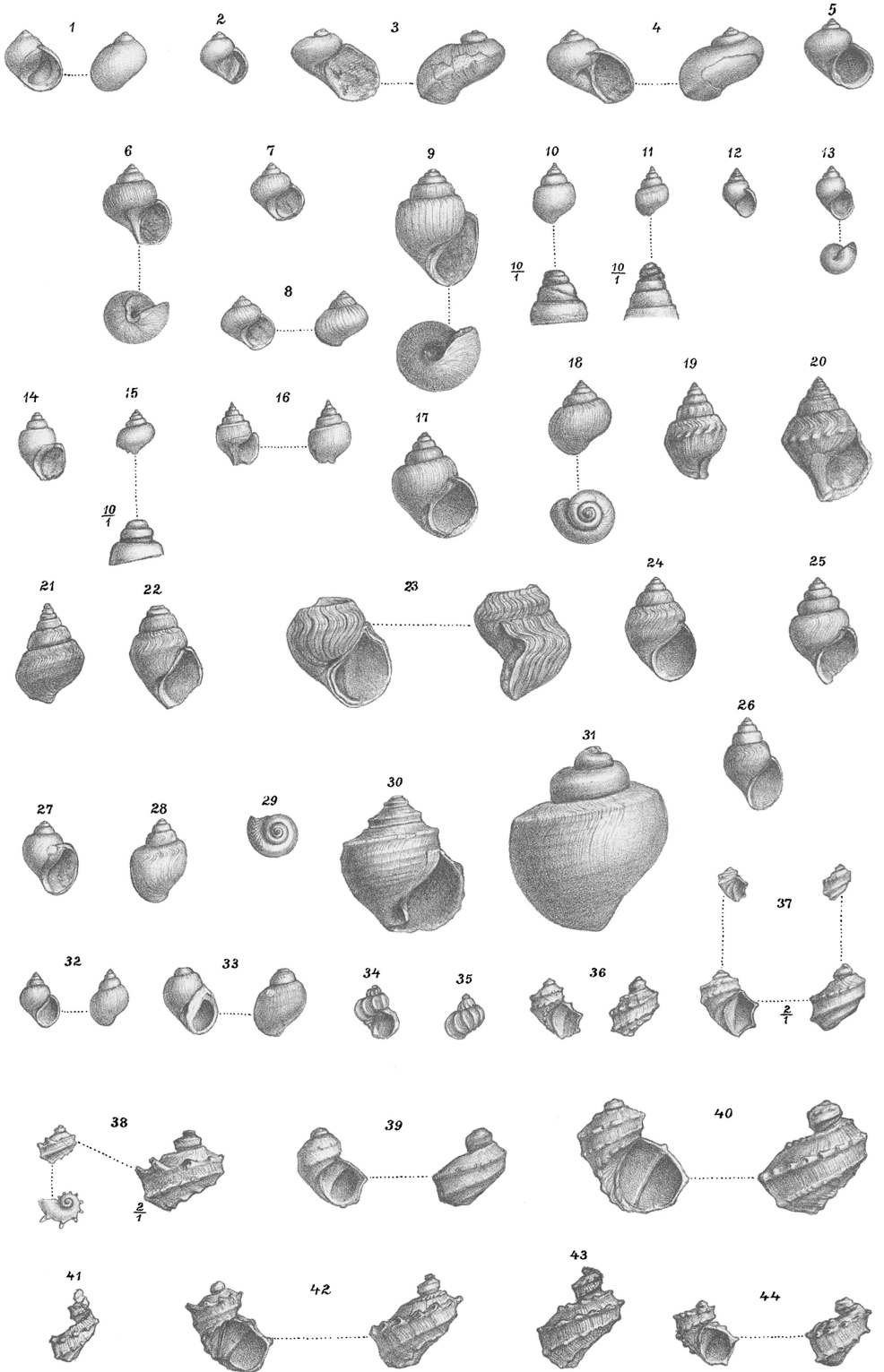
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XI.) VIII.

Tafel (XI.) VIII.

- Fig. 1—2. *Neritina imitans* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu Fig. 1 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 2 im Wiener Hofmuseum.
- » 3. *Capulus? Münsteri* Giebel. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original zu *Cap. neritoides* Münster im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 4. *Natica Berwerthi* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 5. *Turbo orthostoma* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. (Den Text hiezu siehe im Nachtrag.)
- » 6—8. *Amauropsis subhybrida Orbigny* sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 9. » *tyrolensis* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 10—16. » (*Prostylifer*) *paludinaris* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Fig. 11, 15 und 16 Originale Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt; Originale zu Fig. 10, 12, 13 und 14 im Wiener Hofmuseum.
- » 17—18. » *Sanctae Crucis* Laube. Aus den Heiligenkreuzer Schichten von Heiligenkreuz; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 19—24. *Ptychostoma pleurotomoides* Wissmann sp. Aus den Heiligenkreuzer Schichten von Heiligenkreuz; Originale im Wiener Hofmuseum, mit Ausnahme desjenigen zu Fig. 20, welches in der k. k. geol. Reichsanstalt aufbewahrt wird. Fig. 20 Originalexemplar Laube's (*Pt. gracile* Laube); Fig. 21 Originalexemplar Laube's (*Pt. pleurotomoides*).
- » 25. » *Stachei* Kittl n. f. Von Heiligenkreuz?; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 26. » *Wähneri* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 27—29. » *Mojsisovicsi* Kittl n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 30—31. » *fasciatum* Kittl n. f. Aus der Umgebung von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum; Fig. 30 Schalenexemplar, Fig. 31 Steinkern.
- » 32. *Lacuna Karreri* Kittl n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 33. *Lacuna? incrassata* Kittl n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 34—35. *Scalaria triadica* Kittl n. f. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 36. *Delphinulopsis binodosa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Münster's im paläontologischen Staatsmuseum zu München.
- » 37—39. » *binodosa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 37 Jugendexemplar mit vollständigem Mundrand; Fig. 39 abgerolltes und incrustirtes Gehäuse mit vollständigem Mundrand.
- » 40—42. » *binodosa* Münster sp. Von der Seelandalpe bei Landro; Originale im Wiener Hofmuseum.
- » 43. » *binodosa* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's von dessen *Delphinulopsis arietina* in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 44. » *Laubei* Kittl nov. nom. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originalexemplar Laube's von dessen *Fossariopsis binodosa* in der k. k. geol. Reichsanstalt.

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

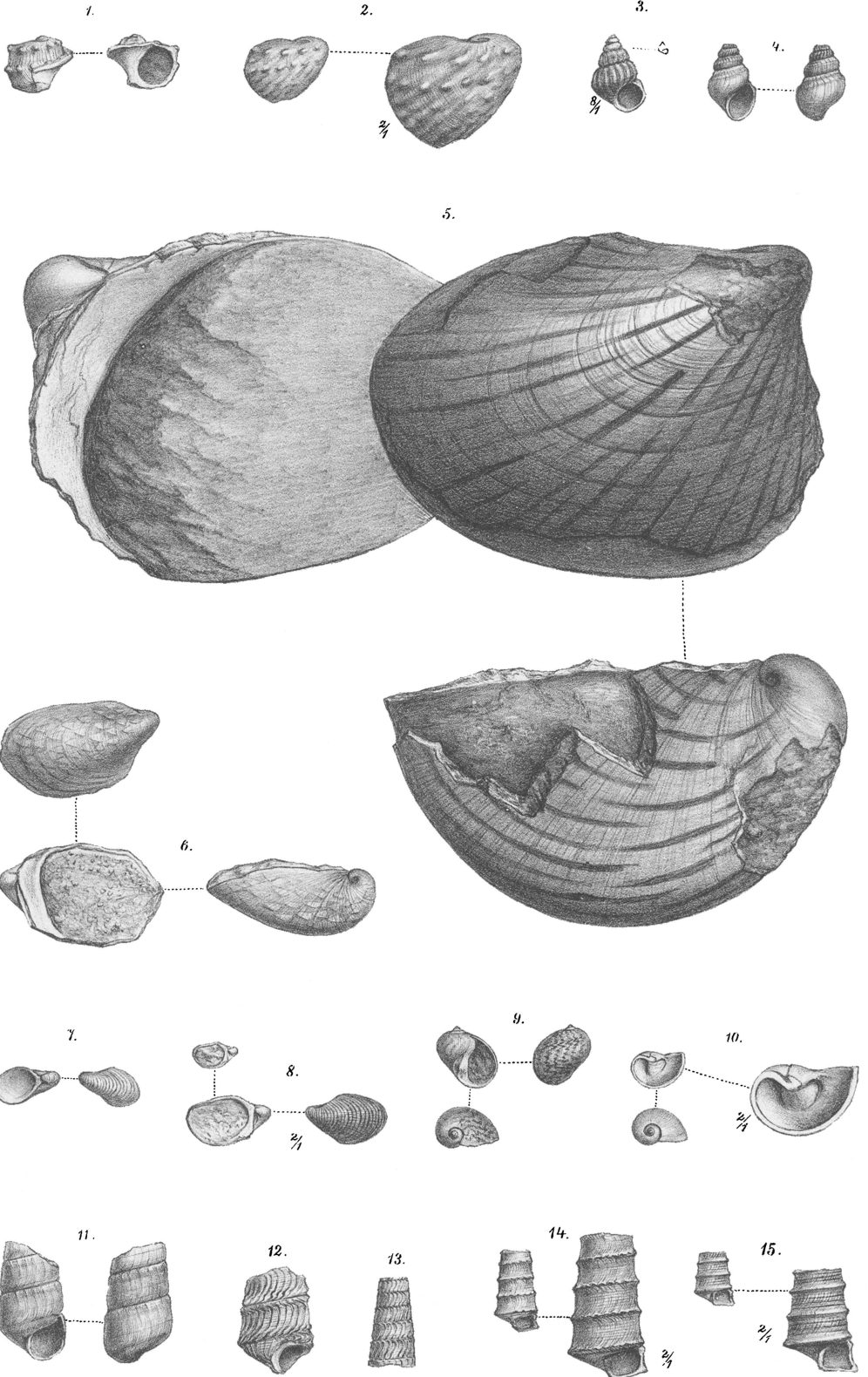


Tafel (XII.) IX.

Tafel (XII.) IX.

- Fig. 1. *Delphinulopsis* cf. *Cainalloi* Stopp. sp. Von der Seelandalpe bei Landro; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 2. » *pustulosa* Münster sp. Von St. Cassian; Münster's Original, vergrößert. (Die Rückansicht auf Taf. (VIII) V, Fig. 1 ist ungenügend!)
- » 3. *Scalaria* sp. *indet.* Brut. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 4. *Purpurina* *Vaceki* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 5. *Naticopsis* *Telleri* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 6 a b c. » *Telleri* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 7. *Naticella?* *anomala* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. (Vergl. auch Taf. (IX) VI, Fig. 28.)
- » 8. *Capulus?* *fenestratus* Laube. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; eines der Original-exemplare Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt.
- » 9—10. *Naticopsis* *cassiana* Münster sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 9 Gehäuse mit Farbenzeichnung; Fig. 10 obere Gehäusehälfte, welche innen die Spindellippe und den dahinter liegenden Eindruck (des Haftmuskels?) zeigt. (Vergl. auch Taf. (X) VII, Fig. 18—21.)
- » 11. *Turritella* *subtilestriata* Klipstein mscr. sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original-exemplar Klipstein's im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein.)
- » 12—13. » *fasciata* Klipstein mscr. sp. Von Pescol bei St. Cassian; Original-exemplare Klipstein's im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein).
- » 14. » *fasciata* Klipstein mscr. sp. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.
- » 15. » *Abbatis* Kittl n. f. Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum.

Anmerkung. Das Genus *Turritella* siehe auch auf Taf. (IX) VI. — Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigelegt.



Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias.

Von

Ernst Kittl.

III. Theil.

Mit 9 lithographirten Tafeln (Nr. IV [XIII] bis XII [XXI]).

(Siehe »Annalen«, Bd. VI, S. 166 und Bd. VII, S. 35.)

p. Pseudomelaniidae Fischer.

Zittel¹⁾ hat die hier nach dem Vorgange von P. Fischer²⁾ zu einer besonderen Familie vereinigten fossilen Gattungen bekanntlich zu den Pyramidelliden gestellt.³⁾ Es scheint aber doch empfehlenswerth zu sein, diese fossilen Formen, bei welchen bisher noch niemals eine extreme Heterostrophie des Nucleus nachgewiesen wurde, von den tertiären und recenten Pyramidelliden als »Pseudomelaniiden« getrennt zu halten. Beiläufig dieselben Gattungen, welche Fischer zur Familie der Pseudomelaniiden vereinigte, nennt Koken,⁴⁾ vielleicht ohne die Absicht, dafür einen Familiennamen aufstellen zu wollen, »Loxonematiden«.

Den Pseudomelaniiden Fischer's reihe ich aber auch *Euchrysalis* an, welche Gattung der genannte Autor⁵⁾ zu seiner Familie der Subulitiden gestellt hat.

Bei Besprechung der Gattung *Pseudomelania* wird die neuerdings viel ventilirte Nothwendigkeit dargethan werden, »*Chemnitzia*«, welcher Name an Stelle des früher viel verwendeten »*Melania*« trat, für Triasformen als Gattungsnamen gänzlich aufzulassen⁶⁾ und an dessen Stelle eine Reihe von Gattungen zu setzen, wovon einige schon

1) Palaeozoologie, Bd. II, pag. 235.

2) Manuel de Conchyliologie, Paris 1887, pag. 697.

3) In den Theilen I und II dieser Arbeit wurden die nun als »*Pseudomelaniidae*« bezeichneten Formen als *Pyramidellidae* angeführt.

4) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1889, Beil.-Bd. VI, pag. 440.

5) L. c., pag. 770.

6) Pictet und Campiche (l. c.) wollten den Namen *Chemnitzia* für einige quergefaltete, angeblich *Scalaria*-ähnliche Gehäuse mit gerader Spindel und vorne zusammengedrückter Mündung weiter verwenden, wobei sie als Typen einige Liasformen nannten (*Chemnitzia carusensis* Orb., *undulata* Orb., *Rhodani* Orb., *Periniana* Orb., *Corvaliana* Orb.), welche aber entweder echte Loxonemen sind, wie *Ch.* (recte *Loxonema*) *Corvaliana* Orb. und *Ch.* (recte *Loxonema*) *Rhodani* Orb. oder zu *Katosira* Koken gehören. Aehnliche Gehäuse hat auch Gemmellaro (l. c.) noch als *Chemnitzia* angeführt; diese sicilianischen Liasformen gehören aber meist zu *Pseudomelania*, keinesfalls aber gebührt denselben der Gattungsname »*Chemnitzia*«.

theils als Untergattungen von *Chemnitzia* oder *Pseudomelania*, theils als selbstständige Gattungen aufgestellt sind.

Dazu gehören die von Gemmellaro¹⁾ aufgestellten Untergattungen von *Pseudomelania*: *Rhabdoconcha*, *Oonia* und *Microschiza*, wovon die beiden letzteren ihrer zu specialisirten Charakteristik wegen für nur wenige Triasformen Verwendung finden können; besonders gilt das von *Microschiza*, welche der Cassianer Fauna bisher fehlt. Ferner gehört wohl auch dieses Autors *Climacina* hierher, wogegen Gehäuse der Cassianer Fauna, welche der Form nach zu desselben Autors *Palaeoniso* zu gehören scheinen, unreife Gehäuse anderer Gattungen mit hohler Spindel sind. Die triadischen *Niso*-Arten Laube's und Koken's haben stets nur die Bedeutung von Jugendgehäusen. Ebenfalls kaum verwendbar scheint mir L. v. Ammon's Gattung *Omphaloptycha*²⁾ zu sein, da sie auf ein in der Cassianer Fauna bedeutungslos erscheinendes Merkmal basirt ist.

Nachdem Koken früher schon³⁾ eine Gruppierung der Loxonemen und »Chemnitzien« der Trias (besonders jener der Cassianer Fauna) versucht hatte, gelangte er später⁴⁾ zur Aufstellung der Gattungen: *Zygopleura* (später von ihm selbst als Untergattung von *Loxonema* angesehen, ist wohl mit *Loxonema* wieder ganz zu vereinigen), *Coronaria* (später von Koken als Untergattung von *Zygopleura* angesehen, könnte eher selbstständig bleiben), *Katosira*, *Undularia* (ist wohl anders zu begrenzen), *Heterocosmia* (vorläufig wohl nur im Hallstätterkalk vertreten), *Anoptychia* (haltbar nur unter Einbeziehung einiger Formen von *Undularia*), *Polygyrina* und *Hypsipleura*⁵⁾.

Ich unterscheide in der Cassianer Fauna nachfolgende Gattungen aus der Familie der Pseudomelaniiden:

- | | |
|---|--|
| <p>1. <i>Loxonema Phillips</i> mit den Untergattungen:
 1 a <i>Anoptychia Koken</i> und
 1 b <i>Polygyrina Koken</i>.</p> <p>2. <i>Allostrophia Kittl</i> n. g.</p> <p>3. <i>Rhabdoconcha Gemmellaro</i>.</p> <p>4. <i>Katosira Koken</i>.</p> <p>5. <i>Coronaria Koken</i>.</p> <p>6. <i>Goniogyra Kittl</i> n. g.</p> <p>7. <i>Undularia Koken</i> mit
 7 a <i>Protorcula Kittl</i> s. g. n.</p> <p>8. <i>Pseudomelania Pictet et Camp</i>.</p> <p>9. <i>Coelostylina Kittl</i> n. g.</p> | <p>9 a. <i>Pseudochrysalis Kittl</i> s. g. n.</p> <p>10. <i>Spirochrysalis Kittl</i> n. g.</p> <p>11. <i>Eustylus Kittl</i> n. g.</p> <p>12. <i>Spirostylus Kittl</i> n. g.</p> <p>13. <i>Orthostylus Kittl</i> n. g.</p> <p>14. <i>Hypsipleura Koken</i>.</p> <p>15. <i>Euchrysalis Laube</i> mit
 15 a <i>Coelochrysalis Kittl</i> s. g. n.</p> <p>16. <i>Palaeoniso Gemmellaro</i>.</p> <p>17. <i>Telleria Kittl</i> n. g.</p> <p>18. <i>Macrochilina Bayle</i>.</p> <p>19. <i>Microcheilus Kittl</i> n. g.</p> |
|---|--|

Bei vielen dieser Gattungen sind geneigte Anfangswindungen nachweisbar, was wohl auf genetische Beziehungen zu den Eulimiden schliessen lässt.

1) G. Gemmellaro, *Sopra alcune faune giur. et lias. di Sicilia*, Palermo 1892.

2) L. v. Ammon, *Gastrop. d. Hochfellenkalkes*. Geognost. Jahreshfte, V, 1893, pag. 199.

3) E. Koken, *Ueber die Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias*, Neues Jahrb. f. Min. etc., 1889, Beil., Bd. VI, pag. 443.

4) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1882, Bd. II, pag. 25 ff. — *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.*, 1892, pag. 190f.

5) Die ebendort aufgestellte Gattung *Pustularia* verweise ich zu den Cerithiiden; incertae sedis bleiben: *Tretospira* und wohl auch *Angularia Koken*.

Ob es sich empfiehlt, die Gattungen *Allostrophia*, *Rhabdoconcha*, *Katosira* und vielleicht auch *Coronaria*, *Undularia* und *Goniogyra* als Untergattungen von *Loxonema* anzusehen, möchte ich heute noch als eine offene Frage betrachten; jedenfalls scheinen phylogenetische Beziehungen zu *Loxonema* zu bestehen; zum Theil sind solche ganz sichergestellt.

Bei den in der voranstehenden Liste an *Pseudomelania* angeschlossenen Gattungen dürften ebenfalls nähere Beziehungen zum *Loxonema*-Stamme bestehen, so besonders bei *Coelostylina*, *Eustylus*, *Spirostylus*, *Orthostylus*, *Hypsipleura* und *Euchrysalis*, wo die Zuwachsstreifen noch eine ausgesprochen }-förmige Krümmung zeigen. Bei *Coelostylina* findet man schon mitunter gerade Zuwachsstreifen, ebenso bei *Pseudomelania*; namentlich bei den jüngeren Formen derselben ist die }-Form der Zuwachsstreifen durch einen geraden, S-förmigen oder mehrfach geknickten Verlauf derselben ersetzt.

Selbstständige Gattungen sind *Telleria* und *Microcheilus*; aber auch diese mögen vom *Loxonema*-Stamme abzweigen.

Macrochilina ist eine alte, schon in den paläozoischen Formationen selbstständige und wohl charakterisirte Gattung, die in der Trias, wie es scheint, ihre jüngsten Repräsentanten hat.

1. Genus *Loxonema* Phillips.

Phillips¹⁾ hat die Gattung in folgender Weise charakterisirt: »Spiral, thurmformig; Umgänge convex, oben an den nächsten Umgang angepasst; ohne Schlitzband; Mündung oblong, oben verschmälert, unten ausgezogen, rechte Lippe mit einem sigmoidalen Lappen, ungenabelt (?). Oberfläche mit meist gekrümmten Längsstreifen (Querstreifen in unserem Sinne) oder Rippen versehen.«

Diese Charakterisirung ist so präzise und entspricht auch einer Reihe mesozoischer, besonders triadischer Formen so vollständig, dass eine wesentliche Abänderung der Charakteristik kaum geboten erscheint.

Um die Charakteristik jedoch für die vorliegende Arbeit brauchbarer zu gestalten, möchte ich nachfolgende Fassung vorziehen:

Gehäuse thurmformig, rechtsgewunden mit zahlreichen, mehr oder weniger stark gewölbten quergefalteten oder glatten Windungen und }-förmigen Zuwachsstreifen. Mündung hoch-eiförmig, hinten zusammengedrückt, vorne ausgezogen oder abgerundet. Aussenlippe }-förmig gekrümmt. Nabel geschlossen oder sehr enge schlitzförmig.

Das wichtigste Charaktermerkmal von *Loxonema* ist, wie allgemein anerkannt wird, die }-förmige Krümmung der Zuwachsstreifen. Es finden sich jedoch einzelne Formen, bei welchen diese Krümmung so minimal ausgebildet ist, dass man im Zweifel darüber sein kann, ob die Formen nicht schon zu *Pseudomelania* zu stellen seien. Wohl mit Rücksicht auf diesen Umstand und auf die thatsächlich öfters vorkommenden Verwechslungen der beiden Gattungen haben Koninck²⁾ und Zittel³⁾ die Ansicht geäußert, dass *Chemnitzia* von *Loxonema* kaum verschieden sei. Dazu kommt,

1) Phillips, Fig. and descriptions of the palaeoz. foss. of Cornwall, Devon and West Somerset. London 1841, pag. 98.

2) L. de Koninck, Faune du calc. carbonif. de Belgique, III, 1881, pag. 39.

3) Zittel, Palaeozoologie, II, pag. 238 (*Loxonema*).

dass *Chemnitzia* von mehreren Seiten, so von Gemmellaro¹⁾ im engeren Sinne für quergefaltete Gehäuse verwendet wird; das sind zumeist wohl Pseudomelanien, zum Theil aber auch echte Loxonemen.

Weiter gibt es Chemnitzien in der Trias, die nach den Anwachsstreifen zu *Pseudomelania* gehören, aber in der Form der Mündung abweichen, nämlich vorne einen Ausguss besitzen, welcher Charakter sich wohl wieder bei *Loxonema* findet.

Die Verknüpfung der beiden Gattungen *Loxonema* und *Pseudomelania* wird dadurch angedeutet; nichtsdestoweniger sind beide zumeist leicht getrennt zu halten; in vielen Fällen bleibt die Zugehörigkeit einer Form immerhin noch zweifelhaft.

Längsgestreifte Gehäuse sind im Allgemeinen von *Loxonema* ausgeschlossen; jedoch findet sich ab und zu eine sehr schwach längsgestreifte oder nur auf der Basis spiral gestreifte Form, die man unbedingt bei *Loxonema* belassen muss.

Viele mesozoische Chemnitzien fallen zu *Loxonema*.

Die sonstigen Synonyme älterer Autoren hat schon Koninck²⁾ angeführt; Koken³⁾ hat neuerdings für eine kleine Gruppe von Loxonemen die Untergattung *Zygopleura* aufgestellt, die aber wohl überflüssig ist, da *Zygopleura* durch gar kein Merkmal von *Loxonema* unterschieden ist.

α) Gruppe der *Loxonema hybrida* Mstr.⁴⁾

Diese Gruppe, auf welche, wie schon erwähnt, Koken die Untergattung *Zygopleura* begründen wollte, schliesst sich streng an die paläozoischen echten Loxonemen an, weshalb mir kein Grund dafür vorhanden zu sein scheint, für diese Gruppe einen neuen Namen zu schaffen.

Meist ganz individuell nur tritt (z. B. bei *Lox. obliquecostata* und *Lox. Haueri*) eine schwache Längsstreifung auf, sonst fehlt eine solche.

Charakteristisch ist dagegen im Allgemeinen das Steigen der Rippenzahl mit fortschreitendem Wachstume der Gehäuse; doch finden sich auch häufig Gehäuse mit ziemlich constanter Rippenzahl auf allen grösseren Umgängen, sehr selten dagegen Gehäuse mit verminderter Rippenzahl auf den grösseren Umgängen. Die Stellung der Rippen ist eine mehr oder weniger schräge und sind dieselben stets mehr oder weniger sigmoidal gekrümmt und ist die Krümmung zumeist eine stärkere bei schrägerer Rippenstellung.

Immer sind die Rippen genau parallel den Zuwachsstreifen. Die Wölbung der Umgänge variirt sowie die Tiefe der Nähte in der Weise, dass mit flacheren Umgängen seichtere Nähte und mit stärker gewölbten Windungen tiefere Nähte verknüpft sind.

Die in der Cassianer Fauna erscheinenden Formen der Gruppe können in mehrere parallele Reihen geordnet werden, die wieder untereinander correspondiren; es scheint das auf einen gemeinsamen Ursprung der Formen dieser Gruppe hinzuweisen.

Loxonema tenuis Mstr. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 1—5.

1841. *Turritella tenuis* Münster, Beitr., IV, pag. 121, Taf. XIII, Fig. 31.

1841. » *nodosoplicata* Münster, Beitr., IV, pag. 122, Taf. XIII, Fig. 39.

1) G. Gemmellaro, Alc. faune giur. e liasiche della Sicilia.

2) L. c., pag. 39.

3) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, II, pag. 30.

4) Nur aus praktischen Gründen folge ich der häufigeren Uebung, *Loxonema* als femin. und nicht als neutrum zu betrachten. Richtiger wäre wohl *Loxonema hybridum* etc.

1843. *Turritella acuticostata* Klipstein, Beitr., I, pag. 179, Taf. XI, Fig. 27.
 1849. *Chemnitzia tenuis* Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.
 1849. » *nodosoplicata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.
 1849. » *acuticostata* » » » » »
 1852. *Turritella tenuis* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 519.
 1852. » *nodosoplicata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 519.
 1852. » *acuticostata* » » » » »
 1864. » *nodosoplicata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.
 1868. *Loxonema tenuis* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 35, Taf. XXIV, Fig. 17.
 1869. *Cerithium nodosoplicatum* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 6, Taf. XXIX, Fig. 8.
 1884. *Melania subornata* Quenstedt, Deutschl. Petref., I. Abth., Bd. VII, pag. 220, Taf. 192, Fig. 47
 (p. p.).

Gehäuse spitz thurmförmig (Gehäusewinkel etwa 15°), ungenabelt mit seichten Nähten und meist schwach gewölbten Umgängen. Die Anfangswindungen sind glatt, die folgenden Windungen zeigen 8 Querrippen, deren Anzahl sich auf der Schlusswindung meist auf 9—10 erhöht, deren Ausbildung dort mitunter sehr abgeschwächt, selten bis zum Beginne des Verschwindens vorgeschritten erscheint. Die Querrippen und Zuwachsstreifen sind auf der Schlusswindung stark λ-förmig gekrümmt. Die Mündung ist mandelförmig, vorne mit schwachem Ausguss, hinten zusammengedrückt. Aussenlippe hinten ausgebuchtet, vorne lappig vorgezogen.

Münster's *Turritella tenuis* und *T. nodosoplicata* sind ganz identisch; auch kann Laube's *Cerithium nodosoplicatum* nicht davon getrennt werden, ebensowenig Klipstein's *Turritella acuticostata*.

Diese Form ist in mancher Hinsicht ziemlich variabel in der sichtbaren Höhe der oberen Umgänge, was durch das stärkere oder mindere Aneinanderrücken der Umgänge erzeugt wird; ebenso verschieden ist auch die Höhe und Breite der Rippen. Ferner ist die λ-förmige Krümmung der Anwachsstreifen mehr oder weniger ausgebildet; in der Regel jedoch ist sie auf der Schlusswindung am auffallendsten.

Durch diesen Wechsel in der Ausbildung der einzelnen Eigenschaften werden, wie mir scheint, reine Formvarietäten erzeugt, die jedoch so vielfach ineinander übergehen, dass man sie als individuelle Ausbildungsweisen auffassen muss.

Bezüglich der Jugendwindungen anderer Formen gilt *L. tenuis* als typisch für die ganze Gruppe. Koken¹⁾ hat *L. tenuis* bei seiner Gattung *Polygyrina* citirt, was wahrscheinlich auf einer Verwechslung der Formen beruht.

Von St. Cassian liegen mir ausser den bezüglichen Originalen von Münster und Laube einige Hundert weitere Gehäuse vor; von der Seelandalpe bei Landro zwei.

Loxonema hybrida Mstr. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 6—8.

1841. *Turritella hybrida* Münster, Beitr., IV, pag. 122, Taf. XIII, Fig. 32 u. 37.
 1843. *Cerithium Meyeri* Klipstein, » I, » 182, » XI, » 36.
 1849. *Chemnitzia hybrida* Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.
 1849. » *Meyeri* » » » » »
 1864. *Turritella hybrida* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.
 1884. *Cerithium Meyeri* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 511, Taf. 205, Fig. 9.
 1889. *Loxonema hybrida* Koken, Neues Jahrb., Beil.-Bd. VI, pag. 444, Fig. 17.
 1892. *Zygopleura arctecostata* Koken, Zeitschr. der Deutschen geol. Gesellsch., pag. 204, Taf. XVI, Fig. 3.

¹⁾ Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, II, pag. 31.

Gehäuse spitz thurmförmig, ungenabelt, mit seichten Nähten und flach gewölbten Umgängen. Querrippen des letzten Umganges dichter gedrängt, also zahlreicher (etwa 10—11 pro Umgang, selten bis auf 15 steigend). Sonst wie *Loxonema tenuis*, namentlich sind die Jugendwindungen ganz identisch.

Ich vermag ausser der dichteren Anordnung der Querwülste auf den Schlusswindungen keinen durchgreifenden Unterschied gegenüber *L. tenuis* aufzufinden. *L. arctecostata* unterscheidet sich fast nur durch die dichtere Anordnung der Querrippen auf den kleineren Umgängen, so dass man von der wenig berippten *L. tenuis* stetige Uebergänge zu *L. hybrida* und weiter zu *L. arctecostata* hat, so verschieden auch die beiden Extreme erscheinen mögen.

Im Sinne einer wohlbegrenzten Art sollte man daher nur alle drei von mir noch unterschiedenen Formen in ihrer Gesamtheit mit einem einzigen Artnamen versehen, wozu wohl *L. hybrida* am geeignetsten wäre; ich würde ohneweiters dieses Auskunftsmittel ergriffen haben, wenn ich nicht auf etwa sich ergebende Mutationen dieser Gruppe hätte Rücksicht nehmen wollen. Dass das Cassianer Material nicht geeignet ist, Mutationen als solche wegen der fehlenden genauen Provenienzbestimmung leicht erkennen zu lassen, wurde schon öfters bemerkt.

Dass ich *Cerithium Meyeri* Klipst. hier einreihe, bedarf kaum einer weiteren Erklärung; dagegen musste ich die von Laube als *L. hybrida* bezeichneten Gehäuse hier ausscheiden, da sie, wenn auch noch nahestehend, doch von dem Typus Münster's so weit unterschieden und unterscheidbar sind, dass ich dieselben zu *L. obliquocostata* Mstr. verweise, wohin sie nach meiner Ansicht gehört. Es ist wohl sicher, dass Koken's *L. hybrida* in dieselbe Gruppe fällt wie das gleichnamige Fossil Münster's, und wahrscheinlich ist auch erstere mit der letzteren identisch. Für den vorliegenden Zweck ist die Entscheidung der Frage ziemlich belanglos, da die Originale Koken's höchstens zum Theil noch der *L. tenuis* angehören können.

Ausser Graf Münster's Originalexemplar liegen mir von St. Cassian etwa 100, von der Seelandalpe bei Landro 4 Gehäuse vor.

Loxonema arctecostata Münster sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 9—14.

1841. *Turritella arctecostata* Münster, Beitr., IV, pag. 121, Taf. XIII, Fig. 35.
 1843. *Melania rugosocostata* Klipstein, » I, » 191, » XII, » 31.
 ? 1843. » *tenuiplicata* » » » » 189, » » » 24.
 1849. *Chemnitzia arctecostata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.
 1849. » *rugosocostata* » » » » »
 ? 1849. *Loxonema tenuiplicata* » » » » 187.
 1852. *Turritella decussata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).
 ? 1852. *Melania perversa* » » » » 557 »
 1868. *Loxonema arctecostata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 37, Taf. XXIV, Fig. 19.
 1868. » *subornata* » » » » » » » 36, » » » 18.

Mit *Loxonema hybrida* übereinstimmend, nur mit zahlreicheren Querrippen. Der Gehäusewinkel steigt bis 15°. Das Original Münster's hat 15—21 Querrippen pro Umgang. Die meisten Gehäuse zeigen jedoch weniger, kleine Gehäuse meist 12. Das rasche Anwachsen der Rippenzahl von 8 (*tenuis*-Stadium) bis 21 pro Umgang ist für diese Form besonders charakteristisch; es finden sich jedoch auch kleine Gehäuse, welche gleich mit 10 oder 11 Rippen beginnen.

Ausser Graf Münster's und Laube's Originalen liegen mir etwa 50 Gehäuse vor; alle von St. Cassian.

Loxonema Walmstedti Klipst. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 20—23 und Taf. [XVII] VIII, Fig. 5.

1843. *Turritella Walmstedti* Klipstein, Beitr., I, pag. 179, Taf. XI, Fig. 28 (u. 29?).

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1852. *Turritella supraplecta* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).

Gehäusewinkel 20—30°, Rippenzahl von 10 bei den Jugendwindungen bis 15 pro Umgang bei den grösseren steigend, meist 12—13; mitunter überall 13 Rippen pro Umgang zeigend. Obere Umgänge flach gewölbt und höchstens zweimal so breit als hoch. Die Rippen gerade oder schräge über die ganze Apicalseite des Umganges weglaufend. Innenlippe umgeschlagen, nur selten einen Nabelschlitz offen lassend.

Loxonema Walmstedti unterscheidet sich von *L. obliquocostata* hauptsächlich durch die grössere Höhe der Umgänge, welche auch flacher gewölbt erscheinen, sowie durch die grössere Ausdehnung der Rippen. Eine unregelmässige Längsstreifung ist auch hier in einzelnen Fällen zu beobachten.

Das auf Taf. [XVII] VIII in Fig. 5 abgebildete Gehäuse zeigt eine abnorm ausgebildete Schlusswindung; diese ist durch das Zurücktreten der Querfalten im Allgemeinen ausgezeichnet, hat aber eine derselben sehr mächtig als Ausbauchung entwickelt. Vermuthlich hat man es mit dem vorletzten, nicht wieder resorbirten Mundrande zu thun. Dass der Mundrand reifer Gehäuse in dieser Weise ausgebildet sei und die sonst auftretenden Querfalten auf der Schlusswindung reifer Gehäuse viel spärlicher werden, kann man wohl vermuthen, aber aus diesem vereinzelt Falle noch nicht als sicher gestellt betrachten.

Von dieser in den Cassianer Schichten häufigen Form liegen mir über 100 Gehäuse, zumeist aus den Mergeln der Stuoereswiesen, vor.

Loxonema Haueri Laube.

Taf. [XIII] IV, Fig. 24—26.

? 1843. *Melania Haueri* Klipstein, Beitr., I, pag. 19, Taf. XII, Fig. 30.

? 1849. *Rissoa* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 183.

? 1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

1868. *Loxonema* » Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 37, Taf. XXIV, Fig. 20.

Gehäuse kegelförmig (Gehäusewinkel 30—45°) mit beiläufig 15 geraden oder schwach gekrümmten Querrippen auf dem letzten Umgange und meist einer schütterten Längsstreifung.

Mündung rund, hinten winkelig, wenig höher als breit. Mundränder scharf. Die gewölbte Basis nur mit undeutlicher Rippung, Anwachsstreifen zurückgezogen. Nabelöffnung deutlich.

Diese Form scheint mit *L. Walmstedti* durch Uebergänge verbunden zu sein; es gilt dies bezüglich aller Eigenschaften, von welchen der grössere Gehäusewinkel der *L. Haueri* am meisten in die Augen fällt.

Die Beschreibung Klipstein's seiner *Melania Haueri* würde ebenso gut auf Gehäuse passen, welche Graf Münster zu seiner *Turritella obliquocostata* gestellt hat, die aber besser der *Loxonema Walmstedti* Klipst. sp. angeschlossen werden. Namentlich ist die höhere Mündung auch für die steiler gewundene *L. Walmstedti* charakter-

stisch, während umgekehrt die Ausbauchung der Spira auch bei den Originalen von Laube's *L. Haueri* zu finden ist. Nachdem also Klipstein's *Melania Haueri* der Beschreibung nach als nicht wahrscheinliche und von mir nicht beobachtete Combination von Eigenschaften zweier Formen erscheint, ist mir die Stellung der Klipstein'schen Form zweifelhaft geblieben.

Laube's Beschreibung ist correct; er beschrieb die Mündung in guter Uebereinstimmung mit seinen Originalen. Die von demselben beobachtete Längsstreifung der Gehäuse ist ebenfalls häufig vorhanden, scheint aber in anderen Fällen ganz oder theilweise zurückzutreten.

Von *Loxonema Haueri* liegen mir aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian etwa 30 Gehäuse vor.

β) *Loxonema-Formen ohne Querfalten.*

Von den hier angeführten Formen sind *L. turritelliformis* und *L. Annae* unzweifelhafte Loxonemen, während *L. Mersai* und *L. Kobelli* (?) vielleicht schon einen Uebergang zu *Rhabdoconcha* repräsentirten, da bei diesen Längsstreifen aufzutreten beginnen.

Alle vier Formen besitzen keine merklich abgefachte, sondern eher eine ausgezogene Basis. Die Zuwachsstreifen sind }-förmig gekrümmt.

Loxonema Mersai n. f. Kittl.

Taf. [XIII] IV, Fig. 58 u. 59.

Gehäuse kegelförmig, mit nicht zahlreichen, leicht gewölbten, gleich unter der Naht eingeschnürten Umgängen, schwach }-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen. Das sonst glatte Gehäuse zeigt in der Nahrinne und auf der Basis eine feine Längsstreifung. Basis ausgezogen. Der Nabel eng schlitzförmig.

Der an der Naht über der Rinne stehende Kiel erinnert an *Lox. ? Kobelli Klipstein*; eine Identität kann jedoch aus Klipstein's Angaben nicht erschlossen werden.

Es liegen von dieser Art aus St. Cassian 6 Gehäuse in den Wiener Sammlungen, und zwar 4 im Hofmuseum und 2 in der geologischen Reichsanstalt.

? *Loxonema Kobelli Klipst.* sp.

1843. *Cerithium Kobellii* Klipstein, Beitr., I, pag. 181, Taf. XI, Fig. 33.

1849. » » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 196.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 496.

Nach Klipstein ist das Gehäuse thurmformig-kegelförmig, in der Mitte bauchig, die Umgänge schwach gewölbt und durch ein »eigenthümliches, wulstiges Band, welches die Naht bedeckt«, getrennt. Die Basis ist mit Spiralstreifen versehen. Die Abbildung ist nach Klipstein nicht dem Original entsprechend bauchig genug.

Die Beschreibung ist unklar und ungenügend; wahrscheinlich gehört die Form in die Verwandtschaft von *L. canalifera* und ist vielleicht entweder mit dieser selbst oder mit *L. Mersai* identisch.

Loxonema turritelliformis Klipst. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 40.

1843. *Melania turritelliformis* Klipstein, Beitr., I, pag. 189, Taf. XII, Fig. 22.

1849. *Loxonema* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 187.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

Gehäuse thurmförmig, mit seicht gewölbten, etwas abgesetzten Umgängen, }-förmig gekrümmten Anwachsstreifen. Die Basis ist steil gewölbt. Der Gehäusewinkel beträgt etwa 18°.

Diese in ihren Eigenschaften sonst mit *Polygyrina Lomelli*¹⁾ übereinstimmende Form zeigt niemals stumpfkantige Umgänge, ist breiter, gewöhnlich auch grösser als jene Art. Sie repräsentirt einen Uebergang zu *Loxonema (Anoptychia) canalifera* Mstr.

Es liegen mir 14 Gehäuse der Art aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor und deren 4 von der Seelandalpe.

Loxonema Annae Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 50.

Gehäuse langgestreckt, wenig anwachsend, mit steilen, etwas gewölbten Umgängen. Mündung oval. Zuwachsstreifen schwach }-förmig gekrümmt.

Diese Form steht der *L. turritelliformis* sehr nahe, ist jedoch erst wenig bekannt. Sie ist vielleicht nur das Altersstadium einer anderen Form.

Es liegt nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

1 a. Subgenus *Anoptychia* Koken emend. Kittl.

Nucleus glatt, die Jugendwindungen meist mit Querfalten. Basis abgeflacht, mitunter spiral gestreift; Umgänge mit einer stumpfen, gerundeten, infralateralen Kante. Zuwachsstreifen meist stark }-förmig gekrümmt, Aussenlippe daher tiefbuchtig. Nabel geschlossen, Spindel solid.

Als Beispiele führt Koken²⁾ *Chemn. supraplecta*, *turritellaris* und *multitorquata* an, die alle mehr oder minder zweifelhafte Arten sind, als Typen daher nicht gelten sollten.³⁾ *Ch. turritellaris* stelle ich zu *Coelostylina*. Ferner musste *Ch. carinata*, welche Koken zu seiner neuen Gattung *Undularia* gezählt hatte, hierher gestellt werden, da die Eigenschaften der Art nicht auf *Undularia*, wohl aber auf *Anoptychia* passen, indem ihr ein subsuturaler Kiel fehlt.

Loxonema (Anoptychia) canalifera Mstr. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 41—45.

1841. *Melania canalifera* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 39.
 ? 1841. » *subconcentrica* Münster, Beitr., IV, pag. 97, Taf. IX, Fig. 46.
 1843. *Turritella conica* Klipstein, Beitr., I, pag. 173, Taf. XI, Fig. 6.
 1843. » *supraplecta* var. *gracilis* Klipstein, Beitr., I, pag. 177, Taf. XI, Fig. 18.
 ? 1843. » *nuda* Klipstein, Beitr., I, pag. 176, Taf. XI, Fig. 16.
 ? 1849. *Chemnitzia subconcentrica* Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.
 1849. » *canalifera* Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.
 1849. » *gracilis* » » » 186.
 ? 1849. *Loxonema nuda* » » » 187.
 1849. *Cerithium subconicum* » » » 196.

1) Siehe pag. [176] 157.

2) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, pag. 32, Anm.

3) *A. supraplecta* besitzt keine spiral gestreifte Basis, wohl aber *A. canalifera*; wahrscheinlich hat Koken beide Arten verwechselt.

1852. *Turritella conica* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 519.
 ? 1852. » *nuda* » » » » »
 1852. *Melania canalifera* » » » » 557.
 1864. *Macrocheilus canaliferus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.
 1868. *Chemnitzia supraplecta* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 27 (p. p.).
 1868. » *multitorquata* » » » » » » » 25 »
 1868. » *subscalaris* » » » » » » » 28 »

Gehäuse mehr oder weniger thurmförmig, ungenabelt, mit deutlichen Nähten und schwach gewölbten oberen Umgängen, Zuwachsstreifen schräge, λ-förmig gekrümmt. Letzter Umgang im Verhältnisse zu den übrigen gross, Basis mit unregelmässigen Längsstreifen, Mündung trapezoidisch-subcycloidisch bis cycloidisch, Mundränder dünn, Ausenlippe entsprechend den Zuwachsstreifen etwas vorgezogen; Spindel callös, Jugendwindungen (bis 1 Mm. Durchmesser) mit zahlreichen (12—16 pro Umgang) geraden, dichtgedrängten Querfalten. Anfangswindung unbekannt.

Gut erhaltene Gehäuse zeigen querüber laufende dunkle Pigmentflecken, welche vorne gewöhnlich von Zuwachsstreifen abgeschnitten werden. (Siehe Fig. 41).

Die Gehäuse lassen meist drei Wachstumsstadien erkennen: das Jugendstadium mit Querfalten, das mittlere Stadium mit glatten, wenig gewölbten, fast kantigen Umgängen mit flacher Basis und endlich das Altersstadium, wo die Umgänge breiter werden und sich stärker wölben.

Klipstein beschreibt seine *Turritella conica* als conisch mit kaum vertieften Nähten, mit rhombischer Mündung, auf der Basis mit 3—4 Spiralkielen. Der Umriss des Gehäuses, die Mündung und die ebenen Umgänge weisen auf eine Varietät der *Undularia reflexa* hin, doch ist dort nie eine Basisstreifung zu finden; es ist daher kaum zu bezweifeln, dass Klipstein ein Fragment der oben beschriebenen Form vorgelegen habe.

Das Original von *Melania canalifera* Münster's ist schlecht abgebildet und beschrieben; es handelt sich um ein stark abgescheuertes Gehäuse, welches oben fast bis auf den Steinkern durchgerieben ist; von einem Canal ist nichts zu erkennen, höchstens eine Furche zwischen Steinkern und Schalenrest; dagegen lässt der letzte Umgang mit Sicherheit erkennen, dass das betreffende Gehäuse mit *Turritella conica* Klipst. identisch ist; die Basis ist nicht abgerieben und zeigt die charakteristische Streifung.

Turritella nuda Klipst. würde nach der Abbildung genau mit *Anoptychia canalifera* zusammenfallen; doch scheint erstens die Streifung der Basis zu fehlen, denn Klipstein erwähnt sie nicht, zweitens aber soll nach demselben Autor ein unterer Randkiel vorhanden sein, die Zuwachsstreifung wird als sehr schwach angegeben. Es ist somit ziemlich zweifelhaft, was für ein Gehäuse Klipstein damit gemeint hat. Ich kenne keines, welches der Beschreibung entsprechen würde, es müsste denn sein, dass Klipstein ein Gehäuse von *Anoptychia canalifera* vorgelegen hat, an dem er nur den äussersten Basisstreifen beobachtet und als Kiel gedeutet hat.

Wahrscheinlich bezieht sich *Turbo intermedius* Mstr. (dess. Beitr., IV, pag. 117, Taf. XIII, Fig. 2) = *Phasianella intermedia* Orb. (Prodr., I, pag. 194) auf einen Steinkern von *Anoptychia canalifera*.

Diese charakteristische Art ist bisher noch niemals vollkommen correct beschrieben worden. In den Sammlungen lagen die Gehäuse mit den verschiedensten anderen Formen zusammen als *Chemnitzia multitorquata*, *supraplecta*, *turritellaris* etc.

In der That stimmen aber die Originale zu diesen Arten Münster's mit *Loxonema canalifera* nur in gewissen Eigenschaften oder gar nicht überein, was bei den betreffenden Formen weiter ausgeführt wird.

Wahrscheinlich gehört auch *Cerithium Kobelli* Klipst.¹⁾ als Synonym hierher.

Der grösste Theil jener Gehäuse, welche durch Laube in den Wiener Sammlungen als *Chemnitzia multitorquata* Mstr. sp. bestimmt wurden, gehört hierher, ebenso ein Theil von desselben Autors *Chemnitzia supraplecta*.

Es liegen mir aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian über 100 Gehäuse vor und von der Seelandalpe deren 5.

Loxonema (Anoptychia?) subnuda n. f. Kittl.

Taf. [XIII] IV, Fig. 56 u. 57.

Gehäuse kegelförmig, etwas ausgebaucht, glatt, ungenabelt, mit flach gewölbten, ziemlich steilen Umgängen und seichter Naht; letzter Umgang stumpfkantig, mit flacher Basis, dünner, gebogener Spindel. Zuwachsstreifen leicht }-förmig gekrümmt, suboval; Mündung rundlich, subrhombisch.

L. (?) subnuda ist möglicher Weise das Jugendstadium einer anderen Art.

Diese Form liegt in etwa 45 Gehäusen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Loxonema (Anoptychia) multitorquata Mstr. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 51—53.

1841. *Melania multitorquata* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 35.

1849. *Eulima* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.

1852. *Melania gracilis* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).

1864. *Chemnitzia multitorquata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 407.

1868. » » Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 25 (p. p.).

Gehäuse glatt, thurmförmig, mit zahlreichen flachgewölbten, durch seichte Nähte getrennten Umgängen (die etwa zweimal so hoch wie breit sind). Zuwachsstreifen }-förmig gekrümmt, Basis flach gewölbt, (Spindel hohl?) Meist ist ein Nabelschlitz vorhanden. Auf den oberen Umgängen konnten Querfalten nicht beobachtet werden.

Graf Münster's Original ist ein deformirtes Gehäuse, welches wohl mit *L. canalifera* identisch sein könnte, da ersteres in der Hauptform mit letzterer Art so ziemlich übereinstimmt; auch die Zuwachsstreifung würde passen, doch fehlt jede Spur der Basisstreifung, auch scheint das Gehäuse genabelt zu sein. Eine Identificirung ist daher unthunlich. Allerdings liegen mir einige in ähnlicher Weise deformirte Gehäuse vor, die an und für sich zu einer genauen Bestimmung ungeeignet sind, welche mit demselben Rechte zu *L. multitorquata* gestellt werden können, wie zu einer anderen ähnlichen Form. Für die Charakterisirung der *L. multitorquata* ist damit jedoch nichts gewonnen. Auf solche zweifelhafte Gehäuse kann man eine haltbare Definition nicht leicht begründen.

Vergleicht man nun den Text Münster's mit jenem Laube's über *Chemn. multitorquata*, so ergibt sich eine Differenz hinsichtlich der Beschaffenheit der Nähte, welche Münster »flach«, Laube aber »tief eingeschnitten« nennt. Nach meinem Befunde des Originales muss ich Münster's Bezeichnung vorziehen.

1) Siehe pag. [170] 151.

Man wird also obenstehende Definition für *Loxonema multitorquata* anzunehmen haben, wenn man die Gehäuse nicht ohne Namen lassen will, was freilich das Richtige wäre.

Ausser Graf Münster's Original bilde ich noch einige ähnliche Gehäuse ab, die demselben nahestehen mögen.

Unter den Stücken, welche als Originale Laube's zu seiner *Chemnitzia multitorquata* aufbewahrt werden, finde ich vier verschiedene Formen, nämlich:

a) Ein Exemplar, welches der Abbildung als Vorlage gedient haben mag, ist kaum näher bestimmbar (*Coelostylina* sp.).

b) Ein anderes Gehäuse, welches der *Coelostylina turritellaris* Mstr. nahesteht; es ist ähnlich genabelt, der Umriss ist auch ähnlich, nur sind weniger und höhere Windungen.

c) Ein deformirtes Gehäuse, welches mit *Loxonema multitorquata* Mstr. sp. übereinstimmt.

d) Endlich 11 Gehäuse, welche man unbedenklich zu *Loxonema canalifera* Mstr. stellen kann.

Mir liegen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian etwa 30 Gehäuse vor, welche man mit mehr oder weniger Sicherheit zu *Loxonema multitorquata* stellen kann.

Loxonema (Anoptychia) supraplecta Mstr. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 54, 55 und Taf. [XVII] VIII, Fig. 6.

1841. *Melania supraplecta* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 40.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1852. *Melania turritellaris* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).

1864. *Chemnitzia supraplecta* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.

Gehäuse fast thurmförmig, mit zahlreichen flach gewölbten Umgängen, seichten Nähten und leicht }-förmig geschwungenen Zuwachsstreifen. Basis glatt, flach gewölbt, ungenabelt. Mündung trapezoidal gerundet. Spindel gebogen, callös. Die oberen Umgänge mit stumpfen Querfalten.

Diese Form steht der *L. canalifera* wie auch der *L. multitorquata* nahe; eine Sicherheit über die Beziehungen dieser Form zu den verwandten ist deshalb nicht zu erlangen, weil Münster's Original verdrückt ist und demselben die obersten Windungen fehlen und daher der Name mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist. Gegenüber *L. canalifera* fehlen der *L. supraplecta* die Basisstreifen. Ob dieses Merkmal genügt, um beide Formen getrennt zu halten, ist auf Grundlage des spärlichen Materiales der *L. supraplecta* Mstr. sp. nicht zu entscheiden.

Unter Laube's Originalen zu seiner *Chemnitzia supraplecta* finden sich mehrere dem Münster'schen Originale mehr oder weniger ähnliche Formen wie *L. canalifera* Mstr., *L. carinata* Mstr., *L. multitorquata* Mstr. u. a., darunter auch solche, deren Identität mit der Münster'schen Art wenigstens möglich ist. Für diese Gehäuse, welche der oben auf Grundlage des Münster'schen Originales gegebenen Charakteristik so ziemlich entsprechen, mag dieser Name also vorläufig gelten.

Solche Gehäuse liegen mir 8 aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Als Varietät von *Anoptychia supraplecta* Mstr. möchte ich das auf Taf. [XVII] VIII in Fig. 6 abgebildete Gehäuse ansehen, welche sich von jener Form durch spitzeren Gehäusewinkel und vielleicht auch durch das Vorhandensein eines engen Nabels, sodann

schieden und muss den Münster'schen Artnamen der *T. subpunctata*¹⁾ tragen. *Turritella Jaegeri Klipst.* ist mit *L. carinata Mstr.* sp. unbedingt identisch; die Abbildung ist vorzüglich gelungen.

Es liegen über 70 Gehäuse der *Loxonema carinata* aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Loxonema (Anoptychia?) Janus Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 7—8.

Gehäuse spitz, thurmförmig, mit seichten Nähten und zahlreichen wenig gewölbten Umgängen, deren Breite etwas mehr als das Doppelte der sichtbaren Höhe beträgt. Die Anfangswindungen sind unbekannt, wahrscheinlich glatt, gerundet; dann folgt eine glatte Windung, auf der einzelne Querfalten auftreten und die bald auch mit zwei Lateralkielen geziert wird. Die Querfalten sind nach vorne concav und erscheinen auf drei Umgängen in regelmässigen Zwischenräumen, etwa 13 pro Umgang. Gleichzeitig laufen die zwei Längskiele, von welchen der obere am äussersten Umfange steht, auf einigen Umgängen fort, mit den Querfalten eine grobe Gitterung bildend; sodann wird die Sculptur wieder zurückgebildet, wobei zuerst der untere Kiel, dann der obere verschwindet; die Querfalten verflachen, und schliesslich sind die letzten Umgänge ganz glatt. Die Zuwachsstreifen sind }-förmig gebogen. Die Mündung ist rhomboidisch mit gerundeten Ecken; nur hinten ist ein schiefer Winkel. Die Basis ist stumpfkantig begrenzt, flach gewölbt, der Nabel geschlossen.

Die Gittersculptur der Jugendwindungen erinnert an *Heterocosmia* Koken; doch fehlt die Längssculptur der grösseren Umgänge, welche überdies anders gestaltet sind. Diese Form liegt aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian in 2 Gehäusen vor.

1 b. Subgenus *Polygyrina* Koken.

Gehäuse ungenabelt, pfriemenförmig verlängert, mit glatten gewölbten, steil aufgewundenen Umgängen, deren ein Theil häufig eine stumpfe Lateralkante trägt. Nähte meist tief. Anwachsstreifen tief buchtig, }-förmig gekrümmt.

Bis jetzt kennt man nur eine Art von St. Cassian, welcher sich vielleicht noch ähnliche anderer Triaslocalitäten anschliessen mögen.

Charakteristisch sind vielleicht nur die steile Aufwindung des Gehäuses und die ausgezogene Basis. Ein anderer, den Loxonemen selten eigener Charakter liegt in dem Auftreten einer peripherischen Lateralkante. Sonst stimmt *Polygyrina* fast vollständig mit *Loxonema* überein. Der genannte Charakter tritt jedoch mitunter gar nicht oder so verschwindend auf, dass man die Berechtigung, darauf eine besondere Gattung zu gründen, bezweifeln könnte. Als Untergattung von *Loxonema* kann *Polygyrina* vorläufig immerhin acceptirt werden.

Loxonema (Polygyrina) Lommeli Mstr. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 35—39.

1841. *Melania tenuis* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 37.
 1841. *Turritella Lommeli* Münster, Beitr., IV, pag. 122, Taf. XIII, Fig. 43.
 1841. » *similis* » » » » » » » » »
 1841. » *cochleata* » » » » » » » » 41.
 ? 1843. *Melania minima* Klipstein, » I, » 186, » XII, » 8.

1) *Protorcula subpunctata* (siehe unten).

1849. *Chemnitzia subtenuis* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 185.
 1849. » *cochleata* » » » » 184.
 1849. » *Münsteri* » » » » »
 1849. » *Lommeli* » » » » 185.
 ? 1849. *Loxonema minima* » » » » 187.
 1852. *Melania longissima* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).
 1852. » *similis* » » » » 556.
 ? 1852. » *turritellaris* » » » » 557 (p. p.).
 1852. *Turritella Lommeli* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 519.
 1852. » *cochleata* » » » » »
 1864. *Chemnitzia Lommeli* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409.
 1868. *Holopella Lommeli* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 30, Taf. XXIV, Fig. 5—7.
 1884. *Melania Lommeli* Quenstedt, Deutschl. Petref., pag. 220, Taf. 192, Fig. 39—40.
 1884. » *similis* » » » » » » » 41.
 1884. » *cochleata* » » » » » » » 42—46.
 1892. *Polygyrina* Koken, Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, II, pag. 31.

Gehäuse steil, thurmförmig, mit vertieften Nähten und zahlreichen gewölbten oder stumpfkantigen Umgängen, die oft glatt erscheinen, sehr häufig jedoch die stark)-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen, nur selten eine undeutlich entwickelte Längsstreifung erkennen lassen. Mündung hoch eiförmig, hinten etwas zusammengedrückt, vorne mit schwachem Ausguss. Aussen- und Innenlippe dünn, letztere in der vorderen Hälfte wenig verdickt; Apex stumpf, Anfangswindung planospiral, die zwei folgenden Windungen gleichmässig gewölbt, dann kommen meist einige stumpfkantige Umgänge (*similis*-Stadium), worauf sich entweder wieder ganz runde oder stumpfkantige Umgänge anfügen. Gehäusewinkel 12—15°.

Die oben angeführten vier Arten Münster's hat Laube mit Recht in eine einzige zusammengezogen.

T. Lommeli und *T. similis* sind nicht zu trennen, da beide in der Regel an demselben Individuum als Stadien zu beobachten sind, die an einem und demselben Gehäuse zweimal abwechseln können. Häufiger sind allerdings Uebergänge von den extrem stumpfkantigen zu den gleichmässig gewölbten Umgängen. Als steiler gewundene Varietät des *similis*-Stadiums könnte *Turritella cochleata* hervorgehoben werden.

Melania turritelliformis Klipst.¹⁾ steht der in Rede stehenden Art wohl noch nahe, ist damit jedoch nicht identisch, wie Laube angenommen hat; man kann den Unterschied, nämlich den grösseren Gehäusewinkel und die weniger gewölbten Umgänge an der von Klipstein gelieferten Abbildung sofort ersehen.

Melania minima Klipst. scheint mir nach des Autors Angaben auf ein Jugendgehäuse von *Polygyrina Lommeli* begründet zu sein, wozu noch kommt, dass Klipstein eine mögliche Identität der *Melania minima* mit *M. tenuis* zugab.

Die Gehäuse der *Polygyrina Lommeli* gehören zu den häufigsten Fossilien der Cassianer Fauna; zu Tausenden liegen dieselben in den Sammlungen; es ist darunter jedoch kein vollständiges Gehäuse. Häufig sind dieselben (von bohrenden Gastropoden?) mehrfach perforirt.

2. Genus *Allostrophia* Kittl n. g.

Gehäuse wie spitze, quengerippte Loxonemen, aber linksgewunden. Zuwachsstreifen und Querrippen schwach (S-förmig) gekrümmt.

¹⁾ Siehe *Loxonema turritelliformis* pag. [170] 151.

Es bleibt sehr controvers, ob diese Gattung von *Loxonema* gänzlich verschieden ist oder nur zufällig in abnormer Weise linksgewundene Loxonemen enthält. Das bisherige Material ist sehr ungenügend für eine sichere Entscheidung.

Loxonema (Allostrophia) perversa Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 37 u. 38.

1841. *Melania perversa* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 41.

1849. *Chemnitzia perversa* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 185.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.

Gehäuse linksgewunden, ungenabelt, spitz kegelförmig, mit seichten Nähten und flachgewölbten, quengerippten Umgängen, deren obere in ihrem sichtbaren Theile nur wenig breiter sind als hoch. Spindel gerade. Mündung wenig erweitert (?), rhombisch-eiförmig, vorne und hinten zugespitzt.

Da bis jetzt nur unvollständige Gehäuse dieser linksgewundenen Form bekannt geworden sind, bleibt es wohl noch unentschieden, ob sie Repräsentanten einer besonderen Gattung sind. Soweit die Merkmale der Gehäuse bekannt sind, scheinen sie mir bis auf die Linksdrehung der Röhre mit *Loxonema* übereinzustimmen; insbesondere kommt *All. perversa* der *Lox. arctecostata* in Bezug auf Gestalt der Umgänge und Art der Berippung nahe. Die Anfangswindungen, sowie die kleineren Windungen überhaupt sind noch unbekannt.

Es liegen nur 3 Gehäusefragmente von St. Cassian vor, darunter das Original Graf Münster's.

3. Genus *Rhabdoconcha* Gemmellaro emend. Kittl.

Längsgestreifte Loxonemen verdienen theoretisch zweifelsohne durch einen besonderen Gattungsnamen (sei es auch nur als Untergattung) von den eigentlichen Loxonemen abgetrennt zu werden. Es ist aber schwierig, längsgestreifte Coelostylinen u. dgl. davon streng getrennt zu halten. Auch ist die Längsstreifung kein Merkmal, welches in allen Fällen als gut brauchbares Kennzeichen gelten könnte. Beständen für längsgestreifte Pseudomelaniiden nicht schon eigene Gattungsnamen, so hätte ich mich kaum entschlossen, solche neu aufzustellen. Erst an der Hand eines sehr umfangreichen Materiales dürfte es möglich sein, die Haltbarkeit oder Unhaltbarkeit dieser Gattungen streng zu beurtheilen.

Es wurden schon mehrere Gattungen für ähnliche Formen aufgestellt, deren Definition jedoch mit Rücksicht auf die hier zu betrachtenden Arten der Fauna von St. Cassian keine befriedigende ist. Diese Gattungen sind:

Rhabdoconcha Gemmellaro,¹⁾ schlanke längsgestreifte Formen, Anwachsstreifen sinuos.

*Katosira Koken*²⁾ scheint direct der Gruppe der *Loxonema hybrida* verwandt; längsgestreift, mit nach vorne concaven Querrippen. Basis mit Spiralrippen.

Heterocosmia Koken,³⁾ quengerippt in der Jugend, dann gegittert, endlich längsgestreift (wellig). Ein sehr individualisirter Charakter, der in dieser Begrenzung nicht geeignet scheint, noch mehrere Formen aufzunehmen. Das ergibt sich leicht aus der

1) *Alcune faune giur. etc.*, pag. 251.

2) *Neues Jahrb. f. Min. etc.*, 1892, pag. 31.

3) Ebendort, pag. 30.

Betrachtung der Gehäusesculptur und ihrer Entwicklung. Vorangeschickt muss die Tatsache werden, dass die wellige Beschaffenheit der Längsstreifen keineswegs eine ausgesprochene ist, wie Koken meint, sondern oft nur sporadisch und sehr unregelmässig auftritt, da jede Beugung der Streifen in einer ganzen Anwachsline gleichmässig erfolgt, ja sogar durch eine gänzliche Unterbrechung der Continuität (ähnlich einer Dislocation) ersetzt wird und so nur Unregelmässigkeiten im Wachstume entspricht. Ich sehe daher die Längsstreifung als nicht wesentlich verschieden von anderen Längsstreifungen an.

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 Gemmellaro solche Formen seinerzeit nicht berücksichtigte.

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

Einzelne längsgestreifte Formen der Cassianer Fauna lassen sich ohne besondere Schwierigkeit zu *Rhabdoconcha* oder *Katosira* zutheilen, doch erübrigen da immer viele Formen, welche als Uebergänge von *Loxonema* erscheinen und weder dort, noch bei den genannten längsgestreiften Gattungen leicht untergebracht werden können.

So hat *Loxonema canalifera* eine spiralgestreifte Basis; *L. Mersai* ist bis auf die glatte Lateralzone mit Längsstreifen versehen; *L. Haueri* und *L. Walmstedti* besitzen, erstere häufig, letztere selten, sehr schwach entwickelte Längsstreifen. Die *Katosira*-Formen der Cassianer Fauna sind von ähnlichen *Loxonemen* nur durch die Längsstreifung unterschieden.

Darnach sind es zunächst nur Zweckmässigkeitsgründe, welche für die Annahme der Gattungen *Rhabdoconcha* und *Katosira* sprechen; da *Loxonema* glatte und quergefaltete Gehäuse enthält, ist eigentlich nur die Längsstreifung ein neuer Charakter und wäre es logischer, *Rhabdoconcha* und *Katosira* in einer einzigen Gattung zu vereinigen, welche die »längsgestreiften *Loxonemen*« aufzunehmen hätte. Durch die Untersuchung der jüngeren mesozoischen, hieher gehörigen Gehäuse muss sich jedoch erst noch zeigen, ob die vollständige Abtrennung von den *Loxonemen* in späterer Zeit in nur einem oder in zwei verschiedenen Stämmen erfolgte.

Rhabdoconcha wurde von Gemmellaro¹⁾ als Untergattung von *Chemnitzia* betrachtet und in folgender Weise charakterisirt:

»Gehäuse verlängert, mit einfachen oder punktirten Längsstreifen (auch nur mit einfachen oder gekörnten Längskielen), Mündung oval, vorne gerundet oder winkelig, hinten zusammengedrückt. Spindel gerade oder wenig gekrümmt und wenig callös. Aussenlippe dünn und scharf.«

Von älteren Formen citirt Gemmellaro aus dem Infralias von Héttange: *Rh. crassilabrata Terq.* (fein längsgestreift) und *Rh. turbinata Terq.*; letztere besitzt nur zwei Längskiele und dürfte zu den Cerithiiden gehören. Es scheint mir überhaupt, dass mit wenigen Längskielen versehene Gehäuse im Allgemeinen mit gleichmässig längsgestreiften nicht ohne Weiteres in derselben Gattung stehen sollten, da sie anderwärts viel leichter unterzubringen sind. Ich schlage daher deren Entfernung aus der

1) G. Gemmellaro, Faune giuresi e liasiche di Sicilia, pag. 251.

Gattung *Rhabdoconcha* vor; es verblieben dann dort nur längsgestreifte Gehäuse ohne Querfalten in der Gestalt der Loxonemen.

