

## I. Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau.

Von den Herren S. VON WÖHRMANN in München und  
E. KOKEN in Königsberg i. Pr.

Hierzu Tafel VI—XVI.

Bei dem regen Interesse, das in den letzten Jahren der alpinen Trias, insbesondere den Raibler Schichten von allen Seiten entgegengebracht wird und in mehreren auf einander folgenden Monographien im Norden und Süden der Alpen zum Ausdruck gekommen ist, war es ein Bedürfniss, die eigenartige, nur theilweise bekannte Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, zunal Aussicht vorhanden war, dass durch eine genaue Kenntniss derselben Verbindungen zwischen den verschiedenartigen Faunen der Nord- und Südalpen hergestellt werden könnten.

Prof. KOKEN, der sich in den letzten Jahren eingehend mit den triadischen Gastropoden, insbesondere den alpinen, beschäftigt hatte, übernahm die Bearbeitung der vorliegenden Formen.

Wir sind von allen Seiten durch liebenswürdige Ueberlassung des Materials unterstützt worden und daher den Herren Prof. BEYRICH, Prof. BENECKE, Landrichter DEECKE, Prof. VON FRITSCH, Dr. FRECH, Director GREDLER und Prof. VON ZITTEL zu Danke verpflichtet.

### Literatur.

1851. v. EICHWALD. Nouveaux mémoires de la Soc. imp. des nat. de Moscou, p. 126, 129, 155.  
1857. v. HAUER. Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Raibler Schichten. Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. der Wiss., Bd. XXIV, p. 539.

1860. v. RICHTHOFEN. Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, St. Cassian und der Seisser Alpe in Südtirol, p. 95—99, 299.
1863. GREDLER. Vierzehn Tage in Bad Ratzes, XIII. Programm des k. k. Gymnasiums zu Bozen, p. 41.
1869. v. MOJSISOVICS. Ueber die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. Jahrb. der geol. Reichsanstalt, p. 114—115.
1873. v. GÜMBEL. Geognostische Mittheilungen aus den Alpen, I., Sitz.-Ber. d. math.-phys. Cl. d. Akad. d. Wiss. München, p. 76—81.
1879. v. MOJSISOVICS. Die Dolomitriffe von Südtirol und Venetien, Wien bei HÖLDER, p. 65—69, 173—180.

### Historischer Theil.

Während die versteinungsreichen Mergelschichten der Stoures-Wiesen bei St. Cassian, die so massig auftretenden Dolomite ihrer Umgebung das Interesse der Geologen schon frühzeitig in Anspruch nahmen und die Forscher aller Nationen herbeizogen, sind die Raibler Schichten, welche auf dem Schlern eine ganz eigenartige Entwicklung und auffallend zahlreiche Fossilien aufzuweisen haben, verhältnissmässig spät bekannt geworden.

Die ersten Nachrichten stammen von EICHWALD, der im Jahre 1847 die Gegend bereiste und 1851 seine Beobachtungen in Moskau veröffentlichte. Er hatte zwar den Schlern nicht selbst besucht, erhielt aber von einem Sammler eine Anzahl Versteinerungen, deren Fundort freilich falsch angegeben ist (vom Schlern der Seisser Alp, zwischen Seiss und dem Plateau der Seisser Alp), die aber zweifelsohne aus den rothen Raibler Schichten vom Schlern selbst stammen. Er beschreibt *Murchisonia alpina*, *Lyrodon Okeni*, *Modiola obtusa* und führt ausserdem *Natica elongata* WISSM. und *Pecten cf. multiradiatus* an.

1857 wurden die rothen Schichten, welche am Schlern den Dolomit überlagern, zum ersten Mal auf Grund des Vorkommens von *Myophoria Kefersteini* und *Pachycardia rugosa*, die von Freiherrn v. RICHTHOFEN an Ort und Stelle gesammelt worden waren, durch v. HAUER als Raibler Schichten bezeichnet.

1860 giebt v. RICHTHOFEN selbst eine ausführlichere Schilderung dieser Schlern-Schichten. Er macht auf die auffallende Menge von Gastropoden, die zahlreichen Bivalven und Korallen aufmerksam und zieht aus dieser Erscheinung maassgebende Schlüsse zum Beweise seiner Korallenriff-Theorie. — Er betont, dass diese Schichten durch ihren petrographischen Habitus und ihre ausnehmend reiche Fauna sich wesentlich von der gleichalterigen Ablagerung der Umgegend unterscheiden und daher als besondere Facies anzusehen sind.

1868 führt STUR ein Verzeichniss der von ihm gesammelten Fossilien der rothen Schlern - Schichten an und beschreibt eine neue Art, *Myophoria Richthofeni*. Interessant ist es, dass er auf die verschiedene Faciesentwicklung dieser Schichten auf dem Schlern selbst aufmerksam macht und in seinem Profil (p. 549) die tiefer liegenden Augitporphyre und Tuffe mit in die Raibler Schichten hineinzieht. Ferner weist er auf die merkwürdige Thatsache hin, dass an der nordwestlichen Zunge des Schlern, d. h. am Burgstall, diese Augitporphyre und die sie von den rothen Schichten trennende, geschichtete Dolomitbank vollständig fehlen.

Nach einer kurzen Notiz, in welcher v. MOJSISOVICS 1869 in Uebereinstimmung mit STUR die rothen Schlern-Schichten für eine locale Modification der Torer Schichten erklärt, hat erst 1875 GÜMBEL wieder eingehender derselben Erwähnung gethan.

1879 fasst v. MOJSISOVICS die bisher bekannten Thatsachen zusammen, trennt die hier häufige *Pachycardia* von der in den Wengener Schichten vorkommenden *Pach. rugosa* v. HAUER als *Pachycardia Haueri* ab und fügt zu den bisher erwähnten Formen einige Cephalopoden hinzu.

## Palaeontologischer Theil.

### *Spongiae.*

Es kommen Formen vor, welche ihrer äusseren Gestalt nach als Spongien betrachtet werden könnten. Ihr Erhaltungszustand ist aber ein derart ungünstiger, dass ihre genauere Bestimmung unmöglich ist. Es sind meist knollige Stöcke, die anscheinend an einem kurzen Stiel angewachsen, weder eine äussere noch innere Structur wahrnehmen lassen, weil sie ganz in grobkrySTALLINISCHEN, KOHLENSAUREN KALK umgewandelt sind. Sie sind nur erwähnt worden, um die Aufmerksamkeit auf sie zu richten und weil möglicher Weise ein Stück gefunden werden könnte, das sich durch besseren Erhaltungszustand zur Untersuchung eignet.

### *Anthozoa.*

*Thecosmilia rariseptata* n. sp.

Taf. X, Fig. 3. 3a, 3b.

Der Stock ist klein und unregelmässig. Die einzelnen Sprossen haben einen Durchschnitt von 7—8 mm, während der Hauptstock einen solchen von 1 cm aufweist. Der Querschnitt ist rundlich. Die Theca ist verhältnissmässig dünn, in feine, concentrische Falten gelegt, und nimmt theilweise von innen her durch eine Verdickung der Septen an Stärke zu. Die Endothek ist blasig, doch scheint es, dass die Blasen klein sind und keine Differenzierung in eine centrale und peripherische Zone auftritt.

Die Zahl der Septen beträgt 36; sie sind dünn, verlaufen bald gerade, bald unregelmässig geknickt oder gebogen nach der Mitte zu und schwellen an einzelnen Stellen leicht an, indem sie dadurch bald gewölbte, bald eckige Verdickungen erhalten. Die Körnchen an den Seitenflächen der Septen scheinen wenig zahlreich zu sein, denn am Querschnitt sieht man sie nur selten.

Am nächsten steht diese Art *Thecosmilia clathrata* EMMR. aus dem Rhät, unterscheidet sich aber von letzterer durch die geringere Anzahl von Septen und die deutlich blasige Endothek.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Thecosmilia Rothpletzi* n. sp.

Taf. X, Fig. 4, 5.

Der Stock ist meistens recht umfangreich und sehr verzweigt. Die einzelnen Stengel, welche zuweilen einen Durchmesser von über einen Centimeter erreichen, sind cylindrisch, meistens parallel angeordnet, dicht gedrängt und werden durch quere Ausläufer mit einander verbunden. Die Zahl der Septen beträgt 48 bis 60, dieselben sind kräftig ausgebildet und laufen zum grössten Theil bis zum Centrum des Kelches hin. Die Seitenflächen derselben sind, wie es scheint, mit nicht allzu zahlreichen Körnchen versehen, denn auf dem Querschliff (Fig. 5) sind sie nur in geringer Zahl angeschnitten. Die Theca ist runzelig und sehr dünn, daher auch meist abgerieben. Ueber die Beschaffenheit der Endothek lässt sich nichts sagen, da der Erhaltungszustand kein günstiger ist und damit keinen Einblick in die Structurverhältnisse gestattet.

Diese Koralle, welche auf dem nordwestlichen Theil des Schlern einen förmlichen Rasen bildet, ist, weil dolomitisirt, sehr schlecht erhalten. Sie ist wie die vorige mit *Thecosmilia clathrata* aus dem Rhät verwandt, ist aber von ihr durch den grösseren Durchmesser der einzelnen Stengel und besonders durch die stärkere Ausbildung der Septen, deren grössere Länge und weit geringere Anzahl von Knötchen leicht zu unterscheiden.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

**Crinoidea.**

*Encrinus cassianus* LAUBE.

1841. *Encrinus liliiformis* MÜNSTER non SCHLOTHEIM. Beitr., IV, p. 52, t. 5, f. 1—9.  
 1865. — *cassianus* LAUBE. Die Fauna der Schichten von St. Cassian, p. 47, t. 8a, f. 1—6.  
 1889. — — PARONA. Studio monografico della fauna raibliana di Lombardia, p. 148.  
 1890. — — TOMMASI. Rivista della fauna raibliana del Friuli, p. 72.

Die einzelnen Stielglieder kommen ziemlich häufig in den dolomitischen Bänken über dem Korallenrasen der rothen Raibler Schichten am westlichen und südlichen Theil des Schlern vor.