Darnach wäre die Gattung *Rhabdoconcha* in nachfolgender Weise zu charakterisieren:

»Gehäuse wie bei *Loxonema*, aber mit Längsstreifen versehen, ohne Querfalten.«

Ob man hier auch längsgestreifte »Pseudomelanien«, d. h. Gehäuse ohne deutliche λ -förmige Krümmung der Zuwachsstreifen einbeziehen sollte, will ich heute nicht endgültig entscheiden.

Die Typen der Gattung wären dann:

Rh. crassilabrata Terq. aus dem Héttangien, *Rh. punctata* Gemm. und *Rh. multipunctata* Gemm. aus dem sicilianischen Lias, sowie die Cassianer Form *Rh. triadica* Kittl und vielleicht auch *Melania subcarinata* Mstr., sowie *Melania Brongniarti* Klipst.

Rhabdoconcha triadica Kittl.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 9 u. 10.

Gehäuse mit gewölbten, auf der Apicalseite unmerklich abgeflachten Umgängen, deren sichtbarer Theil etwa zweimal so breit wie hoch ist. Letzter Umgang kleiner als die Spira. Basis gewölbt, gegen den Nabel zu vertieft. Das Gehäuse ist mit feinen, vertieften, unvollkommen punktirten Längslinien versehen. Die Zuwachsstreifen sind λ -förmig gebogen. Die Mündung ist schräg eiförmig, hinten etwas zusammengedrückt, vorne gerundet. Innenlippe etwas verdickt. Aussenlippe scharf. Der Nabel oft schlitzförmig, enge, weil zum Theile von der Innenlippe bedeckt. Gehäusewinkel etwa 30°.

Die Beschaffenheit der Anfangswindungen ist mir bisher unbekannt geblieben.

Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian liegen mir 6 Gehäuse der Art vor.

Rhabdoconcha Schaeferi Kittl n. n.

Taf. [XVI] VII, Fig. 23 (u. 24?).

1841. *Turritella subcarinata* Münster, Beitr., IV, pag. 142, Taf. IX, Fig. 45.

? 1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 185.

1864. *Eulima columnaris*¹⁾ Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409. (p. p.).

Gehäuse thurmförmig mit gewölbten Umgängen, welche drei gröbere, aber schwach ausgebildete kielartige Längsstreifen und ausserdem einige feinere Längsstreifen zeigen. Von den gröberen Längsstreifen sind die zwei oberen etwas kräftiger als der untere. Die Zuwachsstreifen sind gerade oder schwach gebogen. Die Mündung ist hoch oval.

Der von Graf Münster für sein Original der Cassianer *Turritella subcarinata* verwendete Name bezieht sich auf eine übrigens nur wenig ähnliche Liasart und musste daher durch einen anderen ersetzt werden.

Das Original exemplar Graf Münster's ist übrigens mangelhaft erhalten, doch ziemlich entsprechend abgebildet. Ausser diesem Exemplare liegt mir noch ein weiteres Gehäuse vor; dasselbe ist etwas steiler aufgewunden als Graf Münster's Original und

¹⁾ Bei Laube (l. c.) erscheint als Synonym von *Eulima columnaris* angeführt: *Melania bicarinata* Mstr., Taf. IX, Fig. 45, also jene Figur, welche thatsächlich der *Turritella subcarinata* Mstr. entspricht, während eine *Melania bicarinata* bei Münster gar nicht vorkommt.

besitzt schwach }-förmig gebogene Zuwachsstreifen, während diese bei Graf Münster's Original ziemlich gerade zu sein scheinen.

Diese Art ist somit noch nicht hinreichend genau bekannt und wäre weiteres Material sehr erwünscht.

Beide vorliegende Gehäuse stammen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian.

Rhabdoconcha? Brongniarti Klipst. sp.

1843. *Melania Brongniarti* Klipstein, Beitr., I, pag. 187, Taf. XII, Fig. 13.

1849. *Loxonema* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 187.

1852. *Melania concentrica* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).

Ein der Abbildung Klipstein's entsprechendes Gehäuse lag mir nicht vor. Nach den Abbildungen zu schliessen, scheint Giebel mit Unrecht die Art Klipstein's mit *Melania concentrica* Mstr. vereinigt zu haben. Wenn Klipstein's Abbildung genau ist, so gehört *Melania Brongniarti* wohl zu *Rhabdoconcha*.

4. Genus *Katosira* Koken.

Zuerst charakterisirte Koken¹⁾ die Gattung durch das Auftreten einer feinen Längsstreifung auf den mit nach vorne concaven Querfalten versehenen Umgängen, sowie von Spirallrippen und -Furchen auf der Basis. *K. Periniana* Orb.²⁾ aus dem mittleren Lias und *K. fragilis* Koken³⁾ aus den rothen Raibler Schichten des Schlernplateaus werden als Beispiele genannt.

Die verlängerte Gestalt des Gehäuses und das Vorhandensein eines Ausgusses oder kurzen Canales an der Mündung werden dann hinzugefügt.⁴⁾

Ich schlage folgende, dem Sinne nach hiermit übereinstimmende Charakterisirung vor⁵⁾: »Gehäuse wie bei *Loxonema* mit Querfalten und Längsstreifen versehen. Basis meist mit kräftigen Spiralkielen.«

Zu dieser Gattung stelle ich vorläufig eine schon von Klipstein beschriebene Form (*K. lateplicata* Klipst.) sowie fünf neue Formen, von welchen letzteren vier Formen: *K. seelandica*, *K. tyrolensis*, *K. Benecke* und *K. Kokeni* echte Katosiren sind, während das von *K. (?) cassiana* noch nicht sichergestellt ist.

Katosira seelandica Kittl n. f.

Taf. [XIII] IV, Fig. 33 u. 34.

Gehäuse spitz, thurmförmig, mit zahlreichen gewölbten Umgängen und tiefen Nähten. Die einzelnen Umgänge sind etwa zweimal so breit wie hoch und zeigen eine feine Längskielung, wobei gewöhnlich feinere und gröbere Kielchen alterniren, und 8—9 kräftige, etwas gebogene Querfalten oder Höcker, welche auf die Basis nicht übertreten. Die Apicalseite der Windungen ist etwas konisch. Die Zuwachsstreifung ist tief und weit buchtig, }-förmig und correspondiren derselben so ziemlich die Quer-

1) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, II, pag. 31.

2) Orbigny, Paléontologie française, terr. jurass., Bd. II, Taf. 243, Fig. 1—3.

3) Zeitschr. der Deutschen geol. Gesellsch., 1892, pag. 295, Taf. XVI, Fig. 1, 2.

4) Ebendort. *Katosira (?) abbreviata* Koken vom Schlern ist ein Jugendgehäuse von *Pustularia alpina* Eichw. sp.

5) Vgl. auch: Ammon, Gastrop. d. Hochfellenkalkes, 1893, pag. 205 u. f.

höcker. Die Basis ist abgeplattet, selten von einem stumpfen sublateralen Kiele begrenzt, spiral gestreift, ungenabelt. Der Querschnitt der Windungen ist kreisförmig, in der Nähe der gerundet rechteckigen Mündung entsprechend abgeändert. Die Innenlippe ist callös verdickt.

Diese Form liegt in 6 Gehäusen von der Seelandalpe und in 2 aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Katosira tyrolensis Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 11.

Gehäuse verlängert, spitz, mit etwas gewölbten Umgängen, deren sichtbarer Theil sehr wenig breiter als hoch ist. Dieselben tragen je 15 (die kleineren weniger, bis 12) Querfalten und eine feine Längsstreifung. Basis etwas ausgezogen, ohne Querfalten, aber mit gröberem Spiralstreifen, ungenabelt. Mündung oval, hinten etwas schmaler, vorne gerundet. Innenlippe dünn. Spindel etwas gedreht, in einen Ausguss verlängert(?).

Von *Katosira fragilis Koken* vom Schlern, welche Art in der Zahl der Querfalten mit *K. tyrolensis* übereinstimmt, ist letztere durch die höheren und steiler aufgewundenen Umgänge verschieden. Sehr ähnlich ist *Katosira tyrolensis* dagegen dem Jugendstadium von *Heterocosmia (Holopella) grandis M. Hoern.*¹⁾

Diese Form lag nur in 3 Gehäusen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor, deren 2 sich im Museum der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. befinden.

Katosira Beneckeii Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 12.

Gehäuse spitz kegelförmig, ungenabelt, mit seichten Nähten und flach gewölbten Umgängen, welche mit 20—24 ziemlich geraden Querfalten und einer feinen Längsstreifung geziert sind. Die Basis ist etwas abgeflacht, ohne Querfalten oder nur mit schwachen Fältchen, aber längsgestreift. Die Mündung scheint hoch rhombisch, hinten und vorne verschmälert zu sein. Querfalten und Zuwachsstreifen sind }-förmig gekrümmt.

Es liegt nur ein Gehäuse von der Seelandalpe und zwei solche aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Katosira Kokeni Kittl.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 14.

Gehäuse spitz, mit vertieften Nähten, gewölbten Umgängen, die zweimal so breit als hoch sind und 11—17 Querrippen und dicht gedrängte feine Längsstreifen tragen. Basis spiral gestreift. Die Querrippen nur sehr abgeflacht. Zuwachsstreifen und Querrippen }-förmig gekrümmt. Mündung mandelförmig (?).

Diese Form schliesst sich an *Loxonema obliquocostata* oder *Walmstedti* an, unterscheidet sich jedoch durch die sehr deutliche Längsstreifung, welche über das ganze

¹⁾ M. Hoernes, Gastr. u. Aceph. d. Hallstätter Sch. Denkschr. der kaiserl. Akademie der Wissensch. in Wien, 1855, pag. 35, Taf. I, Fig. 1. — E. Koken in Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, pag. 30. — Vgl. auch diese Arbeit pag. [178] 159.

Gehäuse hinwegläuft. Wahrscheinlich näher verwandt ist *Katosira proundulata* Ammon¹⁾.

Es liegt nur ein Gehäuse von St. Cassian vor.

Katosira? cassiana Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 13.

Gehäuse schlank, mit flach gewölbten Umgängen, die mit 18—20 Querfalten und feinen eingegrabenen Längslinien in Abständen der etwa siebenfachen Breite der Linien verlaufen. Die Nähte sind nicht sehr tief. Die Basis abgeflacht; die Mündung rhombisch-mandelförmig. Nabel fehlt. Zuwachsstreifen γ -förmig gekrümmt. Die Basis scheint glatt, nur mit Zuwachsstreifen versehen zu sein.

Es liegen aus den Stuoersmergeln von St. Cassian 3 Gehäuse vor.

Katosira (?) lateplicata Klipst. sp.

[Taf. XIII] IV, Fig. 27 u. 28.

1843. *Cerithium (?) lateplicatum* Klipstein, Beitr., I, pag. 182, Taf. XI, Fig. 35.

1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.

1851. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 496.

1868. *Loxonema lateplicata* Laube, Fauna von St. Cassian, I, pag. (62), Taf. XXIV, Fig. 14 (p. p.).

1868. » *laticostata* » Ebendort (Irrthum auf der Tafel!) (p. p.).

Gehäuse steil gewunden, mit gewölbten, meist etwas kantigen Umgängen, welche etwa 12, selten mehr (bis 18) getrennt stehende, in der Mitte knotig verdickte Querfalten tragen, über welche eine grobe Längsstreifung verläuft. (Mündung hoch eiförmig?) Es sind zwei laterale Kanten angedeutet, deren obere den äussersten Umfang bildet; die untere ist der Axe mehr genähert; diese Lateralkanten sind auffällig und weisen wohl darauf hin, dass die Art den echten Katosiren ferner steht.

Diese noch nicht genau bekannte Art liegt auch mir nur in einigen Fragmenten vor. Das Original Klipstein's war mir unzugänglich, Beschreibung und Abbildung scheinen aber hinreichend charakteristisch zu sein. Die Art ist nur provisorisch bei *Katosira* untergebracht. Laube hat seine Beschreibung und Abbildung der Art, wie ich aus der Vergleichung mit den Originalen ersehe, aus zwei verschiedenen Formen combinirt. Das vollständigste Gehäuse gehört zu *Coronaria subcompressa* Kittl während zwei andere fragmentarische Gehäuse wirklich mit *Loxonema lateplicata* Klipst. sp. identisch zu sein scheinen und ein viertes Fossil ganz unbestimmbar ist.

Als typisch betrachte ich die Gehäuse, welche der von Klipstein gegebenen Abbildung entsprechen. Diese haben nur 12 Falten pro Umgang, andere Gehäuse sind mit gewölbten Umgängen bei derselben Faltenzahl versehen, dann findet man Gehäuse mit 15 Falten, endlich solche mit 18 Falten pro Umgang. Es erhellt daraus, dass bei reichlicherem Material es möglich sein dürfte, eine Reihe von Formen von der typischen *Kat. lateplicata* abzutrennen. Ich führe die davon etwas abweichenden Gehäuse einstweilen nur an, da alle zu mangelhaft erhalten sind, um eine ausführliche Beschreibung davon zu geben. Das gilt freilich für den Typus ebenfalls, jedoch ist derselbe schon benannt und beschrieben.

¹⁾ Ammon, Gastrop. d. Hochfellenkalkes etc., pag. 205. — *K. proundulata* besitzt wohl 10—12 (nicht 5—6, wie angegeben wird) Querfalten pro Umgang, aber tiefere Nähte und einen stärker verlängerten Ausguss als *K. Kokeni*, insoferne man aus der Abbildung schliessen darf.

Es liegen mir von St. Cassian vor: typische Gehäuse 2, ferner 3 Varietäten durch je ein Gehäuse vertreten.

5. Genus *Coronaria* Koken.

Zuerst charakterisierte Koken *Coronaria* als selbstständige Gattung in folgender Weise:¹⁾

»Windungen in der Mitte kantig und mit Knoten. Nähte tief eingesenkt, Windungen relativ niedrig. Anwachsstreifen tiefbuchtig (wie bei echten Loxonemen). Schlusswindung häufig glatt, ohne Knoten.«

Von demselben Autor wurde später *Coronaria* als »Section« von *Zygopleura* bezeichnet und die Charakterisierung folgendermassen gegeben:²⁾

»Gehäuse thurmförmig und verlängert, mit gewölbten, deutlich von einander abgesetzten Windungen. Die auf den älteren Windungen noch ziemlich deutlichen Querrippen ziehen sich später in etwas verlängerte Knoten zusammen, aus denen wiederum ein geknoteter, aber zusammenhängender Kiel entstehen kann. Basis gebläht, ohne Spirallippen, aber mit feinen gebogenen Anwachslinien. Innenlippe gedreht.«

Als charakteristisch nennt Koken die einzige Art *C. coronata* vom Schlern-plateau.

Vor längerer Zeit schon hatte ich ähnliche Formen der Cassianer Fauna mit weiteren, der Koken'schen Charakterisierung der Gattung *Coronaria* nicht mehr ganz entsprechenden vereinigt zu einer Gattung *Tyrsoecus*,³⁾ deren Charakter folgender wäre:

»Gehäuse thurmförmig, mit gewölbten oder schwach kantigen Umgängen, längsgestreift oder gekielt, mit knotigen Querfalten und stark gekrümmten }-förmigen Zuwachsstreifen. Mündung kreisförmig. Nabel geschlossen.«

In dieser Definition wäre *Coronaria* inbegriffen. Neben den mit geknoteter Lateralkante versehenen Coronarien gehörten zu *Tyrsoecus* noch längsgestreifte und mit dicken Querfalten versehene Formen, welche mit *Katosira* manche Charaktere gemein haben, aber doch nicht mehr ganz ungezwungen dort unterzubringen sind.

Die Umgänge von nahe kreisförmigem Querschnitte, die tiefbuchtigen Zuwachsstreifen und eine sonst verschiedene, aber immer reiche Sculptur der Gehäuse sind die hervorragendsten Eigenschaften der Arten, welche ich als *Tyrsoecus* vereinigen wollte. Ich nehme aber die von Koken neu aufgestellte Gattung *Coronaria* als selbstständig an und fallen ihr die vier Cassianer Formen *C. striatopunctata* Klipst., *C. compressa* Mstr., *C. subcompressa* Kittl und wahrscheinlich *C. Zeuschneri* zu.

Einige Eigenschaften der Coronarien, die Koken nicht hervorgehoben hat, scheinen mir nicht unwichtig zu sein; es ist zunächst das Vorhandensein einer sublateralen Kante neben der mediolateralen. Dieser Charakter weist vielleicht auf eine Verwandtschaft mit den Cerithiiden hin. Sodann sind alle Coronarien mit Ausnahme von *C. coronata* Koken und *C. striatopunctata* Klipst. deutlich längsgestreift.

Coronaria striato-punctata Klipst. n. sp.

Taf. [XIII] IV, Fig. 29.

1889. *Turritella striatopunctata* Klipstein mscr.

Gehäuse thurmförmig, mit ziemlich seichten Nähten und stumpfkantigen Umgängen. Letzter Umgang stumpf zweikantig. Anwachsstreifen sehr deutlich ungleich-

1) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II, pag. 31.

2) Zeitschr. der Deutschen geol. Gesellsch., 1892, pag. 204.

3) Vgl. diese »Annalen«, Bd. VII, Heft 1—2, pag. [117] 54.

mässig kräftig ausgebildet, }-förmig; auf der oberen Kante (welche auf den Umgängen mit Ausnahme des letzten allein sichtbar ist) erheben sich die Anwachsstreifen in sehr unregelmässigen Abständen und in verschiedener Stärke zu länglichen Knötchen, Mündung rundlich, Basis flach gewölbt, ungenabelt.

Diese Form scheint nur ein Altersstadium zu sein, das Aussehen der jüngeren Windungen ist unbekannt. Sehr nahe scheint mir die Art der *Coronaria coronata* Koken's zu stehen, welche Art wieder leider nur in Jugendstadien zur Abbildung gelangte.

Es liegt nur das abgebildete Original exemplar Klipstein's von Pescol bei St. Cassian vor (Sammlung des Hofmuseums).

Coronaria compressa Mstr.

Taf. [XIII] IV, Fig. 30.

1841. *Turritella compressa* Münster, Beitr., IV, pag. 120, Taf. XIII, Fig. 22.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1851. *Turritella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.

Gehäuse thurmförmig, multispiral, Umgänge breit, gewölbt, stumpfwinkelig, grob längsgestreift (etwa 6 Streifen auf dem sichtbaren Theil der oberen Umgänge), mit knotenförmigen Querfalten (13 pro Umgang). Nähte seicht, Basis flach gewölbt, ungenabelt; Mündung breit.

Graf Münster's Original ist in Verlust gerathen, wie schon Laube berichtete. Es war nur ein Fragment. Das einzige mir vorliegende Gehäuse, auf welches ich den verwaisten Münster'schen Namen beziehe, zeigt eine grobe Längsstreifung, von welcher Graf Münster nichts erwähnt. Sonst passt das Gehäuse genau zur Beschreibung und Abbildung bei Münster.

Es liegen nur 5 Gehäuse dieser Art von St. Cassian vor.

Coronaria subcompressa Kittl n. f.

Taf. [XIII] IV, Fig. 31 u. 32.

1868. *Loxonema lateplicata* Laube (nec Klipst.), Fauna von St. Cassian, III, pag. 34, Taf. XXIV, Fig. 14 (p. p.).

1868. » *laticostata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, Taf. XXIV (p. p.).

Gehäuse thurmförmig, mit gewölbten Umgängen, grob längsgestreift, mit etwa 14 knotigen Querfalten pro Umgang. Basis flach, ungenabelt; Mündung kreisförmig.

Diese Form schliesst sich an *Turritella compressa* Mstr. an, unterscheidet sich jedoch durch die etwas grössere Höhe der Umgänge und besonders durch die kreisförmige Mündung, welche bei *T. compressa* niedrig ist. Die }-förmige Krümmung der Zuwachsstreifen ist deutlich zu beobachten. Ich schliesse dieser Form ein Gehäuse von Laube's Originalen seiner *Loxonema lateplicata* an. Die von Laube zu letzterer gegebene Abbildung ist eine Composition nach mehreren Gehäusen, die sicher verschiedenen Arten und nach meiner Auffassung auch verschiedenen Gattungen angehören. Ich sehe mich daher genöthigt, die Abbildungen einzelner dieser Gehäuse zu erneuern; eines derselben ist in Fig. 32 dargestellt.

Es liegen mir im Ganzen 6 Gehäuse der Art aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

1) Irrthum der Tafelerklärung.

Coronaria (?) Zeuschneri Klipst.

1843. *Turritella Zeuschneri* Klipstein, Beitr., I, pag. 178, Taf. XI, Fig. 24.

1849. *Loxonema* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 187.

Nach Abbildung und Beschreibung Klipstein's würde sich die Art an *T. subcompressa* enge anschliessen, sich von dieser jedoch unter Anderem durch eine grössere Zahl von Querfalten unterscheiden. Da mir weder Klipstein's Original, noch ein auf die Beschreibung genau passendes Gehäuse vorliegt, führe ich die Form nur an.

6. Genus *Goniogyra* Kittl n. g.

Die Gattungscharaktere sind vorerst mit den Charakteren der einzigen bisher bekannt gemachten Art als identisch anzusehen. Ganz ähnliche Formen finden sich in anderen Horizonten der alpinen Trias, nach deren Untersuchung die Gattungsdiagnose wird weiter gefasst werden können.

Neben der steilen Aufwindung der längsgestreiften, scharf winkelligen Umgänge scheinen mir die }-förmige Krümmung der Zuwachsstreifen und der basale Kiel besonders bezeichnend zu sein.

Goniogyra armata Mstr. sp.

Taf. [XIX] X, Fig. 21—25.

1841. *Turritella punctata* var. Münster, Beitr., IV, pag. 119, Taf. XIII, Fig. 36.

1841. » *armata* » » » » 120, » » » 27.

? 1843. » *tornata* Klipstein, Beitr., pag. 178, Taf. XI, Fig. 22.

1843. » *Haueri* » » » » » » 25.

1849. *Chemnitzia punctata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 184 (p. p.).

1849. » *armata* » » » » 185.

1849. *Loxonema tornata* » » » » 187.

1849. *Cerithium Haueri* » » » » 197.

1852. *Turritella punctata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).

1852. » *armata* » » » » 519.

1852. » *tornata* » » » » »

? 1858. *Chemnitzia punctata* Stoppani, Petrif. d'Esino, pag. 31, Taf. 7, Fig. 19, 20.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 409.

1868. *Holopella* » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 31, Taf. 25, Fig. 8.

Gehäuse steil thurmformig gewunden, ungenabelt, mit tiefen Nähten, winkelligen, etwas gewölbten Umgängen, mit einem lateralen geknoteten Kiele. Die Knoten entsenden nach oben und unten nach vorne geneigte Falten. Ueber alle Umgänge, auch über die Basis, läuft eine feine Längsstreifung. Basis hoch gewölbt, innen jedoch etwas abgeflacht, die Abflachung von einem nur auf dem letzten Umgange sichtbaren kräftigen Kiele begrenzt. Zuwachsstreifung }-förmig, die obere Wendung ist fast eine Knickung, welche mit dem Kiele zusammenfällt, und die faltigen Knoten entsprechen Zuwachswülsten, wogegen die untere Wendung erst in der Nähe der Spindel eintritt. Mündung hoch oval, Aussenlippe dünn (wohl den Zuwachsstreifen entsprechend — nicht beobachtet), vorne ausgezogen, Innenlippe wahrscheinlich dünn, Spindel gebogen.

Bezüglich der Originale Münster's ist Folgendes zu bemerken: In der Münchener Sammlung sind offenbar die Originale von Fig. 36 und 37 zu Taf. XIII (Münster's Beitr.) verwechselt worden, was aber nicht von Belang ist, da sie derselben Art angehören. Als Artnamen kann nur »*armata*« gelten, da Münster als typisch für *Turri-*

tella punctata Fig. 16 (Taf. XIII) gilt. Diese Abbildung ist nicht sehr gelungen; sie bezieht sich auf ein schlecht erhaltenes (incrustedes) kleines Gehäuse der Gruppe der *Promathildia biserta* Mstr., kann also hier nicht weiter berücksichtigt werden, wogegen die in Fig. 36 abgebildete angebliche Varietät nun als Münster's Typus der Art gelten muss, da diese allein der Beschreibung entspricht und richtig abgebildet ist. *Turritella armata* (Münster, Beitr., Taf. XIII, Fig. 27) ist auf ein unvollkommener erhaltenes Gehäuse begründet, an dem eine Corrosion wahrnehmbar ist. Der von Münster dafür benützte Name ist für die Artbezeichnung der einzig verwendbare. Die Sculptur ist bis auf den Lateralkiel mit den Knoten verschwunden. Dieser Erhaltungszustand zeigt sich auch an anderen Gehäusen und ist dessen Ausbildung da leicht zu verfolgen. Somit ergibt sich *T. armata* Mstr. als synonym mit *T. punctata* var., was schon Laube angenommen hat. Der letztgenannte Autor sieht auch die zwei Arten Klipstein's *T. tornata* und *T. Haueri* als synonym mit *T. armata* Mstr. an, was zweifellos richtig ist, da die bei *T. Haueri* und *T. tornata* angeführte Längsstreifung für *T. armata* charakteristisch, freilich aber nur an Gehäusen mit erhaltener Schalenoberfläche zu erkennen ist. Laube hat somit die Synonymie der Art sehr präcis erkannt, auch eine ziemlich gute Beschreibung geliefert, jedoch eine unkenntliche Abbildung gegeben.

Graf Münster hat die Art bei *Turritella* untergebracht, während Laube sie zu *Holopella* bringen wollte. Die Art kann ungezwungen weder bei *Turritella* noch bei *Holopella* untergebracht werden und repräsentirt eine eigene Gattung, die ich vorläufig zu den Pyramidelliden stelle.

In dem steilen Gewinde, Beschaffenheit der Zuwachsstreifen, Mündung, kurz in allen Eigenschaften mit Ausnahme der Sculptur scheint die Art mit *Polygyrina Lommeli* übereinzustimmen. Die Anfangswindungen sind bei *Goniogyra* noch unbekannt.

Es liegen mir von St. Cassian 45 Gehäuse vor, darunter die Originale Graf Münster's und Laube's.

7. Genus *Undularia* Koken.

In der ersten Charakterisirung der Gattung nannte Koken¹⁾ als Beispiele: *U. scalata* Schloth. und *U. carinata* Mstr., wobei aber, wie die Abbildung von *U. carinata* aus den rothen Schlernschichten in einer später folgenden Publication²⁾ zeigt, *Melania carinata* Mstr. mit *Turritella subpunctata* Mstr. verwechselt oder vielleicht zusammengeworfen ist. Die echte *Melania carinata* wurde aber wohl auch von Koken zu *Undularia* gestellt, wie die Anführung von Querfalten auf den obersten Windungen beim Gattungscharakter bezeugt. Diese Eigenschaft findet sich, so viel ich weiss, nur bei dieser Art von Koken's Undularien. Ich halte es deshalb für viel angezeigter, die Art zu *Anopychia* zu stellen. Bei *Undularia* verblieben dann nur: glatte oder längsgestreifte Formen mit zwei Lateralkielen (einem Suturalkiel und einem Infralateralkiele) oder ebensolchen Kanten mit deutlich abgeflachter Basis.

Es zerfallen die Undularien dann immer noch in zwei natürliche Gruppen:

a) *Undularia* (sensu stricto), als deren Repräsentanten ich *U. scalata* Schloth. betrachte; es schliesst sich diese Gruppe vielleicht der *Coelostylina Tietzei* an. Die Zuwachsstreifen sind hier }-förmig gekrümmt, mitunter jedoch auch fast gerade. Die

1) Neues Jahrb. f. Min., 1892, pag. 31.

2) Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch., 1892, pag. 200, Taf. XIII, Fig. 3—4 (Abbildung misslungen!).

Gehäuse sind glatt oder längsgestreift, die Gehäusebasis ist gewölbt. Querfalten fehlen zumeist, an Stelle der zwei Kiele treten Aufwölbungen oder Kanten. Die Jugendwindungen sind flach conisch, glatt. Hierher gehört auch *Chemn. concava Stopp.* und andere Formen von Esino.

b) *Protorcula* (subgenus novum). Gehäuse längsgestreift, mit 1—2 kräftigen, meist geknoteten Längskielen, wovon der untere stets kräftig entwickelt ist. Basis abgeflacht, Jugendwindungen mit der normalen Sculptur der Art versehen.

Prot. subpunctata Mstr. sp., *Prot. densepunctata Kittl*, *Prot. excavata Laube sp.* von St. Cassian, erstere Art auch vom Schlern.

Hier möchte ich auch die früher zu *Turritella* gestellten Formen der Cassianer Fauna *T. Abbatis Kittl* und *T. fasciata Klipst.*¹⁾ als möglicher Weise hierher gehörig anführen. Auch einige Formen der Fauna von Esino und von der Marmolata werden hierher zu stellen sein.

Es spricht Manches dafür, dass die Gattung *Undularia* in einer nahen Beziehung zu *Coelostylina* stehe; diese Beziehungen sind jedoch noch nicht aufgeklärt. Einige *Coelostylina*-Formen aus der Gruppe der *C. conica* (in der Cassianer Fauna sind es *C. crassa Mstr.*, *C. Griesbachi Kittl*, *C. Tietzei Kittl*) nähern sich in Gestalt und Krümmung der Zuwachsstreifen ausserordentlich der Gruppe der *Undularia scalata*. Ein näherer Anschluss der Undularien an *Coelostylina* scheint mir deshalb nicht ausgeschlossen, wenn man auch im ersten Augenblicke geneigt ist, *Undularia* als eine Abzweigung von *Loxonema* aufzufassen.

7 a. Subgenus *Protorcula Kittl* (subgen. nov.).

Gehäuse thurmförmig, mit seicht eingeschnittenen Nähten, flachen oder ausgehöhlten Windungen, die mit einer feinen Längsstreifung, einem (mitunter zurücktretenden) Nahtkiele und einem kräftigen sublateralen Kiele versehen sind. Die Kiele sind häufig geknotet oder kraus gefaltet. Zuwachsstreifen unter der Naht eingebuchtet oder etwas }-förmig, schräge nach vorne laufend. Die Spindel ist gerade oder leicht gedreht, solid. Die Basis ungenabelt, flach konisch. Mündung viereckig, nur an der hinteren inneren Ecke abgerundet.

Eine Liste der hierher gehörigen Formen wurde schon oben gegeben.

Protorcula erinnert an manche recente *Torcula*-Arten (*Torcula exoleta L.*).

Undularia (Protorcula) subpunctata Mstr. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 50—54 u. 56.

1841.	<i>Turritella subpunctata</i>	Münster, Beitr., IV, pag. 118, Taf. XIII, Fig. 10.
1841.	» <i>marginenodosa</i>	» » » 119, » » » 18.
1841.	» <i>nodulosa</i>	» » » » » » » 19.
1843.	» <i>Gaytani</i>	Klipstein, » I, » 174, » XI, » 7.
1843.	» <i>Bucklandii</i>	» » » » » » » 8.
1843.	» <i>Hehli</i>	» » » » » » » 10.
1849.	<i>Chemnitzia subpunctata</i>	Orbigny, Prodrôme, I, pag. 185.
1849.	<i>Cerithium pseudonodulosum</i>	» » » » 196.
1849.	» <i>Gaytani</i>	» » » » »
1849.	» <i>Bucklandi</i>	» » » » »

¹⁾ Vgl. diese »Annalen«, Bd. VII, pag. 55 (118), Taf. (XII) IX, Fig. 12—15.

1849. *Cerithium Hehlii* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 196.
 1849. » *marginenodosum* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 196.
 1852. *Turritella nodulosa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.
 1852. » *Gaytani* » » » » 519.
 1852. » *reflexa* » » » » 518 (p. p.).
 1864. » *subpunctata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.
 1869. » *carinata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 13, Taf. 30, Fig. 7.
 1892. *Undularia carinata* Koken, Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch., pag. 200, Taf. XIII, Fig. 3—4.

Gehäuse kegelförmig, ungenabelt; die Nähte sind seicht, aber scharf. Die Umgänge sind flach, mit zwei meist geknoteten Längskielen (es kommen pro Umgang 14—30 Knoten) versehen, welche beide an die Nähte grenzen, so dass der obere als Nahtkiel, der untere als Lateralkiel bezeichnet werden kann. Der Nahtkiel verflacht sich bei den Schlusswindungen, während der Lateralkiel noch kräftiger entwickelt wird. Die Zuwachsstreifen sind von der Naht aus etwas schräge nach vorne gerichtet, auf der Basis leicht }-förmig gebogen, fast gerade, zur Spindel nicht zurückgezogen. Etwas tiefere Einschnitte der Zuwachsstreifen erzeugen die Knotung der Kiele. Eine feine, meist ziemlich gleichmässige Längsstreifung bedeckt die ganze Gehäuseoberfläche. Bei mittelgrossen Umgängen ist diese Streifung auf den Längskielen etwas kräftiger ausgebildet. Mündung rhomboidisch, innen abgerundet. Basis flach kegelförmig, etwas concav.

Auf der Seelandalpe finden sich Gehäuse, welche, obwohl sie sonst gut erhalten sind, die Längsstreifung nur schwach zeigen (vgl. Fig. 56), welchen Umstand ich auf Rechnung der Abscheuerung setze. Selbstverständlich ist das bei den Kielen besonders auffallend.

Die drei Originale Münster's von seiner *Turritella subpunctata* zeigen ein nicht dazu gehöriges Gehäuse (*Anoptychia carinata*), ein anderes, und zwar das grössere, ist stark abgescheuert und zeigt unter der Naht eine Punktreihe, entsprechend Münster's Abbildung Taf. XIII, Fig. 10 a; dasselbe gehört wohl zu dem dritten, kann jedoch nicht als massgebend betrachtet werden, da es verdrückt ist und die charakteristische Verzierung der fehlenden Schalenoberfläche nicht erkennen lässt. Das dritte Gehäuse (Fig. 10 b bei Münster) ist gut erhalten, jedoch schlecht abgebildet; es repräsentirt den Typus der Art.

Von *Turritella marginenodosa* Mstr. und *T. nodulosa* Mstr. lagen mir die Originalexemplare, welche in Verlust gerathen zu sein scheinen, wohl nicht vor; Beschreibung und Abbildung beider bei Münster weisen aber in unzweifelhafter Weise auf eine Identität beider Arten mit *Protorcula subpunctata* hin.

Dass Klipstein's oben genannte Arten nun auch hierher fallen, braucht keiner besonderen Begründung, die Abbildungen scheinen genau zu sein.

Laube hat die Art als *Turritella carinata* gut beschrieben; der ältere Münster'sche Name muss umsomehr vorgezogen werden, als ja Laube Münster's Originale vorgelegen haben und Ersterer einen nicht zutreffenden Münster'schen Namen verwendet hat.

Dass auch Koken diese Art fast stets mit *Anoptychia carinata* verwechselt, wurde schon oben erörtert. Uebrigens ist an diesen Verwechslungen wohl die unklare Fassung bei Münster schuld.

Es liegen 50 Gehäuse, darunter die Originale Laube's und Münster's aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian, 5 Gehäuse von der Seelandalpe und eines vom Schlernplateau (Raibler Schichten) vor.

Undularia (Protorcula) densepunctata Kittl n. f.

Taf. [XVI], VII, Fig. 55 und Taf. [XVII] VIII, Fig. 15.

Diese Form scheint sich von *P. subpunctata* lediglich durch eine viel grössere Anzahl von Knoten (etwa 50 pro Umgang) auf den Kielen zu unterscheiden. Die Knoten sind dicht gedrängt, schmal.

Es liegen mir nur 2 Gehäuse dieser Form aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Undularia (Protorcula) excavata Laube.

Taf. [XVI] VII, Fig. 57 und Taf. [XVII] VIII, Fig. 16.

1868. *Turritella excavata* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 15, Taf. XXX, Fig. 9.

1889. » » Koken, Neues Jahrb. f. Min. etc., Beilage, Bd. VI, pag. 458.

Gehäuse thurmförmig, schwach längsgestreift, mit scharf eingeschnittenen Nähten und ausgehöhlten Umgängen, deren Lateralseite von einem kantigen Nahtkiele und einem gerundeten Sublateralkiele begrenzt sind. Basis schwach gewölbt. Mündung trapezoidisch, vorne mit einem schwachen Ausgusse. Spindel solid, etwas gedreht. Anfangswindung geneigt. Die Zuwachsstreifen scheinen nicht stark gekrümmt zu sein. Die Anfangswindungen sind geneigt.

Diese seltene Art nähert sich sehr der Gruppe *Undularia* im engeren Sinne; die Jugendwindungen sind jedoch schon sculpirt.

Es liegen mir ausser den Originalen Laube's (k. k. geol. Reichsanstalt) noch zwei weitere Exemplare in der Sammlung des Hofmuseums aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

8. Genus *Pseudomelania Pictet et Campiche.*

In der Absicht, für die sogenannten »Chemnitzien« der mesozoischen Formationen einen giltigen Gattungsnamen zu schaffen, haben Pictet und Campiche¹⁾ die Gattung *Pseudomelania* aufgestellt und dafür folgende Charaktere angegeben:

»Gehäuse thurmförmig, verlängert, mit spitzer Spira, ungenabelt, dickschalig, gewöhnlich nur mit Zuwachsstreifen geziert. Mündung oval, vorne gerundet, hinten mehr oder weniger spitzwinkelig, ohne Sinus oder Canal. Spindel dick (solid), an der allgemeinen Krümmung der Mündung theilnehmend, immer ohne Falten. Aussenlippe einfach, ohne Verdickung (bourrelet), ungezähnt.«

In dieser Fassung ist *Pseudomelania* freilich nicht sehr geeignet, die sämtlichen Trias-Chemnitzien aufzunehmen, da nur verhältnissmässig wenige derselben diese Charaktere besitzen. Namentlich sind viele genabelt oder besitzen eine hohle Spindel etc. Neben *Pseudomelania* wollten Pictet und Campiche aber auch »*Chemnitzia*« für quergefaltete Gehäuse mit einer aussen winkeligen Mündung und einer geraden Spindel, die sich durch eine plötzliche Krümmung mit dem Vorderrande vereinigt, erhalten.

Inwieferne der Ersatz des Namens *Chemnitzia* durch *Pseudomelania* und die Erhaltung des Namens *Chemnitzia* berechtigt ist, wird sich aus einigen Betrachtungen und Thatsachen aus der Geschichte der Gattung *Chemnitzia* ergeben, auf welche ich zu diesem Zwecke zunächst näher eingehen muss.

¹⁾ Pictet et Campiche, Descr. des fossiles du terr. crétacé des environs de Sainte-Croix, 1861—1864, pag. 266.

Der Name *Chemnitzia* wurde zuerst von A. d'Orbigny¹⁾ als Untergattung von *Melania* für kleine Gehäuse recenter Meeresschnecken aufgestellt und wurde diese Untergattung in folgender Weise charakterisirt:

»Thurmförmig, quengerippt, ungenabelt; Mündung oval oder winkelig, vorne gerundet.«

Derselbe Autor hat sieben Jahre später²⁾ die Gattung *Chemnitzia* anders gefasst, indem er dem Charakter die Heterostrophie des Nucleus hinzufügte.

In beiden Fällen war aber *Melania campanellae* Phill.³⁾ als Type anzusehen, welcher eine kleine Zahl von anderen Arten angereicht wurde, somit die zweite Charakterisirung sich nur als Verbesserung der ersten darstellt.

Die Paläontologen begannen bald nach der Aufstellung des Namens *Chemnitzia* denselben für fossile Formen zu verwenden. Neben einigen Kreideformen waren es zuerst hauptsächlich carbonische Loxonemen, welche da untergebracht wurden. Orbigny selbst⁴⁾ stellte die meisten triadischen Melanien der Autoren dazu. Gleichsam um diesen Vorgang zu rechtfertigen, schied Orbigny im Jahre 1850⁵⁾ die Formen mit heterostrophem Nucleus — da sich ergab, dass sie der 1826 von Risso aufgestellten Gattung *Turbonilla*⁶⁾ zufielen — von *Chemnitzia* aus und beschränkte diese Gattung auf Formen mit normal gewundenen Anfangswindungen. Dadurch würde aber die ursprüngliche Type aus der Gattung entfernt worden sein, und die Bedeutung des Namens wäre eine ganz andere geworden, welcher Vorgang wohl nicht zulässig ist. Dabei wäre die Querberippung (der ersten Definition), sowie die Heterostrophie des Nucleus (in der zweiten Definition) ganz entfallen.

Ausser von d'Orbigny selbst wurden auch von mehreren anderen Autoren Versuche gemacht, den Namen *Chemnitzia* namentlich für mesozoische Formen, für welche unterdessen der Name *Chemnitzia* eine immer grösser werdende Verwendung gefunden hatte, zu erhalten.

Es ist aber, da *Melania campanellae* Phillipi, die ursprüngliche Type von *Chemnitzia*, einen heterostrophen Nucleus besitzt, die Gattung *Chemnitzia* Orb. nur ein Synonym für *Turbonilla* anderer Autoren und liegt gar keine Berechtigung vor, den Namen *Chemnitzia* in einem anderen Sinne zu gebrauchen. Auf diesem Standpunkte stehen auch die meisten Autoren der modernen Conchyliologie; es empfiehlt sich daher, diesen Verhältnissen in der Paläontologie dadurch Rechnung zu tragen, dass man die Anwendung des Namens *Chemnitzia* für alle fossilen Formen gänzlich aufgibt, insofern man nicht kleine quengerippte Gehäuse vorliegen hat, welche einen ausgesprochen heterostrophen Nucleus besitzen und die man daher zu *Turbonilla* zu stellen hat. Es ist daher auch keiner der Vorschläge haltbar, den Namen *Chemnitzia* für gewisse enger begrenzte Gruppen mesozoischer sogenannter »Chemnitzien« zu benützen. Für viele der mesozoischen »Chemnitzien« bietet einerseits der Gattungsname »*Pseudomelania*« einen ausreichenden Ersatz, andererseits war man aber genöthigt, neue Gattungen zu schaffen, um jene Formen zu benennen, welche sich durch auffallende Eigenschaften von *Pseudomelania* unterscheiden.

1) A. d'Orbigny, Mollusques, échinodermes, foraminifères et polypiers, recueillis aux îles canaries par Webb et Berthelot, 1839, pag. 77.

2) A. d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique meridionale, 1846, pag. 396.

3) Phillipi, Enum. Moll. Siciliae, Berlin 1836, pag. 156, Taf. IX, Fig. 5.

4) A. d'Orbigny, Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle, I, Paris 1849.

5) Paléontologie française; terr. jurass., vol. II, pag. 31.

6) Von Gray, Adams, Deshayes neu charakterisirt.

Bisher habe ich mich auf den — wie ich meine — einzig correcten Standpunkt gestellt, die Gattung *Pseudomelania* im Sinne der dafür aufgestellten Definition nur für ungenabelte Gehäuse mit solider Spindel zu verwenden. Da es aber die Absicht der Autoren dieser Gattung war, *Pseudomelania* auch für die triadischen »Chemnitzien« gelten zu lassen, so müsste zu dem Zwecke der Begriff von *Pseudomelania* in dem Sinne erweitert werden, dass man auch Gehäuse mit hohler Spindel und offenem bis geschlossenem Nabel unter *Pseudomelania* subsummirt. Es wäre das ein erweiterter Begriff von *Pseudomelania*, dem dann manche der hier neu aufgestellten Gattungen, in erster Linie *Coelostylina* subsummirt werden und dem andere der neuen Gattungen als Untergattungen angereiht werden müssten. Es hätte das in praktischer Hinsicht den Vortheil, dass man viele ungenügend bekannte Fossilien bei *Pseudomelania* im weiteren Sinne unterbringen könnte. Für die Wissenschaft selbst hätte das allerdings nicht viel Werth; da nun aber der Name *Chemnitzia* als gar nicht zulässig erscheint, so würde die Verwendung des Namens *Pseudomelania* im weiteren Sinne für sonst nicht genauer bestimmbare Gehäuse empfehlenswerth sein, wenn in einem solchen Falle ein Gattungsname verwendet wird, was wohl nicht unbedingt nöthig erscheint.

Ich halte aber hier *Pseudomelania* in der Begrenzung fest, welche durch die erste Definition gegeben ist, und verwende ich diesen Gattungsnamen daher hier nur für Formen mit geschlossenem Nabel und solider Spindel.

Pseudomelanien im obigen Sinne gibt es in der Trias nur wenige und ist auch die Cassianer Fauna nicht reich an solchen. Erst im Jura kommen die echten Pseudomelanien zu ihrer grössten Entwicklung.

Als Untergattung von *Pseudomelania* ist hier nur *Oonia Gemm.* angeführt.

Pseudomelania subsimilis Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 56—58.

Gehäuse spitz kegelförmig bis thurmörmig, kaum ausgebaucht. Sichtbarer Theil der oberen Umgänge $1\frac{1}{2}$ —2 mal so breit als hoch, schwach gewölbt. Letzter Umgang nicht auffallend gross. Zuwachsstreifen gerade oder unmerklich S-förmig gekrümmt. Mündung oval, hinten und vorne etwas zusammengedrückt-winkelig. Innenlippe mässig dick, Nabel geschlossen. Spindel solid, Anfangswindungen wahrscheinlich geneigt.

Diese Form schliesst sich der äusseren Gestalt nach nahe an *Ps. similis* an, zeigt aber ein gleichmässigeres Anwachsen der Umgänge. Die Extreme in dieser Beziehung repräsentiren die Fig. 10 (*Ps. similis*) und Fig. 57 (*Ps. subsimilis*) auf Taf. [XV]. Eine scharfe Trennung beider scheint häufig durch die verschiedene Krümmung der Zuwachsstreifen gegeben zu sein, wenn eine solche überhaupt vorhanden ist. Eine andere sehr ähnliche Form ist *Coelostylina turritellaris*, welche jedoch genabelt ist und ebenfalls anders gekrümmte Zuwachsstreifen besitzt.

Ein etwas deformirtes Exemplar, welches aber Farbenzeichnung aufweist (Taf. [XV], Fig. 58), kann ich mit Rücksicht auf die Gestalt des Gehäuses von *Ps. subsimilis* nicht abtrennen und bezeichne dasselbe als *Ps. subsimilis* var. *picta* Kittl.

Es liegen mir nur 7 Gehäuse der *Ps. subsimilis* von St. Cassian vor.

Pseudomelania subterebra Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 61.

1868. *Chemnitzia terebra* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 29 (Taf. XXIV, Fig. 1) p. p.

Gehäuse pfriemenförmig, spitz, mit flachen oder wenig gewölbten Umgängen, aber stets deutlichen Nähten. Der sichtbare Theil der oberen Umgänge wenig breiter

als hoch. Mündung mehr als zweimal so hoch wie breit, vorne und hinten winkelig. Spindel etwas gedreht (solid oder hohl?). Ein Nabel ist nicht sichtbar. Anfangswindungen geneigt. Zuwachsstreifen wenig }-förmig gebogen. Gehäusewinkel etwa 25°. Letzter Umgang wenig höher als der Rest der Spira.

Auch diese Form ist mehreren anderen Cassianer Formen ähnlich, namentlich in dem Falle, wenn die Gehäuse unvollständig erhalten sind; ich will nur anführen, wodurch *Pseudomelania subterebra* von ähnlichen Formen leicht unterscheidbar ist. *Ps. subula* besitzt einen grösseren Gehäusewinkel. *Euchrysalis fusiformis* besitzt, wenn vollständiger erhalten, die eigenthümliche Verschmälerung des letzten Umganges, sowie die abstehenden Mundränder; auch ist der Gehäusewinkel von *Ps. subterebra* meist grösser, die Nähte sind stets tiefer. *Euchrysalis alata* besitzt keine so tiefen Nähte wie *Ps. subterebra* und eine anders gestaltete Mündung. *Spirostylus subcolumnaris* ist ebenfalls sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch das steilere Gewinde, die apicale und basale Abflachung.

Die von Laube mit *Melania terebra* Klipst. identificirten Gehäuse gehören hierher. Noch viel ähnlicher als diese von Laube angezogene Art Klipstein's wäre meiner Ansicht nach *Melania formosa* Klipst.¹⁾ gewesen.

Ps. subterebra liegt aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian in 8 Exemplaren vor.

Pseudomelania subula Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 60.

1868. *Chemnitzia terebra* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 29 (Taf. XXIV, Fig. 1) p. p.

1868. » *Partsch* » » » » » » » 25 » XXIII, » 14.

Gehäuse pfriemenförmig, spitz, mit etwas gewölbten, steil gewundenen Umgängen und ziemlich flachen Nähten. Der sichtbare Theil der oberen Windungen ist etwas breiter als hoch. Mündung etwa zweimal so hoch wie breit, vorne und hinten zusammengedrückt. Spindel solid (?), etwas gedreht, Nabel geschlossen. Zuwachsstreifen ein wenig }-förmig gebogen. Letzter Umgang höher als der Rest der Spira. Gehäusewinkel etwa 30°. Anfangswindungen geneigt, wie das Original Laube's seiner *Chemn. Partsch* erkennen lässt.

Melania Partsch Klipst.²⁾ scheint der *Ps. subula* wohl ähnlich zu sein, kann aber wegen Abganges des Originale nicht weiter verglichen werden. Die Abbildung bei Klipstein deutet nicht auf eine Identität mit *Ps. subula* hin.

Diese Form liegt nur in 3 Gehäusen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Pseudomelania Gaudryi Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 18.

Gehäuse klein, in der Gestalt einem Weizenkorne ähnlich, etwas pupoid. Mittlerer Gehäusewinkel 20°. Umgänge an Höhe rascher zunehmend als in der Breite (wenigstens deutet der sichtbare Theil der Windungen darauf hin), etwas stufig abgesetzt, sehr flach gewölbt. Zuwachsstreifen wenig gekrümmt. Mündung hoch mandel-

¹⁾ *Melania formosa* Klipst., l. c., pag. 189, Taf. XII, Fig. 25 = *Loxonema formosa* Orb., l. c., pag. 187 = *Melania gracilis* Giebel, l. c., pag. 557 p. p.) ist wahrscheinlich nur eine unbestimmbare Jugendform, die sicher zu den Pseudomelaniiden gehört; ähnliche, aber ebenfalls unbestimmbare Gehäuse lagen mir mehrere vor.

²⁾ Klipstein, Oestl. Alpen, I, pag. 186, Taf. XII, Fig. 12 = *Phasianella Partsch* Orb. (Prodr., I, pag. 194).

förmig, vorne mit Ausguss. Aussenbasis nicht gesondert, hoch gewölbt. Nabel kaum sichtbar, enge schlitzförmig.

Diese äusserst seltene Form weist durch ihre Eigenschaften auf mehrere andere Gattungen und Untergattungen der Familie hin, ohne jedoch irgend einer derselben eingefügt werden zu können. *Ps. Gaudryi* zeigt unregelmässige Farbflecken.

Es liegt mir nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

Pseudomelania (?) *Aonis* Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 32—34 und Taf. [XVII] VIII, Fig. 19.

1868. *Loxonema nodosa* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 35 (Taf. XXIV, Fig. 15) p. p.

1868. *Chemnitzia similis* » » » » » » » 24 » XXIII, » 10.

Gehäuse kegelförmig, etwas bauchig, mit zahlreichen Querfalten und einer Andeutung einer subsuturalen und einer infralateralen Längskante auf den gewölbten Umgängen. Die häufig unregelmässige Querfaltung entspricht genau der Zuwachsstreifung und ist durch Anschwellung einzelner Zuwachszonen und dazwischen liegende Einschnitte gebildet. Auf der Schlusswindung sind die Zuwachsstreifen kräftiger, dicht gedrängt, und bilden sie meist keine Falten mehr. Nicht ganz ausgewachsene Gehäuse zeigen eine deutlich }-förmige Zuwachsstreifung, die Querfalten der mittleren Windungen sind daher auch nach vorne concav. Auf der Schlusswindung werden die Zuwachsstreifen fast gerade. Bei gutem Erhaltungszustande ist eine Längsstreifung erkennbar. Die Mündung ist oval, hinten winkelig, die Innenlippe etwas umgeschlagen und lässt in der Regel keine schlitzförmige Nabelöffnung sichtbar werden. Die Spindel scheint zum Theil häufig von einem spiralen Canale durchbohrt zu sein. Die Basis ist gewölbt, mit einer nicht immer deutlichen Abflachung versehen.

Sowohl Münster als auch Laube haben diese von *Coelostilina nodosa* gänzlich verschiedene Form mit der letzteren verwechselt und vereinigt.

Wie die Zuwachsstreifung, so mahnt auch die subsuturale Kante etwas an die Cassianer Purpurinen. Man wird diesem Umstande, sowie öfters der hohlen Spindel noch fernere Beachtung schenken müssen. Das mir heute vorliegende Material scheint mir nicht hinreichend zu sein, um eine entsprechende Klärung dieser Verhältnisse zu gestatten, da auch die Anfangswindungen von *Pseudomelania Aonis* bisher unbekannt sind.

Die Gehäuse von der Seelandalpe sind relativ kleiner und bauchiger, stellen daher wohl eine besondere Varietät dar. (Vgl. Taf. [XVII] VIII, Fig. 19.)

Ps. Aonis liegt in 12 Gehäusen von St. Cassian und in 2 von der Seelandalpe vor.

Gruppe der *Pseudomelania miles*.

Gehäuse oval, mit kurzer conischer Spira, rasch anwachsenden Umgängen, deren letzter viel höher ist als das übrige Gehäuse. Die Spindel ist solid, der Nabel geschlossen; die Zuwachsstreifen sind gerade oder nach vorne convex, höchstens mit einer unbedeutenden Einbiegung unter der Naht.

Diese Gruppe würde sich der Gestalt nach noch an *Coelostylina* anschliessen lassen, doch haben die Zuwachsstreifen eine andere Krümmung, ist die Spindel nicht hohl und die Beschaffenheit der Anfangswindungen unbekannt.

Sehr gut würde sich diese Gruppe ferner zu *Oonia* stellen lassen, doch ist wieder die Zuwachsstreifung eine andere.

Pseudomelania miles Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 1—3.

Gehäuse spitz, spindelförmig, mit seichten Nähten und wenigen rasch anwachsenden Umgängen. Sichtbarer Theil der oberen Umgänge schwach gewölbt; letzter Umgang sehr gross, zwei- bis dreimal so hoch als die Spira, Basis spitz ausgezogen. Mündung hoch und schmal (etwa dreimal so hoch als breit und halb so hoch als das Gehäuse), Mundränder dünn; Innenlippe vorne umgeschlagen, einen langen schmalen Nabenschlitz offen lassend. Zuwachsstreifen gerade, mitunter von der Naht etwas schräg nach vorne geneigt. Die Beschaffenheit der Anfangswindungen blieb mir wegen Mangel an Material unbekannt. *Ps. Hagenowi* Klipst. sp. mag vielleicht das Jugendstadium von *Ps. miles* repräsentiren. Diese Form ähnelt der *Chemnitzia Sebae* Stopp.¹⁾

Es liegt *Ps. miles* in 9 Gehäusen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Pseudomelania Münsteri Wissmann sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 7—9.

1841. *Phasianella Münsteri* Wissmann bei Münster, Beitr., IV, pag. 118, Taf. XIII, Fig. 7.

1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 516.

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.

1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 18, Taf. XXXI, Fig. 5.

Gehäuse rhombisch-eiförmig mit spitzer Spira, tiefen Nähten, rasch anwachsenden gewölbten Umgängen. Letzter Umgang sehr gross, mitunter etwas abstehend. Mündung oval, hinten winkelig, Mundränder dünn, Nabelgegend gefurcht, Zuwachsstreifen gerade.

Laube hat diese Art ganz entsprechend der Fassung Münster's angenommen; die Schale kann wohl als glatt, jedoch nicht als glänzend bezeichnet werden, wie Laube meint. Die Gehäuse sind gewissen Arten von *Limnea* und *Succinea* äusserlich sehr ähnlich; ob man daraus irgend welche phylogenetische Beziehungen ableiten kann, muss wohl derzeit noch zweifelhaft bleiben. Die Gehäuse werden wohl mehrmals grösser als die Originale Münster's und Laube's, wie Fig. 7, Taf. [XV] VI zeigt.

Von dieser Art liegen mir 13 Gehäuse von St. Cassian vor. Sie scheint auch in anderen Gastropoden führenden Localitäten der Südalpen nicht zu fehlen.

Pseudomelania Hagenowi? Klipst. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 4.

1843. *Melania Hagenowii* Klipstein, Beitr., I, pag. 187, Taf. XII, Fig. 15.

1849. *Phasianella* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.

1852. *Melania texata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).

Gehäuse klein, spitz, mit kegelförmiger Spira, ziemlich seichten Nähten, spitz ausgezogener Basis, hochovaler Mündung (mehr als zweimal so hoch als breit), vorne abgerundet (mit seichtem Ausguss?). Anfangswindungen stark geneigt. Innenlippe eine schmale Nabelfurche begrenzend.

Die Abbildung (weniger die nicht sehr präcise Beschreibung) bei Klipstein stimmt mit dem hier abgebildeten Gehäuse ziemlich gut überein, welches letztere ganz wohl

¹⁾ Stoppani, Paléontol. Lomb., Petrif. d'Esino, pag. 71, Taf. XV, Fig. 18—20.

ein Jugendstadium irgend einer nahe verwandten Form (*Ps. miles?*) repräsentieren kann und deshalb ebenso gut als unbestimmte Jugendform von *Coelostylina* bezeichnet werden könnte.

Uebergehen wollte ich das einzige mir vorliegende Gehäuse aus dem Grunde nicht, weil es durch die Beschaffenheit der Embryonalwindungen zeigt, dass auch diese schlanken Gehäuse mit sehr grossem letzten Umgange und schmaler Mündung zu *Coelostylina* in Beziehung gebracht werden können.

Das abgebildete Gehäuse stammt von St. Cassian.

Pseudomelania Orbigny Mstr. sp.

1841. *Fusus Orbignyanus* Münster, Beitr., IV, pag. 142, Taf. IX, Fig. 38.

1849. *Actaeonina Orbignyana?* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 187.

1851. (*Fusus Orbignyanus*) Giebel, Deutschl. Petref., pag. 487.

Von dieser sehr charakteristischen Form ist das Original Graf Münster's in Verlust gerathen; die Abbildung ist wohl so ziemlich das Einzige, worauf man sich beziehen kann, da die Charakterisirung im Texte Münster's zu unbestimmt ist. Nach der Abbildung würde sich Münster's *Fusus Orbignyanus* an *Ps. miles* enge anschliessen, aber noch schlanker sein. Was Laube *Fusus Orbignyanus* nennt, ist von der gleichnamigen Münster'schen Art bestimmt verschieden. Von seinen zwei Originalen gehört eines zu *Ps. Münsteri* Wissm. sp., das andere repräsentirt eine neue Art (ist fein längsgestreift) von *Macrochilina*.¹⁾

8 a. Subgenus *Oonia Gemmellaro*.

Gehäuse oval, glatt, mit }-förmigen Zuwachsstreifen.

Im Sinne Gemmellaro's können zu *Oonia* gestellt werden: *Pseudomelania similis* Mstr. und *Ps. subtortilis* Mstr.; die letztere besitzt geneigte Anfangswindungen, bei ersterer ist das Verhalten in der Hinsicht noch unbekannt.

Pseudomelania (Oonia) similis Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 10—14.

1841. *Melania similis* Münster, Beitr., IV, pag. 94, Taf. IX, Fig. 20.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 184.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 556.

1864. *Chemnitzia Lommelii* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.

1868. » *similis* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 24 (p. p.).

Gehäuse glatt, puppenförmig, mit sehr spitzwinkliger, etwas ausgebauchter Spira. Sichtbarer Theil der oberen Umgänge schwach gewölbt, Nähte seicht. Zuwachsstreifen ziemlich gerade, ein wenig }-förmig gekrümmt. Mündung oval, hinten (und vorne?) winkelig. Innenlippe vorne verdickt, etwas umgeschlagen, einen falschen Nabelritz bildend. Spindel dick, solid.

Diese von Graf Münster aufgestellte, ziemlich gut beschriebene, aber mangelhaft abgebildete Art liess sich nur durch Vergleich und Neubeschreibung des Münster'schen Originals in ihrer ursprünglichen Fassung wieder herstellen, da Laube andere Formen damit vereinigt hatte, wie *Pseudomelania Aonis*, deren Verzierung er als charakte-

1) Vgl. unten *Macrochilina Orbigny* Laube sp.

ristisch für *Oonia similis* ansah, und *Melania strigillata* Klipst.;¹⁾ die Beschreibung der letztgenannten Form durch Klipstein würde wohl auf *Oonia similis* passen, jedoch nicht die Abbildung. Die Abbildung bei Laube ist wohl als gänzlich misslungen anzusehen, da sie durch Combination zweier verschiedener Arten und Idealisierung der Umriss entstanden zu sein scheint.

Oonia similis ist in der Regel glatt, zeigt nur einzelne kräftiger hervortretende Zuwachsstreifen. Die Beschaffenheit der Anfangswindungen ist mir unbekannt. Diese Form erinnert in ihren Umrissen an *Euchrysalis*, wie an die *Euchrysalis*-ähnlichen *Coelostylinen*; der soliden Spindel halber könnte sie auch zu *Pseudomelania* im engeren Sinne gestellt werden. Im unreifen Zustande mag diese Form nicht leicht wiedererkannt werden, wenn der Erhaltungszustand nicht ein besonders günstiger ist.

Diese Form liegt mir in 30 Gehäusen von St. Cassian vor (darunter die citirten Originale Graf Münster's und Laube's).

Pseudomelania (Oonia) subtortilis Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 5 u. 6.

1841. *Melania subtortilis* Münster, Beitr., IV, pag. 95, Taf. IX, Fig. 29.
 ? 1843. » *pupa* Klipstein, Beitr., I, pag. 190, Taf. XII, Fig. 27.
 1849. *Chemnitzia subtortilis* Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.
 1849. *Loxonema pupa* Orbigny, Prodrome, I, pag. 187.
 1852. *Melania crassa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 556 (p. p.).
 1852. » *nympha* » » » » » » » »
 1864. *Macrocheilus subtortilis* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.
 1868. *Euchrysalis Alberti* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 44, Taf. XXV, Fig. 9.

Gehäuse oval, oben und unten etwas abgestumpft, mit deutlichen Nähten, aus wenigen rasch anwachsenden Umgängen bestehend; letzter Umgang etwa dreimal so hoch als die Spira. Anfangswindungen mit stumpferem Gehäusewinkel, etwas geneigt. Mündung hochoval, vorne und hinten etwas verschmälert, vorne mit einer ausguss-ähnlichen Ausbiegung. Mundränder dünn, Innenlippe die Nabelgegend ganz oder bis auf eine schmale Furche bedeckend. Zuwachsstreifen meist gerade, mitunter auf dem mittleren (vorletzten) Umgange ganz wenig }-förmig gekrümmt.

Die Form scheint ungenabelt und könnte sie unbedenklich zu *Oonia* gestellt werden, wenn nicht für die bisherigen *Oonia*-Formen die Beschaffenheit der Anfangswindungen unbekannt wäre, diese letzteren aber bei *Oonia subtortilis* Mstr. sp. mit denjenigen von *Coelostylinina* gut übereinstimmen würden. Es bleibt also bezüglich der Zugehörigkeit von *Melania subtortilis* zu *Oonia* noch ein Bedenken.

Was Laube als *Euchrysalis subtortilis* bezeichnete, enthält keine zu *Oonia subtortilis* Mstr. sp. gehörigen Gehäuse; eines seiner Originale ist höher gewunden und mag zu *Coelostylinina Stotteri* fallen, während die zwei übrigen zu *Coel. Medea* gehören. Dagegen ist *Euchrysalis Alberti* Laube (non Klipst.) nicht mit der übrigens ungenügend charakterisirten Klipstein'schen Art *Melania Alberti*,²⁾ wohl aber vollständig mit *O. subtortilis* Mstr. identisch.³⁾

¹⁾ *Melania strigillata* Klipst., l. c., pag. 188, Taf. XII, Fig. 20 (= *Loxonema strigillata* Orb., Prodr., I, pag. 187 = *Melania strigillata* Giebel, l. c., pag. 557) scheint mir zu *Coelostylinina* zu gehören. Ueber diese Vermuthung kann ich nicht hinausgehen.

²⁾ Klipstein, Beitr., I, pag. 187, Taf. XII, Fig. 15; *Phasianella bolina* Orb. (Prodrome, I, pag. 194).

³⁾ *Melania pupa* Klipst. steht, soweit des Autors Angaben das beurtheilen lassen, wahrscheinlich der *Oonia subtortilis* sehr nahe.

Diese Form liegt mir nur in 6 Gehäusen von St. Cassian vor, worunter 2 als Originale Graf Münster's und Laube's schon bekannt waren.

Pseudomelania? indet. juv.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 17.

So kleine Gehäuse wie das hier zu betrachtende stellen wohl zumeist nur Brut dar. Wenn dazu noch ein ungünstiger Erhaltungszustand tritt, ist eine Bestimmung undurchführbar.

Ein solches Gehäuse (das hier abgebildete) stimmt mit der bei Klipstein (Beitr., I, pag. 186, Taf. XII, Fig. 8) beschriebenen *Melania minima* ziemlich gut überein, besitzt jedoch eine relativ höhere Mündung. Auf eine genauere Bestimmung verzichte ich indess gerne.

Das abgebildete Gehäuse stammt von St. Cassian.

Pseudomelania? f. indet. pl.

Mehrere grosse, zum Theil sehr grosse Formen von Pseudomelaniiden, von welchen aus St. Cassian Fragmente in den Sammlungen liegen, mögen hier nur kurz erwähnt werden, da das derzeit vorliegende Material ausserordentlich dürftig ist.

I. *Pseudomelania* ähnlich *Ps. eximia* M. Hoernes. Eine grosse, zum Theil nur als Steinkern erhaltene Form, welche jedoch eine hohle Spindel zu besitzen scheint. An Grösse kommt dieses in zwei Stücken von St. Cassian vorliegende Fossil (die vielleicht nicht identisch sind) der *Ch. eximia* gleich.

II. *Pseudomelania* indet. Eine kleinere, nur in Fragmenten vorliegende Form, die im Vergleiche zu den grossen Formen der Trias ziemlich steil gewunden ist. Die Umgänge sind gewölbt. (Durchm. bis über 2 Cm.)

III. Eine in der Grösse ähnliche Form, jedoch mit flachen, stufig abgesetzten Umgängen.

9. Genus *Coelostylina* Kittl n. g.

Gehäuse dickschalig, birnförmig-biconisch bis spindelförmig und thurm förmig; Umgänge stufenförmig abgesetzt oder wenigstens mit deutlichen Nähten versehen, glatt oder mit unregelmässigen Querfalten, selten undeutlich längsgestreift. Der Nabel ist meist weit geöffnet, seltener schlitzförmig oder ganz durch die Innenlippe geschlossen, die Spindel aber ist stets hohl, die Höhlung meist etwas gedreht. Die Zuwachsstreifen sind gewöhnlich nur schwach }-förmig gekrümmt, mitunter auf der Lateralseite gerade, selten dort mit einer Einbiegung versehen. Die Mündung reifer Gehäuse ist hinten und vorne zusammengedrückt und nach vorne verlängert, zeigt also eine Art Ausguss. Die Aussenlippe ist einfach, die Innenlippe etwas callös. Die Anfangswindungen (1—2 an der Zahl, selten mehr) mit dem Anfangsbläschen sind schwach geneigt.

Das Genus *Coelostylina* umfasst den grössten Theil von Münster's und Klipstein's »Melanien«, Orbigny's und Laube's »Chemnitzien« der Cassianer Fauna und einen grossen Theil der Cassianer *Niso*-Arten, welche wohl sämmtlich auf unreife oder fragmentäre Gehäuse zurückgeführt werden können; auch Ammon's *Omphaloptycha*¹⁾ fällt dazu; es gehört der grösste Theil aller triadischen »Chemnitzien« über-

1) L. v. Ammon, Gastropodenf. d. Hochfellenkalkes etc., pag. 199.

haupt hierher, da dieselben eine hohle Spindel zeigen, doch hat man noch niemals die Anfangswindungen untersucht oder auch nur die Gelegenheit dazu gehabt, ausser bei Exemplaren aus den Cassianer Schichten.