### *Echinoidea.*

#### *Cidaris alata* AGASSIZ.

1840. *Cidaris alata* AGASS. Echin. suisses, p. 74, t. 21 a, f. 5.  
 1841. — — —, MÜNSTER. Beitr., IV, p. 47, t. 4, f. 2.  
 1852. *Cidarites alatus* QUENSTEDT. Handb. d. Petrefactenk. p. 579, t. 49, f. 18.  
 1858. *Cidaris alata*, DESOR. Synops. d. Ech. foss., p. 19, t. 2, f. 5.  
 1865. — —, LAUBE. l. c., p. 66, t. 8 b, f. 8.  
 1875. — —, QUENSTEDT. Die Echiniden, p. 200, t. 68, f. 100—115.

Diese wie eine Lanzenspitze geformten, äusserst charakteristischen Stacheln sind anscheinend am Schlern sehr selten. — Es ist nur ein einziges, dafür gut erhaltenes Exemplar gefunden worden.

#### *Cidaris Roemeri* WISSMANN.

1841. *Cidaris Roemeri* WISSMANN bei MÜNSTER. Beitr., IV, p. 47, t. 4, f. 3.  
 1845. — *spinulosa* KLIPSTEIN (pars). Oestl. Alpen, p. 271, t. 18, f. 10 d, e, f.  
 1852. *Cidarites Roemeri* QUENSTEDT. Handb., p. 579, t. 49, f. 24.  
 1858. *Cidaris Roemeri*, DESOR. Synops. d. Echin. foss., p. 12, t. 2, f. 6.  
 1865. — —, LAUBE. l. c., p. 67, t. 10, f. 1.  
 1878. — —, QUENSTEDT. Die Echin., p. 203, t. 68, f. 120—129.

Auch diese Art scheint nicht häufig zu sein. Ein kleiner, vollständig erhaltener Stachel liegt aus den festen, grauen Bänken vor.

#### *Cidaris* cf. *dorsata* BRAUN.

Taf. X, Fig. 6.

Der Stachel ist kolbenförmig, verjüngt sich allmählich nach dem Halse zu. Er ist mit stumpfen, in unregelmässigen Längsreihen angeordneten Knötchen bedeckt, die an einzelnen Stellen mit einander verschmelzen und dadurch rippenförmige Erhebungen bilden. An der Spitze ist der Stachel zusammengefaltet, und zwar sind diese Falten verschieden stark und scheinbar unabhängig von den Längsreihen der Knötchen. Am Halse scheinen letztere zu verschwinden. Leider ist der Gelenkkopf abgebrochen.

Dieser Stachel steht denen von *C. dorsata* durch seine Oberflächenverzierung am nächsten. Vielleicht ist die Faltung an der Spitze durch eine äussere Verletzung, wie man es häufig findet, bedingt. — Nur in einem Exemplare vertreten.

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Lamellibranchiata.**Lima incurvostrata* GÜMBEL.

1861. *Plagiostoma incurvostratum* GÜMBEL. Geogn. Besch. des bayer. Alpengebietes, p. 275.  
 1889. *Lima incurvostrata* v. WÖHRMANN. Die Fauna der sog. *Cardita*- und Raibler Schichten, p. 202 (22), t. 6 f. 10, 11.  
 1889. — *Bassaniana* PARONA. Studio monografico della fauna raibliana di Lombardia, p. 82, t. 4, f. 1 a, b.  
 1890. — sp. n. TOMMASI. Fauna raibliana del Friuli, p. 16, t. 1, f. 4.

Auch diese Form scheint am Schlern selten zu sein, was sich daraus erklärt, dass sie auch an anderen Localitäten, wie zum Beispiel in den nordtiroler Alpen erst in den höheren Horizonten häufiger wird.

*Lima Bassaniana* von PARONA ist mit dieser Art identisch, wie ich mich an den Originalen überzeugen konnte, und ist daher dieser Name einzuziehen. *Lima* sp., welche TOMASI von Rio Pontüz bei Dogna angiebt, ist ein etwas verdrücktes, mangelhaftes Exemplar von *Lima incurvostrata*.

*Pecten Deeckeii* PARONA.

Taf. IX, Fig. 1, 2.

1889. *Pecten Deeckeii* PARONA. l. c., p. 92, t. 6, f. 8.

Schale sehr gross, ungleichklappig, wenig gewölbt, fast ebenso breit wie lang, unsymmetrisch, indem der vordere Theil kürzer ist als der hintere. Beide Ohren sind kräftig entwickelt, das vordere scheint kürzer zu sein als das hintere und ist von letzterem auch dadurch verschieden, dass es durch eine schärfer ausgeprägte Rinne vom übrigen Theil der Schale abgesetzt wird und die feinen Anwachsstreifen auf demselben viel gedrängter sind und bedeutend schärfer hervortreten als auf dem anderen Ohre. Die unsymmetrische Gestaltung der Schale tritt auch dadurch mehr hervor, dass sich auf derselben zwischen dem Wirbel und dem hinteren Ohre eine leichte Einsenkung, welche zum Rande hin verläuft, bemerkbar macht. Die Oberfläche der linken Klappe ist mit bald breiteren, bald schmälern rundlichen Rippen verziert, die theils in Bündeln angeordnet, theils unregelmässig neben einander gestellt, radial vom Wirbel zum Rande laufen. Sie werden gekreuzt von ausserordentlich zahlreichen feinen, scharfen, dicht gedrängten concentrischen Anwachsstreifen. Ganz im Gegensatz zur reichen Ornamentik der linken Klappe ist die rechte fast glatt. Ihr fehlen nämlich gänzlich die radialen Rippen, und ihr einziger Schmuck sind die weniger deutlich hervortretenden feinen concentrischen Anwachsstreifen.

Schloss der rechten Klappe: Unter dem Wirbel befindet sich die breite und tief eingesenkte dreieckige Ligamentgrube, an

deren Seiten die Schale zahnartig ausgestülpt ist. Die Schlosswand ist ein wenig übergebogen und wird nach innen von einer stumpfen Leiste begleitet, welche zur Articulation dient. Die gerundeten Kanten, welche die Ohren absetzen, endigen ebenso wie bei *Pecten discites* in starke Knoten, unter welchen ebenfalls je eine stumpfe Falte sich befindet, die sich wiederum an ihrem unteren Ende zu einem zahnartigen Fortsatz verdickt. Eigenthümlich ist diese Erscheinung, weil auf der Oberfläche keine entsprechende Einfaltung der Schale bemerkbar ist, wie sie bei *Pecten discites* und *P. Hallensis* auftritt. Zu bemerken wäre nur noch, dass diese zahnartigen Verdickungen vorn stärker entwickelt sind, als hinten. Der flache Muskeleindruck befindet sich am hinteren Theil ungefähr am oberen Knoten.

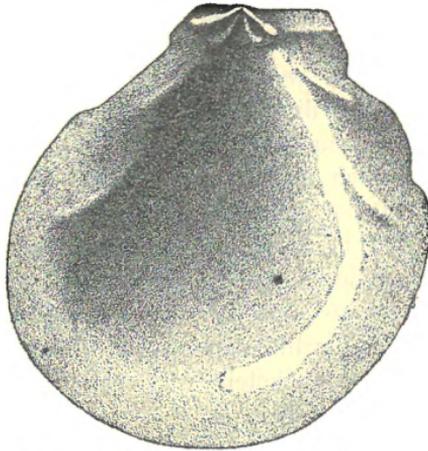
PARONA bildet eine fragmentarisch erhaltene Klappe (l. c., t. 6) ab, aber giebt nicht ganz genaue Umrisse für die abgebrochenen Ohren an. Das vordere Ohr ist, wie man schon aus der Richtung der Anwachsstreifen auf demselben schliessen kann, nicht nach vorn ausgebuchtet, sondern rechtwinkelig begrenzt, während die Ecke des hinteren Ohres etwas spitz ausgezogen ist. Ausserdem kommt die besonders auf dem Buckel deutliche bündelförmige Gruppierung der Radialrippen auf der Zeichnung garnicht zur Geltung. — Selten.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Pecten Zitteli* n. sp.  
Taf. VIII, Fig. 12 — 15.

Schale klein, ungleichklappig, ziemlich stark gewölbt, ebenso breit wie lang, unsymmetrisch dadurch, dass der hintere Theli etwas mehr ausgezogen ist als der vordere. Die Ohren sind im Verhältniss zur Grösse der Schale stark entwickelt. Beide Ohren scheinen gleiche Dimensionen zu haben, ihre Ecken werden ungefähr rechtwinkelig begrenzt, dagegen ist das vordere viel schärfer, d. h. durch eine tiefer eingesenkte Falte abgesetzt, als das hintere und meist etwas gewölbt. Während die rechte Klappe ganz glatt oder mit ganz feinen concentrischen Anwachsstreifen bedeckt ist, hat die linke eine der vorigen Art ähnliche Oberflächen-Verzierung. Die flachen gerundeten Radialrippen laufen in wechselnder Stärke, meist unregelmässig angeordnet, über die Schale und werden von zahlreichen scharfen concentrischen Anwachsrrippchen gekreuzt, die ziemlich nahe von einander in gleichmässigen Abständen und gleicher Stärke die Oberfläche bedecken. Abgesehen von diesem Unterschiede in der Ornamentik ist die linke Klappe meist viel gewölbter als die rechte.

Schloss beider Klappen: Die beiden Ränder der tief ein-



Schloss der linken Klappe (in dopp. Grösse gezeichnet).

gesenkten dreieckigen Ligamentgrube sind an der rechten Klappe (Taf. VIII, Fig. 14 u. 15) zahnartig aufgestülpt, denen bei der linken zahngrubenartige Einsenkungen wiederum an beiden Seiten der Ligamentgrube entsprechen. Beide Klappen besitzen die bei voriger Art angeführten *discites*-artigen Fortsätze im Innern und sind stets die an Vorderrand liegenden am stärksten entwickelt. Die Muskeleindrücke sind tief eingesenkt und dem Hinterrand genähert.

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch ihre geringe Grösse, bedeutendere Wölbung und die regelmässigen und in etwas weiteren Abständen von einander laufenden concentrischen Anwachsrippchen.

Eigenthümlich ist bei diesen beiden einzigen Vertretern der Pectiniden einerseits die verschiedenartige Ornamentik der beiden Klappen, die wir bei keiner gleichalterigen Form beobachten konnten, andererseits die besonders starke Ausbildung innerer Leisten, wie sie bei *Pecten discites* zuerst beobachtet wurden. Möglicherweise steht letztere Erscheinung theilweise in Verbindung mit der massigen Ausbildung der Schale, denn bei den sehr dünnchaligen *Pecten Schlosseri* aus Nordtirol sind diese Leisten trotz seitlicher Einfaltung der Schale nicht zu beobachten, während bei unseren Formen trotz oberflächlichen Mangels einer solchen, sie auf der Innenseite durch die erwähnten Anschwellungen angedeutet sind. Bei *Pecten Zitteli* ist noch die aussergewöhnlich starke Ausbildung von zahnartigen Fortsätzen an beiden Seiten der Ligamentgrube der rechten Klappe, denen Gruben an der linken entsprechen, zu erwähnen. Diese Eigenthümlichkeit lässt sich bei den meisten *Pecten*-Arten beobachten, obwohl sie nirgends so stark hervortritt, wie bei dieser Art. Es scheint, dass die zahnartige Ausbildung immer auf der rechten Klappe auftritt und würde sie, wenn das

der Fall wäre. zur Unterscheidung der Klappe ganz dienlich sein. — Sehr häufig.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Avicula Kokeni* n. sp.

Taf. VIII. Fig. 8, 9, 9a.

Schale ungleichklappig. Wirbel spitz hervortretend und ganz nach vorn gewandt. Vorderes Ohr kurz und gegen den Wirbel deutlich abgesetzt; hinteres gross. flügelartig und anscheinend spitz ausgezogen. Schlossrand unter den Wirbeln nur wenig geknickt, daher fast gerade, klafft. Der am Wirbel schmale, nach unten zu langsam sich verbreiternde Rücken geht mehr oder weniger allmählich in das hintere Ohr über, während er nach der vorderen Seite steil abfällt. Hier ist auch die Schale ziemlich stark eingebogen. Die linke Klappe ist nicht allein gewölbter als die rechte, sondern unterscheidet sich auch von letzterer, die stets ganz glatt ist, durch die nach unten zu immer stärker auftretenden schuppigen, blättrigen, zum Theil auch stacheligen Anwachsruppen. Dieselben scheinen nur bei grossen Exemplaren stark entwickelt zu sein, bei kleinen verschwinden sie fast gänzlich, so dass beide Klappen auf den ersten Augenschein hin glatt erscheinen. Bei näherer Untersuchung findet man dort stets auf der linken die charakteristische Oberflächenzeichnung.

Durch die blättrig-stachelige Verzierung der linken Klappe erinnert *Avicula Kokeni* an die in höheren Horizonten der Nordalpen und Friaul's vorkommende *Avicula aspera* PICHLER, weicht aber in Folge ihrer schlanken, gestreckten Form, ihres auffallend spitzen Wirbels, im Verhältniss geringeren Wölbung der Schale und der bedeutenderen Grösse wesentlich von derselben ab.

Von *Avicula Gea* unterscheidet sich die glatte rechte Klappe kleinerer Exemplare durch den spitzen, sehr nach vorne gerichteten, vom kurzen vorderen Ohr deutlich abgesetzten Wirbel. —

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Cassianella decussata* MÜNSTER.

1834. *Avicula decussata* MÜNSTER. Jahrb. v. LEONH. u. BRONN, p. 9.

1838. — —, GOLDFUSS. Petr. germ., II, p. 128, t. 116, f. 12.

1841. — — MÜNSTER. Beitr., IV, p. 76, t. 7, f. 10.

1841. — *planidorsata* MÜNSTER. Ibidem, f. 11.

1841. — *impressa* MÜNSTER. Ibidem, f. 12.

1841. — — var. *tenuidorsata* KLIPSTEIN. Oestl. Alpen, p. 243, t. 15, f. 23 a, b, c.

1866. *Cassianella decussata* LAUBE. Die Fauna etc., p. 47, t. 17, f. 2.

1889. — —, PARONA. l. c., p. 95, t. 8, f. 5.

Die Gattung *Cassianella* scheint nur durch diese eine Art

vertreten zu sein und ist dieselbe auch nicht häufig. Bei einem von den wenigen Exemplaren ist die rechte Klappe im Zusammenhang mit der linken erhalten und zeigt im Gegensatz zu LAUBE'S Angabe eine ganz gleiche, diagonal über die Schale laufende Falte, wie *Hoernesia Johannis Austriae*.

*Hoernesia Johannis Austriae* KLIPSTEIN.

1843. *Gervillia Johannis Austriae* KLIPSTEIN. Beitr., p. 249, t. 16, f. 8.  
 1853. — *bipartita* ESCHER V. D. LINTH. Geol. Bem. über Vorarlberg, p. 96, t. 4, f. 25—28.  
 1865. *Hoernesia Johannis Austriae*, LAUBE. l. c., II, p. 53, t. 17, f. 5.  
 1889. — — —, v. WÖHRMANN. l. c., p. 208 (28), t. 8, f. 3.  
 1889. — — —, PARONA. l. c., p. 103, t. 8, f. 3a, b, c, 4.  
 1890. — — —, TOMMASI. l. c., p. 24, t. II, f. 3—5.

Wie in den übrigen Theilen der Alpen ist auch hier *Hoernesia Johannis Austriae* häufig, sie wird aber nie so gross wie die Exemplare vom Haller Salzberg und Erlsattel in Nordtirol. Zu erwähnen wäre noch, dass bei den ausgewachsenen Individuen im Gegensatz zu den jungen auf der linken Schale durchgehend eine seichte Einsenkung auftritt, welche vom Wirbel über den Rücken sich nach unten hinzieht.

*Mytilus Münsteri* KLIPSTEIN.

1843. *Mytilus Münsteri* KLIPSTEIN. Oestl. Alpen, p. 257, t. 17, f. 12.  
 1843. — *scalaris* KLIPSTEIN. Ibidem, f. 14.  
 1843. — *praeacutus* KLIPSTEIN. Ibidem, p. 258, t. 17, f. 15.  
 1865. — *Münsteri*, LAUBE. l. c., p. 44, t. 12, f. 5.  
 1889. — — —, PARONA. l. c., p. 107, t. 9, f. 1.

*Mytilus Münsteri* scheint ungemein selten zu sein, wenigstens liegt nur ein einziges Exemplar vor, das ich selbst gesammelt habe. Vielleicht entzieht es sich durch seine geringe Grösse den Blicken der Sammler.

*Modiola obtusa* EICHWALD.

1851. *Modiola obtusa* EICHWALD. Nouveaux Mémoires de la société Impériale des naturalistes de Moscou, Tome IX, p. 199, t. 1, f. 8.

Diese grosse Form, welche EICHWALD beschreibt und abbildet, habe ich weder in einer Sammlung gesehen, noch selbst gefunden. Falls die Abbildung naturgetreu wiedergegeben ist, dürfte das EICHWALD'sche Exemplar das einzige sein, welches diese Art repräsentirt. Merkwürdigerweise stimmt aber die äussere Form auffallend mit *Myoconcha parvula* überein, die, wie es scheint, die von EICHWALD angegebene Grösse erreichen kann. Es ist nicht unmöglich, dass die für *Myoconcha* charakteristische Ligamentfurche am Hinterrande entweder nicht präparirt oder

vielleicht übersehen worden ist. In diesem Falle dürfte *Modiola obtusa* ein grosses Exemplar von *Myoconcha parvula* sein. Leider ist das EICHWALD'sche Original-Exemplar nicht zu erhalten und daher diese Frage nicht zu lösen.

*Modiola gracilis* KLIPSTEIN.

1843. *Modiola gracilis* KLIPSTEIN. Oestl. Alpen, p. 258, t. 17, f. 2.  
 1865. — —, LAUBE. l. c., p. 45, t. 16, f. 7.  
 1889. — —, PARONA. l. c., p. 110, t. 9, f. 8.  
 1890. — —, TOMMASI. l. c., p. 28.

Ist wie *Mytilus Münsteri* nur durch ein Exemplar vertreten und scheint daher ebenfalls selten zu sein.

*Myoconcha parvula* n. sp.

Taf. VIII, Fig. 10, 11, 11a.

Schale schlank, hinten breiter als vorn, ziemlich gewölbt. Wirbel stumpf und etwas nach vorn gewandt, berühren sich fast. Von denselben zieht sich schräg über die Schale ein stumpfer Kiel als höchste Wölbung. Der Hinterrand nimmt ca. drei Viertel der Länge ein und ist nur gegen die Wirbel hin etwas eingekrümmt; Vorderrand ganz kurz und nach unten geneigt. Am ersteren befindet sich eine lange tief eingesenkte Ligamentfurche, während vorn eine kleine herzförmige Lunula unter den Wirbeln liegt. Während die Schale am Hinterrand ziemlich gradlinig begrenzt wird, ist sie ungefähr in der Mitte des Unterrandes leicht eingebuchtet. Die Oberfläche ist mit deutlichen concentrischen Anwachsstreifen bedeckt.

Das Schloss der rechten Klappe konnte theilweise freigelegt werden, es zeigt ähnlich wie bei *Myoconcha Curioni* einen langen leistenartig vorspringenden, dem Hinterrande entlang laufenden schmalen hinteren Zahn, der unter dem Wirbel verschwindet und dann wieder als kurzer, schmaler Vorderzahn hervortritt.

*Myoconcha parvula* unterscheidet sich von gleichalterigen Myoconchen durch ihre geringe Grösse, schlanke Gestalt, stärkere Wölbung der Schale und den deutlich ausgesprochenen Kiel auf derselben. Sie liegt nur in 3 Exemplaren vor und scheint selten zu sein.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Pinna Tommasii* n. sp.