Die Gattung *Microschiza* Gemmellaro's ist manchen Cassianer *Coelostylina*-Formen ähnlich, doch ist die Charakterisirung eine solche, dass Triasformen da kaum untergebracht werden können. Die Querfaltung der Umgänge und deren breite laterale Abflachung wie bei *Microschiza* fehlen bei *Coelostylina*. Zudem ist auch für die jurassischen *Microschiza*-Formen die Beschaffenheit der Anfangswindungen nicht bekannt.

Die Untersuchung der Anfangswindungen bei vielen der Cassianer Formen, die ich zu *Coelostylina* stelle, und deren übereinstimmende Beschaffenheit hinsichtlich des Auftretens einer geringen Neigung gegen die Axe zeigte, dass die bisher eigentlich nur provisorische Stellung der »Chemnitzien« zu den Pyramidelliden jetzt durch die Erkenntniss der Beschaffenheit der Embryonalwindungen bei *Coelostylina* wenigstens für diese Gattung eine grössere Sicherheit erhält. Es darf hier der Umstand nicht übergangen werden, dass auch ein Theil der Loxonemen der Cassianer Fauna eine solche oder ähnliche Beschaffenheit der Anfangswindungen beobachten liess. Dasselbe gilt von *Prostylifer Koken*.¹⁾ Die Neigung der Anfangswindungen bei *Coelostylina* gegen die Axe ist in der Regel keine bedeutende, auch umfasst sie meist nur wenige Umgänge. Das geneigte Embryonalgehäuse ist auch sehr klein und nur ganz ausnahmsweise noch zu beobachten; meist ist es abgebrochen oder abgerieben.

Die Spindel dürfte in keinem Falle solid sein, wenigstens habe ich sie in allen Fällen, wo mir eine Untersuchung derselben möglich war, hohl gefunden. Die kleinsten Umgänge schliessen sich meist nahe aneinander an, dann erweitert sich der Spindelcanal etwas, um dann häufig durch den letzten Umgang entweder ganz oder nur theilweise wieder verschlossen zu werden. Der Spindelcanal ist gerade oder auch spiral gewunden. Diese Beschaffenheit der Spindel zeigen auch die meisten »Chemnitzien« von Esino (und zwar die Formen vom Typus der *Chemn. Escheri M. Hoern.* u. a.), was darauf hindeutet, dass auch diese Formen zu *Coelostylina* gehören mögen. Leider sind die Anfangswindungen bisher nicht beobachtet worden.

Unfertige (unreife) oder fragmentäre Gehäuse erscheinen hier wie bei anderen Gattungen der Pseudomelaniiden, wenn die Spindel hohl und die Basiswand flach kegelförmig gestaltet ist,²⁾ biconisch geformt und zeigen die kreisförmige Oeffnung der Spindelöhllung. Obwohl die glänzende Beschaffenheit der Schalenoberfläche in allen Fällen abgeht, wurden solche Gehäuse doch mehrfach als *Niso* beschrieben. Ihre Zueitheilung zu den zugehörigen vollständigen Gehäusen ist nicht immer einfach.

Die meisten der älteren hierher gehörigen Cassianer Arten Graf Münster's und Laube's enthalten verschiedene Formen, so dass man unter den betreffenden Original-exemplaren Graf Münster's und Laube's eine Auswahl treffen musste, um eine schärfere Charakterisirung der einzelnen Typen anzubahnen und das wirre Durcheinander der betreffenden Arten nach Thunlichkeit zu beseitigen, andererseits ergaben sich manche Arten als Synonyme anderer oder waren als ganz ungenügend und unkenntlich charakterisirt zu beseitigen. Dabei zeigten sich viele Arten als sehr variabel und zu anderen hinüberführend.

1) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1889, Beil.-Bd. VI, pag. 447.

2) Diese *Niso*-Form unfertiger Gehäuse erscheint auch bei *Coelochrysalis*, *Spirochrysalis* und *Eustylus*.

2. Etwas breiter sind manche Exemplare der Seelandalpe (var. *lata*).

3. Sehr selten sind jene Exemplare, welche eine Neigung zur pupoiden Gestalt der Gehäuse bekunden; sie können wohl als Uebergänge zu *Coelostylyna Medea* betrachtet werden (var. *convexa*).

Es liegen mir etwa 100 Gehäuse von St. Cassian (darunter die Originale Graf Münster's und Laube's) und 30 Gehäuse von der Seelandalpe vor.

Coelostylyna Hylas Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 20.

Gehäuse sehr spitz (Gehäusewinkel 30°), mit etwas gewölbten Windungen. Letzter Umgang etwas höher als die halbe Höhe des Gehäuses.

Sonst stimmt diese Form mit *Coelostylyna conica Mstr.* überein, repräsentirt daher vielleicht ein schlankes Endglied des Formenkreises der *Coel. conica*.

Es liegen ausser dem abgebildeten Gehäuse aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian nur 2 weitere vor.

Coelostylyna fedajana Kittl. 1)

Taf. [XVII] VIII, Fig. 21.

Das vorliegende unvollständige Gehäuse ist conisch, mit etwas gewölbter Spira, einem Gehäusewinkel von 48° (die apicalen Umgänge) bis 42° (die grösseren Windungen). Die Umgänge sind etwas gewölbt, der sichtbare Theil der oberen Umgänge ist 2—2.5 mal so breit wie hoch.

Diese Form schliesst sich der Gruppe der *Coelostylyna conica* an, die Umgänge sind jedoch breiter als bei *C. conica*, die Nähte viel seichter als bei *C. cochlea Mstr.* Anzahl der von St. Cassian vorliegenden Exemplare: 7.

Coelostylyna indet. aff. Brocchii Stopp.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 22.

Gehäuse kegelförmig, mit schwach gewölbter Spira (Gehäusewinkel 30 — 35°); sichtbarer Theil der oberen Windungen mehr als zweimal so breit wie hoch, flach gewölbt, mit vertieften Nähten, λ -förmig gekrümmten Zuwachsstreifen. Spindel hohl.

Die breiten Umgänge unterscheiden die Form von *C. crassa*, sowie von *C. Brocchii*,²⁾ welch' letzterer das Gehäuse von St. Cassian durch ein schwach stufiges Absetzen der Umgänge, sowie durch die gekrümmten Zuwachsstreifen nahesteht; *C. aff. Brocchii* scheint von *C. crassa* zu *C. Griesbachi* hinüberzuführen.

Es liegt mir nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

Coelostylyna crassa Mstr. sp.

Taf. [XIV] V, Fig. 15—21.

1841. *Melania crassa* Münster, Beitr., IV, pag. 94, Taf. IX, Fig. 17.

? 1843. » *falcifera* Klipstein, Beitr., I, pag. 188, Taf. XII, Fig. 18.

1) *Coelostylyna fedajana Kittl* ist eine in den weissen Riffkalken der Marmolata häufige Form, deren ausführliche Beschreibung an einem anderen Orte erfolgt. Die Form ist besonders dadurch von *Coel. conica* unterschieden, dass die sichtbaren Theile der oberen Umgänge mehr als zweimal so breit wie hoch sind.

2) Vgl. *Chemnitzia Brocchii*, Stoppani, Petrif. d'Esino, pag. 14, Taf. II, Fig. 6 (Paléontol. Lomb., I. Serie, 1858—1860, Milan).

1849. *Chemnitzia crassa* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 184.
 ? 1849. *Loxonema falcifera* » » » » 187.
 1852. *Melania crassa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 556.
 ? 1852. » *falcifera* » » » » 557.
 ? 1864. *Chemnitzia Nympha* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408
 (p. p.).
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 23 (p. p.).

Gehäuse von mittlerer Grösse. Apicalseite spitz-conisch, Basis conisch, etwas gewölbt. Umgänge flach, wenig gewölbt, häufig etwas abgesetzt, Nähte meist tief. Mündung hoch, rhombisch-oval, vorne und hinten verschmälert, Innenlippe verdickt. Spindel hohl, an der Nabelöffnung von der Innenlippe zum Theil geschlossen. Zuwachsstreifen meist grob faltig, gerade oder etwas }-förmig gekrümmt.

Von *C. conica* unterscheidet sich *C. crassa* durch die flachere Krümmung der grösseren Umgänge, sowie durch die conische Basis und die grobfaltigen Zuwachsstreifen. Wie um *C. conica*, so gruppirt sich auch um *C. crassa* eine Reihe von Formen, deren extremste Glieder ich durch besondere Namen auszuzeichnen mich genöthigt sehe; ich nenne sie var. *curta* (Fig. 19 und 21) und var. *longa* (Fig. 16 und 20). Ausserdem gibt es Exemplare, bei welchen die Zuwachsstreifung kräftiger ausgebildet erscheint (Fig. 17).

Die Originale Münster's entsprechen deren Abbildung höchstens in Bezug auf den Gehäusewinkel. Das besterhaltene dieser Gehäuse bilde ich in Fig. 15 hier nochmals ab und füge einige andere dazu. Auch die Beschreibung desselben Autors lässt viel zu wünschen übrig.

Zu den Synonymen von *Coelostylina crassa* gehören vielleicht auch einige *Chemnitzia*-Arten Stoppani's von Esino,¹⁾ deren Abbildung und Beschreibung jedoch zu ungenügend sind, um ohneweiters in eine Discussion einbezogen werden zu können.

Melania crassa Mstr. als Synonym von *Melania nympha* Mstr. aufzufassen, wie das Laube gethan hat, ist ganz unthunlich, wie sich gezeigt hat, da *Melania nympha* die Basiswand innen längsgerieft hat und deshalb von mir zum Repräsentanten einer besonderen Gattung erhoben wurde. Bei fragmentarischen Gehäusen ist allerdings eine gewisse Aehnlichkeit vorhanden, insoferne die breiten Varietäten beider Arten in Betracht kommen.

Von *Coelostylina crassa* liegen etwa 50 Gehäuse von St. Cassian vor, darunter die Originale Graf Münster's und 3 von der Seelandalpe.

Coelostylina cochlea Mstr. sp.

Taf. [XIV] V, Fig. 8.

1841. *Melania cochlea* Münster, Beitr., IV, pag. 94, Taf. IX, Fig. 23 (p. p.).
 ? 1843. » *Zieteni* Klipstein, » I, » 191, » XII, » 35.
 1849. *Chemnitzia cochlea* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 185.
 ? 1849. *Loxonema Zieteni* » » » » 187.
 1852. *Melania cochlea* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 556.
 ? 1852. » *Zieteni* » » » » 557.
 1864. *Chemnitzia cochlea* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.
 ? 1868. *Macrocheilus* » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 40, Taf. XXV, Fig. 2 (p. p.).

¹⁾ Stoppani, Petrif. d'Esino. Paléontologie lombarde, 1858.

Gehäuse niedrig kegelförmig, mit stark gewölbten Umgängen. Sichtbarer Theil der oberen Umgänge drei- bis viermal breiter als hoch. Nabel schlitzförmig. Mündung schräg oval.

Graf Münster's Originale umfassen zwei Gehäuse: eines, welches dem *Turbo vixcarinatus* Mstr. wohl angeschlossen werden muss, und ein anderes, augenscheinlich stark verdrücktes, welches Münster abgebildet hat, wobei nur der Umriss etwas ähnlich ausfiel, die Mundöffnung jedoch nicht entsprechend dargestellt sein dürfte, da dieselbe auf der Spindelseite durch Mergelmasse überdeckt ist. Es ist wohl einerseits nur ein Original vorhanden, dem der Artname verbleiben könnte, dasselbe ist jedoch für die Präcisirung der Charaktere sehr ungeeignet. Ich habe einige dem Münster'schen Originale ähnliche (vielleicht ebenso comprimirte) Gehäuse mit dem Münster'schen Namen bezeichnet und eines davon abgebildet.

Zu bemerken ist noch, dass die zwei Gehäuse, welche Laube als *Chemnitzia cochlea* bezeichnet hat, von einander verschieden und eines davon möglicherweise der *Melania cochlea* Mstr. nahe steht, ohne dass an eine Identificirung gedacht werden könnte; das andere Gehäuse ist vielleicht eine *Purpuroidea* (siehe hierüber unten).

Ziemlich unsicher ist es, ob *Melania Zieteni* Klipst. mit *Coelostylina cochlea* identisch ist.

Es liegen mir im Ganzen 7 Gehäuse von St. Cassian vor, die mit mehr oder weniger Berechtigung den Namen *Coelostylina cochlea* Mstr. tragen können.

Coelostylina Sturi Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 9 und Taf. [XVII] VIII, Fig. 23.

Gehäuse breit, mit kleiner kegelförmiger Spira, aus einer geringen Anzahl von stufig abgesetzten Umgängen bestehend, und mit sehr grossem letzten Umgänge (derselbe ist doppelt so breit als der vorletzte Umgang). Die Innenlippe ist callös, die Mündung eiförmig, hinten (wahrscheinlich auch vorne) zusammengedrückt. Anfangswindungen unbekannt. Die Zuwachsstreifen scheinen nicht stark gekrümmt zu sein. Der Nabel ist geschlossen oder enge schlitzförmig. *Coel. Sturi* schliesst sich der Gruppe der *Coel. conica* als niedrigstes Endglied an.

Mitunter erscheint eine zarte Längsstreifung, sowie ein den Nabel umgebender Wulst (vgl. Fig. 23 auf Taf. [XVII]).

Es liegen 5 Gehäuse dieser Art aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Coelostylina Medea Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 10.

1868. *Euchrysalis subtortilis* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 44 (p. p.).

Gehäuse niedrig spindelförmig, etwas bauchig (puppenförmig), Apicalseite geschweift-conisch. Umgänge flach, etwas abgesetzt. Letzter Umgang sehr gross, etwa zweimal so hoch als die Spira. Mündung subrhombisch, Nabel zum Theile von der Innenlippe bedeckt. Die Zuwachsstreifen sind gerade oder kaum gebogen.

Diese Form schliesst sich an *Coel. Sturi* an, ist aber länger gestreckt und im Umriss gewölbt.

Unter Laube's (3) Originalen seiner *Euchrysalis subtortilis* befinden sich zwei zu *Coel. Medea* gehörige Gehäuse.

Es liegen mir 6 Gehäuse dieser Art von St. Cassian vor.

Coelostylina Karreri Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 11

Gehäuse biconisch. Umgänge etwas abgesetzt. Letzter Umgang höher als die Spira, abgestumpft winkelig. Mündung hoch-rhombisch. Nabelcanal offen. Anfangswindung geneigt.

Die Form ist sehr regelmässig biconisch und erinnert sehr an *Coelostylina crassa* var. *curta* (Taf. [XIV] V, Fig. 14), besitzt aber eine viel deutlicher ausgebildete, bei den älteren Umgängen verdeckte Lateralkante. Bei dem abgebildeten Gehäuse sind die Zuwachsstreifen etwas }-förmig gebogen.

Es liegen von dieser Form, welche sich an *Coel. Medea* anschliesst, 3 Gehäuse von St. Cassian vor.

Coelostylina Stoppanii Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 49.

Gehäuse birnförmig, von mittlerer Grösse, mit kegelförmiger Spira, schwach gewölbten Umgängen, deutlichen Nähten und geraden oder wenig }-förmig gekrümmten, meist faltigen groben Zuwachsstreifen. Letzter Umgang grossbauchig, etwas verlängert. Mündung hoch eiförmig, etwas zusammengedrückt. Innenlippe dick callös, einen falschen Nabel bildend. Die Spindel ist hohl, die Anfangswindungen konnten nicht beobachtet werden.

Hier stelle ich eine Reihe von Gehäusen, welche alle Merkmale einer vollständigen Reife tragen; dieselben besitzen alle einen etwas ausgezogenen letzten Umgang, sind aber durchwegs deformirt oder unvollständig erhalten. Es haftet dieser Art somit noch eine gewisse Unsicherheit an, ich glaubte sie aber nicht übergehen zu sollen, weil sie besonders auffallend ist und wohl eine gewisse Bedeutung besitzt. Im Jugendstadium wird diese Art von Gehäusen der *Coel. conica* wohl kaum zu unterscheiden sein.

Hier mag auch *Melania pupa Klipst.* nochmals Erwähnung finden,¹⁾ weil die Art möglicherweise mit *Coelostylina Stoppanii* identisch ist.

Es liegen 13 Gehäuse der Art von St. Cassian vor.

Coelostylina turritellaris Mstr. sp.

Taf. [XIV] V, Fig. 13.

1841. *Melania turritellaris* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 36.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).

1864. *Chemnitzia* » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit zahlreichen flachen oder schwach gewölbten, etwas stufig abgesetzten Umgängen. Mündung rhomboidisch-oval, Nabel geöffnet, Basis conisch, etwas gewölbt. Zuwachsstreifen schwach }-förmig gekrümmt.

Diese Form schliesst sich an *Coelostylina Tietzei* an, besitzt aber einen spitzeren Gehäusewinkel und sind die Umgänge nicht so scharf abgesetzt und entbehren der suturalen Facette. Andererseits führt diese Form schon zu der Section *Eustylus* hinüber.

¹⁾ Vgl. pag. [197] 178.

Die Beschreibung Münster's der Art ist sehr unvollständig und fehlt seinem Originale, auf Grundlage desselben ich hier die Charakteristik wiederhole, auf den kleineren Windungen gänzlich die »vertiefte Rinne neben der Naht«; es ist nur ein wahrscheinlich durch Abscheuerung erzeugter heller gefärbter Streif sichtbar und in der Nähe der Mündung eine wohl infolge der Deformation entstandene leichte Furche.

Laube's Beschreibung und Abbildung seiner *Chemnitzia turritellaris* sind in mehrfacher Hinsicht unannehmbar: seine Originale enthalten verschiedene unbestimmbare Gehäuse neben einer grösseren Anzahl von *Pseudomelania (Anoptychia) canalicifera* Mstr. sp. Die Art Laube's ist daher mit der gleichnamigen Münster'schen Art nicht identisch.

Es liegen neben Münster's Originalexemplar nur 4 weitere Gehäuse aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Coelostylina Griesbachi Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 14.

Gehäuse conisch, Umgänge schwach gewölbt, etwas stufig, sichtbarer Theil der oberen Umgänge mehr als zweimal so breit wie hoch. Zuwachsstreifen grob faltig, mit deutlichem Sinus. Basis stumpf conisch, Nabel offen. Mündung hoch rhombisch, vorne und aussen etwas gerundet.

Diese Form steht etwa zwischen *Coel. Tietzei* und *Coel. turritellaris*.

Es liegt nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

Coelostylina Tietzei Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 12.

Gehäuse kegelförmig, mit niederen, scharf stufenförmig abgesetzten, an der Naht facettirten Umgängen und hoher Spira. Mündung hoch oval, hinten zusammengedrückt, vorne verschmälert. Spindel hohl. Zuwachsstreifen in der Regel deutlich }-förmig gekrümmt, selten gerade. Die Nahtfacette ist meist horizontal.

Es liegen nur 3 sichere Gehäuse der Art aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Coelostylina? nodosa Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 35 u. 36.

1841. *Melania nodosa* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 42.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

1864. *Macrocheilus nodosus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409.

1868. *Loxonema nodosa* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 35, [Taf. XXIV, Fig. 15] (p. p.).

Gehäuse spitz kegelförmig, mit stufenförmig abgesetzten, apicalseitig abgeflachten Umgängen, die eine Lateralkante besitzen, welche meist erst auf dem letzten Umgange unbedeckt ist. Nähte in der Regel wenig vertieft. Zuwachsstreifen etwas }-förmig gekrümmt; an der Naht und auf der Lateralkante tritt je eine Reihe von 11 stumpfen Knoten pro Umgang auf, deren untere meist nur auf dem letzten Umgange deutlich erscheint, da sie hier nicht von einem folgenden Umgange bedeckt ist. Sichtbarer Theil der oberen Umgänge etwa zweimal so breit als hoch. Basis kegelförmig bald genabelt, bald ungenabelt. Mündung eiförmig, hinten und vorne zusammengedrückt. Innenlippe die Nabelöffnung mehr oder weniger verschliessend, meist nur einen engen Schlitz offen

lassend. Die Spindel ist von einem sehr engen Canale durchbohrt. Auf den obersten Umgängen scheinen die Knotenreihen ganz zu fehlen.

Coelostylina nodosa steht der *Chemnitzia Rosthorni* M. Hoern.¹⁾ ausserordentlich nahe, welche letztere jedoch 16—17 Knoten pro Umgang zeigt und ausser den zwei Hauptknotenreihen unter und über der lateralen Reihe je eine Nebenreihe von schwächeren Knoten auf dem letzten Umgange entwickelt. *Coel. nodosa* entspricht der *Chemn. Rosthorni* im Jugendstadium bis auf die geringere Anzahl der Knoten und vielleicht noch andere, erst näher zu untersuchende Merkmale. Bis zu einem sehr hohen Grade gleichen die oberen Umgänge von *Coel. nodosa* der *Coel. turritellaris* Mstr. sp. Ob daraus etwa folgt, dass letztere das Jugendstadium der ersteren darstellt, vermag ich wegen zu mangelhaften Materiales heute nicht zu entscheiden.

Ausser den schon beschriebenen Formen, welche sich zu *Coel. nodosa* in Beziehung bringen lassen, gibt es wohl noch mehrere andere in der alpinen Trias, welche möglicherweise eine Verwandtschaft zu *Coel. nodosa* besitzen. Eine dieser bisher unbeschriebenen Formen von der Villacher Alpe zeigt eine eigenthümliche individuelle Entwicklung, welche einen Vergleich mit *Coel. nodosa* von St. Cassian aus dem Grunde nicht gestattet, weil die wenigen vorliegenden Gehäuse der letzteren Art sämmtlich unvollständig zu sein scheinen.

Sowohl von Münster als auch von Laube werden je zwei Original Exemplare aufbewahrt. Je eines von Münster und Laube entsprechen Münster's Abbildung, welche ich als massgebend betrachte. Die anderen sogenannten Originale beider Autoren gehören zu *Pseudomelania Aonis* Kittl. Die Abbildung bei Laube nähert sich denn auch der letzteren, ohne ihr jedoch zu entsprechen.

In Anbetracht der Beschreibung, welche Klipstein von seiner *Melania Hoernes*²⁾ geliefert hat (nicht aber der — wie der Autor selbst angibt — misslungenen Abbildung), mag man an eine Beziehung dieser Art zu *Coel. nodosa* denken. Sicheres kann ich hierüber augenblicklich nichts feststellen.

Ausser den Originalen Graf Münster's und Laube's liegen mir nur 2 weitere Gehäuse der *Coel. nodosa* von St. Cassian vor.

Gruppe der Coelostylina infrastrata Kittl.

Dieselbe ist durch eine concentrische Streifung der Basis ausgezeichnet. Die kleine Gruppe erinnert an *Oonia*.

Coelostylina infrastrata Kittl n. n.

Taf. [XIV] V, Fig. 45 u. 46.

1868. *Chemnitzia Plieningeri* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 24, Taf. XXIII, Fig. 11.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit schwach gewölbten Umgängen und seichten Nähten. Apex abgestumpft. Mündung oval, hinten und vorne zusammengedrückt. Mundränder dünn. Eine anscheinend geschlossene Nabelfurche ist vorhanden. Basis etwas kegelförmig, gewölbt. Die Nabelfurche von zwei kräftigen und mehreren an-

¹⁾ M. Hoernes, Neue Gastropoden a. d. östl. Alpen. Denkschr. d. Wien. Ak. d. Wiss., Bd. X, 1856, pag. 176, Taf. I, Fig. 5.

²⁾ Klipstein, l. c., pag. 191, Taf. XII, Fig. 34 = *Chemnitzia Hoernes* Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.

deren nach aussen an Stärke abnehmenden schwächeren Kielen umgeben. Gehäuseoberfläche ziemlich glatt, mit geraden oder ein wenig }-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen versehen.

Von *Coel. Waageni* Kittl unterscheidet sich *Coel. infrastrata* m. durch eine regelmässiger kegelförmige Gestalt und spitzeren Gehäusewinkel. Es existiren Uebergänge zu dieser Form. Das zu den Uebergängen gehörige, in Fig. 46 abgebildete Gehäuse zeigt die geneigten Anfangswindungen.

Melania Plieningeri Klipst. ist nach der Abbildung gewiss nicht identisch mit der Art Laube's, welche daher neu zu benennen war. Laube hat eine treffliche Beschreibung und eine weniger zutreffende Abbildung geliefert.

Es liegen nur 2 typische Gehäuse der *Coel. infrastrata* und 1 Uebergangsform zu *Coel. Waageni* von St. Cassian vor, unter den ersteren befindet sich Laube's Original.

Coelostylina Waageni Kittl n. f.

Taf. [XIV] V, Fig. 47 u. 48.

Gehäuse puppenförmig, mit seichten Nähten und flach gewölbten, an Windungshöhe zuletzt rasch zunehmenden Umgängen. Letzter Umgang wenig höher als die Spira. Mündung hoch, vorne und hinten zusammengedrückt. Aussen- und Innenlippe mässig stark; Nabel offen, in Gestalt einer Furche, von einigen Spiralkielen (3—4) eingefasst, welche nach Aussen an Stärke abnehmen. Anfangswindungen geneigt. Zuwachsstreifung sehr wenig (}-förmig) gekrümmt.

Es liegen von dieser charakteristischen Form nur die 2 abgebildeten Gehäuse vor, welche beide von St. Cassian stammen.

Coelostylina? subconcentrica Mstr. sp.

1841. *Melania subconcentrica* Münster, Beitr., IV, pag. 97, Taf. IX, Fig. 46.

1849. *Chemnitzia* > Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1852. *Melania* > Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

Es ist sehr möglich, dass die Münster'sche Art sich der Gruppe der *Coel. infrastrata* m. anschliesse. Vermuthungsweise wurde schon oben *Melania subconcentrica* als Synonym von *Anoptychia canalifera* angeführt. Abbildung und Beschreibung sind jedoch zu ungenügend, um Sicherheit über die Zugehörigkeit der Münster'schen Art zu erlangen, und das Original ist in Verlust gerathen.

9 a. Subgenus *Pseudochrysalis* Kittl (subgen. nov.).

Reife Gehäuse gestreckt eiförmig, pupoid, mit hohler Spindel und geöffnetem Nabel. Spira kegelförmig oder ausgebaucht. Schlusswindung cylindrisch ausgezogen oder bei vertiefter Naht conisch, etwas nach abwärts gerückt. Umgänge wenig gewölbt. Mündung oval bis rhomboidisch, hinten zusammengedrückt, vorne gerundet. Innenlippe etwas verdickt, umgeschlagen, mitunter etwas gedreht. Zuwachsstreifen nach vorne convex, Anfangswindungen geneigt.

Pseudochrysalis besitzt nur den Werth einer Untergattung (oder Untergruppe) von *Coelostylina*.

Laube hat die hieher gehörigen Formen zumeist zu *Euchrysalis* gestellt, zu welcher Gattung thatsächlich Beziehungen bestehen.

Wenn man, wie auch weiter unten dargelegt wird, *Euchrysalis* in dem ursprünglichen Sinne erhalten will, so kann man die hier als *Pseudochrysalis* davon abgetrennten Formen wohl bei *Euchrysalis* belassen.

Coelostylina (Pseudochrysalis) subovata Mstr. sp.

Taf. [XIV] V, Fig. 32 u. 33.

1841. *Melania subovata* Münster, Beitr., IV, pag. 94, Taf. IX, Fig. 19.

1849. *Eulima* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.

1852. *Melania Nympha* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 556 (p. p.).

1864. *Eulima subovata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.

Gehäuse spindelförmig, Umgänge flach aneinander gepresst. Obere Umgänge conisch, letzterer Umgang reifer Gehäuse mit fast cylindrischer Lateralseite, so gross oder grösser als die Spira, unter der Naht mit einer seichten Einschnürung. Basis conisch ausgezogen oder gewölbt. Mündung schmal, hochrhomboidisch, hinten zusammengepresst. Innenlippe dünn, am Spindelende etwas verdickt und umgeschlagen. Spindel spiral gedreht. Anfangswindungen unbekannt. Zuwachsstreifen gerade oder von der Naht weg nach vorne convex gekrümmt.

Als ein Uebergang von *Ps. Stotteri* zu *Ps. subovata* erscheint das in Fig. 32 abgebildete Gehäuse, welches an der Mündung eben die Bildung eines Umganges mit cylindrischer Lateralseite zu beginnen scheint und deshalb wohl schon der *Ps. subovata* näher steht als der *Ps. Stotteri*. Es hat sich gezeigt, dass Laube's *Chemnitzia subovata* von der Münster'schen Art verschieden sei, letztere gehört zu *Ps. Stotteri*. Wenn ich nun auch beide Formen nicht zu einer Art zusammenziehen möchte, so bestehen doch nahe Beziehungen zwischen denselben; man kann *Melania subovata* Mstr. als extremste Ausbildung einer bestimmten Variationsrichtung (vgl. die Uebergangsform Taf. XIV, Fig. 32) von *Ps. Stotteri* betrachten und scheint dieselbe zu *Euchrysalis* hinüberzuleiten.

Es liegen mir 10 Gehäuse der Art aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor, wovon eines das Original Münster's ist, welches hier nochmals zur Abbildung gelangte.

Coelostylina (Pseudochrysalis) Stotteri Klipst. sp.

Taf. [XIV] V, Fig. 22—31.

? 1841. *Melania obovata* Münster, Beitr., IV, pag. 96 (non Fig.!).

1843. *Melania Stotteri* Klipstein, Beitr., I, pag. 186, Taf. XII, Fig. 10.

? 1849. *Chemnitzia obovata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.

1849. *Loxonema Stotteri* » » » » 187.

1852. *Melania nympha* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 566 (p. p.).

1852. » *tenuistriata* » » » » 557 »

? 1864. *Macrocheilus obovatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.

1868. *Euchrysalis subovata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 43, Taf. XXV, Fig. 7.

? 1868. *Chemnitzia obovata* » » » » » » » 30, (» XXIV, » 4).

1868. *Euchrysalis Stotteri* » » » » » » » 43, » XXV, » 8.

1868. *Chemnitzia gracilis* » » » » » » » 28, (» XXIV, » 19) (p. p.).

1868. *Euchrysalis subtortilis* » » » » » » » 44, (» XXV, » 1) »

1884. *Melania texata* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 219, Taf. CLXXXII, Fig. 34 u. 36? (p. p.).

Gehäuse biconisch bis spindelförmig, klein, etwa aus sieben Umgängen bestehend, mit flachen oder wenig gewölbten, gegen die Mündung zu höher werdenden Umgängen; Mündung hoch, zusammengedrückt-oval, hinten und vorne verschmälert.

Aussenlippe schneidend, bei reifen Gehäusen häufig von der Naht aus der Axe parallel abfallend, Innenlippe vorne etwas verdickt, frei, in der Mitte den offenen, aber trichterförmig verengten Nabel zum Theile bedeckend. Anfangswindungen geneigt. Zuwachsstreifen gerade oder schwach (von der Naht weg nach vorne convex) gekrümmt. Hie und da erscheinen Spuren ganz vereinzelter Längsstreifen.

Es lassen sich mehrere Varietäten unterscheiden, deren scharfe Trennung sich als undurchführbar erwiesen hat. Es sind hier hauptsächlich nur zwei Eigenschaften, durch deren Abänderung die Verschiedenheit in der individuellen Gestalt erzeugt wird. In erster Linie ist es der Gehäusewinkel, welcher um 30° herum bis um 5° auf- oder abwärts variiert; in zweiter Linie kommt erst die geringere oder bedeutendere Wölbung der Umgänge.

Die von mir hervorgehobenen Varietäten sind:

1. var. *depressa*, niedrig gewunden, fast biconisch (Fig. 22 und 23).
2. Typus der Art, spindelförmig (Fig. 24 und 25).
3. var. *elongata*, steil gewunden (Fig. 27—29).
4. var. *alata*, mit abnorm absteigender Aussenlippe, sonst steil gewunden (Fig. 26 und 31).

Graf Münster's Original seiner *Melania obovata* ist ein verdrücktes Gehäuse, jedoch wahrscheinlich mit *Coel. Stotteri m.* identisch. Seine Abbildung ist gänzlich misslungen. Es ist wohl zum Theil dem nicht sehr reichlichen Materiale Laube's zuzuschreiben, dass dieser Autor *obovata* zwei Gattungen und fünf Arten zugetheilt hat. Auf die älteren Beschreibungen konnte ich wenig reflectiren.

Es liegen mir von St. Cassian etwa 200 Gehäuse dieser Art vor.

Coelostylina (Pseudochrysalis) chrysaloides Kittl n. f.

Taf. (XIV) V, Fig. 39.

Gehäuse puppenförmig mit flachen Nähten, sehr breiten (dreimal so breit als hohen), wenig gewölbten, dicht aneinandergesetzten Umgängen. Basis gewölbt, genabelt. Mündung mandelförmig, Innenlippe stark verdickt. Zuwachsstreifen nach vorne convex. Anfangswindungen unbekannt.

Diese Form, welche wahrscheinlich eine hohle Spindel besitzt, schliesst sich sonst, wie mir scheint, an *Ps. subovata* nahe an.

Es liegt mir nur ein typisches Gehäuse von St. Cassian vor; es ist eines von den zwei Originalen Laube's zu seiner *Chemnitzia nympa*.

10. Genus *Spirochrysalis* Kittl n. g.

Gehäuse spitz, kegelförmig bis pupoid, mit flachen oder etwas gewölbten Windungen. Spindel hohl, bei reifen Gehäusen durch die Innenlippe fast geschlossen. Basis flach kegelförmig bis gewölbt. Basiswände der Schlusswindungen innen spiral gerieft. Mündung hoch-rhomboidisch, hinten zusammengedrückt, bei reifen Gehäusen vorne mit Ausguss. Zuwachsstreifen gerade oder meist etwas }-förmig gekrümmt.

Die interne Basisriefung scheint nicht immer in demselben Wachstumsstadium des Gehäuses und sehr verschieden kräftig aufzutreten. Dieser Umstand, sowie die wechselnde äussere Gestalt machen die Erkennung der Art häufig sehr schwierig, aber diese Umstände, verbunden mit der Existenz von Uebergangsformen, erschweren auch die sonst erwünschte weitere Trennung in bestimmte leicht erkennbare Formen, welche in der einzigen Art *Sp. nympa* zweifellos enthalten sind.

2. var. *pyramidalis*, Gehäuse mit weitem Spindelcanal und sehr flacher Basis (zum Theil unreife Gehäuse) führen durch *Trochus pyramidalis* Mstr. (siehe das nochmals abgebildete Original exemplar Münster's in Fig. 42) zu den sehr breiten, mit weit durchbohrter Spindel versehenen Gehäusen (siehe Fig. 43), deren Basis (nur unreife oder unvollständige Gehäuse dieser Varietät liegen vor) mitunter fast ganz flach erscheint, wie bei Fig. 43.

Eines von den zwei Original exemplaren Laube's ist äusserlich (bezüglich Gestalt, Anwachsstreifung), wahrscheinlich auch innerlich, von *Sp. nymphe* verschieden, dabei aber *Pseudochrysalis subovata* nahestehend; ich führe dasselbe als *Pseudochrysalis* (?) *chrysaloides* an.

Das auf Taf. [XVII] VIII in Fig. 24 abgebildete Gehäuse gehört unzweifelhaft zu *Sp. nymphe* oder steht dieser Art mindestens sehr nahe, zeigt jedoch verhältnissmässig niedrige Windungen und eine etwas aberrante Gestalt. Die interne Basisriefung ist vorhanden.

Es liegt diese nicht seltene, aber meist nur fragmentarisch erhaltene Art in etwa 80 Exemplaren von St. Cassian vor.

11. Genus *Eustylus* Kittl n. g.

Gehäuse hoch, thurmförmig, fast cylindrisch oder spitz kegelförmig, etwas pupoid, glatt, mit sehr langsam anwachsenden flachen, nicht stufig abgesetzten Umgängen und kaum vertieften, flachen Nähten. Die Spindel ist entweder dünn und geschlossen oder hohl, dann jedoch vorne an der Mündung bei reifen Gehäusen meist wieder durch die Innenlippe geschlossen. Mündung hochoval, mandelförmig oder rhomboidisch. Die Basis ist kegelförmig oder abgeflacht, aussen meist durch eine stumpfe Kante begrenzt. Die Jugendwindungen tragen mitunter Querfalten.

Diese neue Gattung zerfällt in zwei enge verknüpfte Gruppen, wovon eine eine hohle, die andere eine solide Spindel besitzt.

Gruppe des Eustylus militaris.

Thurmförmige, etwas pupoide Gestalt mit zum Theil hohler Spindel, abgeflachter Basis, sodann häufiges Auftreten von Querfalten auf den Jugendwindungen und }-förmiger Zuwachsstreifen charakterisiren diese Gruppe.

Durch *Anoptychia* scheint diese Gruppe von *Loxonema* abzuzweigen. Als dahin weisende Mittelform wäre *Eust. Zitteli* zu betrachten. Die hohle Spindel erinnert, sowie die dadurch bedingte etwas pupoide Gestalt an *Coelochrysalis* und *Spirochrysalis*. *Eustylus Konincki* führt von der Gruppe des *Eust. militaris* zu der Gruppe des *Eust. triadicus* hinüber.

Eustylus Zitteli Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 25.

Gehäuse spitz kegelförmig, oberste Umgänge mit Querfalten; die grösseren Windungen flach, dicht aneinander gedrängt, dreimal so breit wie hoch; Basis gewölbt, in der Nähe der Spindel abgeflacht; Spindelcanal sehr enge, Spindelende etwas gedreht. Mündung rhomboidisch, hinten und vorne spitzwinkelig. Innenlippe umgeschlagen. Zuwachsstreifen auf dem sichtbaren Theile der oberen Umgänge wenig gekrümmt, auf der Basis stark zurückgezogen.

Es liegen mir von dieser Form aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian 5 Gehäuse vor.

Eustylus militaris Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 48—50.

1884. *Melania supraplecta* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 219, Taf. 192, Fig. 37.

Gehäuse thurmförmig, mit zahlreichen flachen Umgängen, von welchen die oberen zahlreiche Querrippen zeigen, während die unteren glatt sind und nur Zuwachsstreifen besitzen, welche auf der Basis mehr oder weniger zurückgezogen sind. Spindel hohl, Nabel bei reifen Gehäusen meist geschlossen, sonst offen, Mündung subrhombisch. Anfangswindungen unbekannt.

Die hieher gestellten Gehäuse pflegte man in den Sammlungen zumeist als *Chemnitzia supraplecta* aufzubewahren, von welcher übrigens seltenen Form sie aber erheblich abweichen.

Diese Art liegt in etwa 40 Gehäusen zumeist aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Eustylus ladinus Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 51—53.

? 1843. *Melania Dunkeri* Klipstein, Beitr., I, pag. 189, Taf. XII, Fig. 23.? 1843. » *Plieningeri* » » » » » » » » 21.? 1849. *Loxonema Dunkeri* Orbigny, Prodrome, I, pag. 187.? 1849. » *Plieningeri* » » » » » » » »? 1852. *Melania nymphe* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 556 (p. p.).1868. *Chemnitzia Dunkeri* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 26, Taf. XXIII, Fig. 16 (p. p.).

Gehäuse kegelförmig, etwas bauchig, in dem apicalen Theile mehr kegelförmig, in dem basalen Theile steiler (mitunter fast cylindrisch), mit niedrigen, flachen oder wenig gewölbten Umgängen, deren auf der Spira sichtbarer Theil mindestens zweimal so breit als hoch ist. Die Nähte sind sehr seicht. Die Spindel ist hohl und enge. Die Zuwachsstreifen sind etwas λ -förmig gekrümmt, nämlich auf der Lateralseite ziemlich gerade oder schwach nach rückwärts convex gekrümmt, auf der Basis lappig nach vorne gezogen. Die Basis ist stumpf kegelförmig abgeflacht. Der Nabel offen, jedoch enge. Die Mündung ist subrhombisch, vorne und hinten zusammengedrückt, die Aussenlippe vorne lappig vorgezogen, die Innenlippe mässig stark, etwas gedreht. Die Anfangswindungen sind mir noch unbekannt geblieben.

Aehnliche Formen beschrieb schon Klipstein als *Melania Dunkeri* und *Melania Plieningeri*. Doch kann ich ohne Untersuchung seiner Originale eine Identificirung nicht wagen. Vorausgesetzt, dass die Abbildungen der zwei Arten Klipstein's correct sind, möchte ich dieselben zu *Eustylus ladinus* oder zu *Eustylus curretensis* (hierher besonders *Melania Dunkeri*) stellen. Für *Eustylus ladinus* wären nach den Abbildungen bei beiden Arten die Umgänge zu hoch.

Als Originale Laube's zu seiner *Chemnitzia Dunkeri* werden zwei Gehäuse aufbewahrt, von welchen ich eines zu *Eustylus ladinus*, das andere zu *Eustylus curretensis* stelle.

Eustylus ladinus liegt mir in 8 Gehäusen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Eustylus curretensis Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 59.

1868. *Chemnitzia Dunkeri* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 26, Taf. XXIII, Fig. 16 (p. p.).

Gehäuse thurmförmig, nicht ausgebaucht; sichtbarer Theil der oberen Umgänge $1\frac{1}{2}$ -mal so breit als hoch, schwach gewölbt. Zuwachsstreifen schwach λ -förmig

gekrümmt. Mündung oval, hinten und vorne winkelig. Nabel geöffnet, Spindel hohl. Anfangswindungen wahrscheinlich geneigt.

Diese Form unterscheidet sich von der sonst ähnlichen *Pseudomelania subsimilis* hauptsächlich durch die hohle Spindel und den offenen Nabel. Wie schon oben erwähnt, gehört eines der Originale Laube's seiner *Chemnitzia Dunkeri* hierher.

Von *Eustylus curretensis* liegen mir aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian 6 Gehäuse vor.

Eustylus Konincki Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 39—47.

1841. *Melania longissima* Münster, Beitr., IV, pag. 95, Taf. IX, Fig. 24.
 1841. » *Koninckea* » » » » » » » 25.
 ? 1843. » *acutestriata* Klipstein, Beitr., I, pag. 188, Taf. XII, Fig. 19.
 ? 1843. » *Dunkeri* » » » » 189, » » » 23.
 1849. *Eulima longissima* Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.
 1849. » *Koninckea* » » » » »
 1849. *Loxonema acutestriata* » » » » 187.
 ? 1849. » *Dunkeri* » » » » »
 1852. *Melania longissima* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).
 1852. » *acutestriata* » » » » »
 1864. *Chemnitzia longissima* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408 (p. p.).
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 26, Taf. XXV, Fig. 3 (p. p.)

Gehäuse thurmförmig, mit zahlreichen Umgängen, deren obere niedrig und flach aneinandergedrückt sind, während die Schlusswindungen sich wölben und die Nähte vertieft werden. Spindel hohl, am basalen Ende (die Nabelöffnung) häufig verengt. Die Zuwachsstreifung ist meist gerade oder wenig }-förmig gekrümmt; das letztere namentlich bei den gewölbten Schlusswindungen. Mündung subrhombisch, vorne und hinten zugespitzt. Die relative Höhe der Umgänge nimmt mit dem fortschreitenden Wachstume von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{1}$ der Breite zu. Die Spindel ist nur im mittleren Wachstumsstadium hohl und bei den gewölbten Schlusswindungen geschlossen, so dass isolirte Schlusswindungen oft nur schwierig bestimmt werden können. Die Anfangswindungen sind bisher unbekannt, die Jugendwindungen ebenfalls nur unvollständig beobachtet. Ich vermute aber, dass die letzteren Querfalten besessen haben mögen, und möchten dann manche jetzt noch zu anderen *Eustylus*-Formen gestellte Gehäuse als Jugendstadien von *Eustylus Konincki* erscheinen.

Für *Eustylus Konincki* charakteristisch ist aber zweifellos die stetige Umbildung der Eigenschaften bei der individuellen Ausbildung der Gehäuse, welche ich hier nochmals gesondert anführe:

- a) Die flache Lateralseite der Umgänge wird zu einer deutlich gewölbten.
- b) Die Nähte vertiefen sich.
- c) Die Spindelöhhlung verengt sich und schliesst sich ganz.
- d) Die Zuwachsstreifen, welche in mittleren Altersstadien gerade oder mitunter sogar von der Naht aus nach vorne geneigt sind, erreichen schliesslich eine von der Naht aus rückläufige Stellung bei }-förmiger Krümmung.
- e) Die relative Höhe des sichtbaren Theiles der Umgänge wächst etwa auf den doppelten Betrag.

f) Dazukäme noch als beinahe selbstverständlich die Variabilität des Gehäusewinkels.

Die Erkenntniss dieser Umbildungen macht es sehr wahrscheinlich, dass eine Reihe von Formen, die bisher als selbstständige Arten galten, mit *Eustylus Konincki*

wird vereinigt werden müssen; hierher gehören demnach *Melania longissima* Mstr. und *Melania acutestriata* Klipst., wahrscheinlich noch andere Arten.

Schon Laube vereinigte *Melania Koninckea* mit *Melania longissima*, jedoch auch *Melania angusta* Mstr., welche letztere Form jedoch vorläufig selbstständig bleiben muss.

Die von Münster und Laube gelieferten Abbildungen sind nur approximative.

Es liegen von *Eustylus Konincki* gegen 100 Gehäuse und Fragmente solcher aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Gruppe des *Eustylus triadicus*.

Durch den Mangel einer Spindelöhhlung ausgezeichnet, besitzen die Gehäuse dieser Gruppe spitz kegelförmige bis fast cylindrische, glatte oder mit Querfalten versehene (selten etwas längsgestreifte), stets langsam zunehmende, meist steil gewundene Umgänge, die durch seichte, oft ganz flache Nähte getrennt sind. Die Mündung ist hoch-oval oder mandelförmig, die Basis ist etwas kantig begrenzt, meist hoch gewölbt, gegen die Spindel zu eher vertieft als ausgezogen.

Eustylus triadicus Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 26 u. 27.

Gehäuse spitz-kegelförmig, mit ganz flachen Jugendwindungen (Nähte flach) und wenig gewölbten abgeflachten Schlusswindungen mit etwas vertieften Nähten. Umgänge $1\frac{1}{2}$ —2 mal so breit wie hoch. Zuwachsstreifen wenig }-förmig gekrümmt, auf den sichtbaren Theilen der oberen Umgänge meist gerade. Mündung rhomboidisch, Spindel nicht hohl, Nabel geschlossen. Gehäusewinkel etwa 20°. Basis kantig begrenzt, stumpf kegelförmig, etwas gewölbt.

Diese Form schliesst sich an manche *Coelostylus*- und *Eustylus*-Formen nahe an, ist aber doch in hinreichender Weise davon unterschieden.

Von dieser Form liegen mir aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian 10 Gehäuse vor.

Eustylus semiglaber Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 64 u. 65.

1841. *Turritella semiglabra* Münster, Beitr., IV, pag. 122, Taf. XIII, Fig. 40.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.

1852. *Turritella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.

1864. » *arctecostata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.

Gehäuse hoch thurm förmig, fast cylindrisch; Umgänge zahlreich, flach, wenig breiter als hoch; die oberen mit Querfalten versehen, die grösseren glatt oder mit vereinzelten kräftigen Zuwachsstreifen. Nähte seicht. Mündung eiförmig, hinten winkelig, etwas höher als breit. Basis kantig begrenzt, gewölbt.

Das in Fig. 64 abgebildete Gehäuse stimmt mit dem Originale Münster's wohl überein, das in Fig. 65 dargestellte halte ich für eine Jugendform von *Eustylus semiglaber*.

Manche in ihrer Form und sonstigen Beschaffenheit nur zu *Eustylus* passende Gehäuse stimmen in allen wesentlichen Merkmalen mit *E. semiglaber* überein, besitzen aber einzelne unregelmässig vertheilte oder regelmässiger angeordnete, durch Anschwel-

lung von Zuwachsstreifen gebildete }-förmige Querfalten. Mitunter zeigt sich eine leichte Anschwellung der Falten an der Naht, so dass man an *E. flexuosus* Mstr. erinnert wird. Die Stellung dieser Gehäuse in der nächsten Nähe von *E. semiglaber* ist nicht zweifelhaft. Die nahe verwandte, aber längsgestreifte Form *E. Richthofeni* zeigt ähnliche Querfalten in sehr unregelmässiger Vertheilung. Einstweilen scheint mir das Materiale zu ungenügend, um die erwähnten Gehäuse unter besonderem Namen zu beschreiben.

Laube hat *Eustylus semiglaber* in der monographischen Darstellung der Cassianer Fauna übergangen.

Es liegt mir diese Form in etwa 10 fragmentarischen Gehäusen aus den Stuoersmergeln von St. Cassian vor. Auf der Seelandalpe fand sich ein genauer nicht bestimmtes Gehäuse, dessen Stellung in der Nähe von *E. semiglaber* sicher ist.

Eustylus Richthofeni Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 63.

Gehäuse hoch, thurmförmig, fast cylindrisch, mit sehr seichten Nahtdepressionen, die einzelnen Umgänge nur wenig breiter als hoch, fein spiral gestreift und mit unterhalb der Naht sinuosen Zuwachsstreifen versehen, welche eine Neigung zu unregelmässiger Faltenbildung zeigen. Basis spiral gestreift, gewölbt und aussen kantig begrenzt. Mündung oval, hinten und vorne winkelig, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so hoch wie breit. Innenlippe dünn, Spindel solid, Nabel fehlend.

Eustylus Richthofeni liegt nur in zwei sicheren Gehäusen von St. Cassian und in einem von der Seelandalpe vor.

Eustylus (?) flexuosus Mstr. sp.

Taf. [XIX] X, Fig. 20.

1841. *Turritella flexuosa* Münster, Beitr., IV, pag. 120, Taf. XIII, Fig. 29.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.

1852. *Turritella decussata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).

1864. » *subornata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.

1868. *Loxonema subornata* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 36 (p. p.).

Gehäuse spitz, thurmförmig, mit ziemlich flachen Umgängen und etwas abgeflachter Basis. Die Sculptur besteht aus etwas schrägen, wenig gekrümmten Querfalten, welche oben, unter der Naht knotig verdickt sind. Längsstreifen scheinen zu fehlen; die kleineren Umgänge sind dabei etwas gewölbt, die grösseren des Münsterschen Originals seitlich abgeflacht, mit deutlicher Entwicklung der subsuturalen Knoten. Die Mündung scheint rhomboidisch zu sein.

Diese Form schliesst sich einerseits an *Loxonema* an, zunächst an *Lox. arctecostata* und ähnliche, unterscheidet sich aber davon durch die subsuturalen Knoten, sowie durch die Form der Mündung, welche sich in der Begrenzung schon mehr einer rechteckigen oder trapezoidalen Form nähert; andererseits ergeben sich formale Beziehungen zu *Eustylus*-Formen, wie *E. semiglaber*, sodann aber auch vielleicht zu *Promathildia subnodosa*. Welche von diesen möglichen Beziehungen das grösste Gewicht hat, kann ich heute wegen zu geringen Materiales nicht beurtheilen.

Es liegen nur 3 Fragmente dieser Form von St. Cassian vor, worunter das Original Graf Münster's.

Eustylus (?) *Lepsi* Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 11.

Gehäuse thurmförmig, mit zahlreichen sehr flachen Umgängen (sichtbarer Theil auf der Spira etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie hoch) und seichten Nähten. Die Umgänge sind glatt, nur wenige breite, schwach entwickelte Querfalten zeigend. Basis gewölbt, mitunter kegelförmig ausgezogen. Mündung hochoval (zweimal so hoch wie breit), vorne und hinten winkelig. Innenlippe etwas verdickt. Nabel geschlossen.

Diese Form erinnert noch sehr an die quergefalteten echten Loxonemen, weicht jedoch durch die Form der Mündung ab. Die oft ausgezogene Basis der Form stimmt nicht gut mit den typischen *Eustylus*-Formen überein, erinnert sehr an *Hypsipleura*. Die Art ist hier nur provisorisch bei *Eustylus* untergebracht.

Es liegen mir ausser dem abgebildeten aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian noch 4 andere Gehäuse vor.

12. Genus *Spirostylus* Kittl n. g.

Schalmündige, steil und sehr steil gewundene Formen mit zugespitzter Basis. Gehäuse glatt, (in der Regel) ohne Längsstreifen und Querfalten. Zuwachsstreifen gerade, der Spindel parallel oder von der Naht aus etwas schräge nach rückwärts oder etwas gebogen (und dann meist λ -förmig).

Die Zuwachsstreifung ist in ihrer Stellung und Krümmung kaum bei irgend einer Gruppe so wechselnd wie hier.

Die Grenze von *Eustylus* und *Spirostylus* scheint mir keine strenge zu sein, trotzdem die extremen Formen beider Gruppen sehr verschieden sind.

Von Pseudomelaniiden zweifelhafter Stellung gehört vielleicht *Pseudomelania subula* Kittl hierher, doch zog ich es vor, diese Form einstweilen bei *Pseudomelania* unterzubringen.

Spirostylus Benecke Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 62.

Gehäuse gleichmässig spitz kegelförmig, die einzelnen Umgänge der Spira glatt und flach, durch sehr flache Nahtdepressionen getrennt, wenig breiter wie hoch. Basis kegelförmig abgeflacht (spiral gestreift). Mündung oval, hinten und vorne (?) winkelig, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so hoch wie breit. Innenlippe nur vorne etwas verdickt. Nabel fehlend.

Diese Form ist durch die etwas abgeflachte und spiral gestreifte Basis von ähnlichen Formen unterschieden. Auf jeden Fall bliebe die Frage nach der Zugehörigkeit dieser Art zu *Rhabdoconcha* im Auge zu behalten. Ganz ohne Zweifel erinnern manche *Rhabdoconcha*-Formen an *Spirostylus Benecke*. Da an dem einzigen vorliegenden Gehäuse die Spira glatt, wie etwas abgeschauert aussieht, bleibt es noch fraglich, ob die Spiralstreifung nicht etwa auch auf der Apicalseite vorhanden ist.

Es liegen nur 2 sichere Gehäuse von St. Cassian vor.

Spirostylus contractus Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 29.

Diese Form schliesst sich an *Spirostylus Benecke* sehr nahe an, unterscheidet sich jedoch durch die stärkere Neigung der Apicalseite und die schwächere Ausbildung

der Längsstreifen auf der letzteren, während diese Streifen auf der Basis sehr kräftig entwickelt sind. An der Naht scheinen die Umgänge gleichsam eingeschnürt zu sein, erstere ist daher vertieft und wird vom vorhergehenden Umgang überragt.

Es liegt nur das abgebildete Fragment dieser sehr charakteristischen Form von der Seelandalpe vor.

Spirostylus subcolumnaris Mstr. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 1, 2, 4—7 und Taf. [XVII] VIII, Fig. 28.

1841. *Melania subcolumnaris* Münster, Beitr., IV, pag. 95, Taf. IX, Fig. 31.
 1849. *Eulima* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.
 1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.
 1864. *Chemnitzia* » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 29, Taf. XXIII, Fig. 21.
 1884. *Melania columnaris* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 217, Taf. 192, Fig. 27.

Gehäuse spitz, thurmförmig, steil gewunden; der sichtbare Theil der oberen Umgänge ist beiläufig ebenso hoch wie breit (in Bezug hierauf schwanken die einzelnen Gehäuse um dieses mittlere Mass in geringem Grade). Sowohl die Apical- wie die Basal-seite der Umgänge zeigen eine Abflachung oder sind leicht gewölbt. Mündung etwa zweimal so hoch als breit, subrhombisch-oval, vorne und hinten spitz; die Anwachs-streifen sind ziemlich gerade und schräge nach rückwärts oder vertical gestellt, seltener etwas gekrümmt; der Nabel ist geschlossen. Der Gehäusewinkel beträgt 12—20°.

Diese Art ist ziemlich variabel. Die subsuturale und basale Abflachung können auch ganz verschwinden und einer ziemlich gleichmässigen Wölbung Platz machen. Gehäuse mit der Abflachung entsprechen dem als Originale Münster's aufbewahrten Gehäuse, während die Gehäuse mit gewölbteren Umgängen mit desselben Autors Beschreibung übereinkommen. Die Ursache dieser Differenz ist nicht aufgeklärt; man darf aber annehmen, dass bei der Abfassung des Textes Graf Münster noch andere Gehäuse mit berücksichtigt hat. Da in der That diese so bezeichneten Grenzformen der Art nicht trennbar, weil durch stetige Uebergänge verbunden, erscheinen, so ist die nicht vollkommene Uebereinstimmung von Original und Beschreibung bei Graf Münster nicht von grossem Belang.

Laube hat die Münster'sche Art richtig erkannt, identificirte damit aber *Melania Hoernesii* Klipst.¹⁾ und *Melania subnodosa* Klipst., sowie *Turritella subcarinata* Mstr., was in keinem der drei Fälle berechtigt ist.

Als äusserste Grenzform mit Abflachungen ist das in Fig. 2 (Taf. [XVI] VII) abgebildete Gehäuse anzusehen; ich bezeichne dieselbe als var. *brevior*, sie kommt dem Originale Münster's sehr nahe, ist aber noch kürzer.

Spirostylus subcolumnaris liegt mir von St. Cassian in über 30 Exemplaren vor, worunter die Originale Graf Münster's und Laube's.

Spirostylus columnaris Mstr. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 8—10.

1841. *Melania columnaris* Münster, Beitr., IV, pag. 95, Taf. IX, Fig. 26.
 1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.
 1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.
 1864. *Eulima* » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409 (p. p.).

¹⁾ *Melania Hoernesii* Klipst. (*Chemnitzia Hoernesii* Orb.) vermag ich nicht näher zu identificiren, wahrscheinlich ist die Art eine *Coelostylina* oder *Anoptychia*.

Gehäuse thurmförmig, mit sehr steilen, gewölbten Umgängen, deren auf der Spira sichtbarer Theil höher ist als breit. Mündung hoch lanzettlich, viermal so hoch wie breit; Innenlippe callös. Spindel dünn, nicht hohl. Die Zuwachsstreifen sind gerade, etwas schräge gestellt. Ein Nabel fehlt. Gehäusewinkel etwa 10° .

Graf Münster hat diese sehr seltene, jedoch charakteristische Form ziemlich gut abgebildet. Auffallenderweise übergeht Laube die Form in seiner »Fauna« ganz.

Spirostylus columnaris liegt mir in 9 Exemplaren von St. Cassian (darunter das Original exemplar Graf Münster's) und in einem Fragmente (das aber die Schale am besten erhalten zeigt, siehe Fig. 10) von der Seelandalpe vor.

Spirostylus acus Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 3.

Gehäuse klein, sehr spitz, mit ganz flachen oder schwach gewölbten, steil gewundenen Umgängen, deren sichtbarer Theil höher als breit ist. Die Nähte sind sehr seicht. Mündung schmal, vorne und hinten stark zusammengedrückt. Anwachsstreifen gerade. Basis conisch. Nabel geschlossen. Gehäusewinkel etwa 10° .

Diese kleine Form würde mit der von Klipstein gegebenen Abbildung von *Melania terebra* übereinstimmen, da jedoch der Autor die Abbildung für misslungen erklärt, so musste ich vorläufig von einer Identificirung Abstand nehmen. *Sp. acus* ist vielleicht nur das Jugendstadium von *Sp. subcolumnaris* oder *Sp. columnaris*, was jedoch nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnte.

Aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian liegen mir 6 Gehäuse vor.

Spirostylus (?) *terebra* Klipst. sp.

1845. *Melania terebra* Klipstein, Beitr., I, pag. 191, Taf. XII, Fig. 33.

1849. *Eulima* » Orbigny, Prodrome, I, S. 184.

Von der Abbildung bei Klipstein sagt der Autor selbst, dass das Original »unten etwas breiter sei als die Abbildung und auf der hinteren Seite des unteren Umganges ziemlich gewölbt«. Ganz klar ist diese Correctur der Abbildung nicht, weshalb eine Identificirung anderer Gehäuse mit der Klipstein'schen Art ohne das Originale nicht durchführbar ist.

Laube hat eine ähnliche Form¹⁾ mit dem Klipstein'schen Namen bezeichnet und führte *Turritella Fuchsi* Klipst. und *Turrit. strigillata* Klipst. als Synonyme von *Chemnitzia terebra* an, was wohl kaum zutrifft, da wahrscheinlich beide Arten sowohl von einander als auch von der letzteren verschieden sind und erstere in den Klipstein'schen Abbildungen wohl entsprechenden Exemplaren vorliegt.

Spirostylus terebra liegt mir von St. Cassian in 20 Exemplaren vor.

13. Genus *Orthostylus* Kittl n. g.

Gehäuse hoch thurmförmig, sehr spitz kegelförmig, mitunter fast cylindrisch, Umgänge eben bis schwach gewölbt, mit nach vorne leicht concaven, etwas schräge gestellten Zuwachsstreifen, glatt oder fein längsgestreift; Basis flach, abgebogen, mitunter ausgehöhlt. Spindel solid, etwas spiral gewunden. Mündung hochoval, vorne

¹⁾ *Pseudomelania subula* Kittl siehe pag. [193] 174.

und hinten abgestutzt bis gerundet vierseitig. Innenlippe etwas callös verdickt. Nabel geschlossen.

Als typisch gilt mir die am vollständigsten bekannte Form *O. Fuchsi* Klipst.

Orthostylus Fuchsi Klipst. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 17—21.

1843. *Turritella Fuchsi* Klipstein, Beitr., I, pag. 174, Taf. XI, Fig. 11.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 186.

1852. *Turritella Fuchsi* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 519 (p. p.).

Gehäuse hoch thurmförmig, schwach kegelförmig bis fast cylindrisch, mit ganz ebenen oder sehr flach gewölbten Umgängen und kaum vertieften Nähten; Zuwachsstreifen ziemlich gerade von der Naht mit einer nach vorne concaven Krümmung versehen, etwas nach rückwärts geneigt, häufig grobe, jedoch schwache Falten bildend. Die Umgänge sind so hoch wie breit (die Breite nicht längs der Naht, sondern querüber gemessen). Die Basis ist ungenabelt, flach abgebogen, von einer gerundeten Kante gegen die Lateralseite abgegrenzt, durch eine seichte spirale Rinne ausgehöhlt. Spindel gedreht; Innenlippe dünn. Mündung hochoval, vorne und hinten abgestutzt, durch die schräge Stellung und die Beschaffenheit der Spindel scheinbar breit. Der Querschnitt der Umgänge ist sehr bezeichnend, nämlich unten und oben abgeflacht, fast ein in die Höhe gezogenes, gerundetes Sechseck darstellend (vgl. Fig. 20).

Klipstein lieferte von dieser Art eine sehr charakteristische Abbildung, während die Beschreibung ziemlich dürftig ist. Es ist ziemlich wahrscheinlich, dass eine andere Art Klipstein's nämlich *Turritella strigillata*, mit *Orthostylus Fuchsi* vereinigt werden muss. Der Autor weist auch auf die grosse Aehnlichkeit beider hin; doch soll *Turr. strigillata* schmalere Umgänge (womit wohl niedrigere gemeint sind) besitzen.

Laube scheint die Art nicht gekannt zu haben.

Orthostylus Fuchsi variirt etwas in Bezug auf die Tiefe der Nähte und Steilheit der Umgänge; von den abgebildeten Gehäusen sind die in Fig. 18 und 21 dargestellten die steilsten gewundenen. Die schon von Klipstein erwähnte Faltenbildung sah ich wohl bei einigen Gehäusen in ziemlich regelmässiger Ausbildung, an anderen aber nicht; es treten aber stets ab und zu einzelne Zuwachsstreifen stärker heraus. Die Jugendwindungen sind noch unbekannt.

Diese Art liegt mir von St. Cassian in 7 Gehäusen vor.

Orthostylus (?) strigillatus Klipst. sp.

1843. *Turritella strigillata* Klipstein, Beitr., I, pag. 176, Taf. XI, Fig. 17.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 186.

1852. *Turritella Fuchsi* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 519 (p. p.).

Diese Form ist mir in der von Klipstein beschriebenen Ausbildung unbekannt geblieben. Nach Klipstein steht sie dessen *Turritella Fuchsi* nahe.

Orthostylus angustus Mstr. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 22.

1841. *Melania angusta* Münster, Beitr., IV, pag. 95, Taf. IX, Fig. 30.

1849. *Eulima* » Orbigny, Prodrôme, I, pag. 183.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 556.

1864. *Chemnitzia longissima* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408

(p. p.).

1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 27 (p. p.).

Gehäuse fast cylindrisch, mit leicht gewölbten Umgängen und flachen Nähten, an der unteren Begrenzung der Lateralseite, genau über der Naht, ist ein Kiel oder aufgestauter Theil der Lateralseite. Zuwachsstreifen wenig gebogen, etwas schräge und γ -förmig gebogen, von äusserst feinen Längsstreifen gekreuzt. Basis stumpfkantig begrenzt, flach bis etwas gewölbt, spiral gestreift. Nabel geschlossen; Innenlippe callös. Mündung hochoval (oder etwas polygonal?). Die Umgänge sind breiter als hoch.

Es liegt nur das abgebildete Original Graf Münster's von St. Cassian vor.

Orthostylus tenuissimus Klipst. sp.

1843. *Melania tenuissima* Klipstein, Beitr., I, pag. 191, Taf. XII, Fig. 32.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.

Wenn man die von Klipstein gelieferte Abbildung nur für halbwegs gelungen ansehen darf, so kann man die Art wohl zu *Orthostylus* stellen. Da die Abbildung, wie Klipstein selbst angibt, nicht ganz richtig ist, so muss man darauf verzichten, irgend ein anderes Fossil damit zu vergleichen oder zu identificiren.

Orthostylus badioticus Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 49.

Gehäuse hoch thurmförmig, mit schwach gewölbten, glatten Umgängen. Ueber der seicht eingeschnittenen Nahtfurche liegen direct zwei dicht aneinander gerückte infralaterale Längskiele des vorhergehenden Umganges. Der untere dieser Kiele ist etwas kräftiger entwickelt. Die Umgänge sind etwas breiter als hoch und haben einen gerundet-quadratischen Querschnitt. Die Zuwachsstreifen sind nach vorne concav gebogen. Die Basis scheint flach zu sein oder ausgehöhlt, ungenabelt.

Trotzdem mir bisher nur das einzige abgebildete Gehäusefragment von St. Cassian vorliegt, wollte ich diese gut charakterisirte Form nicht übergehen. Dieselbe schliesst sich ganz wohl an die typischen *Orthostylus*-Formen an, ist aber durch die zwei infralateralen Kiele ausgezeichnet und von anderen Arten dadurch unterschieden.

Diese Form erinnert an *Protorcula*; die zwei Kiele sind jedoch nicht durch die Naht getrennt, sondern liegen beide oberhalb der letzteren.

14. Genus *Hypsipleura* Koken.

Vorläufig ist die von Koken¹⁾ gegebene Charakteristik nur ganz wenig zu modificiren.

Gehäuse thurmförmig, sehr verlängert, steil aufgewunden, mit meist etwas abgestuften, hohen flachen Windungen, die Längsstreifen und Querfalten tragen, welche letztere an der Naht am kräftigsten ausgebildet oder selbst zu Knoten verdickt sind. Zuwachsstreifen leicht γ -förmig gekrümmt. Basis steil ausgezogen, aussen kantig begrenzt, ohne Falten, ungenabelt. Die Mündung ist sehr hoch.

Die typische Form *H. cathedralis* Koken ist wahrscheinlich mit der Cassianer Form *H. subnodosa* identisch.