Taf. X, Fig. 1, 2, 2a.

Schale anscheinend gleichklappig, mittelgross, gewölbt, verbreitert sich nach unten zu allmählich und hat daher eine schlanke Gestalt. Der Hinterrand ist meistens etwas eingekrümmt und der Vorderrand folgt mehr oder weniger dieser Biegung, wodurch zu-

weilen die Schale eine leicht sichelförmig geschwungene Gestalt erhält. Die Wirbel sind leider nicht erhalten, waren aber offenbar sehr spitz. Die Schale ist aussergewöhnlich dick und zwar schiebt sich eigenthümlicher Weise in der Mitte zwischen zwei prismatischen Schichten eine an beiden Seiten der Medianlinie am stärksten entwickelte, grün pigmentirte krystallinische ein, welche theils dicht, theils lamellös ausgebildet ist und in welcher die Lamellen einen wesentlich anderen Verlauf haben als die Anwachsstreifen der Schale. Sie laufen nämlich meist ziemlich gerade vom Rande zur Medianlinie und biegen sich in deren Nähe etwas nach unten; gegen den Unterrand zu scheinen sie aber von Anfang an diese geneigte Stellung anzunehmen (Fig. 2). Diese für *Pinna* ganz ungewöhnliche Erscheinung, die an beiden vorliegenden Exemplaren zu beobachten war und besonders durch das auffallend intensive Pigment charakterisirt ist, kann kaum anders als durch in Folge äusserer Einflüsse gestörte Wachstumsverhältnisse erklärt werden. Da das grüne Pigment augenscheinlich von Eisenoxydul herrührt, so ist es möglich, dass eine vorübergehende Strömung von eisenhaltigen Gewässern eine krankhafte Bildung hervorrief. Die Oberfläche der Schale ist bis auf concentrische Anwachsstreifen glatt; auf der Innenseite derselben befindet sich in der Medianlinie eine tief eingesenkte Rinne, welche auf Steinkernen (Fig. 1) als kräftiger runder Kiel hervortritt.

*Pinna Tommasii* unterscheidet sich von *Pinna raibliana* (*Pinna Paronai* TOMM.) PAR. durch eine schlankere Gestalt und den Mangel an jeder Ornamentik der Schale. — Selten.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

#### *Macrodon strigilatum* MÜNSTER.

1838. *Arca strigilata* MÜNSTER. GOLDF. Petref. germ., II, p. 145, t. 122, f. 10.  
 1841. — — MÜNSTER. Beitr., IV, p. 81, t. 8, f. 2.  
 1865. *Macrodon strigilatum* LAUBE. l. c., II, p. 63, t. 18, f. 8.  
 1889. — —, v. WÖHRMANN. l. c., p. 210 (30), t. 8, f. 8, 9.  
 1889. — —, PARONA. l. c., p. 110, t. 9, f. 4, 5.  
 1890. *Cucullaea strigilata* TOMMASI. l. c., p. 34.

*Macrodon strigilatum* gehört zu den wenig zahlreichen Bivalven, die eine gleichmässige und allgemeine geographische Verbreitung innerhalb unserer Schichten aufzuweisen hat, wengleich sie nirgends häufig auftritt. Sie zeichnet sich auch dadurch aus, dass sie keiner Veränderung in Bezug auf Gestalt und Ornamentik der Schale unterliegt. Obgleich die Schlernformen etwas dickschaliger sind wie die anderen Arten, so hat dieser Umstand doch keinen Einfluss auf die äussere Form gehabt. — Sie scheint selten zu sein.

*Myophoria Kefersteini* MÜNSTER.

1828. *Trigonia Kefersteini* MÜNSTER. KEFERSTEIN'S Deutschland, VI, p. 254.
1835. *Cryptina Raibelliana* BOUÉ. Mémoires de la société géologique de France, Tome II, 1, p. 47, t. 4, f. 8a—f.
1837. *Lyrodon Kefersteini* GOLDFUSS. Petrefacten Deutschlands, Bd. II, p. 199, t. 136, f. 2.
1843. *Trigonia vulgaris* GIRARD. v. LEONHARD u. BRONN'S Jahrbuch, p. 475.
1850. *Myophoria Raibelliana* BRONN. Lethaea geognostica, Bd. II, 3, p. 73.
1851. *Lyrodon Okeni* EICHWALD. Mémoires de la société des naturalistes de Moscou, IX, p. 126, t. 1, f. 6.
1851. *Trigonia vulgaris* CURIONI. Distribuzione dei massi erratici etc. Giorn. de I. R. Istituto Lombardo, nuov. ser., II. (Sep. p. 8.)
1851. *Myophoria raibelliana*, MERIAN. Bericht über die Verhandlungen der naturf. Ges. in Basel, X, p. 148. — Geologie der Schweiz von B. STUDER, I, p. 451.
1853. — —, ESCHER. Geolog. Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg u. s. w., p. 96, 100, 105.
1855. *Trigonia Kefersteinii*, CURIONI. Sulla successione normale dei diversi membri del Terreno triasico nelle Lombardia, p. 22, t. 2, f. 15.
1855. *Cryptina raibelliana*, HAUER. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, VI, p. 745.
1856. — —, FOETTERLE. Ibidem, VII, p. 373.
1856. — —, STUR. Ibidem, VII, p. 443, 451 u. s. w.
1857. *Myophoria Kefersteini*, HAUER. Sitzungsber. d. math.-naturw. Classe d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. XXIV, p. 550, t. 4, f. 1—6.
1857. — —, STOPPANI. Studii geol. e palaeont. sulla Lomb., p. 272 u. 381.
1864. — — *raibelliana*, ALBERTI. Ueberblick über die Trias, p. 100.
1885. — — *Kefersteini* (*M. Gornensis* VARISCO), DEECKE. Beiträge z. Kenntn. d. Raibl. Schichten der Lombardischen Alpen, p. 474.
1889. — —, PARONA. l. c., p. 115, t. 10, f. 4—6.
1889. — —, FRECH. Diese Zeitschr., p. 134, t. 11, f. 8.
1890. — —, TOMMASI. Rivista etc., p. 37, t. 3, f. 2—3a, b.

Schale ungleichklappig. und zwar ist die linke Klappe stets stärker entwickelt als die rechte, deren Wirbel von dem anderen deutlich überragt wird. Der Umriss wechselt sehr bedeutend. man findet gedrungene. rundliche Formen, die durch Zwischenglieder mit quer langgezogenen verbunden sind. Am Schlern überwiegen die ersteren, was wahrscheinlich mit der starken Ausbildung der Schale zusammenhängt. denn die gestreckten Exemplare, welche in den Mergelbänken Raibl's vorkommen. sind mit einer fast papierdünnen Schale ausgestattet.

Mit der kräftigen Ausbildung der Schale geht natürlich auch

eine ausgeprägtere Oberflächenverzierung Hand in Hand, daher sind die Schlerenformen ebenso wie die meisten Südalpinen mit oft sehr scharfen Querrippchen verziert, die auf den hauptsächlich in Mergelbänken bei Raibl vorkommenden dünnchaligeren Exemplaren nur als Anwachsstreifen kenntlich sind. Dagegen sind bei letzteren secundäre Längsrippen häufiger.

Beständig sind auf beiden Klappen ausser dem Kiel eine die Kielfurche nach vorn begrenzende Rippe und eine zweite, welche sich zwischen dieser und dem Vorderrand in ziemlich gleichem Abstände einschiebt. Ausserdem befinden sich auf dem steil beim Kiel abfallenden hinteren Theil eine weitere, ungleich stark entwickelte, ungefähr in der Mitte laufende, und ferner hinter dem Wirbel eine sehr kurze letzte Rippe, welche die kleine Lunula bildet. Diese Rippen laufen fast immer bis zum Rande, sind aber auf der linken Klappe, wie bereits HAUER (l. c., p. 551—552) beobachtet hat, stets stärker entwickelt und treten mehr hervor, als auf der rechten, die überhaupt viel feiner und zarter verziert ist.

Je dünnchaliger die Form, desto mehr ist die Neigung zur Bildung von mehr oder weniger weit vorlaufenden Secundärrippen am vorderen Theil vorhanden, die meist auf der viel dünneren rechten Klappe zuerst und am zahlreichsten auftreten. (Vergl. HAUER Taf. IV, Fig. 1, 2.)

Schloss der linken Klappe: Die dicke kräftige Schlossplatte trägt zwei starke Hauptzähne, welche, unter dem Wirbel entspringend, nach unten divergiren. Sie schliessen eine direct unter dem Wirbel gelegene, tief eingesenkte, dreieckige Zahngrube ein. Der hintere, durch eine Rinne oberflächlich getheilte dreieckige Hauptzahn ist am stärksten entwickelt, vom Rande durch eine schmale lange Zahngrube getrennt. Der vordere, mit dem Rande zusammenhängende Hauptzahn ragt leistenartig an der Seite der Zahngrube hinauf.

Schloss der rechten Klappe: Unter dem Wirbel befindet sich der dreieckige, kräftige, mit einer Rinne versehene Hauptzahn. An beiden Seiten ist er von den Zahngruben begrenzt, von denen die grössere hintere zur Aufnahme des am stärksten entwickelten hinteren Hauptzahnes der linken Klappe bestimmt ist. Der zweite Zahn ist messerklingenartig und legt sich vom Wirbel auslaufend an den Hinterrand an.

Zähne wie Zahngruben sind in keiner Weise gekerbt. Die Muskeleindrücke sind kräftig und tief eingesenkt, besonders der vordere, welcher von einer dicken, unter der Schlossplatte hervorkommenden Leiste gestützt wird. — Sehr häufig.

*Myophoria fissidentata*<sup>1)</sup> v. WÖHRM.

Taf. VI, Fig. 1—7.

1857. *Myophoria elongata* WISSM., HAUER. Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., Wien, p. 557, t. 3, f. 6—9.
1863. *Myacites linearis* SOW., SCHAFFHÄUTL. Südbayerns Lethaea geognostica, p. 384, t. 65, f. 14.
1863. *Pleuromya Andouini* AGASS., SCHAFFHÄUTL. Ibid., p. 385.
1889. *Myophoria fissidentata* v. WÖHRMANN. l. c. Jahrb. d. geolog. Reichsanst., p. 213, t. 8, f. 17—19.
1889. *Trigonodus Balsamoi* PARONA. Studio etc., p. 125, t. 9, f. 11 bis 15.
1890. *Myophoria fissidentata*, TOMMASI. Rivista etc., p. 41, t. 3, f. 5, 6, 7, 8a. b.

Da ich in meiner letzten Arbeit über die Fauna der sogenannten Cardita und Raibler Schichten. pag. 213 (33), eine ausführliche Beschreibung dieser Art gegeben habe, so will ich mich hier darauf beschränken, Einiges in Bezug auf die Veränderungsfähigkeit hinzuzufügen. Im Allgemeinen sind die Exemplare vom Schlern kleiner als die nordalpinen, grosse gestreckte kommen vor, sind aber weitaus seltener. Abgesehen davon ist der Vorder- rand bei ersteren gewöhnlich etwas mehr abgestutzt und fällt in Folge dessen etwas steiler vom Wirbel ab. Natürlicherweise ist das Schloss der kürzeren Formen etwas modificirt; der Schlossrand ist unter dem Wirbel stärker geknickt und da die Schlossplatte an Raum verloren hat, so musste die Entwicklung der Zähne an Stärke einbüßen. Während an beiden Klappen der vordere Hauptzahn meist die gleiche Stärke beibehält, ist der hintere schmaler geworden und legt sich hart an den Hinterrand an; natürlich werden auch die Zahngruben in gleichem Verhältniss enger. Wie in der citirten Arbeit bereits hervorgehoben wurde, sind die Abweichungen im Hinblick auf die Veränderungsfähigkeit der Art im Allgemeinen geringfügige. Interessant ist, dass die einzelnen Typen der Variation ihre eigene locale Verbreitung haben, an einzelnen Orten ungemein häufig sind und an anderen hingegen ganz zu fehlen scheinen. So ist *Myophoria fissidentata* an der Schlernklamm am zahlreichsten vertreten, und zwar meist durch kleine, vorn etwas abgestutzte Formen. Bei Heiligkreuz im Abteythale ist sie wesentlich seltener, aber grösser, viel gestreckter und dünnschaliger. Die nordalpinen sind letzteren

<sup>1)</sup> Während der Drucklegung dieser Arbeit erschienen „Beiträge zu einer morphologischen Eintheilung der Bivalven“ von NEUMAYR (Denkschr. d. math.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. LVIII, p. 701), in welchen für *M. fissidentata* ein neues Genus „*Heminajas*“ aufgestellt ist. Da diese Publication nicht berücksichtigt werden konnte, so werde ich an anderer Stelle auf dieselbe eingehen.

ganz gleich, besitzen aber sehr kräftig entwickelte Schalen, kurze Exemplare sind seltener. Am stattlichsten sind sie in den Südalpen, wo sie im Friaul am häufigsten und schönsten vorzukommen scheinen. Die dortigen Exemplare sind durchschnittlich viel grösser als die nordalpinen, die Schale ungemein kräftig, der Schlossapparat in gleichem Verhältniss ausgebildet. PARONA hat die südalpinen Formen, da ihm leider kein Vergleichsmaterial zur Verfügung stand, zu der auf mangelhaft erhaltene Steinkerne begründeten Gattung *Trigonodus* gestellt. Abgesehen davon, dass bei einem abgebildeten Exemplare (l. c., t. 9, f. 13) der Hauptzahn durch die Präparation gelitten, d. h. eine unnatürliche Theilung erhalten hat, scheinen in der Beschreibung beide Klappen verwechselt worden zu sein. Gestalt und Schloss stimmen mit dem von *Myophoria fissidentata* überein, und zwar schliessen sich die südalpinen Vertreter eng an die nordalpinen an; sie stehen zu letzteren in demselben Verhältniss wie diese zu unseren Schlernformen, sie bilden also gewissermaassen die Endglieder in der Formenreihe der Art. Die Veränderungsfähigkeit dieser Art steht in der Raibler Fauna nicht einzelt da, sondern es scheint eine grössere Anzahl Bivalven an derselben Theil zu nehmen. Diese Erscheinung werde ich an anderer Stelle eingehender besprechen. Interessant ist die Annäherung an die Gattung *Unio*, welche bei den Friauler Formen ungemein stark zum Ausdruck kommt.

Wie ungemein veränderlich diese Art am Schlern selbst, wo sie mit *Myophoria Kefersteini* zu den häufigsten Bivalven zählt, in Gestalt und Schlossbau ist, habe ich durch die Abbildungen zu zeigen gesucht. Wie aus denselben hervorgeht, ist das Schloss der rechten Klappe im Verhältniss zur linken, weit einfacher, sehr gleichmässig gebaut. Bei letzterem stellt Fig. 4 das Normal Schloss dar, Fig. 3 ist das ausgebildetste mit deutlicher Furchung auf dem hinteren Hauptzahn, Fig. 5 u. 7 sind die extremsten Formen, die sich recht weit von dem Normaltypus entfernen und zu gleicher Zeit solchen Klappen angehören, welche sich durch einen stark abgestutzten Vorderrand auszeichnen. Man sieht also, welche Wirkungen Schwankungen der äusseren Gestalt auf den Aufbau des Schlosses haben.

Im Anschluss hieran möchte ich darauf aufmerksam machen, wie nahe die verwandtschaftlichen Verhältnisse zu *Pachycardia Haueri* sind, die ich aus dem Grunde auf derselben Tafel habe abbilden lassen. Ich werde hierauf weiter unten näher eingehen.

Original-Exemplare: Fig. 5 u. 6 k. k. Staatsmuseum in Wien. Fig. 1, 2, 3, 4, 7 kgl. Bayer. Staatssammlung.

*Myophoria Whateleyae* v. BUCH.

1845. *Trigonia Whateleyae* L. v. BUCH. Bull. de la société géol. de France, II, p. 348, t. 9, f. 1—3.  
 1845. — — — v. LEONHARDT u. BRONN. Jahrb., p. 177, t. 13, f. 2, 3.  
 1845. *Myophoria inaequicostata* KLIPST. Beitr., p. 254, t. 16, f. 18.  
 1857. — *Whateleyae*, v. HAUER. Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Raibler Schichten, p. 20, t. 5, f. 4—10.  
 1865. — *inaequicostata* LAUBE. l. c., II, p. 57, t. 18, f. 3.  
 1865. — *Chenopus* LAUBE. l. c., II, p. 51, t. 18 f. 4.  
 1889. — *Whateleyae* v. WÖHRMANN. l. c., p. 34 (214), t. 9, f. 1—3.  
 1889. — — PARONA. l. c., p. 119—121, t. 10, f. 1—3.  
 1890. — — TOMMASI. l. c., p. 40.

Wie viele andere Bivalven hat auch *Myophoria Whateleyae* am Schlern einen eigenartigen Charakter erhalten. Abgesehen davon, dass sie, ebenso wie an anderen Localitäten, vielleicht noch etwas mehr, in ihrer Gestalt zwischen den kurzen, gedrunenen, starkgewölbten und den flacheren, gestreckteren Formen variirt, hat ihre Ornamentik, augenscheinlich in Folge der massigeren Ausbildung der Schale, eine Veränderung erlitten, die beständig zu sein scheint. Die auf die Kielrippe folgende Rippe ist meist stärker entwickelt als jene; ausser diesen beiden scheinen nur noch drei vom Wirbel ausgehende gebildet zu sein, von denen aber die beiden vordersten den Rand nicht erreichen. Zwischen allen Rippen schieben sich ganz unregelmässig nach dem Rande zu einige secundäre Rippchen ein. Die Zahl der Rippen ist durchgehend eine geringere, als bei den von anderen Orten bekannten Exemplaren, was daher rühren mag, dass nach dem Rande zu dieselben immer weniger vortreten und schliesslich ganz verschwinden. Auch die, stets vorhandenen sind stumpf und haben auch bis auf die beiden hintersten die Neigung, von der Schale resorbirt zu werden. Dafür sind aber, dem kräftigen Wachsthum der Schale entsprechend, die Anwachsstreifen wulstiger und laufen in ziemlich gleicher Stärke und Zahl über die ganze Schale. Die in der Ungleichklappigkeit begründete und früher erwähnte verschiedene Ornamentik beider Klappen ist auch hier zu beobachten. — Sie ist verhältnissmässig selten.

*Myophoria? plana* n. sp.

Taf. VIII, Fig. 4, 4a.

Schale klein, gleichklappig, flach. Schlosslinie in einem rechten Winkel gebogen. Umriss rundlich dreieckig, und zwar ist Vorder- und Hinterrand ungefähr gleich lang. Während beide letzteren fast geradlinig laufen, ist der Unterrand gleichmässig gerundet. Die Wirbel liegen in der Medianlinie, sind kaum nach vorn gewandt und berühren sich. Ein nur leicht angedeuteter Kiel läuft von denselben am Hinterrand entlang zur unteren Ecke und schliesst ein

schmales lunulaartiges Feld ein, innerhalb welches sich eine seichte, längliche Ligamentfurche befindet. Nach dem Vorderrand fällt die flache Schale ebenso plötzlich ab, wie zum Hinterrand, nur ist hier die Kante dadurch, dass ein Kiel fehlt, gerundet. Unmittelbar vor den Wirbeln liegt eine kurze, herzförmige Lunula, welche zur Aufnahme des Ligamentes bestimmt ist. Die Oberfläche der Schale ist glatt und nur mit feinen, wenig vortretenden concentrischen Anwachsstreifen verziert.

Da bei den wenigen Exemplaren dieser Art, die gesammelt worden, beide Klappen in fester Verbindung standen, war es nicht möglich, sich einen Einblick in die Verhältnisse des Schlosses zu verschaffen. Daher ist auch die generelle Bestimmung eine unsichere. Die Gestalt der Schale, das Auftreten eines Kieles und die Lage und Gestalt der Ligamentfurchen weisen mit einiger Wahrscheinlichkeit auf eine Zugehörigkeit zu *Myophoria* hin. — Sehr selten.