¹⁾ Koken, Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, II, pag. 32.

Wie Koken schon erkannte, tragen »die kleineren Umgänge fast gleich starke Querrippen, die im unteren Theile zuerst verflachen, so dass schliesslich nur ein Kranz kurzer Rippenansätze übrig bleibt, der von der Naht gleichsam herabhängt; auf den letzten Windungen lösen sich auch die Reste der Falten zu feinen Linien auf«.

Koken stellte auch *Loxonema Meneghinii* Stopp. (bei Parona, Fauna Raibliana, pag. 72, T. III a, Fig. 3) zu *Hypsipleura*, welchem Vorgange ich nicht beistimme.

Hypsipleura subnodosa Klipst. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 12—16.

1843. *Melania subnodosa* Klipstein, Beitr., I, pag. 189 (non Fig.).

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

1889. *Cerithium Baueri* Klipstein mscr.

Gehäuse thurmförmig, steil gewunden. Umgänge seitlich abgeflacht, etwas stufig abgesetzt, fein längsgestreift und mit schwach }-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen und von der Naht ausgehenden Querfalten (etwa 11 pro Umgang), welche bei den kleineren Umgängen erst auf der Basalseite, bei den grösseren aber schon auf der Lateralseite durch allmähliche Abflachung verschwinden. Mündung schmal eiförmig, vorne und hinten winkelig, dreimal so hoch wie breit. Innenlippe callös, Basis steil ausgezogen, Nabel geschlossen.

Diese Form ist es zweifellos gewesen, welche Klipstein vorlag, als er die Beschreibung seiner *Melania subnodosa* verfasste. Leider entspricht die Abbildung nicht ganz der Beschreibung und zeigt nur die Umrisse in beiläufig richtiger Weise, nicht aber die Querfalten, welche Klipstein aber gerade so gut beschreibt wie die feine Längsstreifung. In der von Klipstein neuerdings eingesendeten Collection fand sich diese Form als *Cerithium Baueri* Klipst. (mscr.), welcher Name für den mir ganz unwahrscheinlich dünkenden Fall Giltigkeit erlangen würde, als nachgewiesen werden könnte, dass meine hier vorgenommene Identificirung mit *Melania subnodosa* Klipst. nicht zutreffend sei.

Von *Hypsipleura subnodosa* Klipst. liegen mir 10 Gehäuse von St. Cassian vor.

Hypsipleura semiornata Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 30.

Gehäuse spitz thurmförmig, mit stufig abgesetzten flachen Umgängen. Je zwei bis drei dicht gedrängte Längsrinnen erscheinen über und unter der Naht, auf der Lateralseite jedes Umganges eine breite, glatte, ausgehöhlte Zone freilassend. Von der Naht aus gehen kurze Querfalten, fast nur die obere Rinnengruppe durchsetzend. Zuwachsstreifen }-förmig gebogen. Basis abgeflacht, kantig begrenzt, grob spiral gestreift. Spindel ausgezogen, etwas gedreht. Nabel fehlend. Mündung hochoval.

Diese sehr auffallende Art liegt nur in dem abgebildeten Exemplare von der Seelandalpe und in einem etwas abgescheuerten Gehäuse von St. Cassian vor.

15. Genus *Euchrysalis* Laube.

Gehäuse klein, schmal, puppenförmig, Umgänge wenig gewölbt, von rhomboidischem Querschnitte. Schlusswindung oft verengt. Mündungstheil meist abnorm gewunden, schräge an die Spindel angelegt oder frei abstehend. Mundöffnung vorne und hinten

stark zusammengedrückt. Spindel anscheinend solid oder hohl, Nabelöffnung fehlend oder verengt. Zuwachsstreifen gerade oder gebogen (meist }-förmig, selten S-förmig). Anfangswindungen geneigt.

Diese Charakterisierung gilt für die ursprünglich von Laube angenommene Umgrenzung von *Euchrysalis* im weiteren Sinne.

Es muss hier auf das von Koninck¹⁾ aufgestellte Genus *Bembix* hingewiesen werden, welches er schon 1843 beschrieb und abbildete (*B. utriculus* Kon.) aus der unteren Kreide (Tourtia) von Montignies-sur-Roc. Diese Gattung scheint in ihrer Aufwindung ganz analog *Euchrysalis* zu sein, so dass man noch wird untersuchen müssen, ob die beiden genannten Gattungen nicht zu vereinigen seien; sollte man sich für die letztere Eventualität entscheiden können, so müsste der Name *Bembix* Kon. als der ältere den Vorrang erhalten.

Als typische Form für *Euchrysalis* nannte Laube *E. fusiformis* Mstr. und führte noch folgende Arten der Gattung an: *E. pupaeformis* Mstr., *E. subovata* Mstr., *E. Stotteri* Klipst., *E. larva* Klipst., *E. Alberti* Klipst., *E. subtortilis* Mstr. Darnach wäre hauptsächlich die pupoide Gestalt für die Zugehörigkeit zu *Euchrysalis* massgebend. Weil aber diese Eigenschaft entweder voll ausgeprägt oder nur zum Theile ausgebildet bei vielen Pseudomelaniiden auftritt, so sah ich mich veranlasst, die Formen von *Euchrysalis* (im Sinne Laube's) genauer zu untersuchen und ergaben sich da mehrere Gruppen:

1. Pupoide Formen, die steil aufgewunden sind, keine hohle Spindel besitzen und gerade Zuwachsstreifen zeigen (*E. fusiformis*, *E. larva*).

2. Pupoide Formen mit niedrigen, breiten Windungen, weit ausgehöhlter Spindel und }-förmigen Zuwachsstreifen (*E. pupaeformis*).

3. Formen von mehr oder weniger pupoider Gestalt und S-förmigen Zuwachsstreifen (*E. subovata*, *E. Stotteri*).

4. Mehr eiförmige Formen (*E. subtortilis*, *E. Alberti*).

Zeigte sich schon daraus, dass wahrscheinlich heterogene Formen zu einer Gattung vereinigt worden waren, so ergab auch die Beschaffenheit der Schlusswindung in axialer Richtung hinabgezogen und verschmälert; bei der zweiten Gruppe zeigen reife Gehäuse eine Ablösung des Mündungstheiles; derselbe steht dann ganz frei ab; die dritte Gruppe zeigt nur eine mehr oder weniger ausgebildete Hinabrückung der Schlusswindung mit gleichzeitiger Vertiefung der Naht; die letzte Gruppe endlich liess eine abnorme Ausbildung der Schlusswindung nicht erkennen. Ich trenne daher diese Gruppen voneinander als:

a) *Euchrysalis* (sensu stricto), die Formen umfassend, welche sich *E. fusiformis* anschliessen;

b) *Coelochrysalis*, als Untergattung von *Euchrysalis*, mit den Formen, welche, wie *E. pupaeformis*, eine auffallend hohle Spindel besitzen;

c) *Pseudochrysalis* mit abwärts gerückter Schlusswindung und S-förmigen Zuwachsstreifen als Untergattung von *Coelostylina*, da der Nabel stets offen ist (pag. [209]);

d) die Gruppe von *E. subtortilis*, welche ich zu *Oonia* (Untergattung von *Pseudomelania*) gestellt habe.²⁾ Diese Gruppe ist meiner Ansicht nach von *Euchrysalis* unbedingt zu entfernen.

¹⁾ L. de Koninck, Sur le genre *Bembix* etc. Mém. Soc. R. des Sciences de Liège, tom. I, 1843.

²⁾ Siehe pag. [197] 178.

Hieran reiht sich noch eine Untergattung von *Euchrysalis*, welche ich aus der Verwandtschaft von *Chemnitzia nympa* Mstr. bilde:

e) *Spirochrysalis* mit hohler Spindel und innerlich geriefter Basiswand. Von *Chemn. nympa* sagte schon Laube, dass die Art sehr ähnlich *Euchrysalis* sei.

Ich nehme an, dass wirklich eine Verwandtschaft mit *Coelochrysalis* besteht, wenn auch eine abnormale Aufwindung des Schlusstheiles des Gehäuses nicht vorhanden ist. Ueber diese Beziehungen werde ich mich sowohl hier bei Besprechung von *Spirochrysalis*, als an anderer Stelle weiter auslassen.

Eine weitere, hinsichtlich des Gehäusebaues mit *Coelochrysalis* ähnliche Pseudomelaniidengruppe bilden die *Eustylus*-Formen mit hohler Spindel.

15 a. Genus *Euchrysalis* (sensu stricto).

Euchrysalis fusiformis Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 23, 24, 26—28 u. 54.

1841. *Melania fusiformis* Münster, Beitr., IV, pag. 95, (Taf. IX, Fig. 27).
 ? 1843. » *Hauslabii* Klipstein, » I, » 185, » XII, » 7.
 1843. » *larva* » » » » » 17.
 1849. *Eulima fusiformis* Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.
 ? 1849. *Chemnitzia Hauslabii* » » » » 186.
 1849. » *larva* » » » » »
 1852. *Melania fusiformis* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).
 ? 1852. » *nympa* » » » » 556 »
 1852. » *larva* » » » » 557
 1864. *Eulima fusiformis* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.
 1868. *Euchrysalis* » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 42, Taf. XXV, Fig. 5.

Gehäuse schmal, spindelförmig, in Umriss und Grösse einem Haferkorne ähnlich, da bei reifen Gehäusen der vorletzte Umgang der breiteste, dagegen der letzte nach vorne zusammengedrückt und ausgezogen ist. Die oberen Umgänge sind nur wenig breiter als hoch, flach oder wenig gewölbt, die Nähte seicht. Mündung hoch, schmal rhomboidisch, etwas schräge gestellt, Mundränder lamellos, abstehend. Spindel nicht deutlich hohl. Nabel geschlossen, nur eine seichte Furche zeigend. Anfangswindungen gewölbt und gegen die Gehäuseaxe geneigt. Zuwachsstreifen in der Regel gerade, selten kaum merklich }- oder S-förmig gebogen.

Die Abbildung der Art bei Graf Münster zeigt im Vergleiche zu dem Originale zu niedere, jene bei Laube zu hohe Umgänge; wenn daher diese zwei Abbildungen nicht gerade besonders gelungen sind, so können sie doch als extreme Endglieder angenommen werden, zwischen welchen die Form der meisten Gehäuse eingeschlossen ist.

Nach den Angaben Klipstein's scheint *Melania Hauslabii* mit *Euchrysalis fusiformis* identisch zu sein. Die sehr charakteristische Abbildung von Klipstein's *Melania larva* lässt mich nicht zweifeln, dass die letztere Art ebenfalls ein Synonym von *Euchrysalis fusiformis* sei.

Die Axialschnitte zeigten sich nicht vollständig klar. Die Windungsquerschnitte sind hochgestellte Rhomboide, die Spindel scheint ganz solide gewesen zu sein.

Euchrysalis fusiformis liegt in 50 Exemplaren aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian (darunter die Originale Graf Münster's und Laube's) und in einem Gehäuse von der Seelandalpe vor.

Euchrysalis fusiformis Mstr. sp., var. *crassa* Kittl.

Taf. [XV] VI, Fig. 25 u. 29.

Diese Form unterscheidet sich, soweit ich das heute ersehen kann, von der typischen *Euchrysalis fusiformis* lediglich durch grössere Breite, stumpferen Gehäusewinkel und verhältnissmässig grössere Breite des sichtbaren Theiles der oberen Umgänge. Dieselben sind etwa zweimal so breit wie hoch.

Es liegen mir von dieser Form 11 Gehäuse aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

Euchrysalis sinistrorsa Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 30 u. 31.

Diese Form scheint sich von *Euchrysalis fusiformis* nur durch die Linksdrehung zu unterscheiden. An dem in Fig. 31 abgebildeten Gehäuse ist auch die Neigung der Anfangswindungen zu beobachten.

Ich muss die Frage offen lassen, ob *Euchrysalis sinistrorsa* unter den obwaltenden Umständen nicht etwa nur individuell linksgewundene Gehäuse von *E. fusiformis* begreift, was wohl sehr wahrscheinlich, jedoch nur schwer nachweisbar ist.

Euchrysalis sinistrorsa ist mit *Melania perversa* Mstr. = *Allostrophia perversa* nicht zu verwechseln. Letztere ist spitz conisch und mit Querrippen versehen.

Von *Euchrysalis sinistrorsa* liegen aus St. Cassian 9 Gehäuse vor.

Euchrysalis? alata Kittl n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 55.

Gehäuse gross, haferkornähnlich. Spira spitz, kegelförmig, mit fast ebenen Nähten, flachen Umgängen, welche etwa zweimal so breit als hoch sind. Schlusswindung so hoch wie die Spira, kaum verschmälert (oder doch nur in einer Seitenansicht). Mündung hoch eiförmig, vorne und hinten verschmälert. Aussenlippe flach, flügelartig abstehend; Innenlippe tief hinten liegend, Nabel geöffnet, Zuwachsstreifen kaum gekrümmt.

Diese Form ist mit Sicherheit nur bei vollständig erhaltenem Mundrande wiederzuerkennen. Unvollständige Gehäuse sind eben solchen von *Euchrysalis fusiformis* var. *crassa* sehr ähnlich und davon nicht zu trennen.

Es liegt nur das eine vollständige und daher sichere Gehäuse dieser Form von St. Cassian vor, welches abgebildet ist; unvollständige Exemplare noch 4 weitere.

15 b. Subgenus *Coelochrysalis* Kittl (subgen. nov.).

Gehäuse puppenförmig, Spindel hohl, Zuwachsstreifen }-förmig, Mündungstheil meist frei abstehend. Umgänge niedrig und breit.

Euchrysalis (Coelochrysalis) nitida Klipst. n. f.

Taf. [XV] VI, Fig. 21 u. 22.

1889. *Melania (Euchrysalis) nitida* Klipstein mschr.

Gehäuse sehr klein, puppenförmig, mit zahlreichen breiten (zweimal so breiten als hohen), flachen Umgängen, Spindel von einem engen Canal durchbohrt; Nabel wenig geöffnet.

Diese Form entspricht dem Aussehen von *Euchr. pupaeformis*, ist jedoch bedeutend kleiner und schlanker. Der Spindelcanal und die Nabelöffnung sind viel enger. Es ist nicht ausgeschlossen, dass *Euchr. nitida* nur eine Varietät von *Euchr. pupaeformis* sei. Auch Klipstein weist in seinem Manuscripte auf die grosse Aehnlichkeit der zwei Formen hin.

Das eine hier in Fig. 21 abgebildete Original Klipstein's ist das kleinste Individuum (von Valparola stammend) unter 12 von St. Cassian aus den Stuoeresmergeln vorliegenden Gehäusen.

Euchrysalis (Coelochrysalis) pupaeformis Mstr. sp.

Taf. [XV] VI, Fig. 15—20.

1841. *Melania pupaeformis* Münster, Beitr., IV, pag. 96, Taf. IX, Fig. 34.

1849. *Eulima* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.

1852. *Melania fusiformis* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).

1864. *Chemnitzia pupaeformis* Laube, Bemerkt. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.

1868. *Euchrysalis* » Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 42, Taf. XXV, Fig. 6.

1884. *Pyramidella* » Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 446, Taf. 202, Fig. 81.

Gehäuse gestreckt, puppenförmig, mit zahlreichen niedrigen breiten Umgängen (mit Ausnahme der Schlusswindung sind dieselben viermal so breit als hoch). Der allein sichtbare laterale Theil der Umgänge ist sehr flach gewölbt, die Nähte daher seicht. Das Gehäuse ist oben kegelförmig, erreicht seine grösste Breite am vorletzten Umgange, während die Schlusswindung wieder schmaler ist, gleichsam zusammengepresst. In der Nähe der Mündung löst sich die Windung, wird frei und streckt sich seitwärts mit einer geringen Neigung nach abwärts. Die Spindel ist stets hohl, der Nabel offen und wächst der Spindelcanal mit der Breite der oberen Umgänge; in der Gegend des vorletzten Umganges erreicht er seinen grössten Durchmesser, welcher das Lumen der betreffenden Windungen meist übertrifft. Die Schlusswindung verengt den Spindelcanal wieder, ohne ihn jedoch ganz zu verschliessen. Die Nabelöffnung ist daher enge und ist ein echter Nabel (nicht ein falscher, wie Laube angibt). Die Mündung ist rhomboidisch wie das Lumen der Umgänge, hinten und vorne zusammengedrückt. Der grösste Durchmesser der Mündung ist gegen die Gehäuseaxe stark geneigt, während die }-förmige Zuwachsstreifung darauf hinweist, dass die Aussenlippe mit jener Axe ziemlich in einer Ebene liegt.

Wie an dem in Fig. 17 abgebildeten Gehäuse zu ersehen ist, zeigt die Basis, wenn die Schlusswindung entfernt ist, die hohle cylindrische Spindel umgeben von einer tiefen Rinne, welche ich sonst, wenigstens bei den übrigen Umgängen nicht beobachten konnte.

Es liegen mir viel vollständigere Gehäuse vor als Münster und Laube, und doch sind sie noch nicht vollständig genug, um die (wahrscheinlich flügelartig abstehende) Aussenlippe und die Gestalt der Anfangswindungen ganz genau erkennen zu lassen. Die eigenthümliche Spindelöhhlung, welche den Umriss des Gehäuses in einer schmäleren Gestalt wiederholt, war bisher unbekannt. Es liegt sehr nahe, diese Spindelöhhlung zu speculativen Betrachtungen über deren Bedeutung zu benützen. Vor Allem drängt sich durch die äussere Aehnlichkeit mit den Landschnecken der Gattungen *Pupa* und *Clausilia* die Frage auf, ob *Euchrysalis pupaeformis* und deren Verwandte nicht als Ahnen jener Landschnecken betrachtet werden könnten. Die Form der Gehäuse von *Euchrysalis pupaeformis* würde dem nicht entgegenstehen. Sodann aber, sollte man für die Annahme einer genetischen Beziehung weitere genügende Gründe gefunden haben, fragt

es sich, ob diese *Euchrysalis*-Form ein Land- oder Meeresbewohner gewesen sei? Im ersten Falle müssten die Gehäuse als von dem Festlande eingeschwemmt betrachtet werden, im letzteren Falle wären diese dünnchaligen leichten Gehäuse wohl weniger Küstenbewohnern, denn pelagischen Thieren zuzuschreiben. So lange jedoch diese *Euchrysalis*-Formen nicht noch genauer bekannt werden, lässt sich kaum irgend eine wohlbegründete Annahme über deren Beziehungen machen.

Euchrysalis pupaeformis liegt mir von St. Cassian in 43 Exemplaren, worunter die Originale Graf Münster's und Laube's, vor; ausserdem in mehreren Exemplaren vom Col di Lana bei Pieve (aus Buchensteiner Kalk?).

16. Genus *Palaeoniso* Gemmellaro.

Die sichere Abtrennung der hierher gehörigen Formen unterliegt besonderen Schwierigkeiten, weil eine Anzahl Formen von *Coelostylina* einen mehr oder weniger geöffneten Nabel zeigt, der freilich mitunter bei reifen Gehäusen durch die Innenlippe verdeckt wird. Unreife Gehäuse von anderen Pseudomelaniiden mit hohler Spindel sind also der Gestalt nach oft nicht von *Palaeoniso* zu unterscheiden. Es scheint mir daher nicht ganz ausgeschlossen, dass die *Palaeoniso*-Formen überhaupt durchwegs nur immature Gehäuse darstellen.

Bezüglich der von Gemmellaro beschriebenen Liasformen würde die angegebene glänzende Oberflächenbeschaffenheit aber wohl für die selbstständige Stellung derselben sprechen, und würden diese in der That Vorgänger von *Niso* sein können.

Ich bezeichne einstweilen mit *Palaeoniso* nur wenige Formen der Cassianer Fauna, welche aber wohl auf Grundlage eines besseren Materiales sich als unreife Gehäuse anderer Pseudomelaniiden ergeben mögen.

Palaeoniso (?) *dubius* Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 25.

Gehäuse breit, mit kegelförmiger Apicalseite, wenigen dort sichtbaren, schwach gewölbten Umgängen. Letzter Umgang sehr gross, gewölbt, mit der Andeutung einer abgerundeten Lateralkante. Mündung eiförmig. Nabel tief.

Es liegen mir nur 3 Gehäuse dieser Form von St. Cassian vor.

Palaeoniso (?) *Leonhardi* Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 26.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit zahlreichen schwach gewölbten Umgängen, die Nähte deutlich. Basis kegelförmig, gewölbt. Mündung rhombisch, aussen abgerundet. Nabel weit geöffnet. Die kleinen Windungen an der Spitze scheinen etwas geneigt zu sein.

Es liegt mir nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

17. Genus *Telleria* n. g. Kittl.

Gehäuse weit genabelt, glatt oder fein längsgestreift, mit wenigen Umgängen, spitzer Spira. Letzter Umgang gross, Mündung erweitert. Aussenlippe mit einer submarginalen Verdickung. Eine innere Perlmutter-schicht fehlt.

Wenn den hier als *Telleria* angeführten Gehäusen, wie es in der Regel der Fall ist, der Mundrand fehlt, ähneln dieselben unreifen Gehäusen von *Macrochilina*, sowie von *Purpuroidea crassenodosa Klipst.*, von welchen sie daher nicht immer leicht unterscheidbar sind; ist aber der Mundrand vorhanden, so erinnert *Telleria* an verschiedene jüngere marine Gattungen, wie *Crossostoma*,¹⁾ *Liotia*, *Delphinula*,²⁾ *Craspedostoma*,³⁾ ohne jedoch mit diesen Gattungen in irgend welchen näheren Beziehungen zu stehen, aber auch an gewisse Landschnecken wie *Licina*, *Tomocyclus* u. a.

Ich vermuthe, dass *Telleria* einen aberranten Zweig der Pseudomelaniiden darstelle; sichere Aufschlüsse über die systematische Stellung von *Telleria* sind jedoch nicht so leicht zu gewinnen. Zunächst wäre die mir unbekannt gebliebene Beschaffenheit der Anfangswindungen von Wichtigkeit.

Telleria umbilicata Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 27—29.

Gehäuse längsgestreift, mit kegelförmiger Spira und wenigen anfangs flachen, dann gewölbten, zuletzt auch rasch anwachsenden Umgängen. Letzter Umgang rascher anwachsend. Mündung stark erweitert, eiförmig, innen etwas abgeflacht; Aussenlippe innerhalb des zugeschärften Randes verdickt. Innenlippe den weiten Nabel begrenzend, an der Berührungsstelle mit dem vorhergehenden Umgange sehr dünn.

Es liegen mir von dieser Art 7 Gehäuse von St. Cassian vor, wovon 3 mit Mundrand versehen sind.

18. Genus *Macrochilina* Bayle.

Die von Koninck⁴⁾ und Bayle⁵⁾ angenommene Ersetzung des älteren, aber schon früher vergriffen gewesenen Namens *Macrocheilus* durch *Macrochilina* halte ich für ganz gerechtfertigt und schliesse ich mich wegen der von den genannten Autoren angeführten Gründe dem Vorgange derselben an.

Das wichtigste Merkmal der Gattung *Macrochilina* wurde als »Drehung der Spindel« oder als Auftreten einer »stumpfen Falte« am Spindelende bezeichnet. In den meisten Fällen kann man jedoch an der Spindellippe zwei Falten beobachten, von welchen allerdings meist die obere stärker ausgebildet ist. Die Gattung *Strobeus* Koninck's unterscheidet sich von *Macrochilina* nur durch die callöse Innenlippe, könnte daher wohl mit dieser Gattung vereinigt werden.

Um jenes Merkmal der Spindelfalten weiter zu verfolgen, untersuchte ich Axialschnitte nicht nur der Cassianer Formen, sondern auch anderer (paläozoischer) Arten, wobei sich ergab, dass die ein bis zwei Spindelfalten nicht bloß an der Mündung sichtbar sind, sondern, und zwar deutlicher auf der Spindel der älteren Windungen erscheinen. Der Querschnitt älterer Umgänge von *Macrochilina* ist viel charakteristischer als die Mündung, da letztere oft anders gestaltet ist als jener. Dieser Querschnitt zeigt nun eine meist gerade oder gewundene Spindel mit den erwähnten Falten, dann aber auch den am hinteren Ende der Spindel gelegenen Winkel deutlich winkelig, während diese Stelle des Querschnittes bei anderen Pyramidelliden meist gerundet ist.

1) Morris u. Lycett, Mollusca from the Great Oolite. Pal. Soc. Lond., pag. 72.

2) Vgl. Orbigny, Pal. franç., terr. jur., II, pag. 317, Taf. 322, Fig. 14—16.

3) Lindström, Silurian Gastrop. of Gotland. K. Sv. Vet. Handl., Bd. 19, Nr. 6, pag. 181.

4) L. G. de Koninck, Faune du calc. carb. de Belgique, III, 1881, pag. 27.

5) Journ. de conch., 3. sér., t. XX, pag. 241.

In zweifelhaften Fällen empfiehlt sich daher die Anfertigung von Axialschnitten, um die Zugehörigkeit eines Fossiles zu *Macrochilina* mit Sicherheit zu ermitteln.

Im Jahre 1864 zählte Laube¹⁾ sieben Arten *Macrocheilus* von St. Cassian auf; davon kann nur *M. inaequistriatus* (mit *M. tenuistriatus*) bei der Gattung verbleiben.²⁾ Die übrigen fünf Formen (*M. subtortilis* Mstr., *M. conicus* Mstr., *M. canaliferus* Mstr., *M. subsularis* Mstr. und *M. nodosus* Mstr.) gehören zu anderen Pseudomelaniidengattungen. In seiner »Fauna von St. Cassian« hat später Laube eine neue Art von *Macrochilina* beschrieben (*M. Sandbergeri*). Ebendort zählt Laube ausser dieser Art bei *Macrochilina* noch auf: *M. cochlea* Mstr., welche Art ich zu *Coelostylina* stelle, *M. paludinaris* Mstr. und *M. variabilis* Klipst., welche beide Arten ich bei *Amauropsis* untergebracht habe. Dagegen fällt ausser einer alten Art Münster's (*Pleurotoma sublineata*) auch *Fusus Orbignyanus* Laube, sowie eine bisher unbeschriebene Form zu *Macrochilina*, so dass die Cassianer Fauna nach meiner Auffassung nur vier bis fünf Arten von *Macrochilina* besitzt, je nachdem man *M. sublineata* als selbstständig oder als Jugendform von *M. Sandbergeri* betrachtet.

Macrochilina Sandbergeri Laube.

Taf. [XVI] VII, Fig. 31—33.

1868. *Macrocheilus Sandbergeri* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 41, Taf. XXV, Fig. 4.

Gehäuse spindelförmig, glatt, aus nicht sehr zahlreichen Umgängen bestehend, mit spitzer Spira, auf welcher die sichtbaren Theile der Umgänge nur wenig gewölbt und durch ziemlich flache Nähte getrennt erscheinen. Letzter Umgang gross, bis zur Spindel gleichmässig gewölbt. Mündung hochoval, hinten winkelig. Spindel mit zwei eine Rinne einschliessenden spiralen Falten. Nabel kaum geöffnet. Zuwachsstreifen selten deutlich, ziemlich gerade. Hie und da findet sich eine Andeutung eines oder mehrerer stumpfer Längskiele, mitunter nur durch eine hellere Färbung bemerkbar.

Pleurotoma sublineata Mstr. ist vielleicht ein jugendliches Gehäuse von *Macr. Sandbergeri*; das Gehäuse zeigt nämlich die charakteristische Form der Spindel, ist übrigens aber sehr unvollständig, da der letzte Umgang abgebrochen ist. Zu *Cerithium* kann das Gehäuse ebensowenig gestellt werden wie zu *Pleurotoma*.

Als typisch betrachte ich Laube's Original seines *Macrocheilus Sandbergeri*; die Spindel musste jedoch erst freigelegt werden und war deshalb Laube ihre Beschaffenheit unbekannt geblieben, sowie auch die Abbildung aus demselben Grunde nicht entsprechend ist. In Fig. 31 bilde ich eines von den zwei Originalen Laube's nochmals ab.

Diese Form erscheint häufig gebogen, mit geneigter Spitze (nicht die Anfangswindungen, welche noch unbekannt sind, sondern schon grössere Windungen). Ohne Untersuchung der Spindel ist *Macr. Sandbergeri* nicht wiederzuerkennen, da die Gehäuse in ihren Umrissen der *Pseudomelania miles* ähnlich sind.

Trotzdem mir kein tadellos erhaltenes Gehäuse von *Macr. Sandbergeri* bekannt geworden ist und noch manche Eigenschaften unbekannt sind, ist doch die generische Bestimmung gesichert. Insbesondere die Form der Aussenlippe, sowie die Anfangswindungen sind noch nicht bekannt und muss deren Feststellung weiteren glücklichen Funden überantwortet werden. Ebenso muss erst noch festgestellt werden, ob die an einigen Gehäusen zu beobachtende Krümmung der Gehäuseaxe eine zufällige, etwa

1) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 408.

2) Diese beiden Arten hatte Laube dann in seiner »Fauna« wieder bei *Loxonema* beschrieben.

durch die geringe Schalendicke bedingte nachträgliche Verdrückung oder eine ursprüngliche Erscheinung ist.

Mir liegt diese Form in 16 Exemplaren von St. Cassian vor.

Macrochilina sublineata Mstr. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 36.

1843. *Pleurotoma sublineata* Münster, Beitr., IV, pag. 123, Taf. XIII, Fig. 48.

1849. *Cerithium sublineatum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.

1852. *Pleurotoma sublineata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 491.

1864. *Cerithium sublineatum* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.

Gehäuse spindelförmig, glatt, die Nähte seicht, mit einer Hinunterrückung des grösseren Umganges; die Umgänge auf der Apicalseite schwach gewölbt, die kleineren glatt, die grösseren mit wenigen schwachen, aber groben Längsstreifen. Gehäusewinkel 40°. Basis gewölbt, Spindel mit zwei durch eine Furche getrennten Spiralfalten. Mündung oval, hinten (und vorne?) winkelig. Nabel geschlossen.

Macrochilina sublineata Mstr. hielte ich, wie schon bemerkt, für ein jugendliches Gehäuse von *Macr. Sandbergeri*, wenn nicht die Längsstreifung neben dem grösseren Gehäusewinkel nicht zu übersehende Unterschiede bilden würden. Das hier nochmals abgebildete Original Münster's ist deutlich abgescheuert, weshalb einerseits die ursprüngliche Oberflächenbeschaffenheit dieses Gehäuses nicht erkannt werden kann, andererseits aber auch bei *Macr. Sandbergeri* Spuren von Spiralstreifen gefunden werden, welche vielleicht bei der Abscheuerung deutlicher hervortreten könnten. Es muss neues Material abgewartet werden, um die Beziehungen der zwei Formen klarzustellen.

Es liegt nur das einzige von St. Cassian stammende Gehäuse vor, welches Graf Münster als Original gedient hat.

Macrochilina brevispira Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 34 u. 35.

Gehäuse kurz spindelförmig, mit wenigen rasch anwachsenden, schwach längsgestreiften Umgängen; Gehäusewinkel etwa 50°, Apex abgestumpft, Apicalseite des Gehäuses kegelförmig, mit kaum vertieften Nähten. Der sichtbare Theil der oberen Umgänge sehr flach. Letzter Umgang gross, etwa dreimal so hoch als der Rest der Spira. Mündung oval, hinten zusammengedrückt. Spindel mit einer spiralen Furche und einer darunter laufenden schwachen Falte. Nabel geschlossen.

Ausser durch den grösseren Gehäusewinkel unterscheidet sich *M. brevispira* von *M. sublineata* durch die viel zahlreicheren und feineren Längsstreifen. Die Möglichkeit, beide Formen zu vereinigen, ist derzeit nicht gegeben.

M. brevispira liegt mir nur in den zwei abgebildeten Gehäusen von St. Cassian vor.

Macrochilina inaequistriata Mstr. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 37—44.

1841. *Melania gracilis* Münster, Beitr., IV, pag. 95, Taf. IX, Fig. 28.

1841. » *tenuistriata* » » » 97, » 44.

1841. » *inaequistriata* Münster, Beitr., IV, pag. 97, Taf. IX, Fig. 49.

1843. » *texata* var. *elongata* Klipstein, Beitr., I, pag. 187, Taf. XII, Fig. 14.

1849. *Eulima gracilis* Orbigny, Prodrome, I, pag. 184.

1849. *Rissoa tenuistriata* » » » » 183.

1849. *Chemnitzia inaequistriata* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 185.
 1849. » *Klipsteini* » » » » » 186.
 1852. *Melania gracilis* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).
 1852. » *tenuistriata* » » » » » »
 1852. » *inaequistriata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.
 1864. *Chemnitzia gracilis* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.
 1864. *Macrocheilus inaequistriatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.
 1864. » *tenuistriatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 408.
 1868. *Loxonema tenuistriata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 32, Taf. XXIV, Fig. 9 (p. p.).
 1868. » *inaequistriata* » » » » » » » 33, » » » 10 »
 1868. *Chemnitzia gracilis* » » » » » » » 28, » XXIII, » 20 »
 ? 1884. *Melania texata* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 219, Taf. 192, Fig. 35.

Gehäuse kegelförmig, mit flacher Apicalseite, gewölbter Basis, nicht oder nur wenig vertieften Nähten. Der auf der Spira sichtbare Theil der oberen Umgänge ist daher entweder ganz flach oder wenig gewölbt. Die Schalenoberfläche ist mit stärkeren oder schwächeren Querfalten bedeckt, die mitunter paarig angeordnet, bald deutlich von einander geschieden, bald dicht gedrängt sind und dann oft in eine gewöhnliche Zuwachsstreifung übergehen. Ausserdem findet sich, namentlich bei kräftig ornamentirten Gehäusen, eine feine Längs- (oder Spiral-) Streifung auf der Basis, welche meist auch auf einen Theil der Apicalseite übergreift. Mündung gross, oval, hinten zusammengedrückt. Aussenlippe einfach gerade, Innenlippe an der Spindel etwas verdickt.

Die Spindel erscheint spiralgedreht, nicht hohl und ist der Längsschnitt der Gattung *Macrochilina* vollkommen entsprechend, wobei aber allerdings eine gewisse Modification durch Hinaufrückung des vorderen stumpfen Winkels an der Spindel eintritt (siehe Fig. 38 und 39).

Die Sculptur ist ausserordentlich variabel und beruhen die drei oben als Synonyme angeführten *Melania*-Arten Graf Münster's, wie ich aus der Vergleichung der Original-exemplare mit dem anderen mir vorliegenden Materiale ersehe, nur auf einer verschieden starken Ausbildung der Sculptur und der damit im Zusammenhang stehenden schwächeren oder stärkeren Krümmung der Apicalseite der Umgänge. Je kräftiger und weniger zahlreich die Querfalten erscheinen, desto mehr erscheinen die Umgänge auf der Apicalseite gewölbt.

Als extremste Form in dieser Hinsicht kann das Original von *Melania tenuistriata* Mstr. (siehe auch Fig. 44, Taf. [XVI] VII) gelten; obwohl dieses Gehäuse über volle drei Umgänge nur 26 Querfalten zeigt, werden sie in der Nähe der Mündung schwächer und dichter gedrängt, um endlich ganz zu verschwinden. Die Spiralstreifung ist gleichzeitig sehr deutlich,¹⁾

Melania inaequistriata Mstr. ist ein schwächer sculptirtes Gehäuse, dessen Umgänge fast ganz flach sind, und wo die Spiralstreifung fehlt (ob abgescheuert?), die Querfalten nur schwach entwickelt, auf den oberen Windungen aber zumeist paarig angeordnet sind. Der der Mündung zunächst liegende Theil der Schlusswindung unterscheidet sich in keiner Weise von dem entsprechenden Theile des Originalen zu *Melania tenuistriata*, bis auf das Fehlen der Spiralstreifen.

Melania gracilis Mstr. endlich bezieht sich auf ein mit *Mel. inaequistriata* vollkommen identisches Gehäuse,²⁾ bei welchem nur die Sculptur bis auf einen kleinen

¹⁾ Die von Münster angegebenen tiefen Nähte konnte ich nicht ersehen.

²⁾ *Chemnitzia gracilis* bei Laube, was dieser Autor für identisch hält mit *Melania gracilis* Mstr., ist jedoch zum grössten Theile davon verschieden und gehört zu *Pseudochrys. Stotteri* Klipst. sp.

Rest, wie ich meine, durch Abscheuerung verloren gegangen ist. Darnach kann man die zwei erstgenannten Formen als Varietäten unterscheiden, die aber durch Uebergänge selbst an demselben Gehäuse verknüpft sind, wogegen *M. gracilis* einen schlechten Erhaltungszustand repräsentiren dürfte.

Es ist noch beizufügen, dass möglicher Weise *Melania texata* Mstr.¹⁾ und *Melania texata* var. *elongata* Klipst. höchst wahrscheinlich ebenfalls hierher gehören, was ich aber in beiden Fällen wegen des Abganges der Originale nicht völlig sicherstellen kann.

Bei Laube's Originalen der von ihm identificirten Münster'schen Arten (die auch hier in der Liste der Synonyme angeführt sind) fand ich manche nicht dazu gehörige Gehäuse; doch von dem letzteren Umstande kann man leicht absehen, da sich mehrere typische Gehäuse vorfanden.

Von *Macrochilina inaequistriata* und zwar von var. *tenuistriata* Mstr. liegen 8 Gehäuse, von der forma typica dagegen 25 Gehäuse, alle von St. Cassian, vor.

Macrochilina Orbignyi Laube sp.

Taf. [XX] XI, Fig. 22 u. 23.

1868. *Fusus Orbignyanus* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 3, Taf. XXI, Fig. 1 (p. p.).

Gehäuse breit spindelförmig, mit eingeschnittenen Nähten, wenigen gewölbten, längsgestreiften, rasch anwachsenden Umgängen. Letzter Umgang sehr gross. Mündung hochoval. Innenlippe callös, mit zwei steilen Falten. Einzelne der ziemlich geraden Anwachsstreifen treten stärker hervor, von der Naht gehen zuweilen eine kurze Strecke weit einzelne Querfalten aus.

Als Laube's *Fusus Orbignyanus* werden in der k. k. geol. Reichsanstalt zwei Gehäuse aufbewahrt, von welchen eines zu *Pseudomelania Münsteri* gehört; dasselbe ist glatt. Das andere dieser Gehäuse ist längsgestreift; dieses betrachte ich als den Repräsentanten von *M. Orbignyi*. Laube's Beschreibung und Abbildung können nur aus der combinirten Betrachtung der zwei verschiedenen Gehäuse hervorgegangen sein.

M. Orbignyi erinnert durch seine Hauptform an *Pseudomelania Münsteri*, wie durch seine Längsstreifung an *Siphonophyla*, ohne jedoch zu der letztgenannten Gattung zu gehören.

Der Erhaltungszustand des einzigen von St. Cassian vorliegenden Gehäuses (Laube's Original) ist zudem ein so wenig günstiger, dass ich erst durch ein weiteres besser erhaltenes Gehäuse in den Stand gesetzt wurde, eine sichere Bestimmung vorzunehmen.

Es liegen von dieser Art nur die erwähnten 2 Gehäuse aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

19. Genus *Microcheilus* Kittl n. g.

Gehäuse klein, ungenabelt, Umgänge mit ein bis zwei geknoteten Längskielen versehen. Schlusswindungen unregelmässig. Mündung erweitert, rundlich. Mundränder nicht zusammenhängend.

Die hier unter diesem neuen Gattungsnamen angeführte Art *Cochlearia Brauni* Klipst. ist, wie mir nicht zweifelhaft ist, von der typischen *Cochlearia* = *Chilocyclus* in so vielfacher Hinsicht verschieden, dass eine Trennung beider nicht zu umgehen

¹⁾ l. c., IV, pag. 97, Taf. IX, Fig. 48.

war. Vorläufig stelle ich die Gattung *Microcheilus* zu den Pseudomelaniiden, wenn auch in anderer Hinsicht sich Beziehungen zu *Serpula*, *Vermetus*, *Delphinula*, *Palaeotriton* etc. aufstellen liessen. Vorläufig, so lange man sich von den wahren Beziehungen von *Microcheilus* nicht überzeugen kann, scheint mir eine Separirung von allen genannten Gattungen am empfehlenswerthesten, weil einer später sich ergebenden Klärung nicht vorgreifend.

Der schon bekannten Art *Micr. Brauni* reihe ich eine bisher unbeschriebene an.

Microcheilus Brauni Klipst. sp.

Taf. [XVI] VII, Fig. 45—47.

1843. *Cochlearia Brauni* Klipstein, Beitr., I, pag. 206, Taf. XIV, Fig. 27.

1849. *Rissoa Braunii* Orbigny, Prodrome, I, pag. 183.

1852. *Chilocyclus Braunii?* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 183.

1868. *Cochlearia Braunii* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 21, Taf. XXIII, Fig. 4.

Gehäuse klein, aus etwa acht geknoteten, durch deutlich vertiefte Nähte getrennten Umgängen bestehend, deren zwei letztangesetzte durch theilweise Hinabrückung auf die Basalseite Unregelmässigkeiten der Aufwindung erzeugen. Während die oberen Windungen nur eine Knotenreihe zeigen, erscheinen auf der Schlusswindung deren zwei, welche mit je einer Längskante in Verbindung sind. Die Mündung ist rundlich fünfeckig bis kreisförmig, stark erweitert und gleichzeitig etwas aufwärts gedreht. Die Mundränder sind getrennt, die Innenlippe im Umgangstheil dünn, im freien Theile gerade, Aussenlippe innerlich verdickt. Ein Nabel scheint zu fehlen. Die Anfangswindungen sind bei dem einzigen Gehäuse, wo sie zu beobachten waren, stark geneigt.

Die Unregelmässigkeiten der Schlusswindungen erinnern an diejenigen von *Serpula*. Gleichwohl möchte ich die in Rede stehenden Gehäuse für solche von Gastropoden halten und mit Rücksicht auf die bei einem der drei vorliegenden Gehäuse beobachtete hakenförmige Verbiegung der Spitze zu den Pyramidelliden stellen; mit *Chilocyclus carinatus* scheint mir die Art nicht verwandt, weshalb ich mich genöthigt sah, einen neuen Gattungsnamen für dieselbe zu verwenden. Abbildung und Beschreibung dieser Art durch Klipstein sind so charakteristisch, dass selbst Laube durch dieselben zufriedengestellt war. Nur bemerkte der Letztere, dass er die von Klipstein angegebene Umschlagung des Mundrandes nach aussen nicht habe wahrnehmen können. Es scheint aber, dass Klipstein damit die Erweiterung des Mundrandes gemeint hatte, welche sich besonders auf der Innenseite einer Umschlagung bis zu einem gewissen Grade nähert. Klipstein zählte auf seinem Originalexemplare 12—14 Knoten pro Umgang.

Die von Laube gelieferte Beschreibung der Art ist ausführlicher als diejenige Klipstein's, jedoch immerhin nicht erschöpfend.

Mir liegen nur 3 Gehäuse von St. Cassian vor, wovon 2 schon Laube als Originale gedient haben (Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt).

Microcheilus minor Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 48.

Gehäuse sehr klein, puppenförmig, Umgänge gewölbt, mit einer Längskante, über welche Querfalten hinweglaufen. Letzter Umgang etwas eingezogen, die Gegend der Mündung etwas ausgestreckt. Mündung oval (etwas verengt?). Nabel fehlend.

Das einzige von St. Cassian in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt liegende Gehäuse dieser Form unterscheidet sich von *Micr. Brauni* zunächst durch die bedeutend geringere Grösse, aber auch durch die schlankere, mehr pupoide Gestalt, den Mangel einer unteren basalseitigen Kante, vielleicht auch durch die Beschaffenheit der (so viel ich ersehen kann) nicht erweiterten Mündung.

q.¹⁾ *Eulimidae* Fischer.

Diese durch glänzende, glatte Gehäuse ausgezeichnete Familie ist durch eine einzige Form in der Cassianer Fauna vertreten. Die generische Stellung der Form ist wegen ungenügenden Untersuchungsmateriales noch nicht völlig geklärt. Wenn aber, wie ich glaube, die Beschaffenheit der Gehäuseoberfläche ein wichtiges Merkmal ist, so kann die Zugehörigkeit zu den Eulimiden als sehr wahrscheinlich gelten.

Lissochilina Kittl n. g.

Gehäuse glatt, glänzend, längsgestreift, spitz kegelförmig, mit flacher, kaum gewölbter Apicalseite der Umgänge, gewölbter Basis; Spindel nicht vortretend, Nabelgegend vertieft, undurchbohrt (?). Mündung hochoval.

Vorläufig kenne ich nur die einzige hier angeführte Art dieser Gattung, welche die glänzende Schalenoberfläche von *Eulima* und der echten *Niso*-Arten mit der Sculptur von *Aclis* vereinigt, dabei in der Form ausserordentlich mit den typischen *Macrochilina*-Arten übereinzustimmen scheint.

Möglicher Weise könnte *Eulima antiqua* Stol. aus der Kreide von Indien hierher gehören, da diese eine spiralgestreifte Basis besitzt.²⁾

Lissochilina picta Kittl n. f.

Taf. [XVI] VII, Fig. 3o.

Gehäuse glatt, glänzend, fein, aber scharf längsgestreift, kegelförmig mit spitz kegelförmiger Apicalseite, gewölbter, in der Nabelgegend vertiefter Basis. Umgänge auf der Apicalseite sehr flach gewölbt, Nähte kaum vertieft, unterhalb derselben eine seichte, flache Depression. Mündung hoch, vorne mit schwachem Ausguss oder etwas zusammengedrückt. Nabel anscheinend geschlossen, Spindel nicht vortretend.

Man bemerkt auf dem einzigen mir von der Seelandalpe vorliegenden Gehäuse spärliche, unregelmässig vertheilte, meist quengerichtete dunklere Farbstriche.

r. *Cerithiidae* Menke.

Die grossen Schwierigkeiten, welche sich in den älteren Formationen dem Versuche, die *Cerithiidae*, *Turritellidae* und *Pyramidellidae* scharf auseinander zu halten, entgegenstellen, haben Koken³⁾ veranlasst, einen gemeinsamen Ursprung wenigstens

¹⁾ Infolge Eliminierung einer Familie entfiel aus Versehen der Buchstabe o, was erst bemerkt wurde, als die vorhergehenden Bögen schon gedruckt waren.

²⁾ Stoliczka, Gasteropoda of the Cret. form. of S. India. Palaeontologia Indica, ser. V, vol. II, pag. 289.

³⁾ Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. VI, pag. 457f.

der *Pseudomelaniidae* und *Cerithiidae* anzunehmen. Gewiss lassen sich sowohl für als gegen diese Anschauung triftige Gründe anführen. Die heutige scharfe Trennung der drei genannten Familien ist wohl ein Argument gegen jene Annahme einer gemeinsamen Wurzel, ohne dass dasselbe jedoch als ausschlaggebend betrachtet werden könnte. Die Unmöglichkeit, viele hier in Frage kommende Formen mit völliger Sicherheit einer der genannten Familien zuzuteilen zu können, ist dagegen wohl ein theoretischer Grund für die Wahrscheinlichkeit einer Stammesgemeinschaft. Solcher Gattungen, deren nächste Verwandte entweder bei den Pseudomelaniiden einerseits oder bei den Turritelliden oder Cerithiiden andererseits gesucht werden können, gibt es in der Cassianer Fauna mehrere; ich habe es vorgezogen, die meisten derselben vorläufig den *Pseudomelaniidae* zuzuteilen.

Weder die von Münster, noch die von Laube oder Klipstein durchgeführte Trennung der hierher gehörigen Formen kann ich als eine ganz zutreffende ansehen. Häufig sind enge verwandte Formen, die man kaum als Varietäten einer Grundform betrachten darf, bei ganz verschiedenen Gattungen untergebracht worden. Man ist auch, wie es eben früher üblich war, in der Trennung zu weit gegangen, ohne die morphologisch zusammengehörigen Gruppen zu beachten. Ich glaubte hier ein besonderes Gewicht auf die einzelnen Gruppen legen zu sollen, um die Vergleichung der Cassianer Cerithiiden-Formen zu erleichtern.

1. Genus *Promathildia* Andreae.

Es hat schon Koken darauf hingewiesen, dass es sich empfiehlt, die Gruppe der Cassianer »Cerithien« vom Typus des *Cerith. bisertum* Mstr. der Gattung *Promathildia*¹⁾ zuzuteilen, womit man um so eher einverstanden sein kann, als Koken die winkelige Abbeugung der Anfangswindung bei *Pr. biserta* nachgewiesen hat.²⁾ Ausser dieser Gruppe stelle ich die wohl umschriebene Gruppe der *Pr. Bolina* Mstr. hierher, sowie eine vorläufig noch ziemlich isolirte Form: *Promath. intermittens* Kittl.

Von der Gattung *Promathildia* werden hier 20 Arten aufgezählt, davon sind 5 ganz neu (*Pr. intermittens*, *Pr. stuoeresensis*, *Pr. Bittneri*, *Pr. sculpta* und *Pr. tyrsoecus*), die übrigen 15 enthalten 19 Arten Graf Münster's und 7 Arten Klipstein's und 2 Arten Laube's (zum Theil als Synonyme), die ursprünglich zumeist als *Cerithium* und *Turritella*, aber auch als *Turbo*, *Trochus* und *Fusus* angeführt wurden. Auf die späteren Verschiebungen der einzelnen Arten zu anderen Gattungen will ich nicht weiter eingehen; dieselben sind übrigens aus den Synonymenlisten zu ersehen.

Von den vier *Cerithium*-Arten Graf Münster's aus der Cassianer Fauna konnten zwei als selbstständige Arten bei *Promathildia* belassen werden, die dritte ergab sich als ein Synonym einer der zwei erstgenannten, und nur eine Art fiel zu den *Pleurotomariidae* (*Cerithium* = *Cheilotoma acuta* Mstr. sp.), während von den acht bei Klipstein als neu angeführten *Cerithium*-Arten vier mir als Synonyme von Münster'schen Arten gelten, die ich zu *Promathildia* stelle, während die übrigen vier gar nicht zu den Cerithiiden gehören (*Cerith. ventricosum* Klipst. = *Palaeotriton venustus* Mstr. sp., *Cerith. [= Katosira?] lateplicatum* Klipst., *Cerith. Meyeri* Klipst. = *Loxonema hybrida* Mstr., *Cerith. Kobelli* Klipst. = ? *Anopychia canalifera* Mstr. sp.).

1) Abhandl. zur geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. IV, Heft 1, pag. 23.

2) Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. VI, pag. 458.

Promathildia (?) *intermittens* Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 1.

Gehäuse spindelförmig, mit spitzwinkliger Spira, tiefen Nähten und gewölbten, mit mehreren Längskielen (wovon zwei laterale am auffallendsten hervortreten) und zahlreichen dazwischenliegenden feinen Längsstreifen versehenen Umgängen. Auf der gewölbten Basis erscheint dieselbe Längssculptur, wobei die Kiele gegen die Spindel zu an Stärke abnehmen und zugleich dichter aneinander gedrängt werden; gleichzeitig vermindert sich die Anzahl der dazwischen eingeschalteten feinen Längsstreifen von der auf der Apical- und Lateralseite herrschenden grösseren Ziffer 3—6 bis auf 1—2. Die Zuwachsstreifung ist nur hier und da sichtbar; sie ist leicht }-förmig gebogen. Die Mündung ist oval, vorne mit schwachem Ausgusse versehen. Die Spindellippe ist callös, mit einer faltenartigen Verdickung. Nabelgegend geschlossen, mit einer seichten Furche.

Diese Art ist insofern generisch unsicher, als die Anfangswindungen mir nicht völlig bekannt sind. An dem abgebildeten Gehäuse zeigt sich die oberste Windung glatt und der möglicherweise den Anfangstheil noch umfassende oberste Windungstheil etwas seitlich gerückt, so dass es darnach den Anschein hat, als würde die Anfangswindung jene Beschaffenheit haben, welche man von *Promathildia* kennt.

Es könnte jedoch immerhin der Fall sein, dass der hier als Anfangswindung angesprochene Gehäusethail nur ein abgescheuerter, der wirklichen Anfangswindung folgender Umgang sei und letztere abgebrochen gewesen wäre. Bei den anderen mir vorliegenden Gehäusen der Art ist die Spitze sicher abgebrochen, so dass eine Controlsbeobachtung daran unmöglich ist.

Es ist klar, dass, wenn sich die hier in einem Falle beobachtete Beschaffenheit der Anfangswindung nicht bestätigen sollte, die Art möglicherweise besser einer anderen Gattung zugetheilt würde, obwohl dann eine Entscheidung bezüglich der letzteren nicht sehr leicht fallen würde.

Die Art liegt mir nur von St. Cassian in 3 Gehäusen vor.

Gruppe der Promathildia Bolina Mstr. sp.

Diese Gruppe umfasst Formen, deren Zusammengehörigkeit keinem Zweifel unterliegt. Sie sind alle durch winkelige Umgänge, eine aus wenigen Längskielen bestehende vorwaltende Längssculptur und eine stumpf-kegelförmige Basis charakterisiert. Ihre Sculptur und die Variabilität der letzteren erinnert in hohem Masse an gewisse miocäne Turritellen (*T. Archimedis* Brong., *T. bicarinata* Eichw. etc.). Auf den oberen Umgängen sind stets zwei Längskieile zu finden, von welchen der obere der kräftigere ist. Auf dem letzten Umgange schliessen sich auf der Basis aussen noch einige gegen die Spindel zu schwächer werdende Kiele an.

Promathildia trochleata Mstr. sp.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 31 und Taf. [XVIII] IX, Fig. 2.

1841. *Turritella trochleata* Münster, Beitr., IV, pag. 115, Taf. XIII, Fig. 12.1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.1852. *Turritella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.1864. » *Bolina*? Laube, Bemerck. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411 (p. p.).

Gehäuse thurmförmig, mit vertieften Nähten und winkelligen, auf der Lateral-kante hoch gekielten, längs- und quergestreiften Umgängen. Ausser dem ansehnlich entwickelten Lateralkiele tritt (unterhalb desselben) ein minder starker, aber noch immer kräftiger Sublateralkiel auf, welcher die flache, fast ausgehöhlte Basis begrenzt. Auf den oberen Windungen ist dieser Kiel nur theilweise sichtbar, da er an die Naht grenzt. Die Mündung ist cykloidal, der Nabel geschlossen. Die Art gleicht durch die simsartige Entwicklung des Lateralkieles einer Schraube.

Graf Münster's Original ist so schlecht erhalten, dass ich von einer Beschreibung des Fossiles ganz abgesehen hätte, wenn ich nicht noch ein anderes, besser erhaltenes Gehäuse in der Sammlung des Wiener Hofmuseums vorliegen hätte.

Dass die Art zur Gruppe der *Pr. Bolina* gehöre, halte ich nicht für zweifelhaft. Beide Gehäuse stammen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian.

Promathildia Winkleri Klipst. n. f.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 3—5.

1841. *Turbo trochleatus* Münster, Beitr., IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 25.
 1849. » *subtrochleatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.
 1852. » *trochleatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1889. *Cerithium Winkleri* Klipstein mscr.

Gehäuse thurmförmig, mit tiefen Nähten und steil gewundenen, gekielten, mitunter längsgestreiften, winkelligen Umgängen; die oberen derselben zeigen einen runden, kräftigen, weit vorspringenden Lateralkiel, worunter ein schwächerer sublateraler Kiel verläuft. Der letzte Umgang zeigt ausser dem Lateralkiele zwei schwächere Sublateralkiele. Die Zuwachsstreifen sind }-förmig gebogen, die Mündung ist hochoval, hinten etwas winkelig, die Aussenlippe ist einfach (?), die Innenlippe etwas umgeschlagen, verdickt, einen falschen schlitzförmigen Nabel bildend.

Die vereinzelte Längsstreifung kann nur an sehr gut erhaltenen Gehäusen beobachtet werden. Durch die steilere Windung des Gehäuses gestalten sich die einzelnen Umgänge relativ höher als bei der hier folgenden Form *Promathildia Bolina Mstr.*, an welche sich *Pr. Winkleri Klipst.* auch sehr enge anschliesst, aber von der sie sich durch die tieferen Nähte und steileren Windungen unterscheidet.

Um Verwechslungen mit *Pr. trochleata Mstr.* zu vermeiden, acceptire ich den neuen Namen, welchen Klipstein für grössere Gehäuse der Art vorgeschlagen hat.

Es liegen mir aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian 10 Gehäuse vor, eines darunter aus der Collection Klipstein, ferner 3 Gehäuse von der Seelandalpe.

Promathildia Bolina Mstr. sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 6—9.

1841. *Turritella Bolina* Münster, Beitr., IV, pag. 118, Taf. XIII, Fig. 11.
 1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.
 1852. *Turritella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.
 1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411 (p. p.).
 ? 1884. *Melania* » Quenstedt, Petref. Deutschl., I. Abth., Bd. VII, pag. 221, Taf. 192, Fig. 50—52.

Gehäuse thurmförmig, mit mehr oder weniger tiefen Nähten und breiten, gekielten, winkelligen Umgängen; die oberen zeigen einen kräftigeren und einen schwächeren Kiel darunter; der letzte Umgang hat unter dem oberen kräftigen Kiele eine Anzahl von gegen den Nabel zu immer schwächer werdenden Längskielen, wovon die äussersten

drei stets deutlich entwickelt sind. Basis etwas abgeplattet, mit mehr oder weniger geöffnetem schlitzförmigen Nabel. Spindel etwas verdickt. Die Spindel selbst scheint, soweit sich das aus dem in Fig. 9 abgebildeten Durchschnitte ersehen lässt, hohl zu sein, wenigstens in der Gegend der letzten Umgänge. Mündung fast kreisrund, hinten etwas winkelig, meist breiter als hoch. Anwachsstreifen }-förmig.

Das verschieden kräftige Auftreten der Kiele in Verbindung mit wechselnder Tiefe der Nähte erzeugt Varietäten, die wohl keine besondere Bedeutung haben. Eine Längsstreifung der Gehäuse konnte ich in keinem Falle sicherstellen, obwohl deren Vorhandensein vermuthet werden darf. Bei einigermassen gutem Erhaltungszustande ist dagegen die Zuwachsstreifung wohl zu erkennen. Der Nabel ist meist schlitzförmig, in selteneren Fällen jedoch ganz geschlossen (fehlend) oder etwas weiter geöffnet, so dass man beinahe von einem echten Nabel sprechen kann. Ein falscher Nabel kann auch bei einigen tertiären Turritellen beobachtet werden, während sonst das Fehlen eines Nabels bei *Turritella* als Regel gilt. Eine grosse Bedeutung kann dem diesbezüglichen Verhalten von *Turritella Bolina* wohl kaum beigelegt werden, aber Erwähnung musste dasselbe wohl finden. Unvollständige Exemplare sind häufig.

Cerithium Bolinum Laube ist von dieser Art gänzlich verschieden und gehört zu *Pr. subnodosa Mstr.* sp.

Es liegen mir ausser Münster's Originale 60 weitere Gehäuse aus den Stuoersmergeln von St. Cassian vor.

Promathildia stuoresensis Kittl n. f.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 10.

Gehäuse klein, spitz, multispiral, mit winkelligen Umgängen, welche einen schwächeren Längskiel und zwei solche kräftigere laterale zeigen. Basis gewölbt, in der Mitte eingesenkt, ungenabelt, fein längsgestreift. Mündung rund. Apicalseite mit kräftigen Zuwachslinien.

Es liegt nur ein Gehäuse von St. Cassian vor.

Gruppe der Promathildia biserta Mstr. sp.

Die nach dem hier acceptirten Vorschlage Koken's vereinigten, früher meist als Cerithien angeführten Formen sind durch die mannigfachsten Uebergänge verbunden; es lässt sich vorläufig hier ebensowenig wie bei anderen ähnlich formenreichen Gruppen der Cassianer Fauna entscheiden, welche Form etwa bloß Varietät, welche hingegen eine Mutation sei.

Die verschiedenen Formen zeigen in der Gestalt nur geringe Unterschiede und besitzen auch eine gemeinsame Art der Sculptur, die aus mindestens zwei kräftigen, meist kantenbildenden Lateralkielen und einer durch Anwachsfalten auf den Kielen erzeugten Knotung besteht. Die Zuwachsstreifen sind }-förmig gekrümmt. Die Mündung ist schrägoval, hinten zusammengedrückt, vorne in einen kurzen canalartigen Ausguss zusammengezogen. Die Innenlippe ist vorne parallel dem Spindelende axial gerichtet, etwas umgeschlagen. Die Anfangswindung ist winkelig geneigt. Die Spindel ist gedreht.

Die von Laube¹⁾ gelieferten Abbildungen zeigen längere oder kürzere schräge Canäle am Vorderende der Mündungen, was nicht zutreffend ist. Bei vollständiger

¹⁾ Fauna von St. Cassian, IV.

Mündung ist nur ein Ausguss vorhanden. Nur wenn die Aussenlippe abgebrochen ist, erscheint infolge der Drehung der Spindel das Vorderende der scheinbaren Mündung canalartig verlängert und geneigt.

Wenn Koken¹⁾ anführt, die Embryonalwindungen stünden bei allen Arten winkelig ab, so kann man daraus nicht ersehen, in wie vielen Fällen und für welche Arten diese Beobachtung thatsächlich gemacht wurde, was zu erfahren nicht ohne Interesse gewesen wäre. Als Repräsentanten bildet Koken (a. a. O., pag. 459 in Fig. 25) unter dem Namen »*Cerithium*« *bisertum* einen Anfangstheil ab; da in diesem Stadium die Formcharaktere niemals entwickelt sind, kann ich nicht ersehen, auf welche Form das eine Beispiel zu beziehen ist. Ich kann also die Beobachtungen Koken's hier nur anführen. Ich muss jedoch hinzufügen, dass mir die Richtigkeit des Koken'schen Ausspruches sehr wahrscheinlich dünkt. Die Jugendwindungen sind nämlich nur selten erhalten und fehlt denselben meist der Anfangstheil. Sicher konnte ich denselben nur an zwei Gehäusen von *Pr. subnodosa* Mstr. sp. erkennen.

Wie soeben erwähnt wurde, sind Jugendgehäuse nicht immer mit Sicherheit einer durch ein charakteristisches Reifestadium ausgezeichneten Form zuzutheilen. Auf solche unbestimmbare Jugendgehäuse sind auch die Klipstein'schen Arten: *Cerithium Alberti*, *Cer. spinulosum* und *Cer. gracile* begründet; am ehesten dürften sie zu der häufigsten Art *Pr. biserta* Mstr. sp. gehören.

In diese Gruppe gehört wohl auch *Turritella Goldfussi* Klipst.,²⁾ und zwar als Synonym einer der Formen, ohne dass ich mit Bestimmtheit angeben könnte, von welcher.

Promathildia decorata Klipst. sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 11—17.

1843. *Turritella decorata* Klipstein, Beitr., I, pag. 175, Taf. XI, Fig. 12.

1849. *Cerithium decoratum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.

1852. *Turritella decorata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.

1869. *Cerithium decoratum* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 7, Taf. XXIX, Fig. 9.

Gehäuse spitz conisch, längsgestreift, Nähte meist scharf, aber nicht tief; Apicalseite der Umgänge flach, mit einem subsuturalen Kiele, gegen unten von einem etwas stärkeren Lateralkiele begrenzt, welcher einer Kante aufsitzt. Basis ziemlich flach, mit einem (und meist noch mit einem zweiten schwächeren) Spiralkiele. Mündung vier-eckig, Aussenwinkel abgestumpft, Spindel etwas gedreht. Von den gekrümmten (}-förmigen) Zuwachsstreifen treten einzelne in Distanzen kräftiger hervor, ohne jedoch auf den Längskielen deutliche Knoten zu bilden. Die Anfangswindungen konnten nicht beobachtet werden.

Promathildia decorata wurde von Klipstein und Laube in hinreichender Weise beschrieben. Der letztgenannte Autor wies darauf hin, dass diese Form der *Pr. biserta* (*Cerithium Koninckeanum* Laube) im Allgemeinen ähnlich sei, sich aber durch die Knotenfreiheit des oberen Kieles davon unterscheidet.

Es gilt das jedoch nicht ganz streng, vielmehr zeigt selbst Laube's Original-exemplar auf den kleineren Umgängen beide Kiele (den oberen und unteren Lateralkiel) durch stärker hervortretende Zuwachslamellen schwach geknotet (siehe Fig. 11). In ähnlicher Weise zeigt sich diese Eigenschaft stets bei den kleineren Windungen ent-

¹⁾ Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. VI (1889), pag. 458.

²⁾ = *Chemnitzia Goldfussi* Orbigny, Prodrome, I, pag. 187.

wickelt. Die Knotenfreiheit der Kiele ist erst bei den weitesten Umgängen typischer Gehäuse in ausgesprochener Weise vorhanden (siehe Fig. 12). Ein anderes charakteristisches Merkmal ist die Flachheit der Apicalseite der einzelnen Umgänge, welches zum Theil wohl durch ein strenges Aneinanderlegen der Windungen erzeugt wird. Dieses Merkmal findet sich in dem Masse bei keiner anderen Form der Gruppe wieder, ist aber auch für *Pr. decorata* nicht an allen Gehäusen gleich ausgeprägt; es zeigen sich rücksichtlich dieser Eigenschaft Uebergänge zu *Pr. biserta* (Fig. 11 und 13), wie sie bezüglich des Mangels und Auftretens von kräftigen Knoten zu *Pr. subnodosa* vorhanden sind (Fig. 14 und 16). Ausser diesen zwei Varietäten von *Pr. decorata* kenne ich noch eine weitere, welche sich hauptsächlich durch eine grössere, die gewöhnliche Anzahl (1—2) der Basiskiele übersteigende Zahl dieser Kiele, wie auch durch Verdoppelung des Randkieses auszeichnet (var. *multicarinata*, Fig. 17). Da Beschreibung und Text Laube's hiezu passen, aber nicht sein hier nochmals in Fig. 11 abgebildetes Original, so ergibt sich daraus eine nicht aufgeklärte Differenz.

Diese Inconstanz der Eigenschaften lässt also eine scharfe Abgrenzung der *Pr. decorata* nicht zu und erscheint diese Form somit nur als ein Extrem der ganzen Gruppe.

Pr. decorata liegt, einschliesslich der Varietäten und Uebergänge, in 16 Gehäusen von St. Cassian vor, wovon auf den Typus 4 Gehäuse (darunter Laube's Original-exemplar), auf die Uebergänge zu *Pr. biserta* 6, auf jene zu *Pr. subnodosa* 3 und endlich auf die Varietät mit zahlreichen Basiskielen 1 Gehäuse entfallen.

Promathildia biserta Mstr. sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 18—23.

1841. *Turritella bipunctata* Münster, Beitr., IV, pag. 119, Taf. XIII, Fig. 17.
 ? 1841. » *punctata* » » » » » » » 16.
 1841. » *Koninckiana* » » » » 121, » » » 30.
 ? 1841. *Cerithium bisertum* » » » » 122, » » » 44.
 1841. » *Alberti* Wissmann bei Münster, Beitr., IV, pag. 123, Taf. XIII, pag. 45 (p. p.).
 1843. *Turritella Koninckiana* Klipstein, Beitr., I, pag. 117, Taf. XI, Fig. 20.
 1843. *Cerithium Alberti* » » » » 181, » » » 31.
 ? 1843. » *spinulosum* » » » » 183, » XII, » 1.
 ? 1843. » *gracile* » » » » » » » 2 (p. p.).
 1849. *Chemnitzia bipunctata* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 184.
 1849. » *punctata* » » » » » » »
 1849. » *Koninckiana* » » » » » » » 186.
 1849. *Cerithium bisertum* » » » » » » » 196.
 1849. » *Alberti* » » » » » » »
 ? 1849. » *subgracile* » » » » » » » 197.
 1852. *Turritella punctata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).
 1852. » *bipunctata* » » » » » » »
 1852. » *Koninckiana* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.
 1852. *Cerithium bisertum* » » » » » » » 496 (p. p.).
 1864. *Turritella bipunctata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.
 1864. » *Koninckiana* » » » » » » » » » » »
 1864. *Cerithium bisertum* » » » » » » » » » » »
 1864. » *punctatum* » » » » » » » » » » »
 1864. » *Alberti* » » » » » » » » » » »
 1869. » *Koninckianum* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 5, (Taf. XXIX, Fig. 6).

Gehäuse spitz thurm förmig, mit fein längsgestreiften Umgängen, welche zwei scharfe geknotete oder gekörnte Kiele tragen; der untere schliesst bald an den nächsten Umgang an, bald nicht; im ersten Falle ist die Naht meist seicht, sonst etwas tiefer.

Anwachsstreifen etwas }-förmig gebogen; einzelne treten stärker hervor, bilden bald dichter gedrängte, bald entfernter stehende, von der Naht ausgehende Querfalten, welche sich darnach auf den Längskielen zu dichter oder entfernter stehenden Körnern oder Knoten erheben. Spindel gerade, Mündung rundlich-rhombisch, vorne zu einem kurzen Canale ausgezogen. Basis des letzten Umganges schwach convex, mit zwei kräftigeren, oft noch mit mehreren anderen schwächeren, innen sich anschliessenden Kielen, deren Stärke und Distanz von aussen gegen die Spindel zu rasch abnimmt. Die Jugendwindungen besitzen wenige kräftige Knoten auf den Lateralkielen, sind auch sonst sehr ähnlich *Pr. subnodosa*, lassen also den oberen Lateralkiel stärker vortreten und können daher von den Jugendwindungen anderer Formen der Gruppe kaum unterschieden werden; erst die letzten, weitesten Umgänge gewinnen die Hauptmerkmale der Form *Pr. bipunctata*, nämlich die cylindrische oder nahezu cylindrische Beschaffenheit der von den zwei Lateralkielen begrenzten Lateralfäche und die zahlreicheren feineren, oft ganz abgeschwächten Knoten auf den Lateralkielen, welche durch die kräftigeren Anwachsstreifen erzeugt werden.

Am bezeichnendsten für diese Form ist Münster's Beschreibung und Abbildung seiner *Turritella bipunctata*. *Cerithium bisertum* Mstr. ist damit identisch und dieser Name mir daher massgebend. *Turritella Koninckeanana* Mstr. ist damit ebenfalls ganz identisch; ebenso auch *Cerithium Koninckeanum* Laube. *Turritella bipunctata* Mstr. hat Laube in seiner »Fauna« übergangen.

Turritella punctata Mstr., *Cerithium bisertum* Mstr. und *Cer. Alberti* Mstr. sind nur auf Jugendgehäuse, wahrscheinlich von *Pr. biserta*, begründet worden; das Münster'sche Original zu *Cerithium bisertum* ist sehr gut erhalten und ist fast identisch mit dem in Fig. 22 abgebildeten Gehäuse, welches jedoch am letzten Umgange schon das Beginnen des Altersstadiums erkennen lässt, was bei dem Originale zu *Cer. bisertum* keineswegs der Fall ist; vielmehr dauert bei diesem das Jugendstadium auch auf der Schlusswindung noch an (siehe Fig. 23).

Sehr ähnlich diesen zwei jugendlichen Gehäusen ist auch eines von den vier Originalen zu *Cerithium Alberti* Mstr.; dieses fällt denn schon zu *Pr. biserta* als Jugendgehäuse, während die restlichen drei Exemplare wohl auch noch dazu gehören, aber schon der *Pr. subnodosa* Mstr. sp. ähnlicher werden.

Promathildia biserta liegt mir in mehr als 70 Exemplaren aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor, worunter die oben citirten Originale Graf Münster's und Laube's.

Promathildia subcancellata Mstr. sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 27—32.

1841. *Cerithium subcancellatum* Münster, Beitr., IV, pag. 123, Taf. XIII, Fig. 46.
 1843. » *quadrangulatum* Klipstein, » I 181, » XI, » 32.
 1849. » *subcancellatum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.
 1849. » *subquadrangulatum* » » » » »
 1852. » *subcancellatum* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 496.
 1852. » *bisertum* » » » » » (p. p.).
 1869. » *fenestratum* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 9, Taf. 30, Fig. 1.
 1869. » *subcancellatum* » » » » » » » 4, (non Taf. 29, Fig. 3).

Gehäuse spitz thurmförmig, mit ziemlich tiefen Nähten und winkelligen Umgängen. Auf der Apicalseite unter der Naht verläuft ein schwacher Kiel, darunter auf der geraden dachförmigen oder etwas ausgehöhlten Apicalfläche erscheinen mitunter einige Längsstreifen. Auf der Kante der Umgänge steht der kräftigste Längskiel der

ganzen Sculptur (Marginalkiel); unter demselben, schon auf der Basisseite, folgen drei weitere kräftige Längskiele, an welche sich bis zur Spindel noch mehrere feinere anschliessen. Die leicht }-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen treten in meist regelmässigen Zwischenräumen in pro Umgang wechselnder Anzahl (weitere Umgänge zeigen eine grössere Anzahl) als Querfalten hervor, wodurch mit den Längskielen meist eine Cancellirung gebildet wird, deren obere Fächer hoch rechteckig, die unteren aber etwa quadratisch sind. Nur (meist ältere) Gehäuse mit zahlreicheren, dichter gedrängten Querfalten zeigen mehr eine Körnung der Längskiele. Gegen die Spindel zu tritt stets eine Abschwächung der Querfalten ein. Auf den oberen Umgängen ist unter dem Marginalkiel nur ein Basiskiel sichtbar. Die Basis ist gewölbt, die Spindel etwas gedreht, die Mündung hoch rhombisch, hinten spitz-, aussen stumpfwinkelig, vorne zu einem kurzen Canale ausgezogen.

Promathildia subcancellata erscheint als eine Form, welche zu zwei anderen Haupttypen der Gruppe nämlich zu *Pr. biserta* und *Pr. subnodosa* Beziehungen zeigt, wobei sich aber in beiden Richtungen noch Zwischenglieder einschieben. Der Hauptcharakter der *Pr. subcancellata* liegt in der Quersculptur. Gegenüber *Pr. biserta* ist bei *Pr. subcancellata* eine Längsstreifung am Gehäuse nur ausnahmsweise (siehe Fig. 28) auf der Apicalseite wahrnehmbar, die Quersculptur aber in der Regel sehr kräftig ausgebildet; den auffallendsten Unterschied bilden aber der Umriss der Windungen und die Stellung der Kiele: während der obere Lateralkiel von *Pr. biserta* dem Marginalkiele von *Pr. subcancellata* entspricht, scheint mir der untere Lateralkiel der ersteren Form dem zweiten Basiskiele (vom Marginalkiele aus gezählt) der letzteren Form zu entsprechen. Dieser zweite Basiskiel bringt auch in der That bei manchen Gehäusen auf der Basisfläche eine leichte winkelige Biegung hervor. Der oberste (erste) Basiskiel würde dann — wie bei dem Bindegliede beider Formen der *Pr. margaritifera* — dem zwischen die zwei Lateralkiele eingeschalteten Kiele entsprechen, nur dass er stärker entwickelt ist. Während aber bei *Pr. bipunctata* und *Pr. margaritifera* der untere Lateralkiel auf allen Windungen sichtbar ist, erscheint derselbe bei *Pr. subcancellata* auf den oberen Windungen durch den betreffenden folgenden Umgang verdeckt. Geringer sind die Beziehungen von *Pr. subcancellata* zu *Pr. subnodosa*. Beide zeigen den oberen Lateralkiel als Marginalkiel dominirend ausgebildet, bei ersterer ist er mit zahlreichen, bei letzterer Form mit wenigen Knoten versehen. Der untere Lateralkiel (welcher als oberster Basiskiel erscheint) bei *Pr. subnodosa* ist nur schwach geknotet (die Knotenzahl ist ebenfalls geringer) und entspricht wieder dem zweiten Basiskiel von *Pr. margaritifera*.

Typische Gehäuse der Form sind die in Fig. 27—30 dargestellten. Von auffälligeren Varietäten wären nur etwa folgende anzuführen:

a) Scheinbar in verticaler Richtung comprimirt Gehäuse mit etwas zurücktretender Quersculptur und ausgehöhlter Apicalseite (siehe Fig. 32) bilden einen Uebergang zu *Pr. crenata*.

b) Ein Gehäuse mit noch schwächerer Quersculptur und gleichzeitig steil gestellter gerader Apicalseite, auf welcher eine unregelmässige Längsstreifung erscheint (siehe Fig. 31), ist vielleicht nur eine individuelle Aberration.

Die charakteristische Cancellirung ist, wie das in Fig. 30 dargestellte Gehäuse zeigt, oft meist schon frühzeitig entwickelt, und konnte ich die Beschaffenheit der ersten Jugendwindungen nicht ermitteln; es wäre zweifellos sehr erwünscht, zu erfahren, ob *Pr. subcancellata* nach Analogie anderer Formen in der ersten Jugend Gehäuse besass, welche der *Pr. subnodosa* ähnlich sind.

Graf Münster's Original seines *Cerithium subcancellatum* liegt mir zwar nicht vor, da es in Verstoß gerathen ist, aber die Abbildung lässt mit genügender Sicherheit erkennen, was für ein Gehäuse dem Autor vorgelegen hat; es muss dasselbe etwas corrodirt und dem in Fig. 32 abgebildeten ähnlich gewesen sein.

Als typisch betrachte ich jene kräftig cancellirten Gehäuse, deren eines Laube als *Cerithium fenestratum* sehr gut beschrieben und abgebildet hat, wozu aber auch die Originale Laube's zu seinem *Cer. subcancellatum* gehören, trotzdem dieselben ganz unkenntlich abgebildet sind. (Die Abbildung von *Cer. subcancellatum* bei Laube würde auf Gehäuse von *Pr. subnodosa* schliessen lassen.)

Diese Form liegt mir von St. Cassian in 30 Gehäusen (darunter die Originale Laube's), von der Seelandalpe in 2 Gehäusen vor.

Promathildia margaritifera Mstr. sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 24—26.

1841. *Turritella margaritifera* Münster, Beitr., IV, pag. 120, Taf. XIII, Fig. 45.

1843. *Cerithium Brandis* Klipstein, Beitr., I, pag. 180, Taf. XI, Fig. 30.

1849. *Chemnitzia margaritifera* Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1849. *Cerithium Brandis* » » » » 197.

1852. *Turritella margaritifera* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.

1852. *Cerithium bisertum* » » » » 496 (p. p.).

1864. » *margaritifera* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 41.

1869. » *quadrangulatum* » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 8, Taf. 29, Fig. 12.

Das einzige Merkmal, in welchem diese Form von *Pr. biserta* abweicht, ist das Vorhandensein von drei auf allen Umgängen, mit Ausnahme der kleineren, wo oft nur zwei der Kiele erscheinen, sichtbaren Lateralkielen, deren mittlerer sich deutlich als zwischen die zwei anderen eingeschaltet erkennen lässt. Die meist ziemlich kräftigen Zuwachslamellen erzeugen auf den Kielen eine Körnelung, dazwischen eine Cancellirung.

Pr. margaritifera bildet eine Vermittlung zwischen *Pr. biserta* und *Pr. subcancellata* Mstr., bei welch' letzterer Form nur ein Kiel deutlich lateralständig ist (d. i. der wahrscheinlich dem oberen Lateralkiel von *Pr. biserta* entsprechende, kräftigste und randständigste Kiel), während die folgenden schon ganz zu der Reihe der basalständigen Kiele gehören.

Mit dieser im Altersstadium von Laube in seiner »Fauna« übergangenen Form ist *Cer. Brandis Klipst.*, wenn die betreffende Abbildung correct ist, sowie *Cer. quadrangulatum* Laube (non Klipst.), letztere als Jugendform, vollständig identisch. Es liegen mir mehrere Gehäuse vor, welche dazu viel besser passen als zu der Abbildung bei Münster's *Turritella margaritifera*. Ja sogar das Original exemplar der letzteren entspricht der erwähnten Abbildung bei Klipstein vollständig, in viel geringerem Grade aber derjenigen bei Münster, welche also nicht ganz gelungen ist.

Es liegt diese Form von St. Cassian in den Originalen Graf Münster's und Laube's, dann in 5 anderen sicheren Gehäusen (siehe Fig. 24 und 25) vor; ferner in wenigen zweifelhaften, wozu das in Fig. 26 abgebildete Gehäuse gehört, das als Uebergang zu *Pr. subcancellata* Mstr. sp. erscheint.

Promathildia crenata Mstr. sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 34 u. 35.

1841. *Turbo crenatus* Münster, Beitr., IV, pag. 115, Taf. XII, Fig. 26.

1849. » *subcrenatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Bd. IX, Heft 2, 1894.

winkelige Absteigen nicht sehr deutlich, jedoch war der Apex dann entweder etwas incrustirt oder anscheinend unvollständig. Der Marginalkiel erscheint an dem Gehäuse mit vollständigem Apex schon nach $1\frac{1}{2}$ Windungen als winkelige Biegung der äusseren Umgangswand. Die länglichen Knoten treten erst etwa auf dem vierten Umgange auf, mitunter noch später.

Man kann daher folgende Wachstumsstadien unterscheiden:

1. den absteigenden Anfangstheil, dem ein runder Umgang folgt;
2. das Stadium mit winkelligen Umgängen, vergleichbar der *Pr. Winkleri*;
3. das Stadium mit einfachen kräftigen Kielen;
4. das Stadium, wo auf den Kielen Knoten erscheinen, welches das für *Pr. subnodosa* charakteristische ist.

Das Original zu Graf Münster's *Fusus subnodosus* repräsentirt die häufigste typische Form von *Promathildia subnodosa*. Die Nähte sind tief eingeschnitten, die Anzahl der Knoten auf dem Marginalkiel beträgt 8—10 pro Umgang. *Turritella binodosa* Mstr. ist auf ein abgescheuertes Gehäuse mit 14 Knoten pro Umgang auf dem Marginalkiel begründet und kann höchstens als Varietät gelten (var. *binodosa*). *Cerithium Alberti* Mstr. bezieht sich auf Jugendgehäuse, zumeist von *Pr. biserta*, darunter sich aber auch eines befindet, das zu *Pr. subnodosa* gehört.

Das Original von *Cerithium bisertum* Laube gehört zu *Pr. subnodosa* var. *binodosa*.

Cerithium Bolinum Laube enthält unter des Autors Originalen mehrere, und wie es scheint, sind es gerade die abgebildeten Gehäuse, von *Pr. subnodosa*. Eines dieser Originale wurde von mir nochmals abgebildet (siehe Fig. 41). Der restliche Theil der Originale Laube's umfasst kaum bestimmbare Jugendgehäuse, wovon vielleicht einige zu *Pr. Bolina* Wissm. sp. gehören mögen.

Dass auch *Cer. Brandis* Laube zu *Pr. subnodosa* gehört, darf nach der Abbildung nicht bezweifelt werden. Das als Original aufbewahrte Gehäuse stimmt damit gar nicht überein, während es sehr gut zu Laube's Abbildung von *Cer. quadrangulatum* passt, während das angebliche Original zu letzterem wieder zur Abbildung von *Cer. Brandis* Laube zu gehören, also hier offenbar eine Verwechslung der betreffenden Originale vorzuliegen scheint.

Cerithium bisertum Laube lässt sich am besten mit *Turritella binodosa* Mstr. vereinigen, ist daher höchstens eine Varietät (var. *binodosa*) von *Promathildia subnodosa* Mstr. sp.

Ich unterscheide bei *Pr. subnodosa* nachfolgende Formvarietäten:

a) Typische Form mit tiefen Nähten und 8—10 Knoten pro Umgang (Fig. 36 bis 41). Dieselbe liegt von St. Cassian in über 100 Gehäusen, darunter die genannten Originale Graf Münster's und Laube's, von der Seelandalpe in 4 Gehäusen vor.

b) Var. *binodosa* (mit *Turr. binodosa* Mstr. und *Cer. bisertum* Laube p. p.) hat 11—16 Knoten pro Umgang. Der Gehäusewinkel ist meist etwas grösser als bei der typischen Form (siehe Fig. 43). Diese Varietät liegt in 26 Gehäusen von St. Cassian vor.

c) Var. *trilineata*. Die Nähte sind nicht sehr tief, unter dem geknoteten Marginalkiel sind zwei weitere Kiele auch auf den oberen Windungen sichtbar (Fig. 44). Diese Varietät vermittelt den Uebergang zu *Pr. margaritifera* Mstr. (7 Gehäuse).

d) Die Uebergänge zu verschiedenen anderen Formen, wie *Pr. biserta* (Fig. 42), *Pr. decorata*, *Pr. subcancellata*, *Pr. pulchella* (Fig. 45), welche an anderer Stelle besprochen werden.

Promathildia pulchella Laube sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 46.

1869. *Cerithium pulchellum* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 9, Taf. XXX, Fig. 2.

Diese von Laube trefflich beschriebene auffallende Form halte ich für eine abnorme Varietät von *Pr. subnodosa* Mstr., wobei die einzelnen Knoten um einen Quadranten von einander entfernt stehen und der untere Lateralkiel von der Naht theilweise bedeckt ist. Dass Uebergänge von *Pr. subnodosa* ganz wohl zu *Pr. pulchella* führen können, zeigt die in Fig. 45 [Taf. XVIII] abgebildete Uebergangsform, welche nur sechs Knoten pro Umgang besitzt und daher von oben gesehen sechseckig erscheint. Da nur ein einziges Gehäuse (Laube's Original) von St. Cassian vorliegt, wird es sich empfehlen, weiteres Material zu erwarten und Laube's Namen einstweilen weiter zu führen.

Promathildia perarmata Mstr. sp.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 47 u. 48.

1841. *Cerithium Alberti* Wissmann bei Münster, Beitr., IV, pag. 123, Taf. XIII, Fig. 45 (p. p.).1841. *Turritella perarmata* Münster, Beitr., IV, pag. 123, Taf. XIII, Fig. 28.? 1843. *Cerithium spinulosum* Klipstein, » I, » 183, » XII, » I (p. p.).? 1843. » *gracile* » » » » » » » 2 »1849. *Cerithium Alberti* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.1849. *Chemnitzia perarmata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.? 1849. *Cerithium subgracile* » » » » 197.1852. *Cerithium bisertum* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 496 (p. p.).1852. *Turritella perarmata* » » » » 519.1864. *Cerithium Alberti* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410

1869. » » » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 3, Taf. XXIX, Fig. 1.

Promathildia perarmata repräsentirt eine eigenthümliche Combination von Eigenschaften verschiedener Formen. Es besitzt die geringe Knotenzahl von *Pr. subnodosa*, dabei ziemlich strenge aneinander anschliessende Umgänge, also nicht sehr tiefe Nähte, wodurch sie sich an *Pr. decorata* im Jugendstadium nähert, zum Theil sogar mit diesem identisch ist, aber auch das ältere Jugendstadium von *Pr. biserta* liesse sich hier einfügen. Eine strenge Grenze der genannten Formen gegen *Pr. perarmata* existirt daher nicht. Aus diesem Grunde ist mir nicht möglich, die hier einstweilen vereinigten Gehäuse einer anderen Form strenge anzuschliessen. Bei der Schlusswindung ist der von den zwei Lateralkielen eingeschlossene Schalentheil ziemlich cylindrisch und fein längsgestreift.

Pr. perarmata liegt in 15 Gehäusen von St. Cassian vor, worunter sich Graf Münster's und Laube's Originale befinden.

Promathildia Bittneri Kittl n. f.

Taf. [XIX] X, Fig. 1.

1889. *Turritella perarmata* Klipstein, Manuscr.

Gehäuse spitz, thurmförmig, mit ziemlich seichten Nähten. Die Umgänge sind wenig gewölbt und erscheinen auf den oberen Umgängen fünf kräftige Längskiele, von welchen der zweite und vierte besonders stark entwickelt sind; über diese Längssculptur laufen auf den Umgängen ziemlich gut correspondirende Querrippen (10 pro Umgang), welche auf den Längskielen spitze Knoten erzeugen, die auf dem zweiten und vierten Kiele grösser sind als auf den übrigen. Der erste Längskiel und der fünfte von

den benachbarten Umgängen treffen an den Nähten zusammen, weshalb wohl die Nähte nicht stark vertieft sind. Der letzte Umgang zeigt eine gewölbte Basis, auf der noch etwa sieben Spiralkiele erscheinen, die sämtlich der Knoten ermangeln und schwächer sind als die bereits genannten. Unter sich wechseln sie noch an Stärke in der Weise ab, dass wenigstens in der äusseren Partie ein schwächerer und ein stärkerer benachbart sind. Die Mündung scheint ziemlich kreisrund zu sein. Ob ein Ausguss vorhanden war, lässt sich an dem einzigen vorliegenden Gehäuse nicht entscheiden. Die Jugendwindungen sind ebenfalls unbekannt. Es schliesst sich diese Form jedoch ziemlich gut an die Gruppe der *Pr. biserta* an, so dass man wohl mit einiger Berechtigung bis zu einem gewissen Grade eine analoge Beschaffenheit der Jugendwindungen und der Mündung voraussetzen darf.

Diese Form wurde von Klipstein als neue erkannt, jedoch konnte sein Name nicht verwendet werden, weil er schon an eine Art Graf Münster's vergeben ist.

Es liegt mir von St. Cassian nur das abgebildete Gehäuse aus der Collection Klipstein vor.

Promathildia sculpta Kittl n. f.

Taf. [XIX] X, Fig. 18 u. 19.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit etwas vertieften Nähten, steil abfallenden, ziemlich geraden Umgängen, welche oben unter der Naht einen feinen (mitunter verdoppelten) geknoteten Kiel, auf der Lateralkante einen starken quergefalteten Kiel tragen; eine feine, jedoch ziemlich unregelmässige Längsstreifung, sowie eine ähnliche querüber laufende, etwas }-förmig gekrümmte Zuwachsstreifung bedeckt das ganze Gehäuse. Der Lateralkiel trägt zwei bis drei Längsstreifen. Die Basis ist stumpf-kegelförmig, wenig gekrümmt. Die Mündung ist abgerundet vierseitig.

Diese durch ihre kräftig ausgebildete Sculptur auffallende Form steht wohl der *Pr. decorata* var. *multicarinata* nahe, es geht ihr jedoch ein oberer Lateralkiel gänzlich ab.

Pr. sculpta liegt nur in 2 Gehäusen von der Seelandalpe bei Landro vor.

Promathildia tyrsoecus Kittl n. f.

Taf. [XVIII] IX, Fig. 33.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit tiefen Nähten und winkelligen Umgängen, auf der einen breiten Kiel tragenden am weitesten vorspringenden medianen Lateralkante stehen 16 gerundete Knoten pro Umgang. Unter dieser Kante folgt ein auf den oberen Umgängen noch sichtbarer schmaler, mit länglichen Knoten versehener Kiel, endlich noch ein weiterer ungeknoteter Kiel auf der Kante, welche die Grenze gegen die abgeflachte Basis des Gehäuses bildet. Die Zuwachsstreifen sind schwach entwickelt, aber tiefbuchtig }-förmig gekrümmt. Die Mündung ist rhomboidisch bis schräg oval, die Spindel ist mit einer schwachen Spiralfalte versehen.

Die Art erinnert vielfach an *Coronaria*, besitzt aber eine Spindelfalte und drei Längskiele, es fehlt ihr die Längsstreifung.

Es liegen 2 Exemplare aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian und 2 weitere von der Seelandalpe vor.

Gruppe der Promathildia colon Mstr.

Der wichtigste Unterschied dieser Gruppe gegen die Gruppe der *Pr. subnodosa* scheint mir in der deutlich abgeflachten Basis zu liegen, jedoch wird dieses Merkmal

bei alten Gehäusen von *Pr. subornata* undeutlich; auch der ganze Habitus der Sculptur wird in diesem Falle ein der Gruppe sonst fremder, da alle kräftigen Längskiele verschwinden, aber gleichzeitig an der Mündung ein canalartiger Ausguss sehr deutlich entwickelt wird. Durch die Sculptur sind beide genannte Gruppen enge verknüpft.

Als Mittelpunkt der Gruppe erscheint *Pr. colon*, welcher Form *Pr. pygmaea* vielleicht als Jugendform zugehört. Von hier aus gehen stetige Uebergänge zu dem Altersstadium von *Pr. subornata*; etwas mehr isolirt ist *Pr. decussata*, die vielleicht auf den Turritellidentypus hinweist, aber in der Sculptur der *Pr. colon* und *Pr. decorata* ausserordentlich nahe steht, so dass ich es vorzog, erstere Form zu *Promathildia* zu stellen, obwohl ein Ausguss an der Mündung (wegen des Fehlens der letzteren) nicht beobachtet werden konnte.

Dieser Gruppe in mancher Beziehung, namentlich hinsichtlich der Sculptur, sowie des kurzen Canales, ähnlich, aber durch die sehr verlängerte Gestalt und die auffallend schräge Stellung der Anwachsstreifen abweichend ist die Gattung *Cerithinella*.¹⁾ Es ist nicht unmöglich, dass die älteren Verwandten von *Cerithinella* in dieser Gruppe zu suchen sind.

Promathildia decussata Mstr. sp.

Taf. [XIX] X, Fig. 13—16.

1841. *Turritella decussata* Münster, Beitr., IV, pag. 119, Taf. XIII, Fig. 14.

1849. *Cerithium subdecussatum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.

1852. *Turritella decussata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 520 (p. p.).

1864. » » Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 412.

Gehäuse ungenabelt, spitz thurm förmig, mit ganz seichten Nähten und ziemlich ebenen Umgängen, welche mit etwa zehn groben, ungleichmässig entwickelten Längsstreifen, wovon einer an der Naht und einer in der Mitte der Umgänge oder etwas tiefer als kantige Kiele deutlich hervortreten und mit flachen Querfalten (wovon etwa zwölf auf den Umgang kommen) geziert sind. Die Querfalten erzeugen auf den Kielen knotenförmige Anschwellungen. Basis fast flach, mit vier bis fünf ungleich kräftigen groben Spirallinien, wovon die äusserste merklich stärker ist als die übrigen. Anwachsstreifen auf dem Lateraltheil nach vorne schwach concav, auf der Basis vorgezogen, also γ -förmig. Mündung einfach, etwas erweitert (?), rundlich trapezoidisch, etwa so hoch wie breit. Spindel wenig sichtbar.

Laube erwähnt diese Art in seiner »Fauna« nicht.

Da mir nur drei hierher gehörige Gehäuse (darunter Münster's Original, hier in Fig. 13 abgebildet) vorliegen, darf man von etwaigen neuen Funden vielleicht eine Ergänzung der Charakteristik der Art erwarten; insbesondere sind mir die Jugendwindungen nicht genau bekannt geworden, es scheinen aber die Nähte derselben tiefer zu sein als zwischen den grösseren Umgängen.

Das in Fig. 16 dargestellte Gehäuse halte ich für eine Jugendform von *Pr. decussata*, welche jedoch kaum typisch ausgebildet sein dürfte; die verhältnissmässig tiefen Nähte erinnern an Gehäuse der Verwandtschaft der *Pr. subnodosa*. Ein anderes in Fig. 15 dargestelltes Gehäuse scheint mir eine Uebergangsform zu *Pr. colon* darzustellen.

Pr. decussata spielt wegen der seichten Nähte zwischen den grösseren Umgängen in der Gruppe der *Pr. colon* dieselbe Rolle wie *Pr. decorata* in der Gruppe der *Pr. biserta*. *Pr. decussata* und *Pr. decorata* zeigen deshalb auch eine ähnliche äussere

¹⁾ G. Gemmellaro, Sopra alc. faune giur. e lias. della Sicilia. Palermo 1872—1882, pag. 282.

breit wie hoch. Spindel einfach. Zuwachsstreifung deutlich, }-förmig, auf der Apicalseite nicht sehr stark gekrümmt, wohl aber auf der Basis.

Laube hat diese Art schon ziemlich zutreffend beschrieben und abgebildet. Die Unregelmäßigkeiten der Querfaltung, welche auf manchen Gehäusen (oder Theilen von Umgängen) auftreten und welche an der Naht mehr Knoten erzeugen als auf dem Lateralkiele, scheinen ihm nicht aufgefallen zu sein.

Ausser den Original Exemplaren Laube's und Münster's liegen mir 20 weitere Gehäuse vor. Alle entstammen den Mergeln der Stuoereswiesen.

Promathildia subornata Mstr. sp.

Taf. [XIX] X, Fig. 7—12.

1841. *Turritella subornata* Münster, Beitr., IV, pag. 121, Taf. XIII, Fig. 34.
 1841. » *cylindrica* » » » » » » » 33.
 ? 1843. » *amalthea* Klipstein, » I, » 185, » XI, » 19.
 1849. *Chemnitzia subornata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.
 1849. » *cylindrica* » » » » » » »
 ? 1849. » *amalthea* » » » » » » »
 1852. *Turritella decussata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).
 1852. » *amalthea* » » » » » » 519.
 1864. » *subornata* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411 (p. p.).
 1868. *Loxonema acuticostata* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 34, Taf. XXIV, Fig. 13.
 1869. *Cerithium subquadrangulatum* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 8, Taf. XXIX, Fig. 11.

Gehäuse spitz thurm förmig, ungenabelt, mit wenig eingeschnittenen Nähten und flachen, jedoch kräftig ornamentirten Umgängen; sie zeigen feine Längslinien (auch auf der Basis des letzten Umganges), welche über kräftige, axial gerichtete Querfalten hinweglaufen. Die Anzahl der Querfalten steigt in der Regel mit zunehmendem Wachstume von 12 oder 13 pro Umgang, im mittleren Stadium auf 16, 17 (siehe Fig. 7—10), im Altersstadium bis 20 Querfalten pro Umgang (Fig. 12) und wohl noch höher. Eine Ausnahme in dieser Beziehung macht das in Fig. 11 abgebildete Gehäuse, bei welchem sich die Rippenzahl von 13 auf 11 vermindert. Die Querfalten sind im mittleren Stadium oben und unten knotig verdickt. Man kann, namentlich bei manchen Gehäusen jüngerer und mittlerer Altersstadien, von zwei lateralen Längskielen sprechen. Die unteren Knoten sind kräftiger, alle sind aber gerundet. Im Altersstadium treten die oberen Knoten ganz zurück, die unteren verlängern sich nach oben und unten und erscheinen dann nicht mehr als Knoten, sondern als kräftigeres Hervortreten der Falten, was sich nach oben und unten allmählig verliert. Basis abgeflacht, bei den grössten Umgängen im Altersstadium kegelförmig, mit vorgezogener Spindel. Die Längsstreifen der Basis schliessen sich den übrigen an, ohne dass sie durch ein kräftigeres Kielchen nach aussen begrenzt wären. Mündung rhombisch, zu einem schwachen Ausgusse vorgezogen.

Pr. subornata ist in den Jugendstadien der *P. colon* oft noch sehr ähnlich, unterscheidet sich davon aber auch dann durch die rundlichen Knoten, den Mangel deutlich ausgebildeter Kiele, besonders aber durch das Fehlen des randlichen Kielchens auf der Basis noch hinlänglich. Im Altersstadium verschwindet die Sculptur von *Promathildia*, und es erscheint eine solche, welche an *Loxonema* so sehr erinnert, dass man versucht wird, hier einen Rückbildungsprocess unter der Voraussetzung anzunehmen, dass *Promathildia* aus dem *Loxonema*-Stamme entsprossen sei.

abbreviata Koken), bei den späteren Umgängen ausgehöhlt, oben und unten von je einem mit (14—17, meist 15) kräftigen, isolirten runden Knoten besetzten Kiele begrenzt. Die Naht ist dann vertieft und verläuft zwischen dem unteren Lateralkiele der kleineren und dem Nahtkiele der grösseren Windung. Die Basis ist stumpf-kegelförmig, etwas gewölbt und trägt zwei bis vier Spiralkiele, meist aussen zwei kräftigere, öfters mit länglichen Knoten besetzte und innen einen ähnlichen schwächeren. Die Zuwachsstreifen sind zwischen den zwei apicalseitigen Knotenreihen mit einer tiefen und breiten Bucht (nach hinten convex) versehen. Der Nabel ist geschlossen, die Mündung ist birnförmig, die Innenlippe dick callös, die Spindel scheint etwas gedreht zu sein. Steinkerne sind meist glatt, nur selten gegen die Mündung zu mit sehr stumpfen Knoten versehen. Die innere Zuwachsstreifung ist auf der Basis scharf nach vorne gezogen.

Diese Art, deren Jugendform als *Katosira* (?) *abbreviata* beschrieben wurde, liegt mir in etwa 60—70 Gehäusen und Fragmenten solcher vom Schlernplateau aus den rothen Raibler Schichten vor und scheint in der Gegend von St. Cassian wohl in gleichalterigen Schichten aufzutreten, wie ein vorliegendes Gehäusefragment andeutet.

Pustularia wengensis Kittl n. f.

Taf. [XXI] XII, Fig. 2—6.

Diese Form ist der *Pustularia alpina* ähnlich, zeigt jedoch folgende Unterschiede:

Der Gehäusewinkel ist eher grösser als bei *P. alpina* (meist aber beiläufig derselbe). Die zwei Kiele der Apicalseite sind viel kräftiger entwickelt, die darauf stehenden Knoten jedoch schwächer und zahlreicher (20—32 pro Umgang), oft dicht gedrängt. Die Aushöhlung der Apicalseite ist tiefer. Von den Basiskielen scheint nur der äusserste entwickelt zu sein. Die Beugung der Zuwachsstreifen ist wie bei *P. alpina*. Die Knoten der zwei Lateralkiele können bei gleichzeitigem weiteren Anschwellen der Kiele fast ganz verschwinden (var. *enodis*, siehe Fig. 6).

Diese Form liegt mir in 17 Fragmenten aus grauen Mergelkalken mit *Myophoria Kefersteini* (Raibler Schichten) von Wengen vor.

s. Buccinidae Adams p. p.

Wie sich aus dem Folgenden ergeben wird, ist die Zugehörigkeit der hier angeführten Art, resp. Gattung zu den Bucciniden keineswegs gesichert und stelle ich *Tomocheilus anthophylloides* nur provisorisch hierher.

Genus *Tomocheilus* Gemmellaro.

Die von Gemmellaro beschriebenen¹⁾ Formen dieser Gattung besitzen alle eine über das ganze Gehäuse verlaufende Längsstreifung, eine callöse Innenlippe und einen schwachen Ausguss, welche Eigenschaften bei der einzigen Form der Cassianer Fauna, welche ich zu *Tomocheilus* stelle, nicht voll ausgebildet sind. In den übrigen Eigenschaften scheint die Cassianer Form sich der *Tomocheilus*-Form aus dem Lias von Sicilien sehr enge anzuschliessen und glaube ich die erstere nirgends besser unterbringen

¹⁾ G. Gemmellaro, *Sopra alc. faune giur. e liasiche della Sicilla*. Palermo 1872—1882, pag. 299 ff.

zu können. Freilich wird die Annahme Gemellaro's von einer grossen Verwandtschaft von *Tomocheilus* mit *Bachytrema* dadurch nicht bestätigt, vielmehr scheint die Cassianer Form gegen eine solche Annahme zu sprechen.

Es bedarf zweifellos weiterer Erfahrungen, um einerseits die Zugehörigkeit der Cassianer Form zu *Tomocheilus* zu erhärten und die wahren verwandtschaftlichen Beziehungen der hier in Frage kommenden Formen zu ermitteln. *Tomocheilus anthophylloides* Klipst. sp. hat einen Umriss und eine Art der Aufwindung des Gehäuses, welche an *Euchrysalis* und *Pupa* erinnert; von ersterer Gattung durch die eigenartige Sculptur scharf geschieden, kann auch die Zugehörigkeit der Art zu *Pupa* augenblicklich keiner ernsthaften Erwägung unterzogen werden. Die systematische Stellung von *Tomocheilus anthophylloides* ist darnach ziemlich unsicher.

Es liegt mir eine unbeschriebene Form aus den Hallstätter Kalken¹⁾ vor, welche unzweifelhaft zu derselben Gattung gehört wie *Tomocheilus (?) anthophylloides*. Die Querfalten erscheinen jedoch nicht auf den letzten zwei Umgängen, während sie auf den vorhergehenden Windungen fehlen.

Die hier zu *Tomocheilus* gestellten Triasformen würde ich mit Rücksicht darauf lieber zu den Pseudomelaniiden stellen.

Tomocheilus (?) anthophylloides Klipst. sp.

Taf. [XIX] X, Fig. 33 u. 34.

1843. *Melania anthophylloides* Klipstein, Beitr., I, pag. 185, Taf. XII, Fig. 6.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 186.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

1868. *Loxonema* » Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 35, Taf. XXIV, Fig. 16.

Gehäuse puppenförmig, mit etwas ausgebauchter Apicalseite; die Nähte sind scharf eingeschnitten, die Schlusswindung hoch, kaum merklich zurückgesetzt. Der sichtbare Theil der oberen Umgänge niedrig, etwa dreimal so breit wie hoch, quergefaltet, unten von einem Kiele begrenzt, der dem äussersten Spiralkiele der Basis entspricht, welche letztere der Querfalten entbehrt, aber etwa sieben kräftige Spiralkiele trägt. Nabelgegend abgeflacht und eingedrückt. Die Mündung ist rundlich, etwas vierseitig, spindelseits erweitert, das hintere Ende derselben ist zusammengedrückt, das vordere mit einem schwachen Ausgusse versehen. Die Spindellippe ist callös verdickt, gebogen. Die Lateralseite zeigt nur sehr schwache Andeutungen einer Längsstreifung und ist eine solche in einigen an die Basiskiele angereihten schwächeren Kielchen noch am deutlichsten zu erkennen. Die Querfalten der Lateralseite treten in der Zahl von etwa 30 pro Umgang auf und sind der geraden, ein wenig nach rückwärts geneigten feinen Zuwachsstreifung gleichgerichtet. Letztere tritt auch auf die Basis über. Der Nabel ist geschlossen.

Die von Klipstein gelieferte Abbildung der Art ist, wenn auch sehr verkürzt, doch durch die sehr charakteristische Ornamentation des Gehäuses der Wiedererkennung zugänglich. Laube liess die bei ihm sonst viel besser abgebildete Art mit einer deutlichen (thatsächlich, aber nicht in dem Masse, vorhandenen) Längsstreifung der Lateralseite zeichnen, obwohl er diese Eigenschaft im Texte nicht erwähnt.

Die Art liegt in 7 Gehäusen aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian vor.

¹⁾ Ich führe die Art als *Tomocheilus divergens* an, weil die Querfalten von der Zuwachsstreifung gekreuzt werden.

t. Purpuridae Gray.

Genus *Purpuroidea* Lycett.

Die Gattung ist durch einige einander sehr nahestehende Formen vertreten; der individuelle Entwicklungsgang der Sculptur scheint mir mit jenem der meisten Purpuroideen, insbesondere mit jenem von *Purpuroidea Reussi* M. Hoernes aus den Gosauern von Gams vollständig übereinzustimmen. Die vordere Aushöhlung der Spindel konnte ich allerdings bei der Cassianer Form nicht constatiren. Doch vermöchte das Fehlen dieser Eigenschaft zunächst dahin gedeutet zu werden, dass die Form von St. Cassian als ältere diese erst bei den später erscheinenden Formen der Gattung auftretende Eigenschaft noch nicht zu besitzen braucht. Dass man aber das Fehlen der Spindelaushöhlung an entsprechend gut erhaltenen Gehäusen werde sicherstellen können, scheint wohl nicht unbedingt erwartet werden zu dürfen, da man in der Rückwärtsverfolgung der phylogenetischen Entwicklung von *Purpura* mit dem tiefen Syphonalausschnitte der dicken abgeflachten Innenlippe zu den cretacischen und jurassischen *Purpuroidea*-Formen gelangt, welche dieselben Eigenschaften in sehr vermindertem Masse tragen und als Ausgangspunkt dieses Stammes Formen ohne vorderen Mündungsausschnitt nicht nur denkbar, sondern auch sehr wahrscheinlich sind. Diesen Ausgangspunkt mögen vielleicht die Cassianer Purpuroideen darstellen.

Purpuroidea crassenodosa Klipst. n. sp. mscr.

Taf. [XIX] X, Fig. 26—29.

1868. *Macrocheilus cochlea* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 40 (p. p.).

1889. *Pleurotomaria crassonodosa* Klipstein mscr.

Gehäuse kegelförmig, etwas bauchig, längsgestreift, mit stufig abgesetzten Umgängen. Die Jugendwindungen sind kegelförmig, steil abfallend, bei birnförmigem Gesamttumrisse des Gehäuses (siehe Fig. 26); bei den grösseren Umgängen entwickelt sich eine subsuturale Anschwellung, welche dicke, runde Knoten (8—11 pro Umgang) trägt, auf welchen die Längsstreifen verstärkt hervortreten. Dazu kommt eine untere stumpfe Lateralkante, so dass dann ein fast cylindrischer, etwas ausgehöhlter Lateraltheil den schmalen flachen Apicaltheil von der gewölbten ungenabelten Basis trennt. Mündung gerundet, höher als breit, hinten mehr oder weniger zusammengedrückt (bei der Jugendform hinten scharf winkelig, bei dem Altersstadium gerundet), vorne gerundet. Aussenlippe (?) und Innenlippe dick callös. Der Nabel ist geschlossen.

Das in Fig. 26 abgebildete Gehäuse ist höchst wahrscheinlich ein zu *Purp. crassenodosa* gehöriges Gehäuse, bei welchem sich das Jugendstadium länger erhalten hat; wenigstens kann ich zu keiner anderen Deutung kommen; der Erhaltungszustand ist ein wenig befriedigender, was um so bedauerlicher ist, als dieses Gehäuse als eines der Originale Laube's von dessen *Macrocheilus cochlea* gilt. Während das zweite Gehäuse von diesen Originalen mit der betreffenden Abbildung hinreichend übereinstimmt, weicht das hier in Rede stehende ganz davon ab.

Fig. 27 und 28 zeigen Jugend- und Altersstadium, Fig. 29 das letztere allein.

Es liegt mir diese Form in 5 Gehäusen von St. Cassian vor.

Purpuroidea applanata Kittl n. f.

Taf. [XIX] X, Fig. 30 u. 31.

Gehäuse wahrscheinlich dem von *Purp. crassenodosa* ähnlich, jedoch ist die abgeflachte Apicalseite breiter, die Längsstreifung in der unteren Hälfte des Gehäuses

sehr kräftig kielförmig, mit eingeschalteten feineren Streifen, in der oberen Hälfte ziemlich gleichmässig fein. Die Scheidelinie der kräftigen von den feinen Streifen verläuft in der Mitte der Lateralseite. Es dünkt mir sehr wahrscheinlich, dass diese Form nur ein weiteres Stadium der individuellen Ausbildung von *Purp. crassenodosa* darstelle. Es liegt mir jedoch zur Entscheidung über diesen Umstand zu ungenügendes Material vor, nämlich nur die abgebildeten Gehäusefragmente von der Seelandalpe bei Landro.

Purpuroidea cerithiformis Kittl n. f.

Taf. [XIX] X, Fig. 32.

Gehäuse kegelförmig, mit einer subsuturalen Reihe sehr kräftiger Knoten oder Dornen, über welche die auf der Apicalseite auftretende grobe Längsstreifung hinwegläuft. Die untere Lateralkante ist nicht sehr deutlich entwickelt; unter derselben, auf der hoch gewölbten Basis scheint die Längsstreifung fast ganz zu fehlen; es herrscht dort die auch sonst deutliche Zuwachsstreifung vor. Mündung choval, hinten zweimal winkelig, Innenlippe etwas callös, Nabel fehlend.

Diese Form lässt deutliche Beziehungen zu *Purp. crassenodosa* erkennen, obwohl sie bedeutend schlanker erscheint.

Es liegt nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

u. Fusidae Tryon.

Die hier provisorisch der Familie der Fusiden zugetheilten Arten, respective Gattungen, besitzen nur eine beschränkte Siphonostomie; es ist keineswegs sichergestellt, ob alle hier aufgezählten Formen gerade bei den Fusiden am besten untergebracht sind. Auch hier müssen zunächst weitere und umfassendere Studien die bisher nahezu unbekannt phylogenetischen Beziehungen aufhellen, bevor man die systematische Stellung der einzelnen Formen mit einiger Sicherheit beurtheilen kann.

1. Genus *Siphonophyla* Kittl n. g.

Gehäuse spitz, mit gewölbten längsgestreiften Umgängen, Mündung hoch, vorne mit Ausguss, Innenlippe umgeschlagen. Nabel tief und ziemlich weit.

Es ist nicht zu leugnen, dass diese Gattung sich an gewisse Coelostylinen, wie *Coel. Stotteri* ziemlich gut anschliessen würde, doch kommt noch die der letzteren fehlende Längsstreifung hinzu; andererseits scheint sie als Vorläufer mancher jüngeren Fusiden gelten zu können. Die Stellung von *Siphonophyla* ist daher noch nicht als festgestellt zu betrachten und meine ich, dass die Gattung vorläufig am besten bei den Fusiden untergebracht ist.

Siphonophyla Desori Klipst. n. sp.

Taf. [XX] XI, Fig. 1 u. 2.

1889. *Fasciolaria Desori* Klipstein mscr.

Gehäuse spitz, gestreckt, mit rasch anwachsenden, gewölbten, steilen, längsgestreiften Umgängen, tief eingeschnittenen Nähten, hohler Spindel und weit geöffnetem Nabel, der einerseits von einem Kiele, andererseits von der abgeplatteten freien Innenlippe begrenzt ist. Mündung hoch, etwas erweitert, hinten und innen winkelig, hinten

einen spitzen, innen einen stumpfen Winkel bildend, vorne zu einem Ausguss zugespitzt. Aussenlippe gleichmässig gewölbt; Spindeltheil der Innenlippe ziemlich gerade, umgeschlagen.

Diese Form scheint sich in ihrer äusseren Gestalt an extreme Gehäuse von *Coel. Stotteri* (Taf. [XIV], Fig. 26—28) anzuschliessen. Der deutliche Ausguss scheint jedoch eine beginnende Siphonostomie anzudeuten. Man könnte deshalb hier einen Ausgangspunkt für einen Theil der Siphonostomen erblicken; doch ist trotz der Längsstreifung der Habitus noch ein solcher, dass eine Ausschliessung von den Pseudomelaniiden nicht gesichert erscheint. Die Anfangswindungen sind leider noch unbekannt, so dass man diesen Mangel als eine weitere fühlbare Lücke in den zur Beurtheilung der Beziehungen von *Siphonophyla Desori* dienenden Umständen ansehen muss.

Es liegen nur die zwei abgebildeten sicheren Gehäuse von St. Cassian vor, wovon eines, das mit vollständiger Schalensculptur erhaltene Original exemplar Klipstein's, von Pescol stammt.

Siphonophyla? concentrica Mstr. sp.

1841. *Melania (Rissoa) concentrica* Münster, Beitr., IV, pag. 97, Taf. IX, Fig. 47.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557 (p. p.).

Die Beschreibung Münster's ist sehr kurz und wohl nicht ausreichend. Schon Laube hat das Fehlen des Original exemplares constatirt.¹⁾ Es erübrigt mir nichts, als die Art zu registriren, die ich nur vermuthungsweise zu *Siphonophyla* stelle, da sie mit *Siph. Desori* viel Aehnlichkeit zu haben scheint.

2. Genus *Palaeotriton* Kittl n. g.

Gehäuse mit Längsstreifen und Querfalten. Mündung innen schmal, durch die callöse Innenlippe verengt, aussen erweitert. Mundrand fast kreisförmig. Innenlippe dick, callös, frei, abgeplattet (vorne mit einem kurzen Canal oder Ausguss?). Nur ein falscher Nabel vorhanden.

Auch hier erscheinen Formen, welche Beziehungen zu den jüngeren Siphonostomen leicht erkennen lassen, die jedoch vorläufig kaum genauer verfolgt werden können; wichtiger noch scheint die in einem Falle erkannte Beschaffenheit der Anfangswindungen, die sich geneigt zeigen. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, die Gattung *Palaeotriton* und damit vielleicht andere Siphonostomen als wahrscheinlich dem Pseudomelaniidenstamme entsprossen anzusehen.

Von den in dem Folgenden beschriebenen vier Formen von *Palaeotriton* scheinen drei, nämlich: *P. venustus*, *P. macrostoma* und *P. Laubei* verwandtschaftlich sehr enge verknüpft zu sein; zunächst halte ich die Möglichkeit, dass *P. venustus* nur das Jugendstadium von *P. Laubei* darstelle, nicht für ausgeschlossen, glaube aber, das heute nicht als sicher hinstellen zu dürfen. Bei allen Gehäusen steigt die Zahl der Querfalten mit der Grösse der Windungen. Viel klarer sind die Beziehungen von *P. macrostoma* und *P. Laubei*. Erstgenannte Form zeigt nie über 13 Querfalten pro Umgang, während diese Anzahl bei *P. Laubei* bei gleicher Grösse der Windung höher erscheint; namentlich zeigt ein gleich grosses erwachsenes Gehäuse von *P. Laubei* 16 Querfalten auf der

¹⁾ Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1864, pag. 403.

Schlusswindung, gegen 13 Falten bei *P. macrostoma*. Wahrscheinlich ist das der einzige Unterschied beider Formen.

Ist *P. venustus* nur das Jugendstadium von *P. Laubei* (wie ich vermuthe), so ergibt sich bei diesen beiden constant eine höhere Zahl der Querfalten (drei Gehäuse untersucht), bei *P. macrostoma* constant eine niedrigere Zahl (acht Gehäuse untersucht). Diese Constanz allein veranlasste mich, die drei Formen vorläufig getrennt zu halten; es ist aber leicht einzusehen, dass neue Funde die Veranlassung bieten können, alle drei in Rede stehenden Formen zu einer Art zu vereinigen.

Palaeotriton venustus Mstr. sp.

Taf. [XX] XI, Fig. 3—5.

1841. *Scalaria venusta* Münster, Beitr., IV, pag. 103, Taf. X, Fig. 28.
 ? 1843. *Cerithium ventricosum* Klipstein, Beitr., I, pag. 182, Taf. XI, Fig. 34.
 1849. *Phasianella venusta* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 ? 1849. *Cerithium subventricosum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.
 1852. *Scalaria venusta* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 544.
 ? 1852. *Cerithium ventricosum* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 496.
 1864. *Scalaria venusta* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 410.
 1868. *Fasciolaria Karreri* » Fauna von St. Cassian, III, pag. 4, Taf. XXI, Fig. 2.

Gehäuse spitz, mit tiefen Nähten und gewölbten längsgestreiften und quergeschnittenen Umgängen; die Längsstreifen sind fein, ziemlich gleichmässig und entfallen je 15—20 auf den sichtbaren Theil der oberen Windungen. Die Querrippen sind dicht gedrängt und kommen etwa 12—16 auf einen Umgang. (Mit der Umgangsgrösse wächst die Rippenzahl.) In der Nähe der Mündung sind die Rippen abgeflacht. Die Mündung ist innen eiförmig, der Rand stark erweitert, der Kreisform genähert. Aussenlippe einfach, abstehend, vorne am Spindelende etwas eingezogen; Innenlippe umgeschlagen, in der Nähe des vorderen Spindelendes eine breite Falte und dann ganz vorne wahrscheinlich einen Ausguss bildend.

Graf Münster hat sein Original nicht ganz zutreffend beschrieben, aber hinreichend gut abgebildet.

In Uebereinstimmung mit Laube halte ich Klipstein's *Cerithium ventricosum* für identisch mit *Scalaria venusta* Mstr., dagegen sehe ich mich aus den schon oben angeführten Gründen veranlasst, die von Laube als *Scal. venusta* angeführte Form mit einer kleineren Zahl von Querfalten vorläufig von der gleichnamigen Münster'schen Form getrennt zu halten. Wohl aber ist nach meinem Dafürhalten Laube's *Fasciolaria Karreri* vollständig identisch mit *Palaeotriton venustus* Mstr. sp.; dem Originale von ersterer fehlen wohl die zwei von Laube angegebenen Spindelfalten, es ist nur wie bei letzterer vorne eine Verdickung der umgeschlagenen Innenlippe vorhanden.

Diese Form ist mir von St. Cassian nur in 3 Gehäusen bekannt geworden, worunter das Original Graf Münster's und dasjenige Laube's zu seiner *Fasc. Karreri*.

Palaeotriton macrostoma Kittl n. n.

Taf. [XX] XI, Fig. 6—9.

1868. *Scalaria venusta* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 19, Taf. XXIII, Fig. 3 (p. p.).

Gehäuse breit spindelförmig, spitz, mit tiefen Nähten und gewölbten Umgängen, deren grössere 10—13 Querfalten pro Umgang und zahlreiche Längsstreifen tragen. Auf der Apicalseite, zum Theil auch auf der Basis, wechseln gröbere und feinere Streifen

ab. Meist ist nur ein feinerer Streifen eingeschaltet, seltener deren zwei oder drei. In der Nähe der Naht sowie der Spindel sind alle Streifen durchschnittlich feiner und dichter gedrängt; da sind auch Einschaltungen feinerer Streifen fast niemals wahrzunehmen. Mündung stark erweitert, innen hochoval (Peristom wahrscheinlich kreisförmig, vorne mit einem Ausgusse), Innenlippe stark verdickt, vorne frei, innen zu einem callösen plattigen Zahn verdickt, der den inneren Querschnitt verengt. Nabel geschlossen oder spaltförmig. Die zwei Anfangswindungen sind glatt und gegen die Gehäuseaxe geneigt, was vielleicht auf genetische Beziehungen zu den Pseudomelaniiden hinweist.

Palaeotriton macrostoma liegt in 8 Gehäusen von der Seelandalpe und in einem von St. Cassian vor.

Palaeotriton Laubei Kittl n. n.

Taf. [XX] IX, Fig. 10.

1868. *Scalaria venusta* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 19, Taf. XXIII, Fig. 3 (p. p.).

Gehäuse spitz, mit gewölbten Umgängen, welche sowohl Querfalten, und zwar 13—16 pro Umgang, als auch feine Längsstreifen, und zwar abwechselnd kräftigere und schwächere (ein Unterschied von der echten *Scalaria venusta* Mstr. = *Palaeotriton venustum* Mstr. sp.) tragen. Mündung innen eiförmig, oben winkelig, der Mundrand stark trompetenförmig erweitert, zusammenhängend, wahrscheinlich kreisförmig. Innenlippe flach, etwas gebogen.

Laube's Abbildung ist entsprechend, seine Beschreibung etwas mangelhaft; auch ergab die Präparation seines Original Exemplares eine andere Beschaffenheit der Mündung als die von ihm beschriebene. Es liegt nur sein Original von St. Cassian vor.

Palaeotriton (?) avena Laube sp.

Taf. [XX] XI, Fig. 11.

1868. *Fasciolaria avena* Laube, Fauna von St. Cassian, III, pag. 4, Taf. XXI, Fig. 2.

Gehäuse sehr klein, spindelförmig, mit wenigen gewölbten, durch deutliche Nähte getrennten Umgängen, welche gerade, faltige Querrippen tragen, die nach oben und unten verschwinden, am grössten Umfange der Windungen am kräftigsten ausgebildet sind. Letzter Umgang viel höher als der Rest der Spira. Mündung zwei- bis dreimal so hoch wie breit, vorne und hinten zusammengedrückt. Innenlippe vorne etwas verdickt.

Laube sagte schon, dass ihm ein allzu bescheidenes Material zu Gebote gestanden habe; obwohl er nun von Original Exemplaren spricht, wird davon doch nur ein einziges aufbewahrt; dieses allein diene auch mir als Original. Laube hat dasselbe bis auf einen Umstand richtig und sehr charakteristisch abgebildet; es fehlen dem Gehäuse die bei Laube gezeichneten Spindelfalten und scheint auch Laube dieselben nicht so beobachtet zu haben, da in seiner Diagnose der Art nur eine »starke, ziemlich steil einfallende Schwiele« der Innenlippe erwähnt wird. Das Gehäuse ist überdies ziemlich bedeutend abgeschleuert.

Eine Zuthellung zu einer bestimmten Gattung ist meiner Ansicht nach nur eine vorläufige (was auch Laube schon bemerkte); es liegt wohl gar kein Grund vor, das fragliche Fossil einer sonst in der Trias nicht vertretenen Gattung anzufügen, weshalb ich die Art im Anschlusse an *Palaeotriton* anführe.

Das einzige mir vorliegende Gehäuse stammt von St. Cassian.

3. Genus *Fusus Lamarck*.

Soviel ich an dem mir heute vorliegenden Material ersehen kann, ist *Fusus nodoso-carinatus* Mstr. von *Fusus* kaum zu trennen. Auffällig ist nur die auf der Basis erscheinende untere Lateralkante, deren Auftreten die Art der Gattung *Alaria* nähern würde, wenn nicht die kräftige Längssculptur damit so wenig im Einklange stünde, abgesehen davon, dass wieder andere Merkmale von *Alaria* fehlen.

Jedenfalls wird man den Umstand im Auge behalten müssen, dass heute kein einziges Gehäuse mit vollständig erhaltenem Mundrande (oder als solchen erkennbarem) vorliegt und daher mit Rücksicht auf diesen Umstand, wie auf den weiteren des Auftretens der unteren Lateralkante, vollständigere Funde abzuwarten sind, um die generische Stellung der Art endgiltig festzustellen.

Fusus (?) *nodosocarinatus* Mstr.

Taf. [XX] XI, Fig. 12—15.

1841. *Fusus nodoso-carinatus* Münster, Beitr., IV, pag. 123 (Taf. XIII, Fig. 49).
 1843. *Pleurotomaria margine-nodosa* Klipstein, Beitr., I, pag. 166, Taf. X, Fig. 24.
 1849. *Cerithium nodoso-carinatum* Orbigny, Prodrome, I, pag. 196.
 1849. *Turbo margine-nodosus* » » » » 193.
 1852. *Fusus nodoso-carinatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 487.
 1852. *Pleurotomaria margine-nodosa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.
 1864. *Fusus nodoso-carinatus* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 411.
 1869. *Turbo pleurotomarius* » Fauna von St. Cassian, IV, pag. 21, Taf. XXXI, Fig. 11.

Gehäuse hoch spindelförmig, ungenabelt, mit tiefen Nähten und kantigen winkligen oberen Umgängen; der letzte Umgang zeigt ausser der marginalen Kante eine zurücktretende untergeordnetere auf der Basis. Die Sculptur besteht aus dicht gedrängten, kräftigen Längskielen, wovon einer (der stärkste) auf der Marginalkante verläuft; oberhalb dieser stehen zwei bis drei schwächere, unterhalb derselben werden auf den oberen Windungen drei (selten vier) kräftige Längskiele sichtbar, denen sich bis zur Spindel weitere gleich starke anschliessen (etwa sechs an der Zahl). Ausserdem gehen von der Naht breite Querfalten aus, die bald mehr, bald weniger dicht gedrängt sind und daher deren Anzahl pro Umgang wechselt; stets aber bilden dieselben auf dem Marginalkiele, mitunter auch noch auf den unter ihm folgenden, längliche Knoten. Gegen die Spindel zu verschwinden die Querfalten ganz. Mündung schräg-oval bis dreieckig, hinten und aussen winkelig, vorne in einen kurzen Canal ausgezogen. Innenlippe hinten dünn, vorne verdickt; Spindel ausgezogen, bei älteren Gehäusen vorne stark verdickt. Der Apex ist abgestumpft, die Anfangswindungen sind rund und glatt, die Anfangsblase nicht vorstehend. Zuwachsstreifen gerade. Die normale Sculptur und Aufwindung entwickeln sich allmählich innerhalb der ersten zwei Windungen.

Die etwas mangelhafte Abbildung, welche Münster von dieser Art geliefert hat, mag die Ursache davon sein, dass Klipstein diese Art als *Pleurotomaria margine-nodosa* nochmals angeführt hat. Zu *Pleurotomaria* kann dieselbe keinesfalls gestellt werden, ebensowenig zu *Turbo*, wie Orbigny und später Laube es gethan haben. Nur an die Zugehörigkeit zu *Cerithium* kann bei unvollständigeren Gehäusen mit etwas grösserer Berechtigung gedacht werden, was jedoch ebenfalls entfällt, wenn man die Zuwachsstreifen und die Ausdehnung des Canales kennen lernt. Laube hat nach Besichtigung des Münster'schen Originals die Art acceptirt, trotzdem aber später, wahrscheinlich aus Versehen, dieselbe einerseits ignoriert, andererseits als *Turbo pleuro-*

tomarius beschrieben, was nicht zutreffend ist. Die von Klipstein und Laube a. a. O. gelieferten Abbildungen der Art sind als gelungen zu bezeichnen.

Ausser den Originalen Graf Münster's (1 Stück) und Laube's (2 Stück) liegen mir von St. Cassian weitere 20 Stücke vor.

4. Genus *Spirocyclina* Kittl n. g.

Hoch gewundene, ungenabelte Gehäuse, mit gewölbten, grob längsgestreiften Umgängen und tiefen Nähten. Mündung kreisförmig bis oval, vorne mit Ausguss. Spindel etwas gedreht und wenig schwielig.

Die beginnende Siphonostomie trennt auch diese Art von älteren¹⁾ ähnlichen Formen; von jüngeren *Fusus*-Arten ist sie gleichfalls unterschieden. Eine ähnliche Form ist vielleicht *Turbo terebratus* Mstr.²⁾ aus dem Dogger vom Amberg.

Auch in diesem Falle ist der Hauptgrund für die Creirung einer neuen Gattung in der Unthunlichkeit eines Anschlusses an eine schon bekannte Gattung gelegen. Wenn nun auch einem solchen Grunde keine allgemeine Berechtigung zuerkannt werden kann, so glaubte ich doch in dem Falle diesen Vorgang einem sehr zweifelhaften Anschlusse an *Fusus* oder *Turritella* vorziehen zu sollen.

Spirocyclina eucycla Laube sp.

Taf. [XX] XI, Fig. 16—19.

1869. *Turritella eucycla* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 14, Taf. XXX, Fig. 8

Gehäuse hoch thurm förmig, ungenabelt, mit tiefen Nähten und gewölbten, gleichmässig längsgekielten Umgängen. Auf den oberen sind sechs Kiele sichtbar, auf dem letzten deren elf. Mündung oval, etwas erweitert (vorne etwas ausgezogen?). Aussenlippe stumpf. Innenlippe sehr dünn. Spindel vorne verdickt, gedreht, canalartig ausgezogen, von einem dazu parallelen Kiele und zwei eben solchen Furchen begrenzt. Anwachsstreifen gerade, zuweilen (Fig. 18) auf schwachen eingeschalteten Kielen Knötchen bildend.

Schon Laube war die Sculptur sehr auffallend. Mündung und Zuwachsstreifen gestatten es nicht, die Form zu *Turritella* zu stellen. Bei manchen Gehäusen ist die Spindel canalartig, so auch bei dem einen (der zwei) Originale Laube's, welches hier in Fig. 16 dargestellt ist.

Es liegen 9 Gehäuse von St. Cassian vor, darunter das Original Laube's; von der Seelandalpe bei Landro 4 Exemplare.

5. Genus *Trachoeus* Kittl n. g.

Gehäuse spitz, mit schwach gewölbten, quergefalteten und längsgestreiften Umgängen. Querfalten und Anwachsstreifen ziemlich gerade, schräge nach rückwärts verlaufend. Mündung hoch eiförmig, vorne mit Ausguss. Aussenlippe einfach, Innenlippe callös verdickt, vorne aufgebogen, wodurch eine Nabelfurche entsteht, die andererseits von einer schwachen wulstigen Auftreibung der Basis begrenzt ist.

1) Vgl. *Orthostoma* Meek.

2) Goldfuss, Petref. Germ., III, pag. 98, Taf. CXCIV, Fig. 6.

Ich hätte es gerne vermieden, für die einzige mir bisher bekannte, hierher gehörige Art einen neuen Gattungsnamen vorzuschlagen, wenn ein nur halbwegs wahrscheinlicher Anschluss an schon beschriebene Formen zu ermitteln gewesen wäre.

Ich will nur einige Formen anführen, an die ich versuchte, unsere *Trachoeucus*-Art anzuschliessen.

1. Die fein ornamentirten *Scalaria*-Formen, deren Sculptur eine gewisse Aehnlichkeit aufweist. Gegen einen solchen Zusammenhang spricht Gestalt und Neigung der Zuwachsstreifen, wohl auch die Mündung.

2. Die sonst hier bei den Siphonostomen angeführten Gattungen, die aber kaum einer näheren Erörterung unterzogen zu werden brauchen; nur *Siphonophyla* könnte in Betracht kommen, da die Nabelbildung beiden bis zu einem gewissen Grade gemeinsam ist; die Verschiedenheit der Sculptur wie der Mündung lassen jedoch derzeit eine nähere Verbindung beider kaum zu.

3. Kann ich nicht unterlassen, auf die äussere Uebereinstimmung der Gehäuse von *Trachoeucus* mit manchen jüngeren Cancellarien hinzuweisen. Die Spindelfalten und vorderer Mündungsausschnitt der letzteren fehlen bei *Trachoeucus*, so dass man auch da (vorläufig wenigstens) keinen Anschluss findet.

Trachoeucus Gemmellaroi Kittl n. f.

Taf. [XX] XI, Fig. 20 u. 21.

Gehäuse spitz kegelförmig, mit deutlichen Nähten und wenig gewölbten Umgängen, die mit groben, etwas schräggestellten Querfalten (etwa sieben pro Umgang) und zahlreichen dicht gedrängten, groben Längsstreifen versehen sind. Die Basis ist stumpfer kegelförmig und zeigt eine den Nabelschlitz umgebende wulstförmige Auftreibung. Mündung hochoval, hinten (und vorne?) winkelig. Aussenlippe scharf, Innenlippe etwas callös, nur in der hinteren Hälfte an den vorhergehenden Umgang angelegt. Nabelschlitzförmig.

Von dieser charakteristischen Form liegen mir 4 Gehäuse von der Seelandalpe vor.

III. Opisthobranchia Milne Edwards.

Actaeonidae Orbigny.

Genus *Actaeonina* Orbigny.

Die Actaeoninen von St. Cassian gehören zu dem von L. v. Ammon aufgestellten Subgenus *Cylindrobullina*,¹⁾ welches seine Hauptrepräsentanten in der Trias (mit dem Rhät) hat. Es liegt mir augenblicklich kein Material vor, welches eine Discussion der Frage nach der Zweckmässigkeit oder Unzweckmässigkeit einer Abtrennung der Untergattung *Cylindrobullina* nach allen Seiten hin ermöglichen würde. Ich muss mich auf einige Bemerkungen bezüglich der Formen der Cassianer Fauna beschränken.

Nach Ammon zeigt *Cylindrobullina* am vorderen Spindelende eine stumpfe, schwach entwickelte Falte, während die typischen Actaeoninen einer solchen entbehren. Die Cassianer Actaeoninen zeigen wohl eine callös verdickte Innenlippe, doch ist eine

¹⁾ L. v. Ammon, Die Gastropoden des Hauptdolomites und Plattenkalkes der Alpen. Sep.-Abdr. a. d. Abh. d. zool.-min. Vereines zu Regensburg. München 1878, pag. 33—36.

deutliche Falte auf derselben nicht zu bemerken; es genügt daher hier die Anwendung des Gattungsnamens *Actaeonina*.

Actaeonina scalaris Mstr. sp.

Taf. [XX] XI, Fig. 24—31.