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Trigonodus rablensis* GREDLER sp.

Taf. VII, Fig. 1—8.

1862. *Cypricardia rablensis* GREDLER. Programm des k. k. Gymnasiums zu Botzen, 1862—63, p. 41.  
 1873. — —, GÜMBEL. Sitz.-Ber. d. k. b. Akad. d. Wiss., Heft I, p. 78 (Anm. 24).  
 1889. *Myophoria Haueri* PARONA. l. c. Studio etc., p. 121, t. 10, f. 8a, b.  
 —1890. *Trigonodus Sandbergeri* v. ALB., TOMMASI. Rivista etc. Annali del r. Inst. tecnico di Udine, ser. II, anno VIII, p. 47, t. 4, f. 1, 2a, b..

Schale gleichklappig, vorn kurz abgerundet, nach hinten mehr oder weniger stark ausgezogen. Der Hinterrand läuft bis über die Hälfte der Länge ungefähr parallel mit dem unteren Rand, biegt sich dann in einem stumpfen Winkel zur unteren Ecke. Umriss daher rundlich trapezoidal. Die Wirbel sind vorderständig, etwas nach vorn eingekrümmt, berühren sich aber anscheinend nicht. Von denselben zieht sich ein deutlich ausgeprägter Kiel, der zugleich die höchste Erhebung bildet, diagonal über die Schale. Die Oberfläche ist mit zahlreichen, zum Theil kräftig hervortretenden concentrischen Anwachsstreifen verziert. Unter den Wirbeln am Vorderrande ist eine kurze, aber verhältnissmässig breite, am Hinterrand eine längere Ligamentgrube vorhanden. In letzterer ist das wie bei den Unionen vortretende und starke Ligament nicht selten verkalkt erhalten.

Schloss der linken Klappe: Unter dem Wirbel tritt der breite, je nach seiner Entwicklung mehr oder weniger stark ge-

theilte dreieckige Hauptzahn hervor. Vor demselben liegt die grosse, gewöhnlich durch ein niedriges Rippchen in zwei ungleiche Hälften geschiedene Zahngrube für den Hauptzahn der rechten Klappe. Der vordere Rand dieser Zahngrube biegt sich zu einem schmalen Zahn auf, an den sich ein längsgestreiftes, in seiner Breite der Schalenausbildung angepasstes, nach aussen geneigtes Ligamentfeld anschliesst. Nach hinten wird der Hauptzahn von einer schmalen, nicht sehr tiefen Zahngrube abgeschnitten, deren hintere Begrenzungsleiste in einem scharfen Seitenzahn ausläuft, der über die halbe Länge des Randes einnimmt und sich gegen seinen Endpunkt etwas dem Schaleninnern zuneigt. Zwischen demselben und einer vor dem Rande laufenden schwachen Zahnleiste befindet sich eine gleichlange, tief eingesenkte Zahngrube. Der Rand selbst tritt plattenartig noch etwas vor.

Schloss der rechten Klappe: Der starke, bei massigen Schliessern deutlich getheilte Hauptzahn zieht sich etwas vor dem Wirbel anfangend, leicht gebogen, oberhalb des vorderen Muskeleindrucks zum Rande und schliesst mit demselben eine schmale Zahngrube ein. Hinter demselben ist eine grosse Lücke zur Aufnahme des Hauptzahnes der linken Klappe. Am Hinterrande befindet sich unmittelbar neben der Lücke ein kurzer, schmaler, wenig vortretender Nebenzahn, hinter demselben ein allmählich nach innen sich richtender messerklingenartiger Seitenzahn, der vom vorspringenden Rande durch eine seichte Rinne getrennt wird.

Die vorderen Muskeleindrücke sind gewöhnlich tief eingelassen, die hinteren flacher.

Diese Art ist in Gestalt und Ausbildung des Schlosses ebenso veränderlich wie *Myophoria fissidentata*, zu der sie verwandtschaftliche Beziehungen hat; bald sind die Schalen sehr stark in die Länge gezogen, bald rundlich und gedrungener. Natürlich wird auch das Schloss in gleichem Verhältniss modificirt. Auch hier ist wieder dasjenige der linken Klappe den grössten Schwankungen ausgesetzt. Den bedeutendsten Unterschied weist das in Figur 4 abgebildete Exemplar auf, das sich durch zarten Schlossbau und den *Corbis*-artig getheilten Hauptzahn vor den in Figur 5 u. 7 abgebildeten auszeichnet. Einzelne Formen nähern sich *Myophoria fissidentata*, lassen sich aber immer, abgesehen von der abweichenden Gestalt, durch die starke Entwicklung der Leistenzähne, die Trennung derjenigen der linken Klappe vom Hauptzahn und den vorspringenden Hinterrand von ihr unterscheiden.

PARONA hat diese von GREDLER und GÜMBEL beschriebene, aber nicht abgebildete Art als *Myophoria Haueri* neu benannt. Die von TOMMASI unter dem Namen *Trigonodus Sandbergeri* v. ALBERTI abgebildeten Muscheln dürften auch hierher gehören.

Das l. c., t. 4a, f. 2b gezeichnete Schloss scheint fast ganz mit unserer Figur 4 übereinzustimmen.

Interessant sind die Beziehungen zu *Unio*, die besonders im Schloss der rechten Klappe zum Ausdruck kommen, das von dem einer *Unio* kaum zu unterscheiden ist. — Nicht sehr häufig.

Original-Exemplare: Fig. 1, 5 Universitäts-Sammlung in Halle, Fig. 6 Sammlung des Gymnasiums in Bozen (Coll. GREDLER), Fig. 2, 3, 4, 7, 8 kgl. bayer. Staatssammlung.

*Trigonodus costatus* n. sp.

Taf. VII, Fig. 9—12.

Schale im Allgemeinen wenig gewölbt, sehr massiv, vorn kurz abgestutzt, hinten verlängert. Umriss rundlich trapezoidal. Wirbel sehr niedrig, springen daher nur wenig vor und berühren sich fast. Von denselben läuft diagonal zur unteren Ecke ein nur leicht angedeuteter Kiel, der bei kurzen gedrungenen Exemplaren dem Hinterrande zu einen sanften Bogen beschreibt. Die Oberfläche der Schale ist mit scharfen concentrischen Rippen geziert, die in gleicher Stärke vom Vorderrand bis zum Kiel verlaufen, jenseits desselben, besonders nach unten zu aber stumpfer werden oder ganz verschwinden. Am Vorderrande befindet sich eine kleine schmale, am Hinterrande eine breitere, tiefere, recht lange Lunula zur Aufnahme des kräftig ausgebildeten Ligamentes, das an letzterer Stelle zuweilen noch verkalkt erhalten ist.

Schloss der linken Klappe: Stimmt mit dem analogen von *Trigonodus rablensis* überein, nur dass der Hauptzahn energischer getheilt, der vordere Zahn als stärkere Leiste, ähnlich wie bei *Myophoria fissidentata*, ausgebildet ist.

Schloss der rechten Klappe: Bei diesem ist der Hauptzahn senkrecht zum Wirbel gestellt und nicht so gekrümmt wie bei voriger Art. Die unter dem Wirbel gelegene grosse Zahngrube ist in ihrer ganzen Länge durch eine kleine Rippe in zwei ungleiche Hälften, gemäss der Theilung des Hauptzahnes der linken Klappe, geschieden.

Muskeleindrücke wie bei *Trigonodus rablensis*.

Diese Art ist in Gestalt und besonders im Schloss nicht so veränderlich wie die vorige und unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch die geringere Wölbung der Schale, den nur leicht angedeuteten Kiel und die starke, ziemlich regelmässige Berippung. Im Gegensatz zur vorigen Art entfernt sich diese weiter von der Gattung *Unio* und scheint einen gleichmässigeren Charakter zu haben. Wir könnten sie vielleicht als Typus der Gattung *Trigonodus* betrachten, welche auf mehr oder weniger

mangelhafte Steinkerne begründet war. Sie tritt in gleicher Häufigkeit wie *Trigonodus rablensis* auf.

Original-Exemplare: Fig. 9, 9a Sammlung des Gymnasiums in Bozen (Coll. GREDLER), Fig. 11, 12 Universitäts-Sammlung in Halle, Fig. 10 kgl. bayer. Staatssammlung.

*Trigonodus minutus* n. sp. *Trigonodus minutus* n. sp.

Taf. VIII. Fig. 5—7.

Schale klein, gleichklappig, mässig gewölbt, vorn abgerundet, hinten mehr oder weniger ausgezogen, wodurch der Umriss bald rundlich, bald oval ist. Schlossrand gewöhnlich nur wenig gekrümmt. Die etwas aufgeblähten, aber wenig vortretenden Wirbel berühren sich. Von denselben läuft ein nur schwach angedeuteter Kiel zur unteren Ecke. Hinter den Wirbeln befindet sich eine kurze tiefe Ligamentgrube, in der sehr häufig das Ligament selbst verkalkt erhalten ist. Die Oberfläche der Schale ist nur mit feinen concentrischen Anwachsstreifen verziert.

Schloss der linken Klappe: Ist im Verhältniss zur Grösse sehr massiv gebaut. Der unter dem Wirbel gelegene Hauptzahn ist ungemein kräftig, aber nicht besonders stark getheilt; der Vorderzahn tritt nur wenig aus dem verdickten Vorderrand hervor.

Schloss der rechten Klappe: Unter dem Wirbel entspringt ein schmaler Hauptzahn, der sich an den Vorderrand anlegt und mit ihm eine enge Zahngrube einschliesst. Von diesem ist durch eine breite Zahnücke der ebenfalls unter dem Wirbel ausgehende messerklingenartige zweite Zahn getrennt. Derselbe läuft innerhalb des etwas vortretenden Hinterrandes bis dahin, wo jener nach unten umbiegt.

Von beiden vorhergehenden Arten unterscheidet sich *Trigonodus minutus* durch geringere Grösse, rundliche Gestalt und einige Abweichungen im Schlossbau. Von *Trigonodus Serianus* PARONA<sup>1)</sup> lässt derselbe sich leicht durch die gerade Schlosslinie, zierlichere Gestalt und eine viel feinere Schalenverzierung unterscheiden. TOMMASI's<sup>2)</sup> *Myophoria* sp. von Rio Laváz scheint hierher zu gehören. — Nicht selten.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Pachycardia Haueri* v. MOJS.

Taf. VI, Fig. 8—14.

1879. *Pachycardia Haueri* v. MOJS. Die Dolomit-Riffe von Südtirol und Venetien, p. 178.

1889. — —, PARONA. Studio etc., p. 128, t. 12, f. 8a, b.

<sup>1)</sup> PARONA. Studio etc., Pavia 1889, p. 124, t. 9, f. 16, 17.

<sup>2)</sup> TOMMASI. Rivista etc., 1890, p. 43, t. 3a, f. 9a, b.

Schale dick, gleichklappig, in der Wirbelregion stark aufgeblasen, vorn abgestutzt, hinten lang ausgezogen. Wirbel ganz vorderständig, nach vorn eingekrümmt, berühren sich aber nicht. Von denselben zieht sich ein seichter Kiel in keiner grossen Entfernung vom Hinterrand zur unteren Ecke, an welcher Stelle anscheinend beide Schalen etwas auseinanderklaffen. Vor diesem Kiel ist die Schale nach dem unteren Rande zu leicht eingedrückt. Am steil von den Wirbeln abfallenden vorderen Theil befindet sich eine verhältnissmässig grosse, seichte, aber deutlich begrenzte herzförmige Lunula, am Hinterrande eine schmale, aber tiefer eingesenkte, zur Aufnahme des Ligamentes bestimmte Furche. Die Oberfläche der Schale ist von theils wulstigen, theils feineren concentrischen Anwachsstreifen bedeckt.

Schloss der linken Klappe: Auf der recht massig ausgebildeten Schlossplatte entspringt am Vorderrand etwas vor dem Wirbel der zum Hinterrand hin schräg gestellte, schmal dreieckige Hauptzahn. Derselbe wird vorn durch eine tiefe, ungefähr dreieckige, zur Aufnahme des Hauptzahnes der rechten Klappe bestimmte und hinten durch eine schmale, parallel dem Hinterrande laufende Zahngrube begrenzt. Letztere wird einerseits von dem in einen leistenförmigen Zahn vortretenden Hinterrande und andererseits von einem aus dem Hauptzahn auslaufenden, nach hinten etwas anschwellenden Seitenzahn eingeschlossen. Ueber den aussergewöhnlich tief eingesenkten vorderen Muskeleindruck ragt hart am Rande der ungefähr kegelförmige, zuweilen an seiner Basis etwas gekrümmte vordere Hauptzahn hervor.

Schloss der rechten Klappe: Der ebenfalls dreieckige Hauptzahn nimmt seinen Anfang vor dem Wirbel im Vorderrand, ist nach der Mitte gerichtet, umzieht mit einem bogenförmigen Ausläufer die tiefe, rundliche, vordere Zahngrube und ist oberflächlich getheilt. Zwischen ihm und dem am Hinterrande entlang laufenden, am Wirbel und an seinem anderen Ende etwas anschwellenden schmalen Seitenzahn befindet sich die breite dreieckige, für den Hauptzahn der linken Klappe bestimmte Zahngrube.

Die ungemein tiefen vorderen Muskeleindrücke sind bei besonders dickschaligen Exemplaren ähnlich wie bei einigen Unionen gerillt, um den Muskeln einen festern Halt zu geben.

Gestalt der Schale und Schloss sind in gewissem Grade variabel, und zwar nähern sich einige Exemplare durch geringere Wölbung, weniger stark abgestutzte Vordertheile sowohl äusserlich als auch wegen der durch diese Modificationen bedingten Veränderung des Schlosses nicht unbedeutend den kurzen Formen von *Myophoria fissidentata*.

Es ist hier der von MOJSISOVICS vorgeschlagene Name an-

genommen worden, weil das von HAUER in seiner Arbeit über die Fauna der Raibler Schichten (t. 2. f. 1, 2, 3) abgebildete Original-Exemplar von *Pachycardia rugosa* speciell durch seine scharfe und regelmässige Ornamentik sich wesentlich von den Pachycardien des Schlern unterscheidet. Dagegen scheint es nicht ausgeschlossen, dass die l. c., ff. 5, 6, 7, 8, 9 dargestellten Exemplare zu *Pachycardia Haueri* gehören. Die beiden letzten weichen ihrer Ornamentik nach von jenen (f. 1, 2, 3) beträchtlich ab und zeigen ganz gleich unregelmässige Anwachsstreifen wie solche vom Schlern. Die Schösser zweier Exemplare (f. 5 u. 6) dürften grossen, sehr dickschaligen Exemplaren von *Pachycardia Haueri* angehören, indem das Schloss durch die massigere Ausbildung der Schale einigen allerdings unwesentlichen Veränderungen unterlegen ist. *Pachycardia Haueri* gehört zu den häufigsten Bivalven am Schlern.

Original-Exemplare: Fig. 8 Sammlung des Gymnasiums in Bozen (Coll. GREDLER), Fig. 9—12 kgl. bayer. Staatssammlung.

*Astartopsis Richthofeni* STUR.

Taf. VIII, Fig. 1—3.

1868. *Myophoria Richthofeni* STUR. Jahrb. d. geol. Reichsanst., p. 559.  
 1873. *Corbula Richthofeni* GÜMBEL. Sitz.-Ber. etc., Heft 1, p. 79—80.  
 1889. *Astartopsis Richthofeni* v. WÖHRMANN. l. c., p. 43 (223), t. 9, f. 20—22.  
 1889. *Opis gracilis* PARONA. Studio etc., p. 134, t. 12. f. 9.  
 1890. *Astartopsis Richthofeni*, TOMMASI. Rivista etc., p. 52.

Diese am Schlern so häufige Form scheint in den anderen Triasgebieten ausserordentlich selten zu sein. Ausser einigen Exemplaren vom Gleirschthal in Nordtirol erwähnt TOMMASI einen Steinkern aus Friaul, der hierher zu zählen ist. Von *Opis gracilis*, welche PARONA abbildet, ist wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes nicht sicher festzustellen, ob es *Astartopsis Richthofeni* ist, oder nicht. Nach der Abbildung zu urtheilen, wäre man geneigt, es anzunehmen; auch sprechen die Gestalt und die charakteristischen, weit auseinander stehenden Rippen dafür.

Die Schösser der beiden Klappen habe ich hier noch einmal abbilden lassen, weil sie, wie leider alle Abbildungen meiner letzten Arbeit durch die mangelhafte technische Fertigkeit des Zeichners im Druck schlecht herausgekommen sind. Ich verweise hier auf die Beschreibung, die ich dort gegeben habe.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Megalodus* sp.

In den dolomitischen Bänken, welche auf den Korallen und Crinoiden führenden dolomitischen Horizont über den eigentlichen rothen Raibler Schichten folgen und von früheren Autoren schon

zum Dachsteinkalk gerechnet wurden, finden sich stellenweise zahllose Hohlräume, welche durch Auslaugung eines mittelgrossen *Megalodus* entstanden sind. Leider war es nicht möglich, einen einigermaassen guten Abdruck zu erhalten, an dem man eine Bestimmung hätte versuchen können. Jedenfalls ist dieser *Megalodus* sicher kein *Meg. triqueter* WULFEN, er ist gewölbter und es fehlt ihm der für Steinkerne des letzteren so charakteristische Kiel. Am meisten Aehnlichkeit dürfte er vielleicht mit *Megalodus carinthiacus* haben.

*Fimbria (Corbis) Mellongi* v. HAUER.

1857. *Corbis Mellongi* v. HAUER. Ein Beitrag zur Kenntniss der Raibler Schichten, p. 15, t. 3, f. 1—5.  
 1865. *Lucina bellona* MORRIS. SCHAFHÄUTL. Jahrb. f. Min. etc., p. 794, t. 6, f. 7.  
 1889. *Fimbria Mellongi* v. WÖHRMANN. l. c., p. 225 (45), t. 6, f. 4—6.  
 1889. — —, PARONA. Studio etc., p. 140, t. 13, f. 4.  
 1890. — —, TOMMASI. Rivista etc., p. 59.

*Fimbria Mellongi* ist am Schlern recht selten anzutreffen und scheint nie so gross zu werden, wie an anderen Orten und in höheren Lagen.

*Fimbria (Corbis) astartiformis* MÜNSTER.

1841. *Isocardia astartiformis* MÜNSTER. Beiträge, IV, p. 87, t. 8, f. 24.  
 1865. *Corbis astartiformis* LAUBE. l. c., II, p. 37, t. 15, f. 5.  
 1889. *Fimbria astartiformis* v. WÖHRMANN. l. c., p. 226 (46), t. 9, f. 7—9.  
 1889. *Sphaeriola Mellongi* PARONA. Studio etc., p. 140, t. 13, f. 3.

*Fimbria astartiformis* ist anscheinend häufiger als vorige Art und behält im Grossen und Ganzen die Grösse der Cassianer Exemplare bei. Das von PARONA (l. c., t. 13, f. 3) abgebildete Exemplar scheint mir wegen des spitzen Wirbels, der geringeren Grösse und der starken gleichmässigen Anwachsstreifen von *Fimbria Mellongi* getrennt und hierhergestellt werden zu müssen.

**Gastropoda.**

*Pleurotomaria.*

*Pleurotomaria (Worthenia) canalifera* MÜNSTER.

*Pleurotomaria canalifera* MÜNSTER. Beiträge, IV, t. 12, f. 4.

Von den zwei Exemplaren, beide in der im Museum Halle befindlichen FRECH'schen Sammlung, ist die Bestimmung des einen zweifellos; das andere ist etwas schlecht erhalten, trägt aber denselben Habitus.

*Pleurotomaria (Worthenia) exsul* KOKEN.