1841. *Tornatella?* *scalaris* Münster, Beitr., IV, pag. 103, Taf. X, Fig. 26.
 1843. » » var. *strigillata* Klipstein, Beitr., I, pag. 205, Taf. XIV, Fig. 24.
 1843. » *abbreviata* Klipstein, Beitr., I, pag. 205, Taf. XIV, Fig. 25.
 ? 1843. *Oliva?* *alpina* Klipstein, Beitr., I, pag. 205, Taf. XIV, Fig. 26.
 1849. *Actaeonina scalaris* Orbigny, Prodrome, I, pag. 187.
 1849. » *abbreviata* » » » » »
 ? 1849. » *alpina* » » » » »
 1852. *Tornatella scalaris* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 515.
 ? 1852. *Oliva alpina* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 513.
 1864. *Actaeonina scalaris* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409.
 1868. » » » Fauna von St. Cassian, III, pag. 21, Taf. XXIII, Fig. 6.
 1868. » *alpina* » » » » » » » 22, » » » 7.
 1868. » *subscalaris* » » » » » » » » » 8.
 1884. *Tornatella scalaris* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 446, Taf. 202, Fig. 82.
 1884. » *alpina* » » » » » » » » 83.
 1884. » *subscalaris* » » » » » » » » 84.
 1889. *Actaeonina (Cylindrobullina) scalaris* Koken, Entwickl. d. Gastr. Neues Jahrb. f. Min. etc., Beilage, Bd. VI, pag. 450, Fig. 19.

Gehäuse ungenabelt, mehr oder weniger eiförmig, mit kegelförmiger Spira, tief eingeschnittenen Nähten; die Umgänge besitzen oben neben der Naht ein schmales, horizontal umgebogenes Band, das andererseits von einer abgestumpften Kante begrenzt ist, unterhalb deren sich der äussere schwach gewölbte Theil des Umganges anschliesst. Unter der genannten Kante, deren individuelle Entwicklung noch weiter erörtert werden muss, zeigt sich entweder eine Einbiegung, die dann sanft in die convexe Biegung übergeht, oder es ist dort, seltener eine cylindrische Form des Gehäusetheiles, meist aber eine schwach convexe Krümmung schon zu erkennen.

Die Anfangswindung ist, wie Koken schon beobachtet hat,¹⁾ deutlich heterostroph und gerundet; bald entwickelt sich die normale Aufwindung und stellt sich mit derselben eine gerundete Kante ein, die beim weiteren Wachstume an der Mehrzahl der Individuen meist schon beim dritten oder vierten Umgange als runder, aufgeblähter Kiel hervortritt, wobei dann gewöhnlich unter dem Kiel die Einsenkung des Lateraltheiles sehr deutlich erscheint. (Es ist das jenes Wachstumsstadium, das Klipstein als *Actaeonina abbreviata* beschrieben hat.) Auf der Schlusswindung verschwinden die Aufblähung der Kante und die laterale Einsenkung wieder. An einigen gut erhaltenen Gehäusen treten unter der extrasuturalen Kante eine bis zwei Längslinien auf. (Siehe Fig. 29.) Die Zuwachsstreifen sind gegen die extrasuturale Kante stark zurückgebogen, wo sie einen Sinus bilden;²⁾ weiter abwärts sind sie schwach convex (nach vorne) gekrümmt. Die Mündung ist hoch birnförmig, hinten winkelig, vorne verbreitert. Die Innenlippe ist dick callös, am vorderen Spindelende eine kaum bemerkbare schwache Falte bildend.

Der ursprüngliche Typus der Art ist, wie aus Münster's Originalen zu ersehen ist, bei Münster etwas zu breit abgebildet, entspricht aber genau der von Laube als

¹⁾ l. c.

²⁾ Was sehr an *Prostyliifer* erinnert!

Actaeonina scalaris abgebildeten Form (vgl. Fig. 24 und 25) und umfasst auch Klipstein's *Act. abbreviata* als Jugendstadium (besonders Fig. 25). Die von Klipstein als var. *strigillata* bezeichnete Form ist, da Münster's Abbildung zu breit ist und var. *strigillata* nur etwas schmaler sein soll, wohl kaum als eine Varietät der Münster'schen Art aufzufassen und nach meinem Dafürhalten damit ganz identisch. Von *Oliiva alpina* Klipst. ist zu vermuthen, dass die Art auf eine Varietät von *Act. scalaris* begründet sei. Laube trennte von dem Münster'schen Typus zwei Formen ab: eine schlanker gewundene als *Actaeonina subscalaris*, dann eine breitere als *Act. alpina*, die aber, so viel aus der Abbildung Klipstein's geschlossen werden kann, mit *Oliiva alpina* des letzteren Autors kaum mit völliger Sicherheit identificirt werden kann. Laube's Original seiner *Act. alpina* ist ein abgescheuertes Gehäuse eines ziemlich erwachsenen Individuums der breiten Varietät von *Act. scalaris* mit niedriger Spira, die übrigens bei diesem Gehäuse stark abgerieben ist. Ich sehe demnach in Laube's *Act. alpina* nur eine Varietät der ursprünglichen Art Münster's. Auch *Act. subscalaris* kann ich höchstens als eine Varietät von *Act. scalaris* Mstr. sp. ansehen,¹⁾ da die höhere Spira und die damit verbundene schlankere Gestalt, sowie die relativ grössere Höhe der Mündung nur von der steileren Aufwindung des Gehäuses abhängen. Die Originale Laube's seiner *Act. subscalaris* sind ausgewachsene Gehäuse und zeigen darum auf dem letzten Umgange nicht mehr die Aufblähung des extrasuturalen Kieles (siehe Fig. 27); wohl aber kann diese Eigenschaft auf den vorhergehenden Windungen erkannt werden; freilich nicht im extremsten Masse. Wenn nun noch erwähnt wird, das Laube's Originale von *Act. scalaris* anscheinend unausgewachsene Gehäuse der Art sind, welche die Auftreibung des extrasuturalen Kieles sehr deutlich zeigen, so ergibt sich die Identität aller bisher genannten Formen, die man daher alle als *Actaeonina scalaris* Mstr. sp. zusammenzufassen hat, wobei sich als Extreme der individuellen Ausbildungsweisen eine schlankere Varietät (var. *subscalaris* Laube) der breiteren typischen Form gegenüberstellen lässt, wobei sich aber fast immer die Höhe der Spira zur gesammten Höhe beiläufig wie 1:3 verhält, die Höhe der Mündung ist stets etwas grösser als die Hälfte der gesammten Höhe des Gehäuses. Die Schwankungen der Form sind somit keine sehr grossen und häufig nur durch die verschiedenen Altersstadien veranlasst.

Es liegen von *Actaeonina scalaris* weit über 100 Gehäuse von St. Cassian vor, worunter die Originale Graf Münster's und Laube's.

1) Schon Laube hat die Abtrennung nur zögernd vorgenommen.

Nachträge von Gattungen und Arten.

Dentalium undulatum Mstr. var. *elliptica* Kittl.

Ein aus St. Cassian eingesandtes Gehäuse zeigt an der Mündung einen elliptischen Querschnitt (zweimal so breit querüber als von vorne nach hinten), welche Eigenschaft wahrscheinlicher Weise eine besondere Varietät von *Dent. undulatum* Mstr. charakterisirt. Die Oeffnung am unteren Ende ist nahezu kreisförmig; trotzdem man deshalb an eine mechanische Deformation des Gehäuses in seiner weiteren Partie denken könnte, ist eine solche nicht bemerkbar. Das Verhalten der Zuwachsstreifen ist mit dem bei der typischen Form übereinstimmend.

Worthenia distincta Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 1.

Gehäuse klein, mit stumpfem Apex (Anfangswindungen wahrscheinlich planorboid), fast rechtwinkeligem Gehäusewinkel oder etwas spitzer; die normal entwickelten Umgänge sind wenig zahlreich (bei dem einzig vorliegenden Gehäuse $1\frac{1}{2}$), bauchig gewölbt, von fast cyklischem Querschnitte (nur an der Spindellippe abgeflacht). Basis hoch gewölbt, Nabel trichterförmig, enge. Das Schlitzband ist breit, von zwei kräftigen Längskielen eingefasst, zeigt knotige Lunulae und einen schwachen medianen Kiel. Die Apicalseite besitzt fünf gekörnte Längskiele; die Lateralseite, welche von der Basis kaum scharf geschieden ist, trägt drei und die Basis elf oder mehr solcher Kiele.

Durch die Gesammtheit ihrer Eigenschaften von allen bisher bekannten *Worthenien* von St. Cassian scharf geschieden, schliesst sich diese Form den genabelten Formen an; immerhin scheint *Worthenia distincta* bisher nur durch ein Jugendgehäuse repräsentirt zu sein.

Es liegt nur das abgebildete Gehäuse von St. Cassian vor.

Worthenia (?) *bilineata* Klipst. sp.

1843. *Turbo bilineatus* Klipstein, Beitr., I, pag. 159, Taf. X, Fig. 12.

1849. *Pleurotomaria bilineata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.

1852. *Turbo bilineatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.

Ob da ein *Turbo* vorlag oder, wie die von Klipstein in Fig. 12 b gegebene Vergrößerung vermuthen lässt, eine *Pleurotomaria* (*Worthenia*), vermag vorläufig kaum entschieden zu werden.

Worthenia (?) *substriata* Klipst. sp.

1843. *Pleurotomaria substriata* Klipstein, Beitr., I, pag. 162, Taf. X, Fig. 15.

1849. *Turbo substriatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.

1852. *Pleurotomaria Bronni* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541 (p. p.).

Diese Art scheint zu *Worthenia* zu gehören; doch kann ich die genaueren Beziehungen zu den mir bekannten Formen von *Worthenia* nicht erörtern, da mir das Original nicht zugänglich ist.

Pleurotomaria lineata Klipst.

1843. *Pleurotomaria lineata* Klipstein, Beitr., I, pag. 170, Taf. XI, Fig. 3.
 1849. » *Pamphilus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 1852. » *lineata* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

Soviel sich aus der von Klipstein gelieferten Beschreibung und Abbildung ersehen lässt, dürfte diese Art mit *Gosseletina calypso* Laube sp. identisch sein.

Pleurotomaria? bicarinata Klipst.

1843. *Pleurotomaria bicarinata* Klipstein, Beitr., I, pag. 172, Taf. XIV, Fig. 32.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

Diese Art mag wohl identisch sein mit *Schizogonium scalare* Mstr. oder einer der nahestehenden Formen; einen Hinweis auf die Aehnlichkeit damit machte auch schon Klipstein.

Schizogonium (?) Brandis Klipst. sp.

1843. *Pleurotomaria Brandis* Klipstein, Beitr., I, pag. 164, Taf. X, Fig. 21.
 1849. *Turbo* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.
 1852. *Pleurotomaria* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

Soweit ich aus Abbildung und Beschreibung der Art durch Klipstein urtheilen kann, halte ich dafür, dass am ehesten an eine Zugehörigkeit der Art zu *Schizogonium* gedacht werden kann. Ob die Art als selbstständig berechtigt sei, bleibt zweifelhaft.

Murchisonia (Cheilotoma)? obtusa Klipst. sp.

1843. *Pleurotomaria obtusa* Klipstein, Beitr., I, pag. 168, Taf. X, Fig. 29.

Diese Form dürfte sich wohl der Gruppe der *Murchisonia (Cheilotoma) Blumi* Mstr. sp. ungezwungen anschliessen; möglicher Weise ist sie nur eine Varietät von *Murchisonia subgranulata* Mstr. sp. (vgl. pag. [56]).

Euomphalus (?) Studeri Klipst.

1843. *Euomphalus Studeri* Klipstein, Beitr., I, pag. 201, Taf. XIV, Fig. 10.
 1849. *Trochus* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.

Diese Art, hier sonst nicht erwähnt, ist kaum selbstständig, nach meiner Ansicht auf ein deformirtes Gehäuse von *Umbonium helicoides* oder vielleicht auch von *Rhaphistomella radians* begründet.

Coelocentrus cf. spectabilis Laube sp.

Ein vom Hofmuseum neuerdings erworbenes Stück von St. Cassian gestattet folgende Beobachtungen: Die Apicalseite ist stark incrustirt und ragen aus der Incrustation seitlich die abgebrochenen Dornen hervor. Ich hätte das Fossil zu *Coelocentrus Pichleri* gestellt, wenn nicht ein für *Coel. spectabilis* charakteristisches Merkmal vorhanden wäre, nämlich die Ablösung des letzten Umganges in der Nähe der Mündung.¹⁾ Der Mundrand ist ganz, kreisförmig. Auf der Basis zeigen sich grobe Anwachsramellen.

Ich glaube hierin einen Beleg für meine Vermuthung erblicken zu dürfen, es sei *Coel. spectabilis* Laube ein abgescheuertes Gehäuse von *Coel. Pichleri*, andererseits ist

¹⁾ Vgl. pag. [65].

aber die Ablösung des Schlusstheiles doch ein hinreichender Grund, Gehäusen mit dieser Eigenschaft vorläufig den Namen *Coel. spectabilis* Laube zu belassen, bis weiteres Material ein endgiltiges Urtheil über das gegenseitige Verhältniss der beiden in Rede stehenden Formen erlaubt.

Phasianella (?) *cingulata* Laube.

Taf. [XX] XI, Fig. 32.

1869. *Phasianella cingulata* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 19, Taf. XXXI, Fig. 8.

Gehäuse klein, ungenabelt, kegelförmig, mit gewölbter Basis, die Apicalseite wenig gewölbt, die Nähte seicht. Sichtbarer Theil der oberen Umgänge mit drei kräftigen Längskielen; darunter auf der Basis eine grössere Anzahl schwächerer, dicht gedrängter Kiele. Mündung hoch eiförmig, hinten winkelig. Innenlippe dünn?

Das einzige Gehäuse dieser Art, worauf Laube dieselbe begründet hat, ist sehr ungünstig erhalten und hat schon Laube seine generische Bestimmung für zweifelhaft erklärt; ich kann dem nur beistimmen.

Koken wollte (vermuthlich ohne Laube's Original gesehen zu haben) die Art an *Actaeon* anschliessen.¹⁾ Seine Bemerkung: »*Phas. cingulata* schliesst sich nach der Sculptur am nächsten an *Actaeon* an, besitzt aber keine Spindelfalte. Die horizontalen Binden bestehen wie bei diesem aus Punktreihen« kann nicht für die genannte Art gelten, da keine horizontalen Binden, sondern Kiele vorhanden sind, was ich auch im Gegensatze zu Laube's Angaben hervorheben muss. Was somit Koken als *Phasianella* bezeichnet, ist jedenfalls etwas Anderes; es bleibt jedoch ganz fraglich, was damit gemeint ist.

Laube's Original gehört vielleicht zu *Macrochilina*, doch bleibt das vorerst auch nur eine Vermuthung, so lange nicht besseres Material vorliegt.

Das einzige Gehäuse stammt von St. Cassian.

Turbo (?) *orthostoma* Kittl n. f.

Taf. [XI] VIII,²⁾ Fig. 5.

Das Gehäuse ist dünn, glatt, von kugeliger Form, mit beiläufig rechtwinkliger conischer Spira, rasch anwachsenden gewölbten Umgängen, die durch etwas vertiefte Nähte getrennt sind. Die Mündung ist fast kreisrund, hinten winkelig gerade, fast vertical gestellt. Die Aussenlippe ist innerlich verdickt, der Rand zugespitzt; die Innenlippe ist etwas verdickt, vorne etwas abgeflacht, eine längliche Verdickung tragend. Nabel geschlossen.

Diese Form vereinigt in sich Eigenschaften, welche deren systematische Stellung ziemlich unaufgeklärt erscheinen lassen; am ehesten scheint mir dieselbe zu den Turbiniden zu gehören, wo ich sie vorläufig bei *Turbo* unterbringe.

Das einzige mir vorliegende Gehäuse stammt aus den Stuoeresmergeln von St. Cassian.

Turbo (?) *abbreviatus* Klipst.

1843. *Turbo abbreviatus* Klipstein, Beitr., I, pag. 158, Taf. X, Fig. 9.

1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.

1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

¹⁾ l. c., pag. 450.

²⁾ Diese Arbeit, II, Th. (Ann., Bd. VII), 1892.

Es bleibt mir zweifelhaft, ob die Art zu den Trochiden oder zu den Naticiden gehöre.

Turbo (?) angustus Klipst.

1843. *Turbo angustus* Klipstein, Beitr., I, pag. 158, Taf. X, Fig. 8.
 1849. *Phasianella angusta* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 1852. *Turbo Bronni* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

Ist vielleicht *Amauopsis paludinaris*.

Turbo (?) cochlearis Braun bei Mstr.

1841. *Turbo cochlearis* Braun bei Münster, Beitr., IV, pag. 116, Taf. XII, Fig. 36.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.

Das Original zu dieser Art ist in Verstoss gerathen, wie schon Laube¹⁾ berichtete. Zu *Turbo* würde die Art heute gewiss nicht gestellt werden. Münster beschreibt die Art als glatt; ich würde nach der allgemeinen Gestalt meinen, dass Münster ein incrustirtes oder abgescheuertes Gehäuse von *Pseudoscalites* vorgelegen habe.

Turbo (?) ellipticus Klipst.

1843. *Turbo ellipticus* Klipstein, Beitr., I, pag. 157, Taf. X, Fig. 4.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.
 1852. » *striatopunctatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

Ist aus den von Klipstein gelieferten Angaben nicht wieder zu erkennen, da verschiedene Arten Brutgehäuse besitzen, die der Art ähnlich sind.

Turbo (?) Jaschianus Klipst.

1843. *Turbo Jaschianus* Klipstein, Beitr., I, pag. 156, Taf. X, Fig. 2.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, S. 192.
 1852. » *fasciolatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

Eine wohl kaum bestimmbare Naticidenbrut.

Turbo (?) intermedius Mstr.

1841. *Turbo intermedius* Münster, Beitr., IV, pag. 117, Taf. XIII, Fig. 2.
 1849. *Phasianella intermedia* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 1852. *Turbo intermedius* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.
 1864. *Actaeonina paludinaris* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 409 (p. p.).

Das Original exemplar Graf Münster's ist ein Steinkern, dessen Bestimmung ich für ganz undurchführbar halte. Die Art wäre daher ganz aufzulassen. Laube hielt die Art für ein Synonym von *Melania paludinaris* Mstr., was ebenfalls kaum zutrifft, da *Turbo intermedius* viel grösser ist, als *Melania paludinaris* jemals beobachtet wurde.

Turbo (?) noduloso-cancellatus Klipst.

1843. *Turbo noduloso-cancellatus* Klipstein, Beitr., I, pag. 156, Taf. X, Fig. 3.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.
 1852. » *striatopunctatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

Diese Art halte ich für Synonym mit *Collonia reflexa* Mstr. sp.

¹⁾ Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1864, pag. 404.

Turbo (?) Philippi Klipst.

1843. *Turbo Philippi* Klipstein, Beitr., I, pag. 156, Taf. X, Fig. 1.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.
 1852. » *fasciolatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

Dürfte ein Jugendexemplar, etwa von *Amauropsis subhybrida* Orb. sein. Laube's gleichnamige Art ist damit wohl nicht identisch.

Turbo (?) Philippi Laube (non Klipst.).

1869. *Turbo Philippi* Laube, Fauna von St. Cassian, IV, pag. 23, Taf. XXXII, Fig. 2 (p. p.).

Diese Art ist von *T. Philippi Klipst.* verschieden. Laube's Material enthält neben enggenabelten Naticiden auch sehr weit genabelte, *Helix* ähnliche Gehäuse mit geraden groben Zuwachsstreifen. Die Erhaltung ist eine fragmentarische. Es handelt sich hier nur um jenen Theil von Laube's Originalen, welcher seiner Beschreibung entspricht und nicht, wie der andere Theil, zu den Naticiden gehört. Die generische Stellung ist mir noch nicht klar geworden; man hat ähnliche weit genabelte Gehäuse bei *Straparollus*, sowie auch bei den Heliciden. Letztere scheinen noch näher zu passen. Die Unvollständigkeit und ungünstige Erhaltung des geringen von St. Cassian vorliegenden Materiales veranlassen mich, von weiteren Bemerkungen vorläufig abzusehen.

Turbo (?) semiplicatilis Klipst.

1843. *Turbo semiplicatilis* Klipstein, Beitr., I, pag. 157, Taf. X, Fig. 6.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.
 1852. » *concinus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524 (p. p.).

Ist, soweit ich das beurtheilen kann, wohl *Natica plicatilis Klipst.*

Turbo (?) tenuicingulatus Klipst.

1843. *Turbo tenuicingulatus* Klipstein, Beitr., I, pag. 157, Taf. X, Fig. 7.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 192.
 ? 1852. » *semicingulatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 524.

Nach Klipstein's Angaben halte ich diese Art für ein Synonym einer der *Clanculus*-Formen.

Eunema Tietzei Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 2.

Gehäuse kegelförmig, mit stufig abgesetzten Umgängen, welche durch winkelige Biegungen deutlich in eine dachförmig abfallende Apicalseite, in eine fast cylindrische Lateralseite und in eine gewölbte Basalseite getrennt wird. Letztere ist bei den oberen Umgängen fast ganz verdeckt. Die winkelligen Biegungen sind mit Kielen besetzt, auf der Mitte der Lateralseite verläuft ein ähnlicher; zwei schwächere Längskiele erscheinen auf der Apicalseite, einer davon dicht an der Naht, dann etwa sechs auf der Basis, wovon die vier mittleren gepaart sind. Von der Naht aus gehen zahlreiche, dicht gedrängte, etwas nach hinten geneigte Querlamellen, welche sich auf den Längskielen zu runden oder länglichen Körnern erheben. Die Mündung ist hoch eiförmig, hinten winkelig, die Innenlippe ist stark callös verdickt. Die Nabelregion zeigt nur eine Furche, jedoch keinen Nabel. Eine äussere opake und eine innere Perlmutter-schicht sind deutlich erkennbar.

Diese Form schliesst sich ziemlich enge an *Eunema tyrolensis* an, unterscheidet sich von letzterer jedoch durch die viel reichere Sculptur.

Es liegt nur das abgebildete Gehäuse von der Seelandalpe bei Landro vor.

Trochus (?) tricarinatus Klipst.

1843. *Trochus tricarinatus* Klipstein, Beitr., I, pag. 148, Taf. IX, Fig. 10.
 1849. » *subtricarinatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 189.
 1852. » *semipunctatus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533 (p. p.).

Der Ansicht Giebel's, dass *Trochus tricarinatus Klipst.* ein Synonym sei von *Trochus semipunctatus Mstr.*, pflichte ich bei.

Trochus (?) ornatus Klipst.

1843. *Trochus ornatus* Klipstein, Beitr., I, pag. 147, Taf. IX, Fig. 9.
 1849. » *subornatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.
 1852. » *splendidus* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.

Wenn diese Art ein *Trochus* und selbstständig sein sollte, so müsste sie den Namen tragen, welchen Giebel vorschlug; es fragt sich aber vorerst noch, welcher Gattung sie angehöre. Ich kenne ähnliche Formen der Cassianer Fauna aus anderen Gattungen, wie *Worthenia Toulai m.*, *Spirocyclina eucycla* etc. Worauf *Trochus ornatus Klipst.* zu beziehen ist, kann ich vorläufig nicht angeben.

Trochus (?) binodulosus Klipst.

1843. *Trochus binodulosus* Klipstein, Beitr., I, pag. 151, Taf. IX, Fig. 18.
 1849. *Turbo* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.
 1852. *Trochus* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 534.

Nach der Abbildung könnte man auf eine *Eunemopsis* oder *Scalaria* schliessen, etwa auf *Scalaria elegans Mstr. sp.*

Trochus (?) Zinkenii Klipst.

1843. *Trochus Zinkenii* Klipstein, Beitr., I, pag. 149, Taf. IX, Fig. 14.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 191.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 533.

Diese Art dürfte als Synonym einer der *Clanculus*-Formen zufallen; Klipstein nennt *Monodonta nodosa Mstr.* als ähnlich. Die Abbildung scheint mir jedoch nicht für eine Zugehörigkeit gerade zu dieser Form zu sprechen.

Ziziphinus Ogilviae Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 3.

Gehäuse regelmässig kegelförmig, spitz (Gehäusewinkel 35°), mit flachen Umgängen und Nähten. Basis flach gewölbt, durch eine gerundete Kante von der conischen Apicalseite getrennt. Die Schlusswindung auf der Apicalseite etwas eingedrückt (wohl nur zufällig?), in der Nähe der Mündung von der Basiskante sich entfernend, wodurch eine Vertiefung der Naht entsteht. Nabel trichterförmig, verengt. Mündung kreisförmig bis oval, schräge; Zuwachsstreifen schräge, gerade.

Diese Form liegt mir nur in dem abgebildeten Gehäuse von St. Cassian vor.

Genus *Diplochilus* Wöhrmann.

Dieses wurde soeben¹⁾ auf die Gruppe jener Flemmingien begründet, welche zwei laterale Längskeile tragen; eine dringende Ursache für die Aufstellung eines neuen

¹⁾ S. Frh. v. Wöhrmann, Die Raibler Schichten etc. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1893, pag. 681 und 682.

Gattungsnamens habe ich nicht erkannt; ich wollte im Gegentheile einen solchen, als überflüssig, vermeiden. Neue Gründe hat der Autor von *Diplochilus* nicht beigebracht; seine Angaben über das angeblich neue Genus decken sich vollständig mit den von mir schon gemachten.¹⁾

Turritella (?) cylindrica var. *obliquecostata* Klipst.

1843. *Turritella cylindrica* var. *obliquecostata* Klipstein, Beitr., I, pag. 179, Taf. XI, Fig. 26.

Die von Klipstein gegebene Abbildung lässt eine Bestimmung kaum zu. Die schräge Lage der Querrippen scheint mir darauf hinzuweisen, dass das Original zu den Pseudomelaniiden (*Loxonema?*) eher gehören dürfte als zu den Cerithiiden.

Turritella (?) quadrangulonodosa Klipst.

1843. *Turritella quadrangulonodosa* Klipstein, Beitr., I, pag. 175, Taf. XI, Fig. 14.

1849. *Rissoa quadrangula* Orbigny, Prodrome, I, pag. 183.

1852. *Turritella quadrangulonodosa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).

Diese Form erinnert an gewisse Formen von *Scalaria*, wie *Sc. Baltzeri* Klipst.

Turritella (?) subcanaliculata Klipst.

1843. *Turritella subcanaliculata* Klipstein, Beitr., I, pag. 177, Taf. XI, Fig. 21.

1849. *Rissoa* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 183.

1852. *Turritella colon* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518 (p. p.).

Auch diese Form könnte eine *Scalaria* sein, ist aber vielleicht, wie schon Giebel annahm, mit *Promathildia colon* identisch.

Turritella (?) tricincta Mstr.

1841. *Turritella tricincta* Münster, Beitr., IV, pag. 119, Taf. XIII, Fig. 21.

1849. *Turbo tricinctus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.

1852. *Turritella tricincta* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.

War wohl kaum eine *Turritella*. Das Original dazu ist schon seit längerer Zeit in Verlust.²⁾

Turritella (?) tricostata Mstr.

1841. *Turritella tricostata* Münster, Beitr., IV, pag. 120, Taf. XIII, Fig. 24.

1849. *Chemnitzia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 185.

1852. *Turritella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 518.

Ist vielleicht eine *Promathildia* gewesen, die kaum mehr bestimmbar war; die Abbildung deutet auf ein stark abgeschauertes oder incrustirtes Gehäuse hin. Auch hier fehlte das Original schon Laube.³⁾

Genus *Angularia* Koken.

Wurde⁴⁾ für die von mir als *Purpurina* pag. [126] — [128] beschriebenen Formen der Cassianer Fauna aufgestellt. Welcher von den beiden Namen anzuwenden sei, bleibt zum Theil dem individuellen Ermessen anheimgestellt. Unpräjudicirlicher ist jedenfalls die vorläufige Benützung des Namens *Angularia*, da ein directer Anschluss der hier in

1) Siehe pag. [88], I. Th. (diese Ann., Bd. VI, pag. 253).

2) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIV, pag. 404.

3) Ibidem.

4) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, II, pag. 32. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 198.

Betracht kommenden Formen an die jüngeren Purpurinen noch nicht gegeben ist. Andererseits kann ich der Zuthheilung der Gruppe zu den Pseudomelaniiden (Koken sagt »Loxonematidae«), wie Koken vorschlägt, nicht zustimmen. Die }-förmige Krümmung der Zuwachsstreifen ist zum Theil durch die schräge (tangentielle) Stellung der Mündung (Erzeugerin der Zuwachsstreifen!) im Vereine mit dem Querschnitte der Umgänge bedingt, zum anderen Theile ist sie bei gewissen Formen, wie *Purpurina (Angularia) pleurotomaria*, kaum vorhanden.

Purpurina (Angularia) loxonemoides Kittl n. f.

Taf. [XVII] VIII, Fig. 4

Gehäuse spitz, mit einer infrasuturalen Kante auf dem gewölbten, durch vertiefte Nähte getrennten, breiten, stufig abgesetzten Umgängen, welche mit zahlreichen nach vorne concaven (kaum sigmoidalen) Querrippen und erhabenen Längskielchen geziert sind. Mündung hinten winkelig, breit.

Diese Form erinnert sehr an *Purpurina? (Angularia) scalaris* Mstr.,¹⁾ ist aber durch die Längsstreifung bemerkenswerth, welche bei dem Originale von *Purp. scalaris* Mstr. sp. nicht auftritt.

Das einzige vorliegende Gehäuse stammt von St. Cassian.

Genus *Tretospira* Koken.

Die Gattung wurde für Formen aufgestellt,²⁾ welche ich pag. [157] und [159] nur provisorisch zu *Ptychostoma* gestellt hatte. Ich kann daher gegen die Verwendung des Gattungsnamens nichts einwenden.

Tretospira fasciata Kittl

wäre daher die richtigste Bezeichnung für die hier auf Taf. [XI], Fig. 30 und 31, abgebildete Form, als deren Synonyme nun erscheinen:

1892. *Ptychostoma fasciatum* Kittl, diese Arbeit, pag. [139].

1892. *Tretospira multistriata* v. Wöhrm. sp., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 197, Taf. XVI, Fig. 8—13.

Genus *Cryptonerita* Kittl.³⁾

So sehr die Zugehörigkeit der *Cryptonerita elliptica* Kittl der Marmolatakalke gesichert ist, so gering ist andererseits die Sicherheit, mit welcher ich eine Form der Cassianer Schichten derselben Gattung zuweise. *Natica Berwerthi* Kittl (pag. [149]) kann darnach auch als *Cryptonerita (?) Berwerthi* Kittl angeführt werden. Leider ist damit nichts gewonnen.

Naticopsis Subgenus *Hologyra* Koken.⁴⁾

Wie ich auch an anderer Stelle anführte,⁵⁾ kann ich *Hologyra* nur als Untergattung von *Naticopsis* gelten lassen; es würden von den Cassianer Formen dazu gestellt werden

1) Siehe pag. [128].

2) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II, pag. 32. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 196.

3) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 126.

4) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II, pag. 26. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 193.

5) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 139.

können: *Naticopsis neritacea* Mstr., *N. elongata* Orb., *N. involuta* Kittl, vielleicht auch noch andere kleinere *Naticopsis*-Formen von St. Cassian, aber eine dringende Nothwendigkeit, diese Sonderung vorzunehmen, liegt nicht vor; in den meisten Fällen ist die Entscheidung nicht ganz leicht. Dagegen sind die oben angeführten Formen gute Repräsentanten der Gruppe, welche Koken als *Hologyra* abtrennt.

Naticopsis, Subgenus *Marmolatella* Kittl

wird von mir (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, Heft 1, pag. 142) für die Gruppe der *Naticopsis stomatia* Stopp. sp. aufgestellt, *Naticopsis Telleri* Kittl hätte daher ebenfalls diese Bezeichnung zu tragen.

Genus *Neritaria* Koken.

Dasselbe wurde für echte Neriten mit resorbirten Windungen aus den Raibler und Cassianer Schichten aufgestellt.¹⁾ Entsprechend den an anderer Stelle erfolgenden Darlegungen²⁾ muss ich auch für die Cassianer Formen, welche da etwa in Betracht kämen, aus mehreren Gründen von der Verwendung dieses Gattungsnamens Abstand nehmen.

Zunächst konnte ich an dem mir zu Gebote stehenden Cassianer Materiale (und es ist wahrlich kein geringes) bisher die von Koken angeführten Beobachtungen an den Gehäusen der Gruppe der *Natica Mandelslohi* (*Plicistria*-Gruppe Koken's zum Theil) nicht bestätigt finden. Dann scheint mir die Charakterisirung eine ungenügende und für die Cassianer Formen nicht zutreffende zu sein. Es bedarf jedenfalls einer Erweiterung der von Koken gemachten Beobachtungen, sowie wahrscheinlich auch einer anderen Charakterisirung der Gattung, um dieselbe allgemeiner einführen zu können.

Naticella (?) *compressa* Klipst.

1843. *Naticella compressa* Klipstein, Beitr., I, pag. 199, Taf. XIV, Fig. 3.
 1849. *Stomatia* » Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
 1852. *Naticella* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 549.

Diese Form, welche kaum zu *Naticella* gehört, ist mir unbekannt geblieben. Ob wohl die Abbildung correct ist?

Natica (?) *ovata* Klipst.

1843. *Natica ovata* Klipstein, Beitr., I, pag. 194, Taf. XIII, Fig. 7.
 1849. » » Orbigny, Prodrome, I, pag. 188.
 1852. » » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 546 (p. p.).

Vermuthlich mit *Naticopsis impressa* Mstr. sp. identisch.

¹⁾ Koken, Ueber die Gastropoden der rothen Schlernschichten etc. Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II, pag. 26. — Wöhrmann-Koken, Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892.

²⁾ Kittl, Gastr. d. Marmolata. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 128 [30].

Ergänzungen.

Zu *Dentalium undulatum Mstr.* pag. [6] kommt als Synonym:

1884. *Dentalium undulatum* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 816, Taf. 217, Fig. 122.

Zu *Patella costulata Mstr.* pag. [8] kommt als Synonym:

1884. *Patella costulata* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 756, Taf. 215, Fig. 38.

Die Abbildung bei Quenstedt zeigt auffallend wenig Radialrippen.

Zu *Patella granulata Mstr.* pag. [9]. Ein mir neuerdings zugekommenes Gehäuse von St. Cassian von verhältnissmässig bedeutender Grösse, mit dem für *Patella granulata* charakteristischen spitzeren Apicalwinkel, also in der Hauptform sich an letztere Art anschliessend, steht in der Anzahl (20) seiner Radialrippen zwischen *Pat. costulata* (16—18 Rippen) und *Pat. granulata* (26—36 Rippen) und kann auf Grund dieses Befundes wohl als eine Uebergangsform (Mischform?) zwischen den beiden genannten betrachtet werden.

Zu *Acmaea campanaeformis Klipst.* pag. [9]. Ausser dem von mir angeführten Originale Laube's konnte ich jüngst ein anderes Gehäuse dieser ausserordentlich seltenen Art von St. Cassian untersuchen. Dasselbe ist etwas günstiger erhalten. Die äussere Schalensculptur scheint darnach auf die groben, dicht gedrängten concentrischen Falten beschränkt, während die schwachen, vereinzelt auftretenden Radialfältchen wohl den inneren Schalenlagen angehören. Der Apex des neuen Fundobjectes zeigt ein aufgesetztes Knöpfchen, welches ich jedoch dem Erhaltungszustande zuzuschreiben geneigt bin, da rings um den Apex die äussere Schalenlage zu fehlen scheint.

Will man annehmen, dass die jetzige kalkige Beschaffenheit dieser Fossilien erst nachträglich entstanden und ursprünglich hornig gewesen sei — was übrigens nicht erwiesen ist — so darf man auch daran denken, dass die hier als *Acmaea campanaeformis* angeführten Reste die undurchbohrten (Ober-) Klappen von *Discina* darstellen können. Heute lässt sich das indess nicht entscheiden; wohl muss aber diese Möglichkeit im Auge behalten werden.

Zu *Acmaea? lineata Klipst.* sp. pag. [9] kommt als Synonym:

1849. *Helcion lineata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 197.

Zu *Kokenella costata Mstr.* sp. pag. [12] kommt als Synonym:

1884. *Schizostoma costata* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 410, Taf. 201, Fig. 35.

Zu *Worthenia coronata Mstr.* sp. pag. [19] kommen als Synonyme:

1884. *Pleurotomaria coronata* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 374, Taf. 200, Fig. 2.

1884. » *texturata* » » » » » » » » » 3.

Mit *Worthenia coronata Mstr.*, var. *ventricosa Kittl* ist synonym:

1884. *Pleurotomaria subcoronata* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 374, Taf. 200, Fig. 4.

Zu *Worthenia? angulata Mstr.* sp. pag. [26]. *Pleurotomaria? angulata Mstr.* wurde aus Versehen zweimal erwähnt, und zwar pag. [26] als *Worthenia? angulata* und pag. [29] als zweifelhaftes Synonym von *Worthenia crenata*.

Zu *Worthenia Beaumonti Klipst.* sp. pag. [27] kommt als Synonym:

1849. *Turbo Klipsteini* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.

Zu *Worthenia texturata* Mstr. sp. pag. [28] kommen als Synonyme:

1843. *Pleurotomaria granulosa* Klipstein, Beitr., I, pag. 169, Taf. X, Fig. 33.

1849. *Turbo granulatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.

1852. *Pleurotomaria granulosa* Giebel, Deutschl. Petref., pag. 541.

Zu *Zygités delphinula* Laube sp. pag. [35] kommt als Synonym noch:

1884. *Delphinula cancellata* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 380, Taf. 200, Fig. 25.

Zu *Rhaphistomella radians* Wissm. sp. pag. [37] kommt als Synonym:

1884. *Pleurotomaria radians* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 333, Taf. 197, Fig. 67.

Zu *Gosseletina fasciolata* Mstr. sp. pag. [41] kommt als Synonym:

1849. *Trochus fasciolatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 190.

Zu *Stuorella subconcava* Mstr. sp. pag. [45]. 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.

Zu *Schizogonium scalare* Mstr. pag. [50] kommt als Synonym:

1884. *Pleurotomaria subcostata* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 374, Taf. 200, Fig. 1.

Zu *Murchisonia (Cheilotoma) acuta* Mstr. pag. [54] kommt als Synonym:

1884. *Pleurotomaria Blumi* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 376 (p. p.), Taf. 200, Fig. 12.

Zu *Murchisonia (Cheilotoma) Blumi* Mstr. pag. [55] kommt als Synonym:

1884. *Pleurotomaria Blumi* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 376 (p. p.), Taf. 200, Fig. 11, 13—16.

Zu *Brochidium aries* Laube sp. pag. [68]. Ein mir neuerdings zugekommenes Gehäuse dieser Art bestätigt die pag. [68] und [69] geäusserten Anschauungen; namentlich dürfte auch *Br. ornatum* Koken wirklich nur ein incrustirtes Gehäuse dieser Art sein. Die Nabellücke beträgt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{6}$ des Gesamtdurchmessers.

Zu *Brochidium pustulosum* Koken pag. [69]. Nach einem neuerdings bei St. Cassian gefundenen Gehäuse von prachtvoller Erhaltung wäre die Charakterisirung dieser Art bezüglich der Sculptur in folgender Weise zu ergänzen:

Umgänge sich nicht oder kaum berührend, von fast kreisförmigem Querschnitte, mit zahlreichen dicht gedrängten, wellig gebogenen (zum Theil mit Knötchen besetzten) Querrippen. Spuren einer Längssculptur zeigen sich nur auf der Innenhälfte, indem sich dort die Wellen und Knötchen zu Längsreihen ordnen.

Das Gehäuse, welches zur neuerlichen Besprechung der Art Veranlassung gibt, zeigt eine Spirale, deren Umgänge sich gar nicht berühren, während die bisher bekannt gewesenen zwei Exemplare keinen merklichen Zwischenraum der Windungen aufwiesen. Diese Eigenschaft halte ich für eine individuelle und schien mir deshalb zur Aufstellung eines neuen Namens keine Veranlassung zu bieten.

Zu *Phasianella (?) picta* Laube pag. [70] ist das Citat der Abbildung: Taf. V, Fig. 20 beizufügen.

Zu *Pachypoma calcar* Mstr. pag. [78] kommt als Synonym:

1884. *Pleurotomaria calcar* Quenstedt, Petref. Deutschl., VII, pag. 376, Taf. 200, Fig. 9.

Zu *Ziziphinus semipunctatus* Braun sp. pag. [86]. Das Original Laube's zu *Trochus subpunctatus* hat sich neuerdings gefunden und bestätigte sich die Identität dieser Art Laube's mit *Ziz. semipunctatus* Mstr. vollständig.

Zu Genus *Delphinula* pag. [90]. Bei Erwähnung der Art *Delphinula plana Klipst.*¹⁾ wurde irrtümlich angegeben, Laube habe *D. plana Klipst.* zu *Solarium* gestellt, was unrichtig ist, da Laube *Pleurotomaria plana Klipst.* als Synonym von seinem *Solarium planum* anführt. *D. plana Klipst.* ist nach der Abbildung kaum bestimmbar, jedenfalls keine *Delphinula*, auch wohl keine neue Art, sondern ein deformirtes Gehäuse einer schon durch Münster beschriebenen Art (vielleicht *Umbonium helicoides Mstr. sp.?*). *D. plana Klipst.* ist daher auch nicht mit *Schizodiscus planus m.* identisch, wie pag. [90] angegeben wurde.

Zu *Clanculus nodosus Mstr. sp.* pag. [95] kommt als Synonym:

1884. *Monodonta nodosa* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 380, Taf. 200, Fig. 23 und 24.

Zu *Clanculus cassianus Wissm. sp.* pag. [96] kommt als Synonym:

1884. *Monodonta cassiana* Quenstedt, Petref. Deutschl., pag. 380, Taf. 200, Fig. 22.

Zu *Neritidae* pag. [98]. Ausser den schon dort zu der Familie der *Neritidae* gestellten Gattungen: *Oncochilus Pethö*, *Neritopsis Grateloup*, *Neritina Lam.*, *Palaeonarica Kittl* sind nach den seitherigen Erkenntnissen noch dazu zu stellen: *Delphinulopsis Laube*, sowie wahrscheinlich ein Theil der *Natica*- und *Naticopsis*-Formen, für welche von Koken²⁾ und mir³⁾ neue Gattungen und Untergattungen aufgestellt wurden. Davon sind wahrscheinlich in der Fauna von St. Cassian vertreten:

Cryptonerita Kittl, wozu vielleicht *Natica Berwerthi* gehört,

Protonerita Kittl,

Trachynerita Kittl (Tr. Altoni Kittl),

dann als möglicherweise zu den *Neritidae* gehörig die vorläufig als Untergattungen von *Naticopsis* betrachteten Formenkreise:

Hologyra Koken durch *H. neritacea Mstr.*, *H. elongata Mstr.*, *H. involuta Kittl*,

Marmolatella Kittl durch *M. Telleri Kittl* vertreten.

Es hat sonach den Anschein, als wenn sich wenigstens ein grösserer Theil der hier den *Naticidae* zugetheilten Formen mit mehr Berechtigung den *Neritidae* anschliessen liesse.

Zu Genus *Palaeonarica Kittl* pag. [105]. Als Synonym dieser Gattung erscheint *Pseudofossarus Koken*,⁴⁾ welcher Autor auch auf der Innenseite der Innenlippe von *Palaeonarica concentrica Mstr. sp.* vom Schlern eine geringe Ausbuchtung erkannte.

Zu *Scalaria (?) supranodosa Klipst. sp.* pag. [110] kommt noch als Synonym:

1849. *Turbo supranodosus* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 193.

Zu *Turritellidae* pag. [117]. *Turritella trochleata Mstr.*, welche Art pag. [117] als unbestimmbar angeführt ward, wurde von mir seither zu der Cerithiidengattung *Promathildia* als *Pr. trochleata Mstr.* gestellt. (Siehe auch pag. [235].)

Zu Genus *Delphinulopsis Laube* pag. [121]. Die Gattung *Platy chilina Koken*⁵⁾ bildet zusammen mit *Fossariopsis Koken* (non *Laube*) den Formencomplex, welchen

1) Klipstein, Beitr., I, pag. 203, Taf. XIV, Fig. 18. *Pleurotomaria planata* Orbigny, Prodrôme, I, pag. 195.

2) Neues Jahrb. f. Min., 1892, Bd. II und Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892, opera citata.

3) Die triadischen Gastrop. d. Marmolata. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894.

4) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II, pag. 27. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 191.

5) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II, pag. 26. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 195.

ich als *Delphinulopsis* bezeichnete. *Fossariopsis* scheint Koken für die steilgewundenen Formen festhalten zu wollen, während die Formen mit niedrigerer Spira nach Koken's Vorschlag der Gattung *Platy chilina* zugefallen wären. Es ist ein Verdienst Koken's, auf die nahen Beziehungen aller dieser Formen, resp. auf ihre Zugehörigkeit zu den Neritiden hingewiesen zu haben. Die Richtigkeit dieser Anschauung kann ich nur bestätigen. Dagegen besitzt der Name *Delphinulopsis Laube*, sowie auch *Fossariopsis Laube* gegenüber *Platy chilina* die Priorität. Da ich gezeigt habe, dass eine generische Trennung der Formen nicht empfehlenswerth ist, kann es sich wohl nur darum handeln, welchen von den genannten von Laube aufgestellten Gattungsnamen man verwenden will. *Platy chilina Koken* ist daher ein Synonym von *Delphinulopsis*.

Zu Genus *Naticella* pag. [130]. Bei Erwähnung von *Naticella costata* wäre als Synonym derselben *Naticella arctecostata Klipst.* (Beitr., I, pag. 120, Taf. XIV, Fig. 7) zu nennen gewesen.

Zu *Naticella acutecostata Klipst.* pag. [131] kommt als Synonym:
1849. *Turbo granulocostatus* Orbigny, Prodrome, I, pag. 193.

Zu *Naticella sublineata Mstr.* pag. [132]. *Turbo Philippi* Laube's ist zum Theil wahrscheinlich synonym mit *Naticella sublineata Mstr.* Das vorliegende Material genügt nicht zu einer endgiltigen Entscheidung, da alle in Frage kommenden Gehäuse deformirt sind. Vgl. auch pag. [267]).

Zu *Amauropsis Sanctae Crucis Wissm.* (bei *Mstr.*) sp. pag. [155].
1841. *Natica (Ampullaria) Sanctae crucis* Wissmann bei Münster, Beitr., IV, pag. 21, Taf. XVI Fig. 8.

1864. *Actaeonina Sanctae crucis* Laube, Bemerk. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 409.
Bei Anführung dieser Art (pag. [155]) wurde übersehen, dass nicht Laube, sondern schon Wissmann dieselbe creirt hat, was hiermit richtiggestellt wird unter Ergänzung der dort fehlenden Synonyme. Das Original Wissmann's lag mir nicht vor; ein Zweifel über dessen Beschaffenheit hat sich nicht erhoben.

Zu *Ptychostoma pleurotomoides Mstr.* sp. pag. [157].
1843. *Melania plicata* Klipstein, Beitr., I, pag. 191, Taf. XII, Fig. 34.
1849. *Phasianella plicata* Orbigny, Prodrome, I, pag. 194.
1852. *Melania* » Giebel, Deutschl. Petref., pag. 557.

Melania plicata Klipst. scheint mir nach der Abbildung ein Synonym von *Ptychostoma pleurotomoides Mstr.* sp. zu sein; der Text ist so indifferent, dass daraus eine zweifellose Bestätigung dieser Vermuthung nicht zu gewinnen ist.

Bei *Loxonema hybrida Mstr.* sp. pag. [166] ist das Abbildungscitat Taf. [XIV] V, Fig. 51 beizufügen.

Bei *Loxonema arctecostata Mstr.* sp. pag. [167] ist das Citat der Abbildungen zu ergänzen; es soll Taf. [XIII] IV, Fig. 9—14 (anstatt 9—11) heissen.

Bei *Loxonema Walmstedti Klipst.* sp. pag. [169] ist das Abbildungscitat: Taf. [XIV] V, Fig. 52 beizufügen.

Schlusswort.

In den vorangehenden Darstellungen sind rund 400 (genau 396) Formen oder Arten von Gastropoden der Fauna der Schichten von St. Cassian erörtert und beschrieben worden. Es kann die Zahl 400 wohl als Minimum der in der Cassianer Fauna enthaltenen Gastropodenformen gelten, da mir seit Abschluss der Arbeit schon wieder einige neue Formen zukamen;¹⁾ überdies habe ich eine nicht unbedeutende Anzahl älterer Arten nur als Varietäten anderer angesehen. Freilich sind unter den 400 Arten noch manche dubiose, daher letztere einige Synonyme enthalten mögen. Eine beiläufige Compensation bezüglich der Artenzahl darf aber wohl angenommen werden.

Es hat Graf Münster 192 Gastropodenarten aus denselben Schichten beschrieben, welche Zahl Klipstein auf 348 erhöhte, wogegen Laube nur 207 solcher Arten aufzählte. Von diesen Arten der genannten Autoren konnte ich 237 als berechtigt anerkennen oder musste ich (einen geringen Theil davon) als dubios weiterführen. Neue Arten oder Formen haben sich 159 ergeben. Die nachfolgende Tabelle bietet eine Uebersicht der hier acceptirten Gattungen und der Anzahl der darin enthaltenen Arten der Cassianer Schichten.

	Nachtr.	Summe		Nachtr.	Summe
Solenocoenachae			Euomphalidae		
<i>Dentalium</i>	4	1 5	<i>Euomphalus</i>	6	1 7
Patellidae			<i>Straparollus</i>	1	1
<i>Patella</i>	2	2	<i>Coelocentrus</i>	5	5
<i>Acmaea</i>	2	2	<i>Brochidium</i>	4	4
<i>Emarginula</i>	1	1	Trochidae		
Pleurotomariidae			<i>Phasianella</i>	1	1 2
<i>Kokenella</i>	4	4	<i>Turbo</i>	6	12 18
<i>Temnotropis</i>	4	4	<i>Collonia</i>	2	2
<i>Worthenia</i>	28	4 32	<i>Margarita</i>	1	1
<i>Pleurotomaria</i>	2	1 3	<i>Umbonium</i>	1	1
<i>Zygites</i>	1	1	<i>Pachypoma</i>	4	4
<i>Rhaphistomella</i>	1	1	<i>Paleunema</i>	1	1
<i>Ptychomphalus</i>	3	3	<i>Eunema</i>	2	1 3
<i>Gosseletina</i>	3	3	<i>Trochus</i>	10	4 14
<i>Laubella</i>	3	3	<i>Ziziphinus</i>	2	1 3
<i>Stuorella</i>	1	1	<i>Flemmingia</i>	5	5
<i>Schizodiscus</i>	1	1	<i>Delphinula</i>	1	1
<i>Schizogonium</i>	8	1 9	<i>Eunemopsis</i>	2	2
<i>Murchisonia</i> (<i>Cheilo-</i> <i>toma</i>)	6	1 7	<i>Lacunina</i>	2	2
Bellerophontidae			<i>Clanculus</i>	2	2
<i>Bucania</i>	1	1	Neritidae		
			<i>Oncochilus</i>	1	1

¹⁾ Dieselben sollen in einem späteren Nachtrage zu dieser Arbeit beschrieben werden.

	Nachtr.	Summe		
<i>Neritopsis</i>	4	4	<i>Goniogyra</i>	1
<i>Neritina</i>	1	1	<i>Undularia</i>	—
<i>Palaeonarica</i>	5	5	<i>Protorcula</i>	3
Scalariidae			<i>Pseudomelania</i>	11
<i>Scalaria</i>	11	11	<i>Oonia</i>	2
<i>Chilocyclus</i>	1	1	<i>Coelostylina</i>	17
Turritellidae			<i>Pseudochrysalis</i>	3
<i>Turritella</i>	4	5	<i>Spirochrysalis</i>	1
Vermetidae			<i>Eustylus</i>	10
<i>Siliquaria</i>	1	1	<i>Spirostylus</i>	6
Capulidae			<i>Orthostylus</i>	5
<i>Capulus</i>	3	3	<i>Hypsipleura</i>	2
<i>Delphinulopsis</i>	4	4	<i>Euchrysalis</i>	4
Velutinidae			<i>Coelochrysalis</i>	2
<i>Velutina</i>	2	2	<i>Palaeoniso</i>	2
Trichotropidae			<i>Telleria</i>	1
<i>Purpurina (Angularia)</i>	5	1	<i>Macrochilina</i>	5
<i>Pseudoscalites</i>	1	1	<i>Microcheilus</i>	2
Naticidae			Eulimidae	
<i>Naticella</i>	5	1	<i>Lissochilina</i>	1
<i>Naticopsis</i>	17	17	Cerithiidae	
<i>Natica</i>	8	1	<i>Promathildia</i>	20
<i>Amauropsis</i>	3	3	<i>Pustularia</i>	2
<i>Prostylifer</i>	1	1	Buccinidae	
<i>Ptychostoma</i>	4	4	<i>Tomocheilus</i>	1
<i>Tretospira</i>	1	1	Purpuridae	
Littorinidae			<i>Purpuroidea</i>	3
<i>Lacuna</i>	2		Fusidae	
Pseudomelaniidae			<i>Siphonophyla</i>	2
<i>Loxonema</i>	10		<i>Palaeotriton</i>	4
<i>Anoptychia</i>	6		<i>Fusus</i>	1
<i>Polygyrina</i>	1		<i>Spirocyclus</i>	1
<i>Allostrophia</i>	1		<i>Trachoeucus</i>	1
<i>Rhabdoconcha</i>	3		Actaeonidae	
<i>Katosira</i>	6		<i>Actaeonina</i>	1
<i>Coronaria</i>	4			
			Summe	396

Unter den hier beschriebenen Fossilien sind einige wenige, welche nicht den Casianer Schichten angehören; es sind *Pustularia alpina* und *Pustularia wengensis*, welche aus den Raibler Schichten stammen,¹⁾ ferner *Ptychostoma Stachei*, *Ptycho-*

¹⁾ Welche Gastropoden diesen Schichten sonst angehören, sei hier nicht erörtert, da ich gelegentlich eine Mittheilung darüber zu machen beabsichtige. Uebrigens kann ich auf die von Koken (Wöhrmann und Koken, l. c.) darüber hinsichtlich der Raibler Schichten des Schlern gelieferten Darstellungen verweisen.

stoma pleurotomoides und *Amauropsis Sanctae Crucis*¹⁾ aus den Schichten von Heiligenkreuz,²⁾ endlich *Amauropsis tyrolensis*, von welcher Art ich glaube, dass sie den Tuffen der Wengener Schichten entnommen ist.³⁾

Die meisten Fossilien der Cassianer Schichten entstammen den Mergeln der Stuoereswiesen; doch liefern auch andere nähere und entferntere Fundstellen viel Material. Die erstgenannte Fundstätte und die ihr nächstgelegenen gehören einer kontinuierlichen Schichtenfolge an. Ausführliche Mittheilungen darüber, sowie über deren Verbreitung hat jüngst M. M. Ogilvie⁴⁾ gemacht. Rothpletz hat weitere Beiträge dazu geliefert.⁵⁾ Es wird die Aufgabe weiterer Studien sein, die Gastropoden älterer und jüngerer Schichten der alpinen Trias genauer zu untersuchen, insoferne das nicht schon geschehen ist. Selbstverständlich werde ich für die freundliche Mittheilung dazu dienlichen Materiales sehr dankbar sein.

1) Es ist, wie ich schon oben bemerkte, nicht ganz sichergestellt, ob die Art auch in den Cassianer Schichten erscheint.

2) Diese Schichten halte ich für (brackische?) Bildungen eines abgeschnürten Meerestheiles. Ausser *Ptychostoma*-Arten, *Amauropsis Sanctae Crucis* finden sich dort fast nur Schalen von *Anopliphora Münsteri* und (bisher wohl nicht erwähnte) Wirbelthierreste — eine Analogie zu den sarmatischen Ablagerungen in Wien (Heiligenstadt-Nussdorf). Die Frage nach dem genaueren Alter dieser Schichten verdiente wohl, noch einem eingehenderen Studium unterzogen zu werden.

3) Wenn in den Schiefen Reste von Gastropoden auch fehlen, so erscheinen doch in den Tuffen solche, welche übrigens von den Formen der Cassianer Schichten nicht abzuweichen scheinen.

4) M. M. Ogilvie, Contributions to the Geology of the Wengen and St. Cassian Strata in Southern Tyrol. Quart. Journ. London 1893.

5) Ein geologischer Querschnitt durch die Ostalpen. 1894.

Register.

Die hier angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf die fortlaufende [eingeklammerte] Paginierung der Separattheile dieser Arbeit I—III, und zwar entsprechen:

- bei Theil I (1891) pag. [1]—[97]: Bd. VI d. Ann., pag. 166—262
 » » II (1892) » [98]—[160]: » VII » » » I—97
 » » III (1894) » [162]—[275]: » IX » » » 143—256.

Wenn mehrere Zahlen angegeben sind, beziehen sich die fett gedruckten in der Regel auf die Stelle, wo die Charakteristik der betreffenden Art, resp. Gattung oder Familie gegeben ist.

Die hier acceptirte Art- und Gattungsbezeichnung ist von den übrigen Namen durch fettere Schrift bei den ersteren unterschieden.

Bei als gültig anerkannten Artnamen ist ein * beigefügt, wenn der Gattungsname geändert wurde.

Der Fauna von St. Cassian nicht angehörige Gattungen und Arten sind in eckige [] Klammern gesetzt.

[<i>Aclis</i> (Genus)]	233	<i>Anoptychia canalifera</i> Mstr. sp.	171, 205
<i>Acmaea</i> (Genus).	8, 9	— <i>carinata</i> Mstr. sp.	173, 189
— <i>campanaeformis</i> Klipst.*	9, 272	— (?) <i>Janus</i>	176
— ? <i>lineata</i> Klipst.	8, 9, 272	— <i>multitorquata</i> Mstr. sp.	173
[<i>Actaeon</i> (Genus)]	265	— <i>subnuda</i>	173
<i>Actaeonidae</i> (Familia)	260	— <i>supraplecta</i> Mstr. sp.	171, 174
<i>Actaeonina</i> (Genus)	260	<i>Astrarium Damon</i> Zittel	79
— <i>abbreviata</i> Orb.	261	[<i>Bachytrema</i> (Genus)].	252
— <i>alpina</i> Orb.	261	[<i>Baylea</i> (Genus)].	11, 16, 30
— <i>pleurotomoides</i> Laube	157	[<i>Bellerophon</i> (Genus)].	58
— <i>Orbignyana</i> ? Orb.*	196	— <i>nautilus</i> Mstr.	58
— <i>paludinaris</i> Laube	155, 266	[— <i>peregrinus</i>]	58
— <i>Sanctae crucis</i> Laube	132, 275	<i>Bellerophontidae</i> (Familia)	58
— <i>scalaris</i> Mstr. sp.	261	[<i>Bembix</i> (Genus)].	222
— — Mstr. sp. var. <i>subscalaris</i>	262	[— <i>utriculus</i> Kon.].	222
— — Orb.	261	<i>Brochidium</i> (Genus)	12, 59, 67
— <i>subscalaris</i> Laube	261	— <i>aries</i> Laube sp.	68, 273
[<i>Agnesia</i> (Genus)]	10	— <i>cingulatum</i> Mstr. sp.	67, 68, 69
[<i>Alaria</i> (Genus)]	258	— <i>contrarium</i> Mstr. sp.	67, 68
<i>Allostrophia</i> (Genus)	163, 177	— <i>ornatum</i> Koken	68, 273
— <i>perversa</i>	178, 224	— <i>pustulosum</i> Koken	69, 273
<i>Amauropis</i> (Genus)	130, 146, 148, 154	<i>Bucania</i> ? <i>Rumpfi</i> Klipst. sp.	58
— (<i>Prostylifer</i>) <i>paludinaris</i> Mstr. sp.	155, 159, 266	<i>Buccinidae</i> (Familia)	251
— <i>Sanctae Crucis</i> Wissm. sp. bei Mstr. 155, 275		[<i>Cancellaria</i> (Genus)].	260
— <i>subhybrida</i> Orb. sp.	74, 154, 267	[<i>Cantantostoma</i> (Genus)].	42
— <i>tyrolensis</i> Laube sp.	154	— <i>triasica</i> Zittel	42
[<i>Amberleya</i> (Genus)]	81, 91	<i>Capulidae</i> (Familia)	119, 129, 147
<i>Ampullaria pleurotomoides</i> Wissm. bei Mstr.* 157		<i>Capulus</i> (Genus)	120
— <i>Sanctae Crucis</i> Wissm. bei Mstr.*	275	— ? <i>alatus</i> Laube	120
<i>Angularia</i> (Genus)	163, 269	— <i>cyrtocera</i> Mstr.	120
— <i>loxonemoides</i>	270	— <i>fenestratus</i> Laube	120, 121
— <i>pleurotomaria</i> Mstr. sp.	270	— ? <i>Münsteri</i> Giebel	120
— <i>scalaris</i> Mstr.	270	— <i>neritoides</i> Mstr.	120
<i>Anoptychia</i> (Subgenus von <i>Loxonema</i>)	163, 171, 187, 211	— <i>pustulosus</i> Mstr.*	120, 123
		— <i>Rumpfi</i> Klipst. mscr.*	58
		[<i>Carinaria</i> (Genus)].	121

<i>Ceratites? cingulatus</i> Mstr.*	67	Cheilotoma (Subgenus von <i>Murchisonia</i>)	
<i>Ceratites venustus</i> Mstr.*	59, 61		11, 23, 53
Cerithiidae (Familia)	117, 233	— <i>acutum</i> Koken	54
[<i>Cerithinella</i> (Genus)]	247	— <i>acuta</i> Mstr. sp.	54 , 234, 273
[<i>Cerithium</i> (Genus)]	117, 234	— <i>bipunctata</i> Mstr.	57 , 81
— <i>acutum</i> Mstr.*	54 , 55, 234	— <i>Blumi</i> Koken	55
— — <i>Quenstedt</i>	168	— <i>Blumi</i> Mstr. sp.	55 , 273
— <i>Alberti</i> Klipst.	238, 239	— <i>calosoma</i> Laube	53 , 56
— — <i>Wissm. bei Mstr.</i>	239, 243, 245	— <i>obtusa</i> Klipst. sp.	56, 264
— <i>Alceste</i> Orb.	54	— <i>subgranulata</i> Klipst. sp.	56
— <i>Baueri</i> Klipst. mscr.*	221	— <i>tristriata</i> Mstr. sp.	57 , 81
— <i>bisertum</i> Giebel	239, 240, 242, 245	<i>Chemnitzia</i> (Genus) 117, 157, 162, 163, 164, 190	
— — <i>Laube</i>	239, 243	— <i>acuticostata</i> Orb.	166
— — <i>Koken</i>	238	— <i>alpina</i> Gredler	250
— — <i>Mstr.*</i>	234, 239	— <i>amalthea</i> Orb.	249
— <i>Blumi</i> Orb.	55	— <i>anthophylloides</i> Orb.	252
— <i>Bolinum</i> Laube	237, 243	— <i>arctecostata</i> Orb.	167
— <i>Brandis</i> Klipst.	242	— <i>armata</i> Orb.	186
— — <i>Laube</i>	243	— <i>binodosa</i> Orb.	243
— <i>Bucklandi</i> Orb.	188	— <i>bipunctata</i> Orb.	239
— <i>colon</i> Orb.	248	— <i>Bolina</i> Orb.	236
— <i>decoratum</i> Orb.	238	[— <i>Brocchii</i> Stopp.]	201
— <i>fenestratum</i> Laube	240	— <i>canalifera</i> Orb.	171
— <i>Gaytani</i> Orb.	188	— <i>carinata</i> Orb.	171, 175
— <i>gracile</i> Klipst.	238, 239, 245	[— <i>carusensis</i> Orb.]	162
— <i>Haueri</i> Orb.	186	— <i>cassiana</i> Orb.	175
— <i>Hehlii</i> Orb.	189	— <i>cochlea</i> Orb.	202
— <i>Jaegeri</i> Orb.	175	— <i>cochleata</i> Orb.	177
— <i>Kobellii</i> Klipst.*	170 , 173, 234	— <i>columnaris</i> Orb.	217
— <i>Koninckeanum</i> Laube	238, 239	— <i>compressa</i> Orb.	185
— <i>lateplicatum</i> Klipst.*	183 , 234	[— <i>Corvaliana</i> Orb.]	162
— <i>margaritifera</i> Laube	242	[— <i>conca</i> Stopp.]	188
— <i>marginodosum</i> Orb.	189	— <i>concentrica</i> Orb.	255
— <i>Meyeri</i> Klipst.	166, 234	— <i>conica</i> Orb.	200
— <i>nodosocarinatedum</i> Orb.	258	— <i>crassa</i> Orb.	202
— <i>nodosoplicatum</i> Laube	166	— <i>cylindrica</i> Orb.	249
— <i>pulchellum</i> Laube*	245	— <i>Dunkeri</i> Laube	212
— <i>punctatum</i> Laube	239	[— <i>Escheri</i> Hoern.]	199
— <i>pseudonodosum</i> Orb.	188	[— <i>eximia</i> Hoern.]	198
— <i>pygmaeum</i> Laube	248	— <i>flexuosa</i> Orb.	215
— <i>quadrangulatum</i> Klipst.	240	— <i>Fuchsii</i> Orb.	219
— — <i>Laube</i>	242, 244	— <i>Goldfussi</i> Orb.	238
— <i>spinulosum</i> Klipst.	112, 238, 239, 245	— <i>gracilis</i> Laube	208, 230
— — <i>Quenst.</i>	112	— — Orb.	171
— <i>subcancellatum</i> Mstr.*	240	— <i>Hagenowi</i> Laube	200
— <i>subconicum</i> Orb.	171	— <i>Hauslabii</i> Orb.	223
— <i>subdècussatum</i> Orb.	247	— <i>Hoernesi</i> Orb.	206 , 217
— <i>subgranulatum</i> Orb.	56	— <i>hybrida</i> Orb.	166
— <i>subgracile</i> Orb.	239, 245	— <i>inaequistriata</i> Orb.	230
— <i>sublineatum</i> Orb.	229	— <i>Klipsteini</i> Orb.	230
— <i>subnodosum</i> Laube	243	— <i>Koninckeanum</i> Orb.	239
— — Orb.	243	— <i>larva</i> Orb.	223
— <i>subquadrangulatum</i> Laube	249	— <i>Lommeli</i> Laube	177, 196
— — Orb.	240	— — Orb.	177
— <i>subventricosum</i> Orb.	256	— <i>longissima</i> Laube	213, 220
— <i>tripunctatum</i> Orb.	55	— <i>margaritifera</i> Orb.	242
— <i>ventricosum</i> Klipst.	234, 256	— <i>Meyeri</i> Orb.	166
— <i>Winkleri</i> Klipst. mscr.*	236	— <i>Münsteri</i> Orb.	177

<i>Chemnitzia multitorquata</i> Laube	171, 172, 173	[<i>Cirridius</i> (Genus)]	64
— <i>nodosa</i> Orb.	205	[— <i>armatus</i> Kon.]	64, 66
— <i>nodosoplicata</i> Orb.	166	<i>Cirrus</i> (Genus)	64
— <i>nympha</i> Laube	202, 209, 210, 223	— ? <i>aries</i> Zittel	68
— — Orb.	210	[— <i>armatus</i> Kon.]	64
— <i>obliquecostata</i> Orb.	168	— ? <i>cingulatus</i> Zittel	67
— <i>obovata</i> Orb.	208	— ? <i>contrarius</i> Zittel	68
— <i>ornata</i> Orb.	113	— <i>Polyphemus</i> Laube*	64
— <i>Partschii</i> Laube	193	— <i>subcostatus</i> Laube	51
— <i>perarmata</i> Orb.	245	Clanculus (Genus)	69, 91, 94 , 267, 268
[— <i>Periniana</i> Orb.]	162	— <i>cassianus</i> Wissm. bei Mstr. sp. 81, 94, 95,	96 , 274
— <i>perversa</i> Orb.	178	— — var. <i>delicata</i>	97
— <i>Plieningeri</i> Laube	206	— — var. <i>elegans</i>	97
— <i>punctata</i> Orb.	186, 239	— — var. <i>gracilis</i>	97
— <i>pupaeformis</i> Laube	225	— — var. <i>interponens</i>	94, 97
— <i>pygmaea</i> Orb.	248	— — var. <i>spirata</i>	97
— <i>pyramidalis</i> Laube	210	— — var. <i>striatissima</i>	94, 97
— <i>reflexa</i> Orb.	175	[— <i>corallinus</i> Juss.]	94
[— <i>Rhodani</i> Orb.]	162	— <i>delicatus</i> Laube	97
[— <i>Rosthorni</i> Hoern.]	206	— <i>elegans</i>	94
— <i>rugosocostata</i> Orb.	167	— <i>nodosus</i> Mstr. sp.	94, 95 , 96, 274
— <i>scalaris</i> Orb.	128	[<i>Clausilia</i> (Genus)]	225
[— <i>Sebae</i> Stopp.]	195	[<i>Climacina</i> (Genus)]	163
— <i>semiglabra</i> Orb.	214	<i>Cochlearia</i> (Genus)	108, 115 , 231
— <i>similis</i> Laube	194, 196	— <i>Brauni</i> Klipst.	231, 232
— — Orb.	196	— <i>carinata</i> Mstr.	115
— <i>strigillata</i> Orb.	219	Coelocentrus (Genus)	59, 63
— <i>subcarinata</i> Orb.	180	— <i>Orbignyanus</i>	64
— <i>subcolumnaris</i> Laube	217	— <i>pentagonalis</i> Klipst.	64, 66 , 67
— <i>subconcentrica</i> Orb.	171, 207	— <i>Pichleri</i> Laube sp.	64, 65 , 67, 264
— <i>subconica</i> Laube	210	— — <i>Laube</i> sp. Gruppe des	65
— <i>subnodosa</i> Orb.	221	— <i>Polyphemus</i> Laube sp.	64
— <i>subornata</i> Orb.	249	— ? <i>spectabilis</i> Laube sp.	65 , 264
— <i>subpunctata</i> Orb.	188	— cf. <i>spectabilis</i> Laube sp.	264
— <i>subovata</i> Laube	208	— <i>tubifer</i>	66
— <i>subscalaris</i> Laube	172, 200	Coelochrysalis (Subgenus von <i>Euchry-</i>	
— — Orb.	200	<i>salis</i>)	163, 199, 210, 211, 222, 223, 224
— <i>subtenuis</i> Orb.	177	— <i>nitida</i> Klipst. mscr.	224
— <i>subtortilis</i> Orb.	197	— <i>pupaeformis</i> Mstr. sp.	222, 225
— <i>sulcifera</i> Orb.	88	Coelostylina (Genus) 163, 188, 191, 194, 196,	
— <i>supraplecta</i> Laube	172, 174, 212	197, 198 , 210, 222, 254	
— — Orb.	171, 174	[— <i>Brocchii</i> Stopp. sp.]	201
— <i>tenuis</i> Orb.	166	— aff. <i>Brocchii</i> Stopp. sp.	201
— <i>tenuissima</i> Orb.	220	— (<i>Pseudochrysalis</i>) <i>chrysaloides</i>	209
— <i>terebra</i> Laube	192, 193, 218	— <i>cochlea</i> Mstr. sp.	201, 202
— <i>textata</i> Orb. = <i>Melania textata</i> Mstr.	231	— <i>conica</i> Mstr. sp. 188, 200 , 201, 202, 203, 204	
— <i>tricostata</i> Orb.	117, 269	— — Gruppe der	200
— <i>trochleata</i> Orb.	235	— — Mstr. var. <i>convexa</i>	201
— <i>turritellaris</i> Orb.	171, 172, 204	— — Mstr. sp. var. <i>lata</i>	201
[— <i>undulata</i> Orb.]	162	— <i>crassa</i> Mstr. sp.	188, 201
— <i>vixcarinata</i> Laube	73	— — var. <i>curta</i>	202 , 204
— <i>Walmstedti</i> Orb.	169	— — var. <i>longa</i>	202
Chilocyclus (Genus)	108, 115	— <i>fedajana</i>	201
— <i>Braunii</i> Giebel	232	— <i>Griesbachi</i>	188, 201, 205
— <i>carinatus</i> Mstr. sp.	115 , 232	— <i>Hylas</i>	201
<i>Cirrhus calcar</i> Laube	78	— <i>infrastrata</i>	205
— <i>crenatus</i> Laube	29	— — Gruppe der	205
— <i>nodosus</i> Laube	29, 80		

<i>Coelostylina Karreri</i>	204	[<i>Delphinulopsis coronata</i> Stopp. sp.]	122
— <i>Medea</i>	197, 201, 203 , 204	— <i>Laubei</i>	125
— (?) <i>nodosa</i> Mstr. sp.	194, 205	— <i>pustulosa</i> Mstr. sp.	122, 123 , 124
— <i>Stoppanii</i>	204	<i>Dentalium</i> (Genus)	6
— (<i>Pseudochrysalis</i>) <i>Stotteri</i> Klipst. sp.	197, 208 , 254, 255	— <i>decoratum</i> Mstr.	7
— <i>Sturi</i>	203	— <i>Klipsteini</i>	7
— ? <i>subconcentrica</i> Mstr. sp.	207	— <i>simile</i> Mstr.	6
— (<i>Pseudochrysalis</i>) <i>subovata</i> Mstr. sp.	208	— <i>undulatum</i> Mstr.	6 , 7, 263, 272
— <i>Tietzei</i>	187, 188, 204, 205	— — var. <i>elliptica</i>	263
— <i>turritellaris</i> Mstr. sp. 174, 192, 204 , 205, 206		<i>Deshayesia globulosa</i> Laube	98
— <i>Waageni</i>	207	<i>Diplochilus</i> (Genus)	268
<i>Collonia</i> (Genus)	70, 71, 74	<i>Discina</i> (Genus)	272
— <i>cincta</i> Mstr. sp.	74	<i>Emarginula</i> (Genus)	9
— <i>reflexa</i> Mstr. sp.	75	— <i>Goldfussi</i> Mstr.	9
— <i>subcincta</i> Orb. sp. (Druckfehler)	70	— <i>Münsteri</i> Pictet	9
<i>Coronaria</i> (Genus)	163, 184 , 246	<i>Euchrysalis</i> (Genus) 162, 163, 197, 207, 208, 221 , 223	
[— <i>coronata</i> Koken]	184	— (?) <i>alata</i>	193, 224
— <i>compressa</i> Mstr. sp.	184, 185	— <i>Alberti</i> Laube	197, 222
— <i>striatopunctata</i> Klipst. sp.	184	— <i>fusiformis</i> Mstr. sp.	193, 222, 223 , 224
— <i>subcompressa</i>	183, 184, 185	— — var. <i>crassa</i>	224
— ? <i>Zeuschneri</i> Klipst. sp.	184, 186	— <i>larva</i> Laube	222
[<i>Craspedostoma</i> (Genus)]	131, 227	— (<i>Coelochrysalis</i>) <i>nitida</i> Klipst.	224
[<i>Craspedotus</i> (Genus)]	69, 91	— — <i>pupaeformis</i> Mstr. sp.	222, 225
[<i>Crossostoma</i> (Genus)]	227	— <i>Stotteri</i> Laube	208, 222
<i>Cryptaenia</i> (Genus)	36	— <i>sinistrorsa</i>	224
[— <i>heliciformis</i>]	37	— <i>subovata</i> Laube	208, 222
— <i>radians</i> Zittel	37	— <i>subtortilis</i> Laube	197, 203, 208 , 222
<i>Cryptonerita</i> (Genus)	270 , 274	[<i>Eucyclus</i> (Genus)]	81
— ? <i>Berwerthi</i>	149 , 270, 274	[<i>Eulima</i> (Genus)]	233
[— <i>elliptica</i>]	270	— <i>angusta</i> Orb.	219
<i>Cylindrobullina</i> (Genus)	260	— <i>antiqua</i> Stoliczka	233
— <i>scalaris</i> Koken	261	— <i>columnaris</i> Laube	180, 217
<i>Delphinula</i> (Genus) 50, 65, 76, 90 , 227, 232, 274		— <i>fusiformis</i> Orb.	223
— <i>biarmata</i> Klipst.*	60 , 90	— <i>gracilis</i> Orb.	229
— <i>binodosa</i> Laube*	124	— <i>Koninckeana</i> Orb.	213
— ? <i>cancellata</i> Klipst.	35 , 90, 273	— <i>longissima</i> Orb.	213
— <i>Doris</i> Laube	90	— <i>multitorquata</i> Orb.	173
— ? <i>laevigata</i> Mstr.*	76 , 90	— <i>pupaeformis</i> Orb.	225
— <i>lineata</i> Klipst.	59 , 90	— <i>subcolumnaris</i> Orb.	217
— <i>Pichleri</i> Laube	65 , 90	— <i>subovata</i> Orb.	208
— <i>plana</i> Klipst.	90, 274	— <i>subscalaris</i> Laube	200
— <i>scalaris</i> Laube	50	— <i>terebra</i> Orb.	218
— <i>spectabilis</i> Laube*	65 , 90	<i>Eulimidae</i> (Familia)	233
— <i>spiralis</i> Laube	76 , 90	<i>Eunema</i> (Genus)	32, 80, 81 , 91
— <i>subdentata</i> Laube	50 , 90	— <i>badiotica</i>	81
— <i>Suessi</i> Klipst. mscr.*	14, 15	— <i>Tietzei</i>	267
— <i>Verneuillii</i> Klipst.	61	— <i>tyrolensis</i>	81 , 267
<i>Delphinulopsis</i> (Genus)	100, 121 , 274, 275	<i>Eunemopsis</i> (Genus)	91
— <i>arietina</i> Laube	122, 123, 124	— <i>dolomitica</i>	92
— <i>armata</i> Laube	100	— <i>Epaphus</i> Laube	91
— <i>binodosa</i> Laube	125	<i>Euomphalidae</i> (Familia)	58
— <i>binodosa</i> Mstr. sp.	124 , 125	<i>Euomphalus</i> (Genus)	48, 59 , 63, 76
— Gruppe der	122, 123	— <i>aries</i> Laube*	68
— <i>Cainalli</i> Stopp. sp.	122, 123	[— <i>articulatus</i> Goldf.]	61
— cf. <i>Cainalloi</i> Stopp. sp.	124	— <i>biarmatus</i> Klipst. sp.	59, 60
[— <i>Cerutii</i> Stopp. sp.]	122	— <i>cassianus</i> Koken	62
[— <i>Chiocchii</i> Stopp. sp.]	122	[— <i>catillus</i>]	62

<i>Euomphalus cingulatus</i> Laube	67	<i>Fossarus concentricus</i> Laube	106
— <i>complanatus</i> Klipst.	77	— <i>pyrrulaeformis</i> Laube	106
— (?) <i>contrarius</i> Braun*	59, 68	Fusidae (Familia)	254
— <i>dentatus</i> Laube	60	Fusus (Genus)	258, 259
— <i>dentatus</i> Mstr. sp.	59, 60	— (?) <i>nodosocarinatus</i> Mstr.	129, 258
[— <i>Goldfussi</i> Arch. et Vern.]	63	— <i>Orbignyanus</i> Laube	228, 231
— <i>helicoides</i> Klipst.	77	— — Mstr.*	196
— <i>lineatus</i> Klipst.	59, 60, 61	— <i>subnodosus</i> Mstr.*	243
— — Gruppe des	59	— <i>tripunctatus</i> Mstr.	55
— <i>Polyphemus</i>	63, 64	Goniogyra (Genus)	163, 186
— <i>pygmaeus</i> Giebel	76	— <i>armata</i> Mstr.	186
— — Laube	126	[<i>Goniotropha</i> (Subgenus von <i>Murchisonia</i>)]	53
— — Mstr.	59, 77, 126	[— <i>Bachelieri</i> Rouault]	53
[— <i>radiatus</i> Arch. et Vern.]	48	[— <i>Chalmasi</i> Oehlert]	53
[— <i>reconditus</i> Klipst.]	77	<i>Gosseletia</i> (Genus)	11, 40
[— <i>rota</i> Sandb.]	62	[— <i>callosa</i> Kon.]	40
[— <i>Schnuri</i>]	62	[— <i>fallax</i> Kon.]	40, 42
— <i>sphaeroidicus</i> Klipst.	77	[— <i>tornacensis</i> Kon.]	40
— <i>spiralis</i> Mstr.	59, 76	Gosseletina (Genus)	11, 14, 40
— ? <i>Studerii</i> Klipst.	264	— <i>Calypso</i> Laube sp.	21, 41, 264
— <i>Telleri</i>	61, 62	— <i>fasciolata</i> Mstr. sp.	41, 273
— <i>venustus</i> Mstr. sp.	61	— <i>Fuchsi</i>	14, 41
[— <i>Walmstedti</i> Lindstr.]	61	[— <i>globosa</i> Kon.]	40
Eustylus (Genus) 163, 199, 204, 210, 211, 216, 223		— <i>latigonata</i> (Druckfehler)	41
— <i>curretensis</i>	212	[<i>Haliotis</i> (Genus)]	14
— (?) <i>flexuosus</i> Mstr. sp.	215	<i>Helcion campanaeformis</i> Orb.	9
— <i>Konincki</i> Mstr. sp.	211, 213	— <i>capulina</i> Orb. = <i>Patella capulina</i> Mstr.	
— <i>ladinus</i>	212	(siehe Druckfehler)	8
— <i>Lepsii</i>	216	— <i>costulata</i> Orb.	8
— <i>militaris</i>	212	— <i>granulata</i> Orb.	9
— — Gruppe des	211	— <i>lineata</i> Orb.	272
— <i>Richthofeni</i>	215	— <i>nuda</i> Orb.	9
— <i>semiglaber</i> Mstr. sp.	214, 215	[<i>Helicina compressa</i> Sow.]	37
— <i>triadicus</i>	214	[<i>Heterocosmia</i> (Genus)]	163, 176, 178
— — Gruppe des	211, 214	[— <i>grandis</i> Hoern. sp.]	182
— <i>Zitteli</i>	211	Hologyra (Subgenus von <i>Naticopsis</i>) 270, 274	
[<i>Exogyra</i> (Genus)]	146	— <i>involuta</i>	(146), 270, 274
— <i>cassiana</i> Klipst. mscr.	147	— <i>neritacea</i> Mstr. sp.	(136), 270, 274
[<i>Exogyrocera</i> (Genus)]	121, 134	— <i>elongata</i> Mstr.	(137), 270, 274
<i>Fasciolaria avena</i> Laube	257	<i>Holopella grandis</i> M. Hoern.	182
— <i>Desori</i> Klipst.	254	— <i>Lommeli</i> Laube	177
— <i>Karreri</i> Laube	256	— <i>punctata</i> Laube	186
Fissurellidae (Familia)	9	Hypsipleura (Genus)	163, 216, 220
[<i>Fissurella</i> (Genus)]	58	[— <i>cathedralis</i> Koken]	220
Flemmingia (Genus)	81, 88, 268	— <i>semionnata</i>	221
— (?) <i>acutecarinata</i> Klipst. sp.	89	— <i>subnodosa</i> Klipst. sp.	220, 221
— <i>bicarinata</i> Klipst. sp.	89	[<i>Igoceras</i> (Genus)]	121
— <i>bistriata</i> Mstr. sp.	81, 88, 89, 90	<i>Igoceras fenestratum</i> Zittel	121
— — var. <i>sulcifera</i>	89	Katosira (Genus) 162, 163, 178, 179, 181, 184	
— <i>granulata</i>	88, 89	— (?) <i>abbreviata</i> Koken	181, 250
— <i>laticostata</i> Mstr.	81, 90	— <i>Benecke</i>	181, 182
[— <i>laqueata</i> Koninck]	88	— (?) <i>cassiana</i>	181, 183
[— <i>quadrisserrata</i> Koninck]	88	[— <i>fragilis</i> Koken]	181, 182
[<i>Forscalia</i> (Genus)]	44	— <i>Kokeni</i>	181, 182
Fossariopsis (Genus)	100, 122, 159, 274	— (?) <i>lateplicata</i> Klipst. sp.	181, 183, 234
— <i>Münsteri</i> Laube	122, 124	[— <i>Periniana</i> Orb. sp.]	181
— <i>rugosocarinata</i> Laube	107	[— <i>proundulata</i> Ammon]	183
[<i>Fossarus</i> (Genus)]	105, 107	— <i>seelandica</i>	181

- Katosira tyrolensis* 181, **182**
Kokenella (Genus) 11, **12**
 — *Buchi* 13
 — *costata* Mstr. sp. **12**, 13, 272
 [— *Fischeri* M. Hoern. sp.] 12
 — *Klipsteini* 13
 — *Laubei* 13
Laubella (Genus) 11, 40, **42**
 — *delicata* Laube **42**, 44
 — *forma indet.* 44
 — *minor* 43
 [Leptomaria (Genus)] 10, 44
Lacuna (Genus) 92, 159, **160**
 — *Bronni* Laube 93
 — *canalifera* Laube* 93
 — (?) *incrassata* 160
 — *Karrerri* 160
Lacunina (Genus) **92**, 159
 — *Bronni* Wissm. sp. 93
 — *canalifera* Laube sp. 92, **93**
 [Licina (Genus)] 227
 [Limnaeus (Genus)] 141
 [Limnea (Genus)] 195
 [Liotia (Genus)] 227
Lissochilina (Genus) 233
 — *picta* 233
 [Littorina (Genus)] 92
 — *cassiana* Wissm. bei Mstr. 155
Littorinidae (Familia) 159
Loxonema (Genus) 117, 163, **164**, 211
 — *acutestriata* Orb. 213
 — *cuticostata* Laube 249
 — *Annae* 170, **171**
 — *anthophylloides* Laube 252
 — *arctecostata* Mstr. sp. **167**, 178, 275
 — — var. *arcuata* 168
 — — var. *applanata* 168
 — *Brongniarti* Orb. 181
 — (*Anoptychia*) *canalifera* Mstr. sp. **171**, 173,
 174, 179
 — — *carinata* Mstr. sp. 174, **175**
 [— *Corvaliana* Orb.] 162
 — *Dunkeri* Orb. 212, 213
 — *falcifera* Orb. 202
 — Formen ohne Querfalten 170
 — *formosa* Orb. 193
 — *Haueri* Klipst. 165, **169**, 179
 — *hybrida* Laube 168
 — *hybrida* Mstr. **166**, 168, 234, 275
 — — Gruppe der 165
 — (*Anoptychia*?) *Janus* 176
 — *inaequistriata* Laube 230
 — ? *Kobelli* Klipst. sp. 170
 — *lateplicata* Laube 183, 185
 — *latescalata* Laube 127
 — — Orb. 127
 — *laticostata* Laube 183, 185
 [— *Meneghinii* Parona] 221
Loxonema Mersai **170**, 179
 — *minima* Orb. 177
 — (*Anoptychia*) *multitorquata* Mstr.
 sp. **173**, 174
 — *nodosa* Laube 194, 205
 — *nuda* Orb. 171
 — *obliquecostata* Bronn. bei Mstr. 165, **168**,
 169, 182
 — (*Allostrophia*) *perversa* Mstr. sp. 178
 — *Plieningeri* Orb. 212
 — *pupa* Orb. 197
 [— *Rhodani* Orb.] 162
 — *Stotteri* Orb. 208
 — *strigillata* Orb. 197
 — (*Anoptychia*) *subnuda* 173
 — *subornata* Laube 167, 215
 — *subpleurotomaria* 128
 — (*Anoptychia*) *supraplecta* Mstr. sp. 174
 — *tenuis* Mstr. sp. **165**, 167
 — *tenuiplicata* Orb. 167
 — *tenuistriata* Laube 230
 — *tornata* Orb. 186
 — *trochiformis* Orb. 200
 — *turritelliformis* Klipst. sp. **170**, 171
 — *Walmstedti* Klipst. sp. 168, **169**, 179, 182, 275
 — *Zeuschneri* Orb. 186
 — *Zieteni* Orb. 202
Loxonematidae (Familia) 117, **162**, 270
 [Luciella (Genus)] 10, 48
Macrocheilus (Genus) 227
 — *canaliferus* Laube 172, **228**
 — *cochlea* Laube **202**, 228, **253**
 — *conicus* Laube 200, 228
 — *inaequistriatus* Laube 228, 230
 — *nodosus* Laube 228
 — *obovatus* Laube 208, 228, 275
 — *paludinaris* Laube 155, 228
 — *Sandbergeri* Laube* 228
 — *subscalaris* Laube (Druckfehler) 228
 — *subtortilis* Laube 197, 228
 — *tenuistriatus* Laube 228, 230
 — *variabilis* Laube 155, 228
Macrochilina (Genus) 70, 163, 196, **227**
 — *brevispira* 229
 — *inaequistriata* Mstr. sp. 229
 — — var. *tenuistriata* 230
 — *Orbigny* Laube sp. 196, **231**
 — *Sandbergeri* Laube **228**, 229
 — *sublineata* Mstr. sp. 228, **229**
Macrochilus paludinaris Laube 155
 — *variabilis* Laube 155
Margarita (Genus) 63, 69, **76**
 — *laevigata* Mstr. sp. 76
 — — var. *spiralis* 76
 — *spiralis* Zittel 63, **76**
Marmolateila (Subgenus von *Naticopsis*) **271**, 274
 [— *stomatia* Stopp. sp.] 271
 — *Telleri* **147**, 271, 274

<i>Melania</i> (Genus)	162, 191	<i>Melania similis</i> Giebel	177, 196
— <i>abbreviata</i> Klipst.	155	— — <i>Mstr.*</i>	196
— <i>acutestriata</i> Klipst.	213	— <i>Stotteri</i> Klipst.*	208
— <i>Alberti</i> Klipst.	197	— <i>strigillata</i> Klipst.	197
— <i>angusta</i> <i>Mstr.*</i>	214, 219	— <i>subcarinata</i> <i>Mstr.</i>	180
— <i>anthophylloides</i> Klipst.*	252	— <i>subcolumnaris</i> <i>Mstr.*</i>	217
— <i>bicarinata</i>	180	— <i>subconcentrica</i> <i>Mstr.*</i>	171, 207
— <i>Bolina</i> Quenst.	236	— <i>subnodosa</i> Klipst.*	217, 221
— <i>Brongniarti</i> Klipst.*	180, 181	— <i>subornata</i> Quenst.	166
[— <i>campanellae</i> Phill.]	191	— <i>subovata</i> <i>Mstr.*</i>	208
— <i>canalifera</i> <i>Mstr.*</i>	171	— <i>subscalaris</i> <i>Mstr.</i>	200
— <i>carinata</i> (Druckfehler!)	187	— <i>subtortilis</i> <i>Mstr.*</i>	197
— <i>cassiana</i> Klipst.	92, 93	— <i>supraptera</i> <i>Mstr.*</i>	174
— <i>cochlea</i> <i>Mstr.*</i>	202	— — <i>Quenst.</i>	212
— <i>cochleata</i> Quenst.	177	— <i>tenuiplicata</i> Klipst.	167
— <i>columnaris</i> <i>Mstr.*</i>	217	— <i>tenuis</i> <i>Mstr.</i>	176
— — <i>Quenst.</i>	217	— <i>tenuissima</i> Klipst.*	220
— <i>concentrica</i> Giebel	181, 255	— <i>tenuistriata</i> Giebel	208, 230
— — <i>Mstr.*</i>	255	— — <i>Mstr.*</i>	229 , 230
— <i>conica</i> <i>Mstr.*</i>	200	— <i>terebra</i> Klipst.*	218
— <i>crassa</i> Giebel	197, 200, 202	— — <i>Laube</i>	193
— — <i>Mstr.*</i>	201	— <i>textata</i> Giebel	195
— <i>Dunkeri</i> Klipst.	212, 213	— — <i>Mstr.</i>	231
— <i>falcifera</i> Klipst.	201	— — <i>Quenst.</i>	208, 230
— <i>formosa</i> Klipst.	193	— — var. <i>elongata</i> Klipst.	229
— <i>fusiformis</i> Giebel	223, 225	— <i>trochiformis</i> Klipst.	200
— — <i>Mstr.*</i>	223	— <i>turritellaris</i> Giebel	174, 177, 204
— <i>gracilis</i> Giebel	173, 193, 230	— — <i>Mstr.*</i>	204
— — <i>Mstr.</i>	229, 230	— <i>turritelliformis</i> Klipst.*	170 , 177
— <i>Hagenowii</i> Klipst.*	195	— <i>variabilis</i> Klipst.	155
— <i>Haueri</i> Klipst.*	169	— <i>Zieteni</i> Klipst.	202
— <i>Hauslabii</i> Klipst.	223	<i>Microcheilus</i> (Genus)	163, 231
— <i>Hoernesii</i> * Klipst.	206, 217	— <i>Brauni</i> Klipst. sp.	232
— <i>inaequistriata</i> <i>Mstr.*</i>	229 , 230	— <i>minor</i>	232
— <i>Koninckeana</i> <i>Mstr.*</i>	213	[<i>Microdoma</i> (Genus)]	88
— <i>larva</i> Klipst.	223	[<i>Microschiza</i> (Genus)]	70, 163, 199
— <i>latescalata</i> Klipst.	127	[<i>Monilea</i> (Genus)]	91
— <i>Lommeli</i> Quenst.	177	[<i>Monodonta</i> (Genus)]	94
— <i>longissima</i> Giebel	177, 213	— <i>cassiana</i> Giebel	95, 96
— — <i>Mstr.</i>	213	— — <i>Mstr.</i> (<i>Wissm.</i>)	95, 96 , 274
— <i>minima</i> Klipst.	176, 198	— <i>cincta</i> Klipst.*	43, 74 , 95
— <i>multitorquata</i> <i>Mstr.*</i>	173	— <i>delicata</i> Laube	96
— <i>nitida</i> Klipst. <i>mstr.*</i>	224	— <i>elegans</i> <i>Mstr.</i>	95, 97
— <i>nodosa</i> <i>Mstr.*</i>	205	— <i>gracilis</i> Klipst.	95, 97
— <i>nympha</i> Giebel	197, 208, 210, 212, 223	— <i>nodosa</i> <i>Mstr.</i>	95, 96, 268, 274
— — <i>Mstr.*</i>	210	— <i>spirata</i> Klipst.	95, 97
— <i>obliquecostata</i> <i>Mstr.*</i>	168	— <i>subnodosa</i> Klipst.	95
— <i>obovata</i> <i>Mstr.</i>	208	— <i>supranodosa</i> Klipst.*	95, 110
— <i>paludinarina</i> Quenst.	155	[<i>Mourlonia</i> (Genus)]	11, 16, 36, 38, 40
— <i>paludinaris</i> <i>Mstr.*</i>	155 , 266	[— <i>carinata</i> Sow.]	38
— <i>Partschi</i> Klipst.	193	[— <i>exarata</i> Kon.]	38
— <i>perversa</i> Giebel	167	[— <i>nobilis</i> Kon.]	38
— — <i>Mstr.*</i>	178 , 224	[— <i>subconoidea</i> Kon.]	38
— <i>plicata</i> Klipst.	275	[— <i>virgulata</i> Kon.]	16
— <i>Plieningeri</i> Klipst.	207, 212	<i>Murchisonia</i> (Genus)	10, 31, 53 , 80
— <i>pupa</i> Klipst.	197, 204	— (<i>Cheilotoma</i>) <i>acuta</i> <i>Mstr.</i> sp. 53, 54 , 56, 273	
— <i>pupaeformis</i> <i>Mstr.</i>	225	— ? <i>alpina</i> Eichw.*	250
— <i>rugosocostata</i> Klipst.	167	[— <i>bigranulosa</i>]	53

- [*Murchisonia binodosa*] 53
 — (*Cheilotoma*) *Blumi* Mstr. sp. 54, **55**, 57,
 264, 273
 — *Blumii* Laube 54
 — — *calosoma* Laube 53, **56**
 [— *coronata*]. 53
 — *margaritacea* Laube **31**, 54
 — (*Cheilotoma*) *obtusa* Klipst. sp. . 56, **264**
 — *scalaris* Laube 128
 — (*Cheilotoma*) *subgranulata* Klipst. sp. **56**,
 264
 — — *tristriata* Mstr. sp. 57
Narica acuticostata Laube 131
 [— *lyrata* Kon.] 131
 — *Münsteriana* Laube 131
Natica (Genus) 100, 130, 131, 135, 142, **148**, 274
 — *acuticostata* Orb. **131**, 134
 — *alpina* Orb. 149
 — *Althusii* Klipst. **143**, **145**, 149
 — *angusta* Mstr. 148, 150, **152**
 — *angusta* Laube 151
 — *Argus* 153
 — *Becksi* Klipst. 142, 149
 — *Berwerthi* **149**, 270, 274
 — *Bronni* Orb. 135
 — *brunea* Laube **136**, 149
 — *cassiana* Giebel 98, 137, 143, 145, 151
 — — *Laube* 143, 151
 — — *Wissm.** 143, 148
 — *Catulli* Klipst. 149
 — *costata* Quenst. 101
 — *decorata* Orb. 148
 — *Deshayesi* Laube 126
 — *Deshayesii* Klipst. 126, **137**, 142, 149
 — *elongata* Mstr. **137**, 138, 148
 — *expansa* Laube* **145**, 149
 — *globulosa* Klipst.* **98**, 149
 — *gracilis* Klipst. 149
 — *Haidingeri* Klipst. **132**, 149
 — *hieroglypha* Klipst. 99, 143, **144**, 149
 — *impressa* Laube **140**, 143, **144**, 148
 — — *Mstr.** 143, **144**
 — *inaequiplicata* Klipst.* 131, **140**, 149
 — *inaequistriata* (Druckfehler) 149
 — *Landgrebii* Klipst.* 149, 151
 — *limneiformis* Laube* **141**, 142, 149
 [— *lyrata* Phill.] 131
 — *maculosa* Klipst. **136**, 149
 — *Mandelslohi* Klipst. 99, 143, 149, 150, **151**,
 152
 — — Gruppe der 138, 145, **150**, 271
 — — *Laube* 151
 — *Münsteri* Laube 131
 — *Münsteriana* Orb. 131
 — *neritacea* Mstr.* 136, 148
 — *neritina* Laube 98, 149
 — *neritina* Mstr. 99, 104, **143**, 148, **149**
 — *ovata* Giebel 151, 271
Natica ? ovata Klipst. 271
 — *Oeyenhausi* Klipst. 141, 149
 -- (*Ampullaria*) *pleurotomoides* Wissm. bei
 Mstr. 157
 — *plicatilis* Klipst. 148, 149, 150, **151**, 152, 267
 — *plicistria* Mstr. 148, **151**
 — *pseudospirata* Orb. 149, **153**, 154
 — — Gruppe der 152
 — *Sanctae Crucis* Wissm.* 275
 — *Schwarzenbergi* Klipst. **98**, 149
 — *striatocostata* Laube 133
 — *subelongata* Laube 135, **138**
 — — Orb. 137
 — *subhybrida* Orb. 154
 — *sublineata* Giebel 132
 — — *Mstr.** 131, **132**, 148
 — *submaculosa* Orb. 136
 — *subovata* Giebel (siehe Druckfehler) 149, 152
 — — *Mstr.* **98**, 148
 — *subplicistria* Orb. 151, 152
 — *subspirata* Mstr. 149, **153**
 — *substriata* Mstr. **132**, 148, 149
 — *transiens* 150, **152**
 — *turbilina* Mstr. 148
 — *tyrolensis* Laube* 149, **154**
Naticella (Genus) 100, **130**, 140, 148
 — *acutecostata* Klipst. 130, **131**, 140, 275
 — ? *anomala* 120, 131, **134**
 [— *arctecostata* Klipst.]. 275
 — *armata* Mstr.* 100, 130
 — (?) *Bronni* Klipst. 135
 — *cincta* Klipst. **103**, 105
 — ? *compressa* Klipst. 271
 — *concentrica* Mstr.* **106**, 130
 [— *costata* Mstr.] 130
 — *decussata* Mstr.* **103**, 130
 — *granulocostata* Klipst. 131
 — *lyrata* Giebel 131
 — — *Mstr.* 130, **131**
 — *Münsteri* Klipst. 124
 — *nodulosa* Mstr. **103**, 130
 — *ornata* Mstr.* **102**, 130
 — *plicata* Mstr. **100**, 130
 — *pyrulaeformis* Klipst.* 106
 — *rugosocarinata* Klipst.* 105, **107**
 — *striatocostata* Braun bei Mstr. 108, 109,
 130, **133**
 — *sublineata* Mstr. sp. **132**, 148, 275
 — *subornata* Mstr.* 103, 130
 [— (*Spirina*) *tubicina* Barr.] 134
Naticidae (Familia) 63, 69, 99, **129**, 274
 [*Naticodon* (Genus)] 98, 99
Naticopsis (Genus) 130, **135**, 142, 148, 270, 271,
 274
 — *Altoni* **141**, 274
 — *brunea* Zittel 136
 — *cassiana* Wissm. sp. 139, 142, **143**
 — — var. *elevata* 144

<i>Naticopsis cassiana</i> var. <i>humilis</i>	144	<i>Oonia subtortilis</i> Mstr. sp.	197, 222
— — Gruppe der	142	<i>Opisthobranchia</i> (Ordo)	260
— <i>Deshayesi</i> Koken	142	[<i>Orthostoma</i> (Genus)]	259
— (?) <i>Dianae</i>	138	<i>Orthostylus</i> (Genus)	163, 218
— <i>elongata</i> Mstr. sp.	137, 271	— <i>angustus</i> Mstr. sp.	219
— <i>expansa</i> Laube	144, 145	— <i>badioticus</i>	220
[— <i>Eyerichi</i> Noetl.]	142	— <i>Fuchsi</i> Klipst. sp.	219
— <i>gaderana</i>	142	— ? <i>strigillatus</i> Klipst. sp.	219
— <i>impressa</i> Mstr.	144, 146, 271	— <i>tenuissimus</i> Klipst. sp.	220
— <i>inaequiplicata</i> Klipst. sp.	131, 140	[<i>Ostrea stomatia</i> Stopp.]	146
— <i>involuta</i>	146, 150, 271	<i>Pachypoma</i> (Genus)	69, 78, 110
— <i>Kinkelini</i>	145, 146	— <i>calcar</i> Laube	78, 79
— (?) <i>Iadina</i>	138	— <i>calcar</i> Mstr. sp.	78, 110, 273
— <i>Laubei</i>	139	— <i>Damon</i> Laube	78, 79
— <i>limneiformis</i> Laube sp.	141, 142	— <i>Endymion</i> Laube	79
— — Gruppe der	141	— <i>Haueri</i>	78, 79
— aff. <i>Mandelslohi</i> Zittel	139	— <i>insolitum</i> Klipst.	78, 80
— <i>neritacea</i> Mstr. sp. 136, 138, 147, 149, 271		<i>Palaeonarica</i> (Genus)	105, 274
[— <i>stomatia</i> Stopp. sp.]	147, 271	— <i>cancellata</i>	105, 107
— — Gruppe der	146, 271	— <i>cencentrica</i> Mstr. sp.	106, 107, 274
— <i>subornata</i> Druckfehler; recte <i>Neritopsis</i>		— <i>constricta</i>	105, 106
<i>subornata</i>	102	— ? <i>rugosocarinata</i> Klipst. sp.	105, 107
— <i>Telleri</i>	147, 271	— <i>pyrrulaeformis</i> Klipst. sp.	106
— <i>Uhligi</i> Klipst. sp. mscr.	146	<i>Palaeoniso</i> (Genus)	163, 226
— <i>Zitteli</i>	139, 140, 141	— (?) <i>dubius</i>	226
[<i>Natiria lyrata</i> Kon.]	131	— (?) <i>Leonhardi</i>	226
<i>Nerita alpina</i> Klipst.	104, 149	<i>Palaeotriton</i> (Genus)	232, 255
[— <i>costellata</i> Mstr.]	105	— (?) <i>avena</i> Laube sp.	257
— ? <i>decorata</i> Mstr.	104	— <i>Laubei</i>	255, 257
<i>Neritaria</i> (Genus)	271	— <i>macrostoma</i>	255, 256, 257
<i>Neritidae</i> (Familia)	98, 123, 274	— <i>venustus</i> Mstr. sp.	234, 255, 256
<i>Neritina</i> (Genus)	104	<i>Paleunema</i> (Genus)	80
— ? <i>imitans</i>	104	— <i>nodosa</i> Mstr. sp.	80
<i>Neritopsis</i> (Genus)	100	<i>Patella</i> (Genus)	8
— <i>armata</i> Mstr. sp.	100	— <i>campanaeformis</i> Klipst.*	9
— — Mstr. sp. var. <i>typica</i>	102	— <i>capulina</i> Braun bei Mstr.	8
— — Mstr. sp. var. <i>cancellata</i>	102	— <i>costulata</i> Mstr.	8, 272
— — Mstr. sp. var. <i>plicata</i>	102, 104	— <i>granulata</i> Mstr.	8, 9, 272
— <i>concentrica</i> Laube	106	— <i>nuda</i> Klipst.	8, 9
— <i>decussata</i> Mstr. sp.	103	— <i>lineata</i> Klipst.*	9
— — Mstr. sp. var. <i>nodulosa</i>	104	<i>Patellidae</i> (Familia)	8
— <i>ornata</i> Mstr. sp.	102, 103	<i>Patelloidea campanaeformis</i> Laube	9
— <i>plicata</i> Mstr. sp.	102	[<i>Phanerotinus</i> (Genus)]	67
— <i>pyrulaeformis</i> Orb.	106	<i>Phasianella</i> (Genus)	70, 92
— <i>subornata</i> Mstr. sp.	102, 103	— <i>abbreviata</i> Orb.	155
— <i>striatocostata</i> Laube	133	— <i>angusta</i> Orb.	266
— <i>Waageni</i> Laube	100, 102	— <i>bolina</i> Orb.	197
[<i>Niso</i> (Genus)]	199, 226	— <i>Bronni</i> Laube	93
— <i>conica</i> Laube	210	— ? <i>cingulata</i> Laube	70, 265
— <i>Keuperiana</i> Koken	210	— <i>cassiana</i> Laube	155
— <i>pyramidalis</i> Laube	210	— — Orb.	93
<i>Oliva?</i> <i>alpina</i> Klipst.	261	— <i>Hagenowii</i> Orb.	195
<i>Omphalotycha</i> (Genus)	163, 198	— <i>intermedia</i> Orb.	172, 266
<i>Oncochilus</i> (Genus)	98	— <i>Klipsteiniana</i> Orb.	155
— <i>globulosus</i> Laube sp.	98, 149, 150	— <i>Münsteri</i> Wissm. bei Mstr.*	70, 195
<i>Oonia</i> (Subgenus von <i>Pseudomelania</i>) 163, 194,		— <i>paludinaris</i> Orb.	155
196, 222		— <i>Partschii</i> Orb.	193
— <i>similis</i> Mstr. sp.	196	— <i>picta</i> Laube	70, 273

<i>Phasianella plicata</i> Orb.	275	<i>Pleurotomaria delicata</i> Laube*	42
— <i>similis</i> Orb.	155	— <i>delphinula</i> Laube	36
— <i>striatula</i> Orb.	153	— <i>elegantissima</i> Klipst. mscr.*	129
— <i>variabilis</i> Orb.	155	[— <i>exquisita</i> Lindstr.	40, 41
— <i>venusta</i> Orb.	256	[— <i>exciliens</i> Sandb.]	46
[<i>Phymatifer</i> (Genus)]	64	[— <i>foveolata</i> E. Desl.]	16
<i>Pileopsis pustulosus</i> Mstr.*	123	— <i>gracilis</i> Klipst.	12, 26
[<i>Platyceras</i> (Genus)]	134, 135	— <i>granulosa</i> Klipst.	273
[— <i>reversum</i> Hall]	121	[— <i>Grasana</i> Orb.]	44
<i>Platychilina</i> (Genus)	274	[— cf. <i>Haueri</i> M. Hoern.]	34 , 35
[<i>Platyostoma</i> (Genus)]	135	— <i>Joannis Austriae</i> Klipst.*	22
[<i>Pleurotoma</i> (Genus)]	53	[— — <i>Stopp.</i>]	23
— <i>Blumi</i> Wissm. bei Mstr.*	55	[— <i>labrosa</i> Hall]	16
— <i>subgranulata</i> Klipst.*	56	— <i>latizonata</i> Laube	41
— <i>sublineata</i> Mstr.*	228, 229	— <i>Laubei</i> Klipst. mscr.*	52
<i>Pleurotomaria</i> (Genus)	10, 11, 33 , 37, 45	— <i>Liebeneri</i> Laube*	21
[— <i>Agatha</i> Orb.]	44	— <i>lineata</i> Klipst.	264
— <i>amalthea</i> Klipst.	12, 26	[— <i>Lloydii</i> Sow.]	16
— ? <i>angulata</i> Mstr.	26, 29, 272	— <i>marginenodosa</i> Klipst.	258
— <i>Beaumonti</i> Klipst.*	27	— <i>Meyeri</i> Klipst.	20 , 29
[— <i>Bessina</i> Orb.]	44	— <i>Münsteri</i> Klipst.*	21
— ? <i>bicarinata</i> Klipst.	12, 264	— — <i>Klipst.</i> var.	21
[— <i>bicincta</i> Hall]	16	— — <i>Laube</i>	21, 22
— <i>bicingulata</i> Klipst.	12	— <i>Nerei</i> Mstr.	55
— <i>bilineata</i> Orb.	263	— — <i>Quenst.</i>	273
— <i>binodosa</i> Mstr.*	124	— <i>nodosa</i> Mstr.*	80
[— <i>bitorquata</i> Desl.]	44	— <i>obtusa</i> Klipst.	12, 54, 56, 264
— <i>Bittneri</i>	35	— <i>Orbignyana</i> Klipst. mscr.	66
— <i>Blumi</i> Giebel	55	— <i>Pamphilus</i> Orb.	264
— — <i>Quenst.</i>	273	— <i>pentagonalis</i> Klipst.*	66
— <i>Brandis</i> Klipst.*	12, 66, 264	— <i>plana</i> Klipst.*	46, 274
— <i>Bronnii</i> Giebel	263	— <i>planata</i> Orb.	274
— — <i>Klipst.</i>	12, 46	— <i>plicatonodosa</i> Klipst.	127
— <i>calcar</i> Mstr.*	78 , 273	[— <i>precatória</i> Orb.]	44
— <i>calosoma</i> Laube*	53, 54, 56	— <i>Protei</i> Mstr.*	38
— <i>Calypto</i> Laube*	21, 41	— <i>radians</i> Wissm.*	36, 37 , 273
— <i>canalifera</i> Laube	23, 128	[— <i>robusta</i> Lindstr.]	16
— — <i>Mstr.*</i>	23	— <i>scalaris</i> Mstr.*	50
— <i>cancellata</i> Mstr.	34	[— <i>sequens</i> Waagen]	16
— <i>cancellato-cingulata</i> Klipst.	12, 30	— ? <i>spuria</i> Mstr.*	26
[— <i>circumsulcata</i> Orb.]	44	[— <i>striata</i>]	37
— <i>cirrififormis</i> Laube*	18	[— <i>Strobilus</i> Orb.]	44
[— — <i>Sow.</i>]	37	— <i>subcancellata</i> Orb.	34
— <i>cochlea</i> Giebel	29, 124	[— <i>subclathrata</i> Sandb.]	16
— — <i>Mstr.</i>	129	— <i>subconcava</i> Mstr. sp.	44, 45
[— <i>compressa</i> Sow.]	37	— — <i>Orb.</i>	128
— <i>conca</i> Mstr.	128	— <i>subcoronata</i> Mstr.	19, 272
— <i>concinna</i> Klipst.	26	— <i>subcostata</i> Giebel	50
[— <i>conoidea</i> Orb.]	44	— — <i>Laube</i>	49
— <i>coronata</i> Mstr.*	19, 272	— — <i>Mstr.*</i>	51
— <i>crassenodosa</i> Klipst.*	253	— — <i>Quenst.</i>	273
— <i>Credneri</i> Klipst.	25, 26	— <i>subdentata</i> Mstr.	49
— <i>crenata</i> Mstr.*	29	— <i>subgracilis</i> Orb. = <i>Schizostoma gracilis</i>	
[— <i>crenatostrata</i> Sandb.]	46	<i>Mstr.</i> (Siehe Druckfehler!)	62
[— <i>decipiens</i> Orb.]	44	— <i>subgranulata</i> Laube	20
— <i>decorata</i> Giebel	20, 33	— <i>subgranulata</i> Mstr.	20
— — <i>Mstr.</i>	33	— <i>subplana</i> Orb.	46
[— <i>decussata</i> Sandb.]	16	— <i>subplicata</i> Giebel	23

- Pleurotomaria subplicata* Klipst.* . . . 12, 26
 — *subpunctata* Klipst. 23
 — — *Laube*. 24
 — *substriata* Klipst.* 12, **263**
 — *subtilis* Klipst.* 31
 — *texturata* Mstr.* 16, 17, 20, **28**
 — — *Quenst.* 272
 [— *Thetys* Orb.] 44
 — *tricarinata* Klipst. 55
 — *Triton* Orb.* 33
 — *venusta* Mstr.* 25
Pleurotomariidae (Familia) 10
 [*Plocostoma* (Genus)] 42
Polygyrina (Subgenus von *Loxonema*) 163, **176**
 — *Lommeli* Mstr. sp. 171, **176**, 187
 — *tenuis* Koken 166
Porcellia (Genus) 11, 12
 — *Buchii* Orb. 13
 — *cingulata* Mstr.* 12, **67**
 — *costata* Orb. 12
 — *Fischeri* M. Hoern. 12
Promathildia (Genus) **234**, 249
 — *binodosa* (Druckfehler) 244
 — *bipunctata* Mstr. sp. 240
 — *biserta* Mstr. sp. 187, 234, 238, **239**, 241,
 242, 244, 245
 — — Mstr. sp. Gruppe der 113, **237**, 246
 — *Bittneri* 234, **245**
 — *Bolina* Mstr. sp. 117, 234, **236**
 — — Mstr. sp. Gruppe der 235
 — *colon* Mstr. 247, **248**, 249
 — — Mstr. Gruppe der **246**, 250
 — *crenata* Mstr. sp. 241, **242**
 — *decorata* Klipst. sp. **238**, 244, 245, 247,
 248
 — — Klipst. sp. var. *multicarinata* **239**, 246
 — *decussata* Mstr. sp. **247**, 248
 — (?) *forma indet.* 250
 — *intermittens* (Siehe auch Druckfehler!) 118,
 234, **235**
 — *margaritifera* Mstr. sp. 241, **242**, 244
 — *ornata* (Druckfehler) 247, 248
 — *perarmata* Mstr. sp. 245
 — *pulchella* Laube sp. 244, **245**
 — *pygmaea* Mstr. sp. 247, **248**
 — *sculpta* 234, **246**
 — *subcancellata* Mstr. sp. **240**, 242, 243, 244
 — *subnodosa* Mstr. sp. 215, 237, 238, 239, 240,
 241, 242, **243**, 245, 247
 — — Mstr. sp. var. *binodosa* 244
 — — Mstr. sp. var. *trilineata* 244
 — *subornata* Mstr. sp. 247, **249**
 — *stuorensis* 234, **237**
 — *trochleata* Mstr. sp. **235**, 236, 274
 — *tyrsoecus* 234, **246**
 — *Winkleri* Klipst. **236**, 244
Prosobranchia (Ordo) 8
Prostylifer (Genus) **155**, 199
Prostylifer paludinaris Mstr. sp. 155
Protonerita (Genus) 274
Protorcula (Subgenus von *Undularia*) 117, 163,
 188, 220
 — (?) *Abbatis* 188
 — *densepunctata* 188, **190**
 — *excavata* Laube sp. 188, **190**
 — (?) *fasciata* 188
 — *subpunctata* Mstr. sp. **188**, 190
Pseudochrysalis (Subgenus von *Coelosty-*
lina) 163, **207**, 222
 — *chrysaloides* **209**, 211
 — *Stotteri* Klipst. sp. **208**, 230
 — — Klipst. var. sp. *alata* 209
 — — Klipst. sp. var. *depressa* 209
 — — Klipst. var. sp. *elongata* 209
 — *subovata* Mstr. sp. **208**, 211
Pseudofossarus (Genus) 274
Pseudomelania (Genus) . . 162, 163, 164, **190**
 — *Aonis* **194**, 196, 206
 — *canalifera* (Druckfehler!) 205
 [— *eximia* Hoern.] 198
 — formae indeterminatae 198
 — *Gaudryi* 193
 — *Hagenowi*? Klipst. sp. 195
 — *miles* **195**, 196, 228
 — — Gruppe der 194
 — *Münsteri* Wissm. **195**, 196, 231
 — *Orbignyi* Mstr. sp. 196
 — (*Oonia*) *similis* Mstr. sp. 192, **196**
 — *subsimilis* Mstr. 192
 — — var. *picta* 192
 — *subterebra* 192
 — *subula* **193**, 216, 218
 — (*Oonia*) *subtortilis* Mstr. sp. 197
Pseudomelaniidae (Familia) **162**, 234, 252, 270
Pseudoscalites (Genus) **129**, 266
 — *elegantissimus* Klipst. mscr. sp. 129
Ptychomphalina (Genus) 38
Ptychomphalus (Genus) 11, 36, **37**, 40
 [— *Benedenianus* Kon.] 38
 [— *conimorphus* Kon.] 38
 [— *gigas* Kon.] 38
 [— *globosus* Kon.] 40
 [— *Grifithi* Mc. Coy] 38
 [— *Mourloni* Kon.] 38
 — *Neumayri* 39
 — (?) *palaeopsis* 40
 [— *perstriatus* Kon.] 38
 — *Protei* Laube 38
 [— *sculptus* Kon.] 38
 [— *similis* Kon.] 38
 [— *Sowerbyianus* Kon.] 38
 [— *spiralis* Kon.] 38
 [— *striatus* Sow.] 38
 [— *subvittatus* Kon.] 38
 [— *tornatilis* Phill.] 38
 [— *Walciodorensis* Kon.] 38

- Ptychostoma* (Genus) 130, **157**, 270
 — *fasciatum* 157, **159**, 270
 — *gracile* Laube 157
 — *Mojsisovicsi* 135, **159**
 — *pleurotomoides* Wissm. sp. . **157**, 158, 275
 — *Sanctae Crucis* Laube 155, 157
 — *Stachei* 158
 — *Wähneri* 158
 [Pupa (Genus)] 225, 252
 [Purpura (Genus)] 253
 Purpuridae (Familia) 253
 Purpuroidea (Genus) 203, **253**
 — *applanata* 253
 — *cerithiformis* 254
 — *crassenodosa* Klipst. 227, **253**, 254
 [— *Reussi* Hoern.] 253
 Purpurina (Genus) **126**, 269
 — (?) *concava* Mstr. sp. 128
 — *loxonemoides* 270
 — *pleurotomaria* Mstr. sp. **126**, 270
 — (?) *scalaris* Mstr. sp. **128**, 270
 — *subpleurotomaria* Mstr. sp. 127
 — *Vaceki* 127
 Pustularia (Genus) 250
 — *alpina* Eichw. sp. **250**, 251
 — *wengensis* 251
 — var. *enodis* 251
 Pyramidellidae (Familia) 70, 81, 117, 162, 233
 Pyramidella pupaeformis Quenst. 225
 [Pyrula (Genus)] 159
 Rhabdoconcha (Genus) . . . 163, 170, **178**, 216
 — ? *Brongniarti* Klipst. sp. 181
 [— *crassilabrata* Terq. sp.] 179
 [— *multipunctata* Gemm.] 180
 [— *punctata* Gemm.] 180
 — *Schaeferi* 180
 — *triadica* 180
 [— *turbinata* Terq.] 179
 [Rhaphistoma (Genus)] 36
 Rhaphistomella (Genus) 36
 — *radians* Wissm. sp. 36, **37**, 264, 273
 [Rhineoderma (Genus)] 10
 Rhynchidia (Genus) 100
 — *cassiana* Laube 100, 101
 Rissoa biserta Orb. 114
 — *Braunii* Orb. 232
 — *Bronni* Orb. 93
 — *concentrica* Mstr.*. 255
 — *Haueri* Orb. 169
 — *quadrangula* Orb. 269
 — *spinosa* Orb. 113
 — *subcanaliculata* Orb. 269
 — *subcarinata* Orb. 115
 — *subelegans* Orb. 111
 — *tenuistriata* Orb. 229
 Rotella Goldfussi Mstr. 77, **151**
 — *helicoides* Mstr.* **77**, 151
 — *sphaeroidica* Laube 77
Scalaria (Genus) 91, **108**, 133, 260, 269
 — *Baltzeri* Klipst. **115**, 269
 — *binodosa* Mstr. sp. 81, 111, **112**, 115
 — — Mstr. sp. var. *spinulosa* Laube 112
 — — Gruppe der 108, **109**
 — *biserta* Mstr. sp. 111, **114**
 — *Damesi* 114
 — *elegans* Mstr. sp. 110, **111**, 114, 268
 — *forma indet. juv.* 109
 — *ornata* Mstr. sp. **113**, 114
 — *spinosa* Klipst. sp. 113
 — *spinulosa* Laube 112
 — (?) *supranodosa* Klipst. sp. **110**, 274
 — (?) *triadica* 108
 — *venusta* Laube 108, 256, 257
 — — Mstr.*. **256**, 257
 Scaliariidae (Familia) 108
 Scalites (Genus) 36, 37
 — *Protei* Laube 38
 Schizodiscus (Genus) 11, **46**, 48
 — *planus* Klipst. **46**, 274
 — — Klipst. var. *elevata* 47
 Schizogonium (Genus) 11, **47**, 59
 — ? *Brandis* Klipst. sp. 264
 — *elevatum* 49, 51, **52**
 — *impressum* 49, 51, **52**
 — *Laubei* Klipst. 49, **52**
 — *quadriconstatum* = *Sch. tetraptichum*
 (Druckfehler) 51
 — *scalare* Mstr. sp. 48, **50**, 52, 53, 264, 273
 — — Mstr. sp. var. *subcostatum* Koken 51
 — — Mstr. sp. var. *subdentatum* Koken 50, 51
 — *serratum* Mstr. sp. **49**, 50, 51, 52
 — *subcostatum* Mstr. sp. 49, 50, **51**, 52
 — *subdentatum* Mstr. sp. 49, **50**, 51
 — *tetraptichum* 49, **53**
 Schizostoma (Genus) 12
 — *Buchii* Mstr.* 12, **13**
 — *costata* Mstr.* **12**, 272
 — *dentata* Mstr.* 12, **60**
 — *dentatum* Giebel 60
 — *gracilis* Mstr. 12, 49, 62
 — *serrata* Mstr.* 12, **49**
 [— *radiatus* Arch. et Vern.] 48
 Serpula (Genus) 232
 Sigaretus (Genus) 14
 — *carinatus* Mstr.* 14
 — *tenuicinctus* Klipst. 14
 Siliquaria (?) *triadica* 119
 Siphonophyla (Genus) 231, **254**, 260
 — (?) *concentrica* Mstr. sp. 255
 — *Desori* Klipst. 254
 Solarium (Genus) 47, 58, 62
 — *dentatum* Laube 60
 — *planum* Laube **46**, 48, 59, 274
 — *serratum* Chénu 49
 — *subpunctatum* Klipst. 37
 — *venustum* Laube 47, **61**

<i>Solenocoencha</i> (Ordo)	6	<i>Tornatella</i> (?) <i>scalaris</i> Mstr.*	261
[<i>Spirina</i> (Genus)]	131, 134	— <i>scalaris</i> var. <i>strigillata</i> Klipst.	261
[— <i>tubicina</i> Barr.]	134	— <i>subscalaris</i> Quenst.	261
<i>Spirochrysalis</i> (Genus) 163, 199, 209 , 211, 223		<i>Trachoeocus</i> (Genus)	259
— <i>nympha</i> Mstr. sp.	209, 210 , 223	— <i>Gemmellaro</i> i	260
— var. <i>pyramidalis</i>	211	<i>Trachynerita</i> (Genus)	274
<i>Spirocyclina</i> (Genus)	259	— <i>Altoni</i>	274
— <i>eucycla</i> Laube sp.	259, 268	<i>Tretospira</i> (Genus)	163, 270
<i>Spirostylus</i> (Genus)	163, 216	— <i>fasciata</i>	270
— <i>acus</i>	218	— <i>multistriata</i> Wöhrm.	270
— <i>Benecke</i> i	216	<i>Trichotropidae</i> (Familia)	126
— <i>columnaris</i> Mstr. sp.	217 , 218	<i>Trochidae</i> (Familia)	69
— <i>contractus</i>	216	<i>Trochocochlea</i> (Genus)	75
— <i>subcolumnaris</i> Mstr. sp.	193, 217 , 218	<i>Trochus</i> (Genus)	69, 81 , 88, 91
— — Mstr. sp. var. <i>brevior</i>	217	— <i>acuticarinatus</i> Klipst.*	89
— (?) <i>terebra</i> Klipst. sp.	218	— <i>Asius</i> Orb.	89
<i>Stomatia</i> Cainalli Stopp.	122, 124	— <i>Baltzeri</i> Klipst. mscr.*	115
— <i>carinata</i> Orb.	14	— <i>Bianor</i> Orb.	37
— <i>Cerutii</i> Stopp.	122	— <i>biarmatus</i> Orb.	60
— <i>Chiocchii</i> Stopp.	122	— <i>bicarinatus</i> Klipst.	89
— <i>cincta</i> Orb.	103	— <i>binodosus</i> Mstr.*	81 , 112
— <i>compressa</i> Orb.	271	— — Quenst.	110
— <i>coronata</i> Stopp.	122	— ? <i>binodulosus</i> Klipst.	268
— <i>Goldfussi</i> Orb.	151	— <i>bipunctatus</i> Mstr.*	57, 81
— <i>Münsteri</i> Orb.	124	— <i>bisertus</i> Mstr.	81
— <i>neritoides</i> Orb.	120	— <i>bistriatus</i> Mstr.*	81 , 88
— <i>pustulosa</i> Laube	123	— <i>cassianus</i> Orb.	96
<i>Straparollus</i> (Genus)	59, 63	— <i>Caumonti</i> Klipst.	81
[— <i>caelatus</i> Kon.]	59	— <i>complanatus</i> Orb	77
— <i>cassianus</i> Orb.	61	— <i>Deslongchamps</i> i Klipst.	83
— <i>cingulatus</i> Orb.	67	— — <i>Laube</i>	83
— <i>dentatus</i> Orb.	60	— <i>Epimetheus</i> Laube	86
— <i>reconditus</i> Orb. (Siehe Druckfehler!)	77	— <i>Eupator</i> Laube	86
— <i>subhelicoides</i> Orb.	77	— <i>Eurytus</i> Orb.	95, 96
— <i>ultimus</i>	63	— <i>fasciolatus</i> Orb.	273
[<i>Strobeus</i> (Genus)]	227	— <i>forma indet.</i>	82
[<i>Strophostylus</i> (Genus)]	135	— <i>funiculosus</i>	83
<i>Stuorella</i> (Genus)	11, 44	— <i>glandulus</i> Laube	81 , 82
— <i>subconca</i> va Mstr. sp.	44, 45 , 81, 273	— <i>Gnydus</i> Orb.	89
[<i>Subulitidae</i> (Familia)]	162	— <i>helicoides</i> Orb.	77
[<i>Succinea</i> (Genus)]	195	— <i>Helirius</i> Orb.	124
[<i>Tectarius</i> (Genus)]	71	— <i>interruptus</i> Klipst.	84
<i>Telleria</i> (Genus)	163, 226	— <i>insolitus</i> Klipst.*	80
— <i>umbilicata</i>	227	— <i>laticostatus</i> Mstr.	81 , 90
<i>Temnotropis</i> (Genus)	11, 14 , 18	— <i>lineatus</i> Orb.	60
— <i>bicarinata</i> Laube	15	— <i>lissochilus</i>	83
— <i>carinata</i> Mstr. sp.	14	— <i>Maximiliani</i> Leuchtenbergensis Klipst.	45
— <i>fallax</i>	14, 15	— <i>Mineus</i> Orb.	23
— (?) <i>Suessi</i> Klipst. sp.	14, 15	— <i>Nerei</i> Orb.	55
[<i>Thalotia</i> (Genus)]	91	— <i>nudus</i> Mstr.	84 , 87
<i>Tomocheilus</i> (Genus)	251	— ? <i>ornatus</i> Klipst.	268
— ? <i>anthophylloides</i> Klipst. sp.	251, 252	— <i>Prometheus</i> Laube	86
[— ? <i>divergens</i>]	252	— <i>pyramidalis</i> Mstr.	81 , 210
[<i>Tomocylus</i>]	227	— <i>quadrangulonodulosus</i> Klipst.	75
[<i>Torcula</i> (Untergattung von <i>Turritella</i>) 117, 188		— (?) <i>quadrilineatus</i> Klipst.	85
[— <i>exoleta</i> L.]	188	— <i>reconditus</i> = <i>Umbonium helicoides</i> (Siehe Druckfehler!)	77
<i>Tornatella abbreviata</i> Klipst.	261	— <i>semipunctatus</i> Braun*	81 , 84 , 86 , 268
— <i>alpina</i> Quenst.	261		

<i>Trochus serratus</i> Orb.	49	<i>Turbo crenatus</i> Mstr.*	242
— <i>sphaeroidicus</i> Orb.	77	— <i>crenatus</i> Orb.	29
— <i>spiritus</i> Orb. = <i>Tr. spiratus</i>	96	— <i>decoratus</i> Laube	33
— <i>splendidus</i> Giebel	268	— <i>elegans</i> Mstr.*	111
— <i>strigillatus</i> Klipst.	84	— ? <i>ellipticus</i> Klipst.	266
— <i>Studeri</i> Orb.	264	— <i>Epaphus</i> Laube*	91, 114
— <i>subbisertus</i> Orb.	81	— <i>Eurymedon</i> Laube	71, 72, 73
— — var. <i>verrucosus</i>	82	— <i>fasciolatus</i> Giebel	41, 266, 267
— <i>subcalcar</i> Orb.	78	— — <i>Laube</i>	39, 41
— <i>subcancellatus</i> Orb.	35	— — <i>Mstr.</i>	39, 41
— <i>subcinctus</i> Orb.	74	— (?) <i>Gerannae</i> Mstr.	42, 73
— <i>subconcauus</i> Mstr.*	45, 81	— <i>granulocostatus</i> Orb.	275
— <i>subcostatus</i> Laube	112	— <i>granulosus</i> Orb.	273
— — <i>Mstr.</i>	81, 96	— <i>haudcarinatus</i> Giebel	73, 154, 155
— — <i>Orb.</i>	96	— <i>haudcarinatus</i> Mstr.	73
— <i>subdecussatus</i> Mstr.	71, 81, 84	— <i>hybridus</i> Mstr.	154
— <i>subdentatus</i> Orb.	50	— ? <i>intermedius</i> Mstr.	172, 266
— <i>subelegans</i> Orb.	96	— <i>Jaschianus</i> Klipst.	266
— <i>subglaber</i> Mstr.	85	— <i>Joannis Austriae</i> Orb.	22
— <i>subglaber</i> Klipst.	85	— <i>Klipsteini</i> Orb.	272
— <i>subglaber</i> Klipst. var. <i>abbreviata</i>	85	— <i>marginodosus</i> Orb.	258
— <i>subgracilis</i> Orb.	96	— <i>Melania</i> Mstr.	73
— <i>subnodosus</i> Orb.	95	— <i>Münsteri</i> Orb.	21
— <i>subornatus</i> Orb.	268	— ? <i>nodulosocancellatus</i> Klipst.	266
— <i>subpunctatus</i> Klipst.	86, 273	— <i>nodosus</i> Orb.	80
— <i>subpyramidalis</i> Orb.	210	— ? <i>orthostoma</i>	265
— <i>subscalaris</i> Orb.	50	— <i>Panopae</i> Orb.	76
— <i>subtricarinatus</i> Orb.	268	— <i>pentagonalis</i> Orb.	66
— <i>subverrucosus</i> Orb.	82	— ? <i>Philippi</i> Klipst.	74, 267
— <i>Timeus</i> Orb.	51	— — <i>Laube</i>	74, 267
— <i>tertius</i> Giebel	89	— <i>pleurotomarioides</i> Orb.	29
— <i>Toulai</i>	83	— <i>pleurotomarius</i> Giebel	126, 128
— ? <i>tricarinatus</i> Klipst.	268	— — <i>Laube</i>	127, 258
— <i>tristriatus</i> Mstr.*	57, 81	— — <i>Mstr.*</i>	126
— <i>verrucosus</i> Mstr.	81	— <i>plicatonodosus</i> Orb. (Siehe Druckfehler!)	128
— ? <i>Zinkeni</i> Klipst.	268	— <i>pygmaeus</i> Orb.	77
<i>Turbo</i> (Genus)	69, 70, 76, 91, 100, 258	— <i>reflexus</i> Mstr.*	43, 70, 75
— <i>Deckel</i>	71	— <i>rugosocarinatus</i> Orb.	107
— <i>abbreviatus</i> Giebel	72, 265	— <i>salinarius</i> Orb.	20
— ? <i>abbreviatus</i> Klipst.	265	— <i>salus</i> Orb.	25
— ? <i>angustus</i> Klipst.	266	— <i>Satyrus</i> Laube	73
— <i>bicingulatus</i> Mstr.	71	— <i>scalaris</i> Mstr.*	128
— <i>bilineatus</i> Klipst.*	263	— <i>semicingulatus</i> Giebel	267
— <i>binodosus</i> Orb.	268	— ? <i>semiplicatilis</i> Klipst.	267
— <i>bisertus</i> Mstr.* (70 Druckfehler),	114	— <i>Silenus</i> Laube	23
— <i>Brandis</i> Orb.	264	— <i>similis</i> Mstr.	155
— <i>Bronni</i> Giebel	93, 266	[— <i>smaragdus</i> L.]	71
— — <i>Orb.</i>	46	— <i>striatocostatus</i> Orb.	133
— — <i>Wissm. bei Mstr.*</i>	70, 92, 93	— <i>striatopunctatus</i> Giebel	75, 266
— (<i>Littorina</i>) <i>cassianus</i> <i>Wissm. bei Mstr.</i>	70, 155	— — <i>Mstr.</i>	43, 70, 74, 75
— <i>cinctus</i> Mstr.*	70, 74 (75 Druckfehler)	— <i>striatulus</i> Mstr.	153
— ? <i>cochlearis</i> <i>Braun bei Mstr.</i>	266	— <i>strigillatus</i> Klipst.	71, 72
— <i>cochlearis</i> <i>Quenst.</i>	116	— <i>subarmatus</i> Orb.	100
— <i>concentricus</i> Orb.*	106	— <i>subcarinatus</i> Mstr.	69, 71, 72, 81
— <i>concinus</i> Giebel	153, 267	— — <i>Mstr. Gruppe des</i>	71
— — <i>Klipst.</i>	153	— <i>subcinctus</i> Orb.	74, 82
— <i>contrarius</i> Orb.*	68	— <i>subconcinus</i> Orb.	153
— <i>Credneri</i> Orb.	25	— <i>subcrenatus</i> Orb.	242

<i>Turbo subdecussatus</i> Orb.	103	<i>Turritella Jaegeri</i> Klipst.	175
— <i>subgracilis</i> Orb. = <i>Pleurotomaria gracilis</i> Klipst. (Siehe Druckfehler)	26	— <i>Koninckeana</i> Mstr.	239
— <i>subnodulosus</i> Orb.	103	— <i>Lommeli</i> Mstr.*	176
— <i>subornatus</i> Orb.	103	— <i>margaritifera</i> Mstr.*	242
— <i>subpleurotomarius</i> Mstr.	127	— <i>marginenodosa</i> Mstr.	117, 188
— <i>subplicatus</i> Orb.	100	— <i>nodosoplicata</i> Mstr.	165
— <i>subpunctatus</i> Orb.	23	— <i>nodulosa</i> Braun bei Mstr.	117, 188
— <i>subreflexus</i> Orb.	75	— <i>nuda</i> Klipst.	171
— <i>substriatus</i> Orb.	263	— <i>ornata</i> Mstr.*	113 , 117
— <i>subtricarinatus</i> Orb.	71, 268	— <i>ornatissima</i> Klipst. mscr.	248
— <i>subtrochleatus</i> Orb.	236	— <i>paedopsis</i>	118
— <i>supranodosus</i> Orb.	274	— <i>perarmata</i> Klipst. mscr.	245
— ? <i>tenuicingulatus</i> Klipst.	267	— — Mstr.*	245
[— <i>terebratus</i> Mstr.]	259	— <i>pulchella-nodosa</i> Klipst. mscr.	248
— <i>tricarinatus</i> Mstr.	71	— <i>punctata</i> Giebel	186, 239, 248
— <i>tricinctus</i> Orb.	269	— — Mstr.	239
— <i>tringulatus</i> Klipst.	71	— — Mstr. var.	186
— <i>trochleatus</i> Mstr.	236	— <i>pygmaea</i> Mstr.*	248
— ? <i>vixcarinatus</i> Mstr.	70, 73 , 203	— <i>quadrangulata</i> Klipst.	248
— <i>Yo</i> Orb.	102	— ? <i>quadrangulonodosa</i> Klipst.	268
[<i>Turbonilla</i> (Genus)]	191	— <i>reflexa</i> Giebel	175, 189
<i>Turritella</i> (Genus)	116 , 117, 237, 259	— — Mstr.	175
— <i>Abbatis</i>	119 , 188	— <i>semiglabra</i> Mstr.*	214
— <i>acuticostata</i> Klipst.	166	— <i>similis</i> Mstr.	176
— <i>amalthea</i> Klipst.	249	— <i>spinosa</i> Klipst.*	113 , 117
[— <i>Archimedis</i> Brong.]	235	— <i>striatopunctata</i> Klipst. mscr.	184
— <i>arctecostata</i> Mstr.*	167	— <i>strigillata</i> Klipst.*	218, 219
— — <i>Laube</i>	214	— ? <i>subcanaliculata</i> Klipst.	269
— <i>armata</i> Mstr.*	186	— <i>subcarinata</i> Mstr.	180 , 217
[— <i>bicarinata</i> Eichw.]	235	— <i>subornata</i> <i>Laube</i>	215, 249
— <i>binodosa</i> Mstr.	243	— — Mstr.*	249
— <i>bipunctata</i> Mstr.	239	— <i>subpunctata</i> <i>Koken</i>	117
— <i>Bolina</i> <i>Laube</i>	235, 236	— — Mstr.*	117, 176, 187, 188
— — Mstr.*	236	— <i>subtilestriata</i> Klipst. mscr.	118
— <i>Bucklandi</i> Klipst.	117, 188	— <i>sulcifera</i> <i>Giebel</i>	113
— <i>carinata</i> <i>Laube</i>	175 , 189	— — Mstr.	88
— — Mstr.*	175 , 187	— <i>supraplecta</i> <i>Giebel</i>	169, 175
— <i>cochleata</i> Mstr.	176	— — Mstr.	175
— <i>colon</i> <i>Giebel</i>	248, 269	— — var. <i>gracilis</i> Klipst.	171
— — Mstr.*	248	— <i>tenuis</i> Mstr.*	165
— <i>compressa</i> Mstr.*	185	— <i>tornata</i> Klipst.	186
— <i>conica</i> Klipst.	171	— ? <i>tricincta</i> Mstr.	117, 269
— <i>cylindrica</i> Mstr.	249	— ? <i>tricostata</i> Mstr.	117, 269
— <i>cylindrica</i> var. <i>obliquecostata</i> Klipst.	269	— <i>trochleata</i> Mstr.*	117, 235 , 274
— <i>decorata</i> Klipst.*	238	— <i>Walmstedti</i> Klipst.*	169
— <i>decussata</i> <i>Giebel</i>	167, 215, 247, 249	— <i>Zeuschneri</i> Klipst.*	186
— — Mstr.	247	<i>Turritellidae</i> (Familia)	116 , 233, 274
— <i>excavata</i> <i>Laube</i> *	117, 190	<i>Tyrsoecus</i> (Genus)	117, 184
— <i>eucycla</i> <i>Laube</i> *	117, 259	<i>Umbonium</i> (Genus)	63, 69, 76
— <i>fasciata</i> Klipst.	118 , 119, 188	— <i>helicoides</i> Mstr.	77 , 126, 264, 274
— <i>flexuosa</i> Mstr.*	215	[— <i>lineolatum</i> L.]	77
— <i>Fuchsii</i> Klipst.*	218, 219	<i>Undularia</i> (Genus)	163, 171, 187 , 250
— <i>Gaytani</i> Klipst.	117, 188	— <i>carinata</i> <i>Koken</i>	187, 189
— <i>Goldfussi</i> Klipst.	238	[— <i>concava</i> <i>Stopp.</i> sp.]	188
— <i>Haueri</i> Klipst.	186	— (<i>Protorcula</i>) <i>densepunctata</i>	188, 190
— <i>Hehli</i> Klipst.	117, 188	— — <i>excavata</i> <i>Laube</i>	188, 190
— <i>hybrida</i> Mstr.*	166	— <i>reflexa</i> = <i>Anoptychia carinata</i> (Druckfehler!)	172

- [*Undularia scalata* Schloth. sp.] . . . 187, 188
 — (*Protorcula*) *subpunctata* Mstr. sp. . . 188
Uvanilla Damon Zittel 79
Vanikoro (Genus) 130
Velutina (Genus) 126, 135
 — *Deshayesi* Laube sp. 126
 — ? *pygmaea* Laube sp. 63, 126
Velutinidae (Familia) 126, 135
Vermetidae (Familia) 119
[*Vermetus* (Genus)] 119, 232
Vitrinella sphaeroidica Zittel 77
Worthenia (Genus) . 11, 14, 15, 16, 44, 56, 57
 — ? *angulata* Mstr. 26, 272
 — ? *bilineata* Klipst. sp. 263
 — *Bieberi* 19, 25, 29
 — *Beaumonti* Klipst. 27, 272
 — *canalifera* Mstr. 22, 23, 24, 25, 56
 — *cassiana* 27, 29
 — *cirriformis* Laube sp. 14, 18, 19
 — *coralliophila* 24
 — *coronata* Mstr. sp. 14, 18, 19, 21, 22, 23,
 27, 31, 272
 — — Mstr. sp. Gruppe der 18, 29
 — — *forma typica* 19
 — — var. *bicoronata* 19
 — — var. *depressa* 19
 — — var. *plicosa* 19, 20
 — — var. *ventricosa* 19, 25, 30, 272
 — *crenata* Mstr. 25, 29, 30, 57, 272
 — — Mstr. Gruppe der 29
 — *distincta* 263
 — *Dregeri* 30
 — *duplicata* 32, 33
 — *furcata* 21, 22
 — *Joannis Austriae* Klipst. 19, 21, 22, 25, 29
Worthenia indet. juv. 26
 — *Liebeneri* Laube 21
 — *margaritacea* Laube 31
 — — Laube Gruppe der 31
 — *Münsteri* Klipst. sp. 19, 21, 22, 23, 29, 30
 — *rarissima* 27, 28
 — *spuria* Mstr. 25, 26, 40
 — *subgranulata* Mstr. sp. 19, 20, 21, 24, 26, 28
 — *subplicata* Klipst. sp. 22, 26
 — *subpunctata* Laube 21, 24
 — (?) *substriata* Klipst. sp. 263
 — *subtilis* Klipst. 31
 — *texturata* Mstr. 16, 17, 20, 26, 27, 28, 30,
 273
 — — Mstr. Gruppe der 27
 — — *Quenst.* 272
 — *Toulai* 25, 30, 268
 — — Gruppe der 30
 — *Triton* Orb. 32, 33
 — — Orb. Gruppe der 32
 — *turriculata* 31, 32
 — *venusta* Mstr. sp. 25
[*Yvania* (Genus)] 16
Ziziphinus (Genus) 69, 81, 84, 86, 88
 — *f. indet. cf. semipunctatus* 87
 — *Ogilviae* 268
 — *semipunctatus* Braun sp. 81, 84, 86, 268, 273
 — — Braun sp. var. *Eupator* Laube 87
 — — Braun sp. var. *Prometheus* Laube 87
Zygites (Genus) 11, 35
 — *delphinula* Laube 35, 90, 273
Zygopleura (Subgenus von *Loxonema*) 163, 165,
 184
 — *arctecostata* Koken 166
 — *obliquecostata* Koken 168

Druckfehler.

- Pag. [8]. In der Fussnote ist *Helcion capulina* Orb. (1849, l. c.) als Synonym von *Patella capulina* einzuschalten.
- » [16]. Zeile 3 von unten anstatt: Saltrangs lies: Saltrange.
- » [20]. » 1 » oben » *plicata* » *plicosa*.
- » [20]. » 7 » » » 1841 » 1849.
- » [20]. » 8 » » » 1841 » 1849.
- » [20]. » 9 » » » 1845 » 1843.
- » [20]. » 11 » unten » drei lies: zwei.
- » [20]. » 6 » unten entfällt: 3. Gehäuse der *W. Klipsteini*.
- » [25]. » 20 » » anstatt: pag. 195 lies: pag. 192.
- » [26] letzte Zeile wäre bei *Pleurotomaria gracilis Klipst.* beizufügen: (= *Turbo subgracilis* Orb.).
- » [29]. Zeile 11 und 12 von oben bei: *G. Joannis Austriae* und *G. texturata* anstatt: *G.* lies: *W*
- » [37]. » 17 von unten anstatt: *Dest.* lies: *Desl.*
- » [41]. » 19 » oben » *Gosseletina latizonata* lies: *Gosseletina fasciolata*.
- » [49]. » 12 » » » *S. impressa* lies: *S. impressum*.
- » [50]. » 16 » unten » der (letztes Wort) lies: des.
- » [50]. » 15 » » » *S. scalaris* lies: *S. scalare*.
- » [50]. » 13 » » » *S. subdentata* lies: *S. subdentatum*.
- » [51]. » 22 » oben » *S. quadricostatum* lies: *S. tetraptychum*.
- » [54]. » 22 und 24 von oben anstatt: *M. acutum* » *M. acuta*.
- » [55]. » 3 » 6 » » » » » » » » »
- » [59]. » 17 » 18 » unten » *F. dentatus* » *E. dentatus*.
- » [62]. Nach Zeile 15 » oben ist einzuschalten: 1849 *Pleurotomaria subgracilis* Orbigny, Prodrome, I, pag. 195.
- » [66]. Zeile 8 von oben anstatt: 1853 lies: 1843.
- » [70]. Bei *Phasianella ? picta* Laube ist das Citat der Abbildung, nämlich: Taf. (V) V, Fig. 20 beizufügen.
- » [70]. Zeile 4 von unten anstatt: *C. subcincta* Orb. sp. lies: *C. cincta* Mstr. sp.
- » [70]. » 3 » » » *Trochus (T. bisertus recte subbisertus* Orb.) lies: *Scalaria (S. biserta)*.
- » [71]. » 11 und 3 von unten, sowie
- » [72]. » 5 » 7 » oben ist je ein ? voranzusetzen.
- » [72]. » 25 von oben ist am Schlusse beizufügen: oder *Trochus nudus*.
- » [73]. » 5 » » » beizufügen: (p. p.).
- » [75]. » 16 und 19 von oben anstatt: *subcinctus* lies: *cinctus*.
- » [77]. » 16 von unten anstatt: *Trochus reconditus* lies: *Straparolus reconditus*.
- » [84]. Den Zeilen 20, 24 und 26 ist je ein ? voranzustellen.
- » [90]. » 16 und 15 von unten sind pag. [274] berichtet.
- » [102]. » 13 von unten anstatt: *Naticopsis subornata* lies: *Neritopsis subornata*.
- » [103]. Vor Zeile 24: 1843 *Naticella cincta* Klipst. etc. ist ein ? zu setzen.
- » [122]. Zeile 9 von unten anstatt: *F. rugosocarinatus* lies: *F. rugosocarinata*.
- » [125]. » 3 » » » *Fossariopsis* lies: *Delphinulopsis*.
- » [126]. » 14 » » » letztere lies: letzteres.
- » [128]. » 4 » oben » *latescalata* lies: *plicatonodosa*.
- » [133]. » 14 » » soll es heissen: *Naticella striatocostata* Braun (bei Mstr.) sp.
- » [141]. » 7 » » anstatt: *Naticopsis Oeyenhausi* lies: *Natica Oeyenhausi*.
- » [144]. » 16 » » » das lies: dass.
- » [149]. » 3 » » » *N. inaequistriata* lies: *N. inaequiplicata*.

- Pag. [149]. Zeile 9 von oben anstatt: *globulosa* lies: *globulosus*.
- » [152]. » 16 » » ist zu streichen.
- » [163]. In der Liste der Gattungen ist nach 8 einzuschalten: 8a *Oonia Gemmellaro*.
- » [172]. Zeile 25 von oben anstatt: *Undularia reflexa* lies: *Auoptychia carinata*.
- » [173]. » 19 von unten anstatt: pag. 407 lies: pag. 408.
- » [177]. » 11 » oben » » 409 » » 408 (p. p.).
- » [183]. » 16 » » » 1851 lies: 1852.
- » [185]. » 13 » » » » » »
- » [186]. » 4 und 5 von oben anstatt: *T. subcompressa* lies: *C. subcompressa*.
- » [186]. » 16 von unten anstatt: pag. 409 lies: pag. 408.
- » [187]. » 14 und 15 von unten anstatt: *Melania carinata* lies: *Turritella carinata*.
- » [196]. » 12 von oben anstatt: 1851 lies: 1852.
- » [196]. » 12 » unten » Reichanstalt lies: Reichsanstalt, ausserdem ist beizufügen:
(p. p.).
- » [200]. » 19 » oben » pag. 408 lies: pag. 409.
- » [205]. » 8 » » » *Pseudomelania* lies: *Loxonema*.
- » [207]. » 18 » unten » pag. 195 lies: pag. 194.
- » [208]. » 9 » oben » pag. 410 lies: pag. 409.
- » [209]. » 21 » » » *obovata* » *Pseudochrysalis obovata*.
- » [217]. » 11 » » » pag. 409 » pag. 408.
- » [223]. » 24 » unten » » 410 » » 409.
- » [225]. » 14 » oben » » » » » 408.
- » [228]. » 6 » » » *M. subscalaris* lies: *M. obovatus*.
- » [235]. » 2 » » bei dem Abbildungscitat von *Promathildia intermittens* anstatt:
Taf. [XVII] VIII lies: Taf. [XVIII] IX, Fig. 1.
- » [238]. » 17 » » hat das Wort: »Klipstein'schen« zu entfallen.
- » [245]. » 23 » unten anstatt: pag. 410 lies: pag. 411.
- » [247]. » 22 » oben » » 412 » » »

Auf Tafel I ist die auf Fig. 29 rechts folgende Figur richtig als 30 zu bezeichnen (anstatt nochmals mit 29), ferner ist die auf 31 rechts folgende Figur 32 (anstatt 3).

In der Erklärung zu Tafel III soll es bei Fig. 22 und 32 heissen: *Cheilotoma subgranulata* Klipst. sp. anstatt: *Laube* sp.

Ernst Kittl:

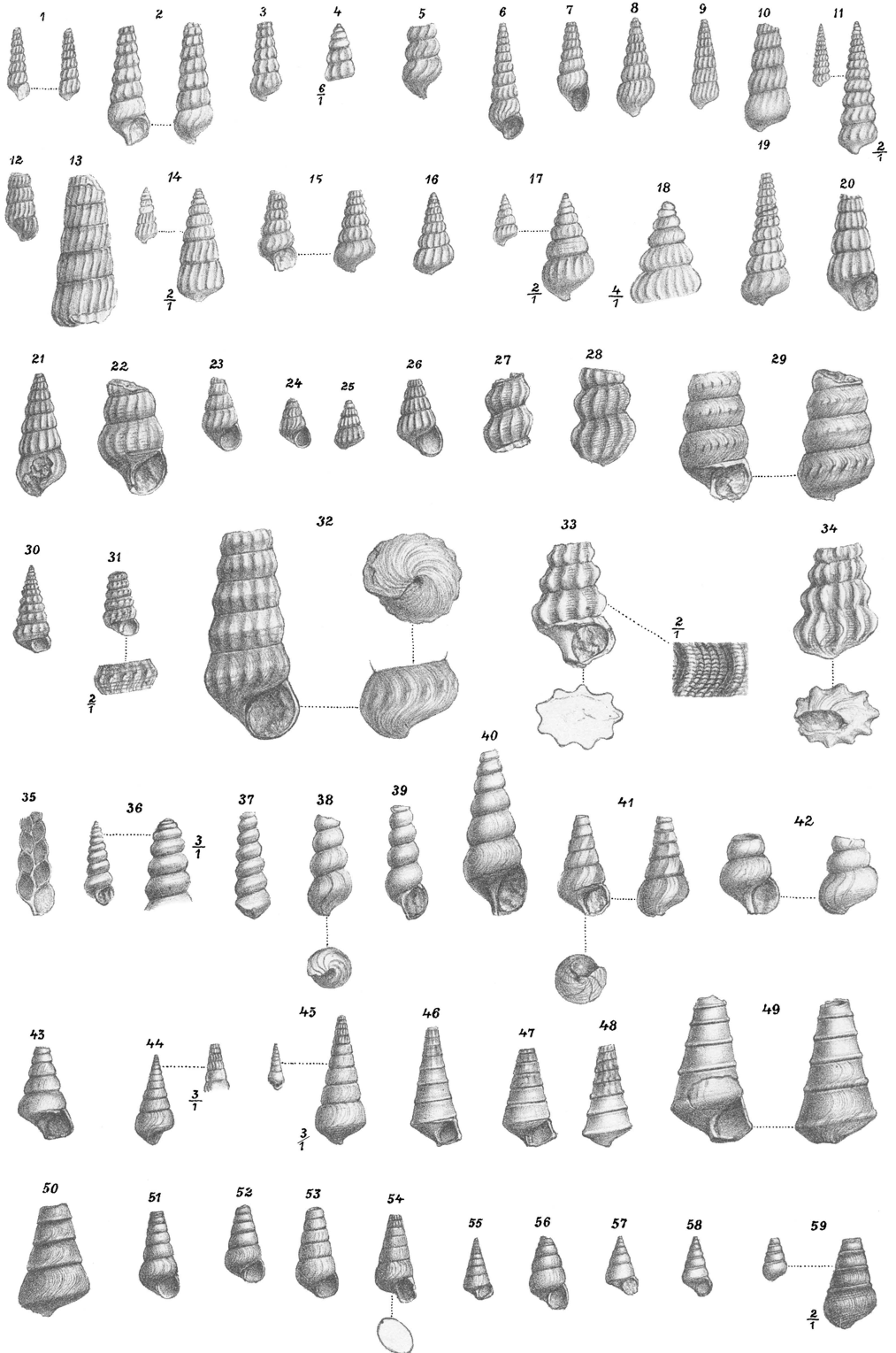
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XIII.) IV.

Tafel [XIII] IV.

- Fig. 1—5. *Loxonema tenuis* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [165].
- » 6—8. » *hybrida* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIV], Fig. 51. pag. [166] und [275].
- » 9—14. » *arctecostata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 13—14 var. *applanata*. Das Original zu Fig. 12 ist zugleich Original Graf Münster's (paläontol. Staatsmuseum München). Die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [167] und [275].
- » 15—19. » *obliquocostata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale zu Fig. 15—18 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 19 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [168].
- » 20—23. » *Walmstedti* Klipst. sp. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIV], Fig. 52 und Taf. [XVII], Fig. 5. pag. [169] und [275].
- » 24—26. » *Haueri* Laube sp. Von St. Cassian; Originale zu Fig. 24 und 25 zugleich Originale Laube's. Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [169].
- » 27—28. *Katosira* (?) *lateplicata* Klipst. sp. Von St. Cassian; Original zu Fig. 27 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 28 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [183].
- » 29. *Coronaria striatopunctata* Klipst. n. f. (mscr. sp.). Von Pescol bei St. Cassian (Collection Klipstein); Original im Wiener Hofmuseum. pag. [184].
- » 30. » *compressa* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [185].
- » 31—32. » *subcompressa* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 32 auch Original Laube's (*Loxonema lateplicata*). pag. [185].
- » 33—34. *Katosira seelandica* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [181].
- » 35—39. *Loxonema (Polygyrina) Lommeli* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [176].
- » 40. » *turritelliformis* Klipst. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [170].
- » 41—45. » (*Anoptychia*) *canalifera* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originalé im Wiener Hofmuseum. pag. [171].
- » 46—50. » (*Anoptychia*) *carinata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 46 Original zu *Chemnitzia reflexa* Laube (Fauna, Fig. 17^b) in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIV], Fig. 53. pag. [175].
- » 51—53. » (*Anoptychia*) *multitorquata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 51 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 52 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 53 im Wiener Hofmuseum. pag. [173].
- » 54—55. » (*Anoptychia*) *supraplecta* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 54 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Fig. 55 Original Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt. Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 6. pag. [174].
- » 56—57. » (*Anoptychia*?) *subnuda* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [173].
- » 58—59. » *Mersai* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original zu Fig. 58 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 59 in der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. [170].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

—————

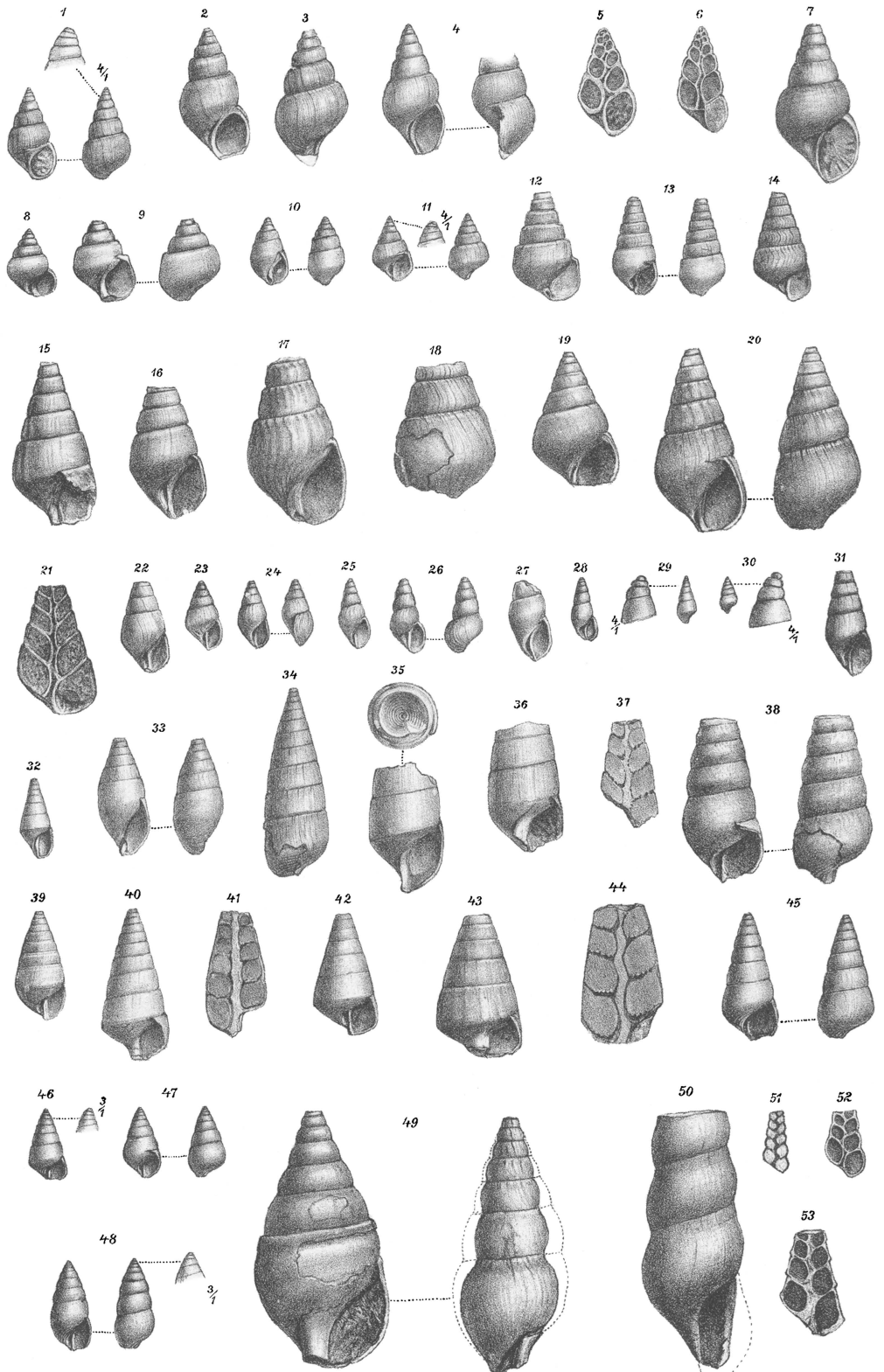
Tafel (XIV.) V.

Tafel [XIV] V.

- Fig. 1—6. *Coelostylina conica* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 1 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Fig. 2 Originalexemplar Laube's (*Chemn. subscalaris*) in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [200].
- » 7. » *conica* Mstr. sp. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [200].
- » 8. » *cochlea* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [202].
- » 9. » *Sturi Kittl* n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 23. pag. [203].
- » 10. » *Medea Kittl* n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [203].
- » 11. » *Karreri Kittl* n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [204].
- » 12. » *Tietzei Kittl* n. f. Von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [205].
- » 13. » *turritellaris* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [204].
- » 14. » *Griesbachi Kittl* n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [205].
- » 15—21. » *crassa* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 15 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Originale zu Fig. 17—19 in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen im Wiener Hofmuseum. pag. [201].
- » 22—23. » (*Pseudochrysalis*) *Stotteri Klipst.* sp. var. *depressa*. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [208] und [209].
- » 24—25. » (*Pseudochrysalis*) *Stotteri Klipst.* sp. typische Form. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [208].
- » 27—29. » (*Pseudochrysalis*) *Stotteri Klipst.* sp. var. *elongata*. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [208] und [209].
- » 26 u. 31. » (*Pseudochrysalis*) *Stotteri Klipst.* sp. var. *alata*. Von St. Cassian; Original zu Fig. 26 im Wiener Hofmuseum, Fig. 31 Original Laube's (*Euchrysalis Stotteri*) in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [208] und [209].
- » 32. » (*Pseudochrysalis*) cf. *subovata* Mstr. sp. (Uebergang zu *C. Stotteri*). Von St. Cassian; Original Laube's (*Euchrysalis Stotteri*) in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [208].
- » 33. » (*Pseudochrysalis*) *subovata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [208].
- » 34—38 u. 40—44. *Spirochrysalis nympa* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 42 Original Graf Münster's (*Trochus pyramidalis*) im paläontol. Staatsmuseum zu München, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 24. pag. [210].
- » 39. *Coelostylina (Pseudochrysalis) chrysaloides Kittl* n. f. Von St. Cassian; Original Laube's (*Chemn. nympa*) in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [209].
- » 45—46. » *infrastrata Kittl* n. n. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 45 auch Original Laube's (*Chemn. Plieningeri*). pag. [206].
- » 47—48. » *Waageni Kittl* n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [207].
- » 49. » *Stoppanii Kittl* n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [204].
- » 50. *Loxonema Annae Kittl* n. f. Von St. Cassian (ob Cassianer Schichten?); Original im Wiener Hofmuseum. pag. [171].
- » 51. » *hybrida* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIII], Fig. 6—8. pag. [166]¹⁾ und [275].
- » 52. » *Walmstedti Klipst.* sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIII], Fig. 20—23. pag. [169]¹⁾ und [275].
- » 53. » (*Anoptychia*) *carinata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIII], Fig. 46—50. pag. [175].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.

¹⁾ Dort aus Versehen nicht citirt.



Ernst Kittl:

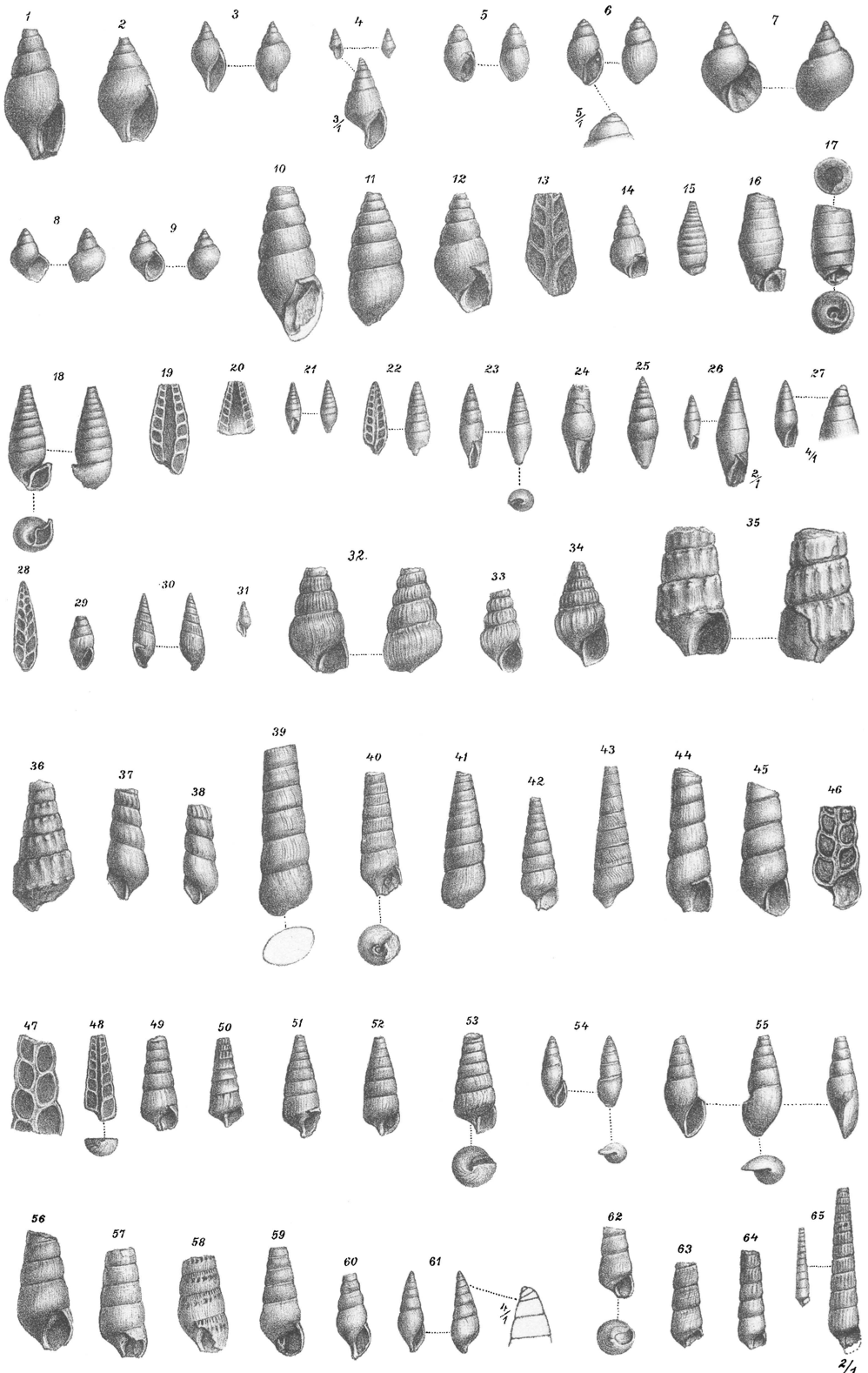
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XV.) VI.

Tafel [XV] VI.

- Fig. 1—3. *Pseudomelania miles* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [195].
- » 4. » *Hagenowi* Klipst. sp. Von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [195].
- » 5—6. » (*Oonia*) *subtortilis* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original zu Fig. 5 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 6 (Original Laube's) in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [197].
- » 7—9. » *Münsteri* Wissm. sp. Von St. Cassian; Originale zu Fig. 7 und 8 im Wiener Hofmuseum, Fig. 9 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [195].
- » 10—14. » (*Oonia*) *similis* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 10 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [196].
- » 15—20. *Euchrysalis* (*Coelochrysalis*) *pupaeformis* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [225].
- » 21. » (*Coelochrysalis*) *nitida* Klipst. n. f. (mscr.). Von Valparola bei St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein). pag. [224].
- » 22. » (*Coelochrysalis*) *nitida* Klipst. n. f. (mscr.). Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [224].
- » 23—24, 26—28 u. 54. *Euchrysalis fusiformis* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 23 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [223].
- » 25 u. 29. *Euchrysalis fusiformis* Mstr. sp. var. *crassa* Kittl. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [224].
- » 30. u. 31. » *sinistrorsa* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original zu Fig. 30 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 31 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [224].
- » 32—34. *Pseudomelania Aonis* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original zu Fig. 24 in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 19. pag. [194].
- » 35—36. *Coelostylina* (?) *nodosa* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 35 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 36 im Wiener Hofmuseum. pag. [205].
- » 37—38. *Loxonema* (*Allostrophia*) *perversa* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 37 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 38 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [178].
- » 39—47. *Eustylus Konincki* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 39 Original Graf Münster's (*Mel. longissima*), Fig. 40 Original Graf Münster's (*Mel. Koninckeanae*), beide im paläontol. Staatsmuseum zu München, die Originale zu den übrigen Figuren im Wiener Hofmuseum. pag. [213].
- » 48—50. *Eustylus militaris* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [212].
- » 51—53. » *ladinus* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [212].
- » 55. *Euchrysalis* (?) *alata* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [224].
- » 56—57. *Pseudomelania subsimilis* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [192].
- » 58. » *subsimilis* Kittl n. f. var. *picta*. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [192].
- » 59. *Eustylus curretensis* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [212].
- » 60. *Pseudomelania subula* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [193].
- » 61. » *subterebra* Kittl n. n. Von St. Cassian; Originale in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [192].
- » 62. *Spirostylus Beneckeii* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [216].
- » 63. *Eustylus Richthofeni* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [215].
- » 64—65. » *semiglaber* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original zu Fig. 64 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 65 im Wiener Hofmuseum. pag. [214].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.



Ernst Kittl:

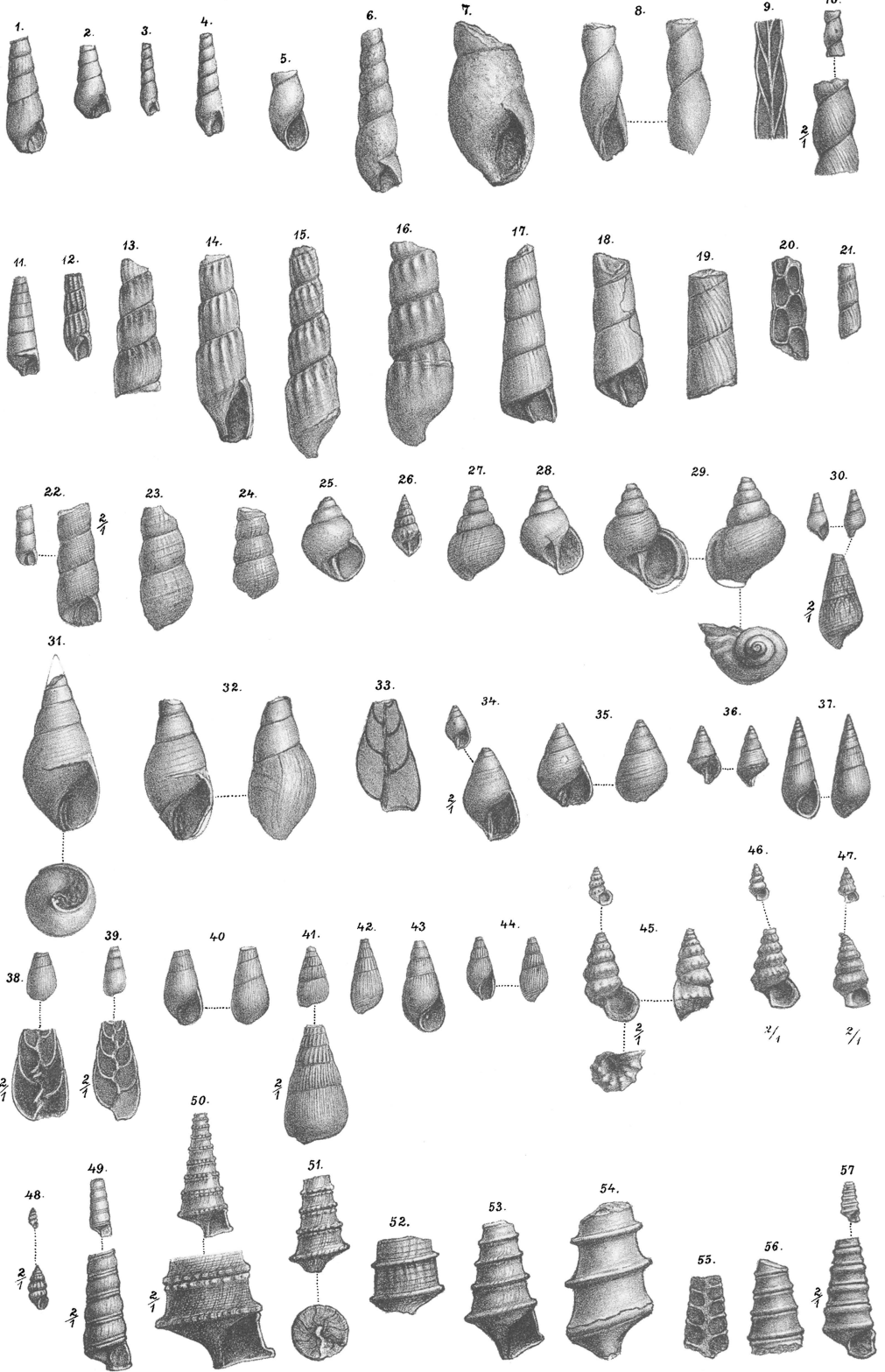
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XVI.) VII.

Tafel [XVI] VII.

- Fig. 1, 4—7. *Spirostylus subcolumnaris* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum.
 Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 28. pag. [217].
- » 2. » *subcolumnaris* Mstr. sp. var. *brevior*. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [217].
- » 3. » *acus* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [218].
- » 8—9. » *columnaris* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 8 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 9 im Wiener Hofmuseum. Siehe auch die folgende Fig. 10. pag. [217].
- » 10. » *columnaris* Mstr. sp. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [217].
- » 11. *Eustylus Lepsii* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [216].
- » 12—16. *Hypsipleura subnodosa* Klipst. sp. Von St. Cassian; Originale zu Fig. 15 und 16 in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen im Wiener Hofmuseum. pag. [221].
- » 17—21. *Orthostylus Fuchsi* Klipst. sp. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [219].
- » 22. » *angustus* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [219].
- » 23. *Rhadooconcha Schaeferi* Kittl n. n. Von St. Cassian; Original Graf Münster's (*Turritella subcarinata*) im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [180].
- » 24. » cf. *Schaeferi* Kittl. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [180].
- » 25. *Palaeoniso (?) dubius* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [226].
- » 26. » (?) *Leonhardi* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [226].
- » 27—29. *Telleria umblicata* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original zu Fig. 29 in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen im Wiener Hofmuseum. pag. [227].
- » 30. *Lissochilina picta* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [233].
- » 31—33. *Macrochilina Sandbergeri* Laube. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. jenes zu Fig. 31 auch Original Laube's. pag. [228].
- » 34—35. » *brevispira* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [229].
- » 36. » *sublineata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [229].
- » 37—43. » *inaequistriata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale zu Fig. 37—41 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 42 und 43 (Originale Laube's) in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [229].
- » 44. » *inaequistriata* Mstr. sp. var. *tenuistriata*. Von St. Cassian; Original Graf Münster's (*Melania tenuistriata*) im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [229].
- » 45—47. *Microcheilus Brauni* Klipst. sp. Von St. Cassian; Originale in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 45 zugleich Original Laube's. pag. [232].
- » 48. » *minor* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [232].
- » 49. *Orthostylus badioticus* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [220].
- » 50—54. *Undularia (Protorcula) subpunctata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 53 und 54 sind incrustirte Gehäuse. Siehe auch Fig. 56. pag. [188].
- » 55. » (*Protorcula*) *densepunctata* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 15. pag. [190].
- » 56. » (*Protorcula*) *subpunctata* Mstr. sp. var. (Uebergang zu *Prot. excavata*?). Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Fig. 50—54. pag. [188].
- » 57. » (*Protorcula*) *excavata* Laube sp. Von St. Cassian; Original Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt. Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 16. pag. [190].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.



Ernst Kittl:

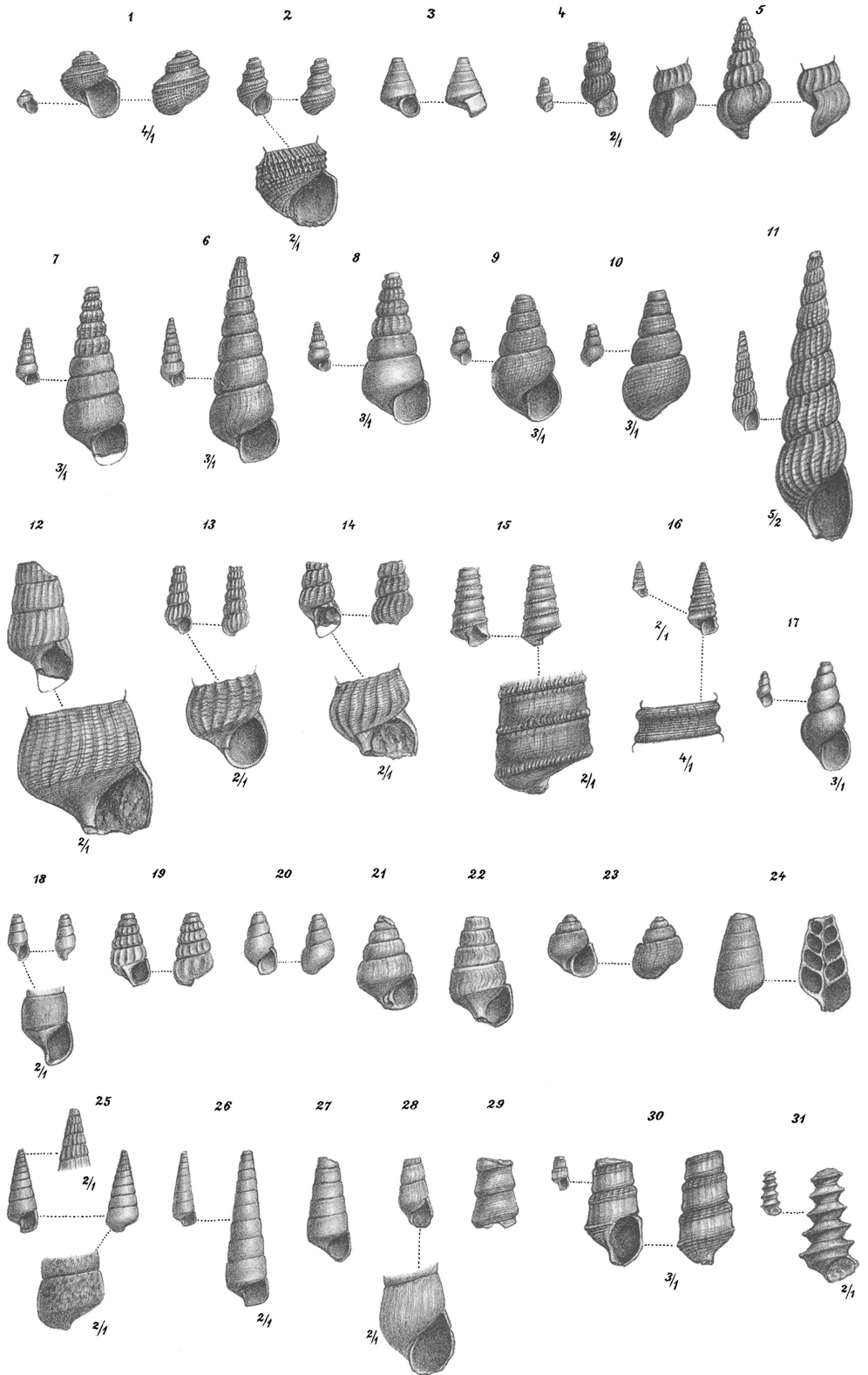
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XVII.) VIII.

Tafel [XVII] VIII.

- Fig. 1. *Worthenia distincta* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [263].
- » 2. *Eunema Tietzei* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [267].
- » 3. *Ziziphinus Ogilviae* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [268].
- » 4. *Purpurina (Angularia) loxonemoides* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [270].
- » 5. *Loxonema Walmstedti* Klipst. sp. Von St. Cassian; Gehäuse mit abnormer (?) Schlusswindung, Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Siehe auch Taf. [XIII], Fig. 20—23 und Taf. [XIV], Fig. 52. pag. [169] und [275].
- » 6. » *(Anoptychia) supraplecta* Mstr. sp. var. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIII], Fig. 54 und 55. pag. [174].
- » 7—8. » *(Anoptychia?) Janus* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original zu Fig. 7 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 8 im Wiener Hofmuseum. pag. [176].
- » 9—10. *Rhabdoconcha triadica* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [180].
- » 11. *Katosira tyrolensis* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [182].
- » 12. » *Beneckeii* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [182].
- » 13. » *cassiana* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [183].
- » 14. » *Kokeni* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [182].
- » 15. *Undularia (Protorcula) densepunctata* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XVI], Fig. 55. pag. [190].
- » 16. » *(Protorcula) excavata* Laube sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XVI], Fig. 57. pag. [190].
- » 17. *Pseudomelania* indet. juv. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [198].
- » 18. » *Gaudryi* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [193].
- » 19. » *Aonis* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XV], Fig. 32—34. pag. [194].
- » 20. *Coelostylina Hylas* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [201].
- » 21. » *fedajana* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [201].
- » 22. » indet. aff. *Broccchii* Stopp. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [201].
- » 23. » *Sturi* Kittl n. f. var. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIV], Fig. 9. pag. [203].
- » 24. *Spirochrysalis nympa* Mstr. sp. var. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XIV], Fig. 34—38 und 40—44. pag. [210].
- » 25. *Eustylus Zitteli* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [211].
- » 26—27. » *triadicus* Kittl n. f. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [214].
- » 28. *Spirostylus subcolumnaris* Mstr. sp. var. Von St. Cassian; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Siehe auch Taf. [XVI], Fig. 1, 2, 4—7. pag. [217].
- » 29. » *contractus* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [216].
- » 30. *Hypsipleura semiornata* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [221].
- » 31. *Promathildia trochleata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. Siehe auch Taf. [XVIII], Fig. 2. pag. [235].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

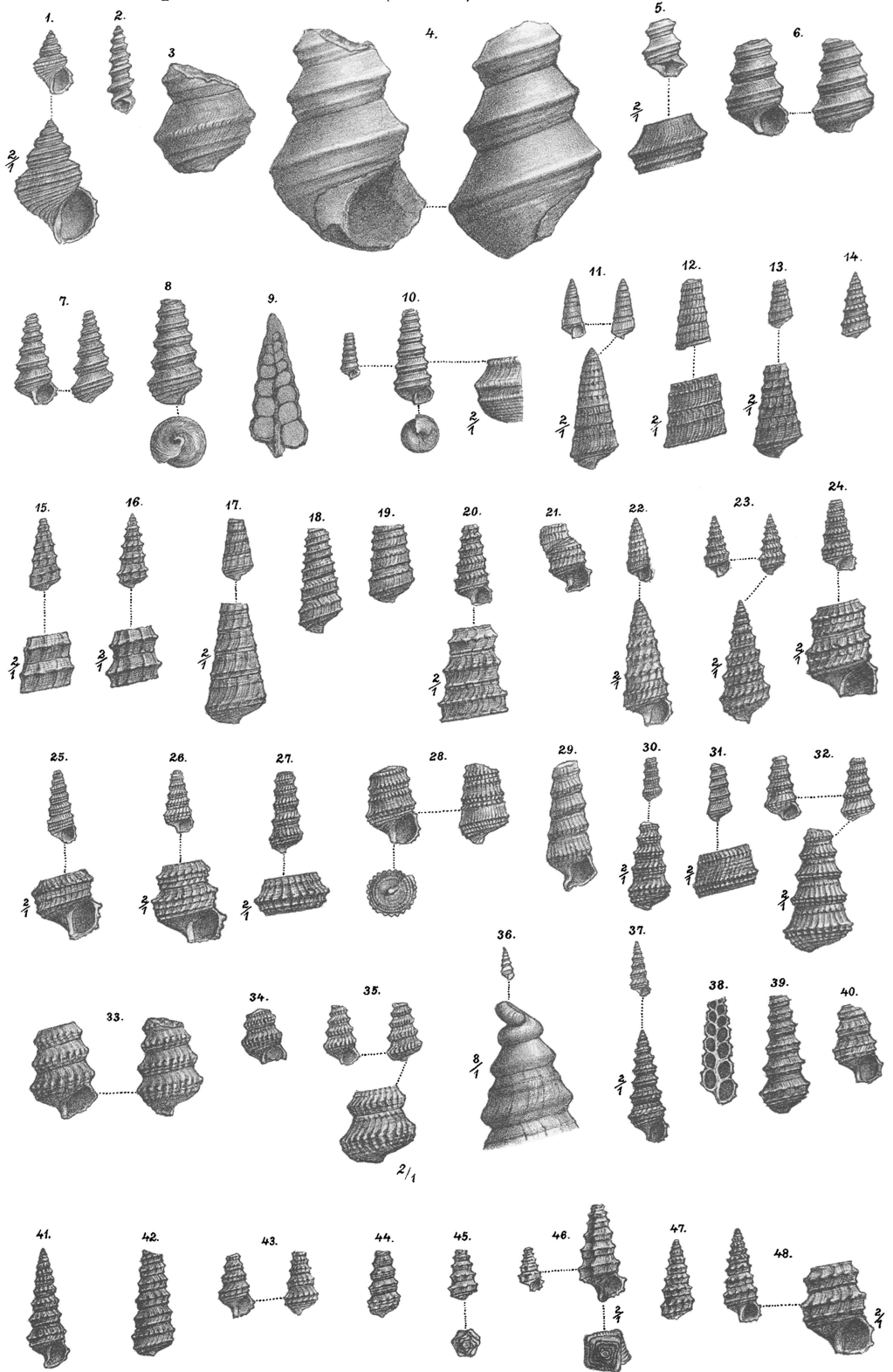
Tafel (XVIII.) IX.

Tafel [XVIII] IX.

- Fig. 1. *Promathildia* (?) *intermittens* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [235].¹⁾
- » 2. » *trochleata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München. Siehe auch Taf. [XVII], Fig. 31. pag. [235].
- » 3—5. » *Winkleri* Klipst. n. f. (mscr.). Von St. Cassian; Originale zu Fig. 3 und 4 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 5 im Wiener Hofmuseum. pag. [236].
- » 6—9. » *Bolina* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 6 Originalexemplar Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [236].
- » 10. » *stuoeresensis* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [237].
- » 11—16. » *decorata* Klipst. sp. Fig. 11—12 typische Form, Fig. 13 Uebergang zu *Prom. bipunctata*, Fig. 14—16 Uebergang zu *Prom. subnodosa*. Von St. Cassian; Fig. 11 Original Laube's im Wiener Hofmuseum, Originale zu Fig. 12 und 13 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jene zu Fig. 14—16 im Wiener Hofmuseum. pag. [238].
- » 17. » *decorata* Klipst. sp. var. *multicarinata*. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [238] und [239].
- » 18—23. » *biserta* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 18 Original Graf Münster's zu *Turrit. bipunctata*, Fig. 23 Original Graf Münster's zu *Cerith. bisertum*, beide im paläontol. Staatsmuseum zu München. Die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [239].
- » 24—25. » *margaritifera* Mstr. Von St. Cassian; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [242].
- » 26. Uebergangsform von *Promathildia margaritifera* zu *Prom. subcancellata*. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [242].
- » 27—32. *Promathildia subcancellata* Mstr. sp. Fig. 28 Fragment eines ausgewachsenen Gehäuses, Fig. 29 mit erhaltenem vorderen Canal, Fig. 30 jungliches Gehäuse, Fig. 31 aberrante Varietät, Fig. 32 Uebergang zu *Prom. subcrenata*. Von St. Cassian; Fig. 27 Original Laube's (*Cerithium fenestratum*), jenes zu Fig. 29 in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen im Wiener Hofmuseum. pag. [240].
- » 33. » *tyrsoecus* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [246].
- » 34—35. » *crenata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 34 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 35 im Wiener Hofmuseum. pag. [242].
- » 36—45. » *subnodosa* Mstr. sp. Fig. 36 jungliches Gehäuse mit Anfangstheil, Fig. 37 jungliches Gehäuse, Fig. 38—41 typische Gehäuse, Fig. 42 Uebergang zu *Prom. bipunctata*, Fig. 43 var. *binodosa* Mstr. sp., Fig. 44 var. *trilineata* Kittl, Fig. 45 Uebergang zu *Prom. pulchella*. Von St. Cassian; Fig. 41 Original Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [243].
- » 46. » *pulchella* Laube sp. Von St. Cassian; Original Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [245].
- » 47—48. » *perarmata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 47 Original Laube's (*Cerith. Alberti*) in der k. k. geol. Reichsanstalt, Original zu Fig. 48 im Wiener Hofmuseum. pag. [245].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.

¹⁾ Bei dem Citate der Abbildung pag. [235] ist anstatt Taf. [XVIII] IX irrthümlich Taf. [XVII] VIII angegeben.



Ernst Kittl:

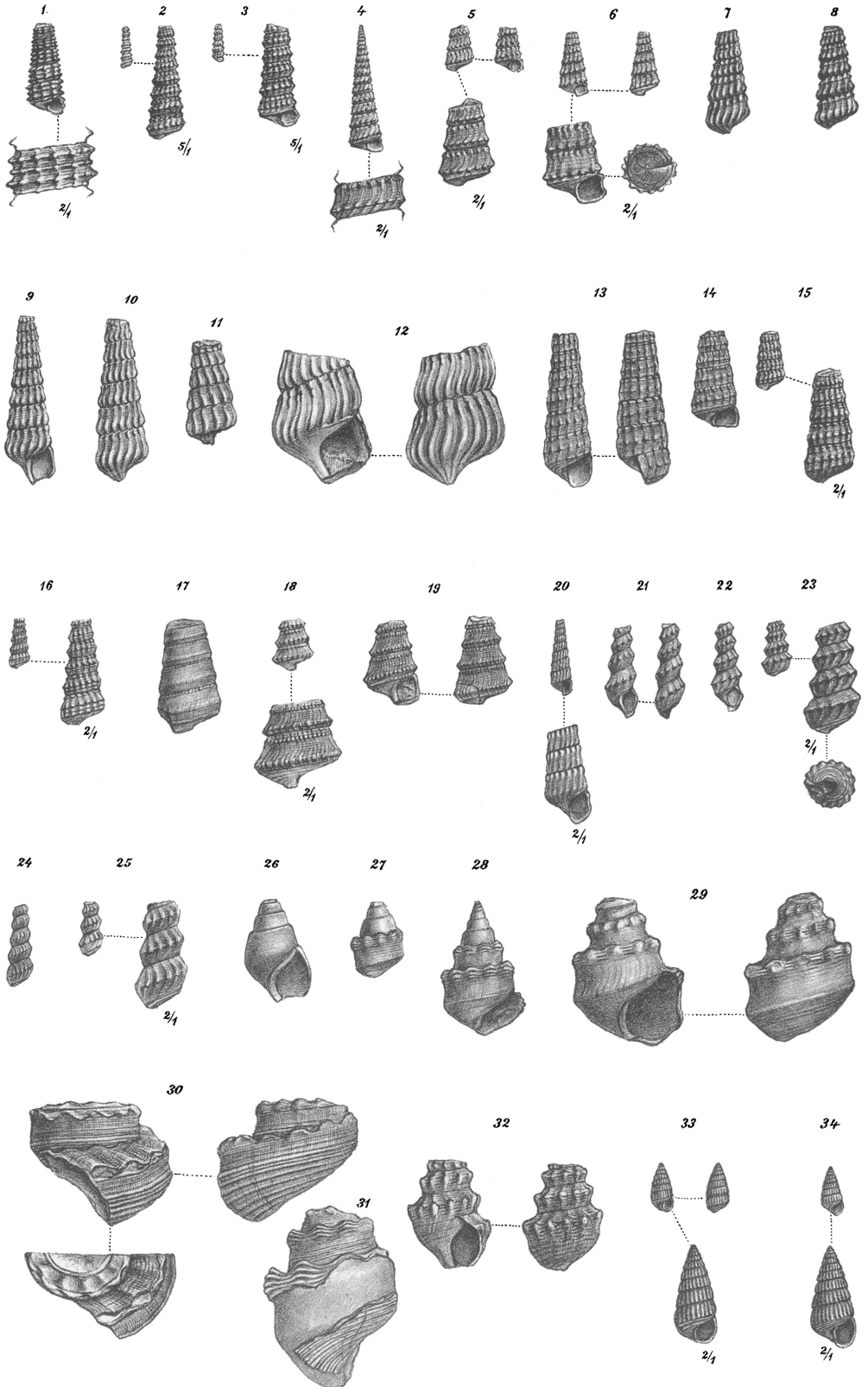
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XIX.) X.

Tafel [XIX] X.

- Fig. 1. *Promathildia Bittneri* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum (Collection Klipstein). pag. [245].
- » 2—3. » *pygmaea* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 2 Graf Münster's Original im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 3 im Wiener Hofmuseum. pag. [248].
- » 4—6. » *colon* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 5 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Originale zu Fig. 4 und 6 im Wiener Hofmuseum. pag. [248].
- » 7—12. » *subornata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 7 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Fig. 10 Original Laube's. Die Originale zu Fig. 8—12 im Wiener Hofmuseum. pag. [249].
- » 13—16. » *decussata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 13 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 15 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jene zu Fig. 14 und 16 im Wiener Hofmuseum. pag. [247].
- » 17. » forma indet. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [250].
- » 18—19. » *sculpta* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [246].
- » 20. *Eustylus* (?) *flexuosus* Mstr. sp. Von St. Cassian; Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München. pag. [215].
- » 21—25. *Goniogyra armata* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale zu Fig. 21—23 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 24 und 25 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [186].
- » 26—29. *Purpuroidea crassenodosa* Klipst. n. f. (mscr. sp.). Von St. Cassian; Fig. 26 Original Laube's (*Macrocheilus cochlea* p. p.) in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen Originale im Wiener Hofmuseum, darunter Fig. 29 das ursprüngliche Original Klipstein's. pag. [253].
- » 30—31. » *applanata* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [253].
- » 32. » *cerithiformis* Kittl n. f. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [254].
- » 33—34. *Tomocheilus* (?) *anthophylloides* Klipst. sp. Von St. Cassian; Original zu Fig. 33 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 34 in der k. k. geol. Reichsanstalt (Original Laube's). pag. [252].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigefügt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.



Ernst Kittl:

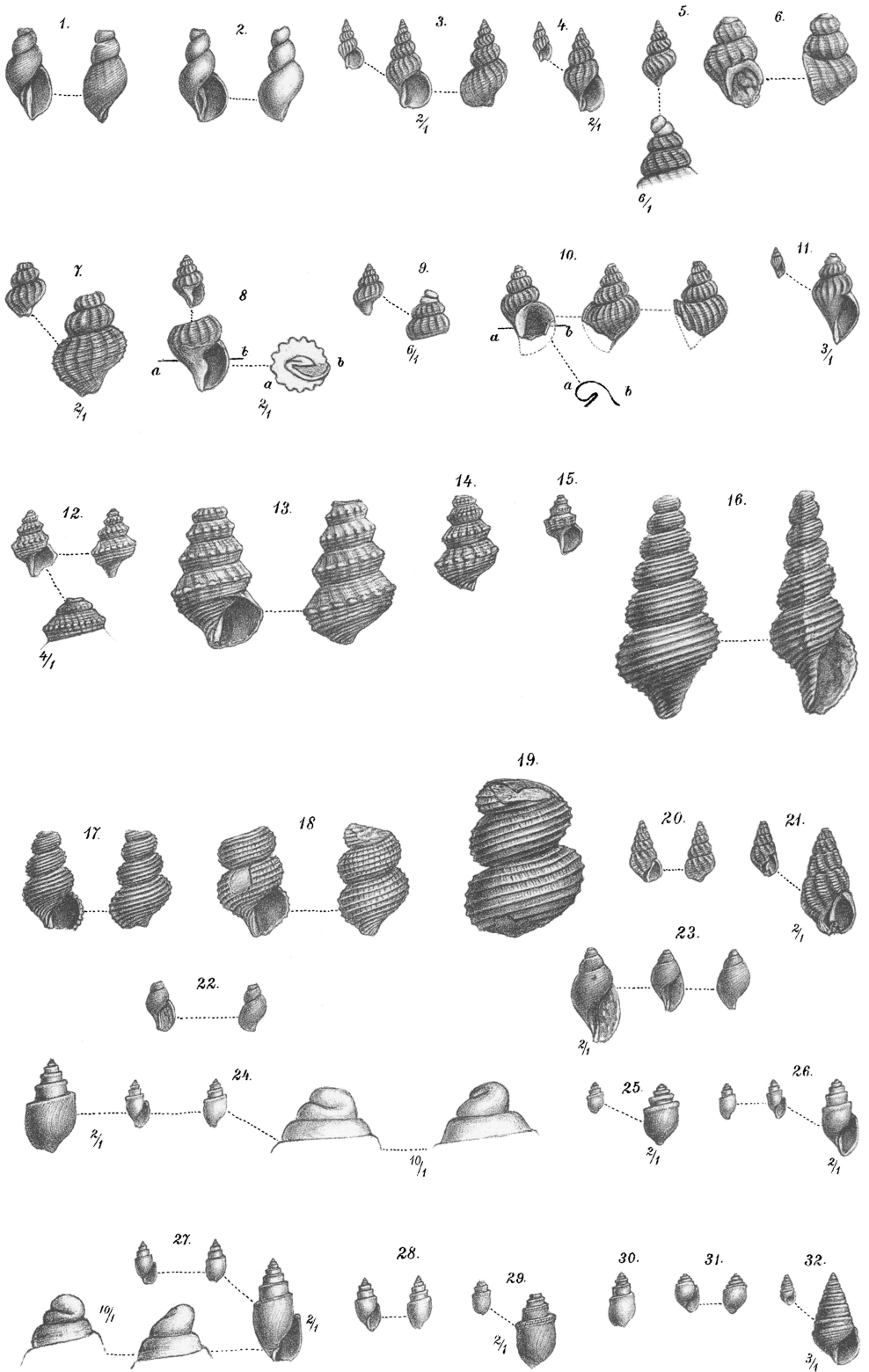
Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XX.) XI.

Tafel [XX] XI.

- Fig. 1—2. *Siphonophyla Desori* Klipst. n. f. (mscr. sp.). Von Pescol bei St. Cassian; Fig. 1 Original Klipstein's im Wiener Hofmuseum, Fig. 2 corrodirtes Gehäuse in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [254].
- » 3—5. *Palaeotriton venustus* Mstr. sp. Von St. Cassian; Fig. 3 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Fig. 4 Original Laube's (*Fasciolaria Karreri*) in der k. k. geol. Reichsanstalt, Original zu Fig. 5 im Wiener Hofmuseum. pag. [256].
- » 6—8. » *macrostoma* Kittl n. n. Von der Seelandalpe; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [256].
- » 9. » *macrostoma* Kittl n. n. Von St. Cassian; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [256].
- » 10. » *Laubei* Kittl n. n. Von St. Cassian; Original Laube's (*Scalaria venusta*) in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [257].
- » 11. » (?) *avena* Laube sp. Von St. Cassian; Original Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [257].
- » 12—15. *Fusus nodosocarيناتus* Mstr. sp.? Von St. Cassian; Fig. 12 Original Graf Münster's im paläontol. Staatsmuseum zu München, Original zu Fig. 13 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 14 und 15 in der k. k. geol. Reichsanstalt, worunter Fig. 14 das Original Laube's zu dessen *Turbo pleurotomarius* pag. [258].
- » 16—19. *Spirocyclina eucycla* Laube sp. Fig. 16 vom Sett-Sass-Riffe. Original Laube's; Fig. 17 von St. Cassian (Collection Klipstein), Fig. 18—19 von der Seelandalpe; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [259].
- » 20—21. *Trachoeccus Gemmellaroi* Kittl n. f. Von der Seelandalpe; Original im Wiener Hofmuseum. pag. [260].
- » 22—23. *Macrochilina Orbignyi* Laube sp. Von St. Cassian; Fig. 22 Original Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt, Original zu Fig. 23 im Wiener Hofmuseum. pag. [231].
- » 24—31. *Actaeonina scalaris* Mstr. sp. Von St. Cassian; Originale zu Fig. 24 und 25 möglichst identisch mit den zwei Originalen Graf Münster's ausgewählt. Fig. 28 ist eines von den Originalen Laube's (*A. subscalaris*), Fig. 31 desselben Autors Original von dessen *A. alpina* (non Klipst.). Fig. 24, 27, 28 und 30 sind ausgewachsene Gehäuse, Fig. 25 und 29 typische Jugendformen, Fig. 26 ein schlankes Gehäuse mit ziemlich vollständigem Mundrande. Original zu Fig. 31 in der k. k. geol. Reichsanstalt, die übrigen im Wiener Hofmuseum. pag. [261].
- » 32. *Phasianella* (?) *cingulata* Laube. Von St. Cassian; Original Laube's in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. [265].

Anmerkung. Den Vergrößerungen sind auf der Tafel die Verhältnisszahlen beigelegt. Tafel- und Seitencitate beziehen sich auf die Nummerirung, resp. Paginirung der Abhandlung und nicht des Bandes der Annalen.



Ernst Kittl:

Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian
der südalpinen Trias.

Tafel (XXI.) XII.

Tafel [XXI] XII.

- Fig. 1. *Pustularia alpina Eichw.* sp. Aus den rothen Tuffen mit *Myophoria Kefersteini* des Schlern.
Original im Wiener Hofmuseum. pag. [250].
- » 2—5. » *wengensis Kittl* n. f. Aus grauen Mergelkalken mit *Myophoria Kefersteini* von
Wengen. Originale im Wiener Hofmuseum. pag. [251].
- » 6. » *wengensis Kittl* n. f. var. *enodis*. Von Wengen. Original im Wiener Hofmuseum.
pag. [251].

Anmerkung. Fig. 1 ist in halber Grösse, die übrigen Figuren stellen die Originale in Originalgrösse vor. Die Seitencitate beziehen sich auf die fortlaufende Paginirung der Abhandlung.