Taf. XII, Fig. 14—16.

Niedrig, mit treppenförmig abgesetzten Windungen und vertiefter Apicalseite. Basis gebläht, ohne Nabel. Schlusswindung rasch zunehmend. Das Schlitzband tritt als glatter Kiel zwischen den beiden undeutlich abgesetzten Randleisten hervor. Unter der Naht eine (nicht gekörnelte) Leiste. Der seitliche Kiel unterhalb des Schlitzbandes tritt nicht so weit hervor, als dieses. Nur Anwachsstreifung bemerkbar, sonst glatt.

Wie die vorige den kleinen Pleurotomarien St. Cassians eng verwandt und vielleicht auch dort vertreten.

Original-Exemplar: Halle (Coll. FRECH).

*Trochus*.*Trochus pseudoniso* KOKEN.

Taf. XII, Fig. 10—12.

Gehäuse hoch, aus sechs Windungen bestehend. Umgänge kantig, sehr wenig convex, Nähte vertieft, Basis genabelt, Nabel kantig abgesetzt. Mundrand zusammenhängend.

*Trochus subglaber* MÜNST. und die ihm verwandten unterscheiden sich durch die Spiralkiele der Basis. — Selten.

Original-Exemplare: Halle (Coll. FRECH).

*Pseudofossarus* nov. gen.= *Fossarus* LAUBE.

Die Stellung der hierher gehörenden Schnecken bei *Fossarus* ist gänzlich verfehlt, da sie vielmehr den Neritaceen, speciell den Neritopsiden zuzuweisen sind.<sup>1)</sup>

Die Innenlippe ist abgeflacht und springt als Scheidewand weit in die Mündung vor, ohne wie bei *Neritopsis* eingebuchtet zu sein. Die starken Spiralkiele kehren auch bei anderen Neritaceen wieder [z. B. *Nerita Plutonis* BART.<sup>2)</sup>], doch ist deren Innenplatte weit mehr entwickelt und gezähnt.

*Pseudofossarus concentricus* MÜNTER sp.

Taf. XI, Fig. 9—12.

Die Windungen sind treppenförmig abgesetzt und nehmen sehr schnell an Umfang zu. Die Aussenseite ist stark gewölbt, wird von der schmalen, concaven Oberseite durch einen starken

<sup>1)</sup> KOKEN. N. Jahrb., 1892, II, p. 25.

<sup>2)</sup> Mém. Soc. Géol. Belge, IV, t. 7, f. 3—4.

Spiralkiel abgetrennt, auf den nach einer etwas grösseren Unterbrechung 6—7 etwas schwächere Kiele folgen, dann wieder ein höherer, welcher als Spiralkante einen falschen Nabel oder tiefe, halbmondförmige Einsenkung neben der Innenlippe umzieht. Selten tritt eine Dichotomie der Kiele nach vorn hin ein. Die plattenförmig vorspringende Innenlippe ist im oberen Theile flacher, nach vorn (unten) hin gebogen und ausgehöhlt und geht hier in den scharfen Aussenrand über, während oben eine schmale Depression die Grenze von Aussen- und Innenlippe markirt (das Peristom bleibt zusammenhängend). Eine geringe Ausbuchtung der Innenlippe für den Deckel liess sich an mehreren Exemplaren beobachten; sie liegt aber ganz im Innern, also gewissermassen auf der Unterseite der Lippen.

Die Spiralkiele werden von fadenförmigen Anwachslineen gekreuzt.

Die Beziehungen zu *Hologyra carinata* auf der einen, zu *Neritopsis decussata* und verwandten auf der anderen Seite sind von hohem Interesse, da sie die nahe Verwandtschaft aller dieser Neritaceen beweisen und andeuten, dass die Spaltung in die verschiedenen Gattungen sich noch nicht lange vollzogen hat. Zoogeographisch und geologisch wichtig ist die Art, weil sie sehr zahlreich auf dem Schlern, ausserdem bei St. Cassian und in den Heiligkreuzschichten vorkommt.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

### *Neritaria* nov. gen.

Gehäuse klein, mit geblähten, aber sich senkenden Windungen und deutlicher Spira. Die Oberfläche ist glänzend, mit feinen Anwachsstreifen, die an der Naht zu derberen Rippen sich vereinigen und von der Naht an (eine kurze Vorbeugung abgerechnet) scharf nach rückwärts geschwungen sind.

Innenlippe oben mit rundlicher, callöser Verdickung und mit einem scharfen, von aussen allerdings schwer sichtbaren Zahne, welcher der Längsrichtung der Lippe parallel steht, und einem Ausschnitt. In der oberen Ecke zwischen Innen- und Aussenlippe eine Depression. Innere Windungen resorbirt.

### *Neritaria similis* KOKEN.

Taf. XII. Fig. 1—6, 9.

Die Form schliesst sich sehr an *Natica Mandelslohi* KLIPST. = *N. plicistria* MÜNST. (non PHILL.) u. Verw. an, doch steht auch *Nerita guttiformis* VON AMM.<sup>1)</sup> recht nahe; beide zeigen die callöse

<sup>1)</sup> Die Gastropoden des Hauptdolomits, f. 15, p. 66. Vom Gipfel des Watzmanns.

Verdickung des oberen Theiles als Innenlippe, *Natica plicistria* MÜNST. auch die darunter verschwindende, nabelähnliche Einsenkung der Basis. Es ist bis jetzt nicht gelungen, gute Mündungspräparate sicher bestimmter Arten zu bekommen, so dass ich nur mit Bestimmtheit sagen kann, dass einige dieser kleinen Schnecken in dieselbe Gattung gehören. Wahrscheinlich ist aber nicht allein dieses, sondern auch die Identität von *N. similis* mit der einen oder anderen Cassianer Art, und der hier ertheilte Arname nur provisorisch. — Häufig.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

### *Neritopsis.*

*Neritopsis decussata* MÜNST. sp.

Taf. XII, Fig. 7, 8.

*Neritopsis pauciorinata* WÖHRM. aus den Raibler Schichten von Lavatsch scheint nahe verwandt zu sein.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Neritopsis armata* MÜNST. sp.

Taf. XII, Fig. 13.

Die Art liegt in mehreren grossen Exemplaren vor, von denen ich dasjenige zur Abbildung auswählte, welches die charakteristische Skulptur zeigt, während die Form des Gehäuses bei den anderen besser heraustritt.

Aehnliche Arten ziehen sich weit in den Jura hinein. Da die Hierlatzformen die ältesten und auf's Engste mit denen von St. Cassian und vom Schlern verwandt sind, während sie in den Hallstätter Kalken und im Muschelkalk fehlen, so scheinen sie zur Liaszeit die mediterrane Provinz verlassen und sich in den nächst benachbarten Theilen, dann allgemein in Mitteleuropa ausgebreitet zu haben.

Original-Exemplar: Museum Halle (Coll. FRECH).

### *Hologyra* nov. gen.

Die hierher zu stellenden Formen könnte man kurz als Neriten ohne resorbirte Windungen bezeichnen. Einige andere Merkmale von weniger transitorischem Werthe treten hinzu, die kleine Gruppe scharf abzugrenzen.

Gehäuse niedrig, im Alter fast kugelig, mit geblähten Windungen, welche die Anfangsspirale fast ganz einhüllen. Die Innenlippe ist umgeschlagen und plattenartig, ohne Zähne und Kerben und liegt im erwachsenen Zustande der Windung fest auf. Bei

jugendlichen Exemplaren wird sie von dieser durch einen falschen Nabel getrennt, der von einer scharfen, in die Aussenlippe übergehenden Spiralkante umschrieben und von einer Schwiele durchzogen wird. Später legt sich die Verbreiterung der Innenlippe bis an jene Spiralkante, welche dann ihren Abschluss bildet. Zwischen dem Beginn des Aussenrandes und der Platte der Innenlippe bleibt immer eine geringe Senke. Nach oben zieht sich die Mündung ausgussförmig durch den Winkel zwischen Innenlippe und Aussenrand.

Ausser den zu beschreibenden Arten vom Schlern gehören hierher noch mehrere triadische Arten, sowohl alpine, wie aus Deutschland. Ich erwähne von letzteren eine von NÖTLING (diese Zeitschrift, XXXII, t. 14, f. 7) als *Natica Gaillardoti* beschriebene Art des Schaumkalkes, *Hologyra Nötlingi* nov. sp., die ich bei anderer Gelegenheit nochmals und correct abbilden werde.

*Hologyra alpina* KOKEN.

Taf. XI, Fig. 1 — 4.

Erwachsene Gehäuse mit fast kugelförmigem Gewinde und schräg gestreckter Schlusswindung, welche von den inneren Umgängen nur wenig sehen lässt. Durch mehrere Präparate konnte ich mich überzeugen, dass eine Resorption nicht stattgefunden hat. Ueber die Bildung der Innenlippe s. o. die Gattungsbeschreibung. Der Aussenrand der Mündung ist scharf, verdickt sich aber rasch bis zu einem kleinen Absatze, der den Beginn des eigentlichen, vom Deckel verschlossenen Innenraumes bezeichnet. Die jugendlichen Exemplare mit deutlicherer Spira und fadenförmigen Anwachsstreifen, die dem oberen Ausguss entsprechend, an der Naht etwas rückwärts gekrümmt sind, dann stark nach vorn convex über die Höhe der Windung laufen und sich in dem Nabel über die Spiralkante und den Funiculus hinweg scharf nach oben ziehen. Die Innenlippe ist noch nicht ausgeprägt plattenförmig, sondern mehr dick und schuppig.

Sehr häufig am Schlern.

Original-Exemplare: Fig. 1 Halle (Coll. FRECH); Fig. 2—4 kgl. bayer. Staatssammlung.

*Hologyra carinata* KOKEN.

Taf. XII, Fig. 17 — 19.

Gewinde deutlich sichtbar; die Umgänge besitzen an der Naht eine schmale Plattform, die sich etwas an dem vorhergehenden Umgänge in die Höhe zieht, nach der Seite durch eine Spiralkante begrenzt wird. Die Bildung der Mündung ist wie bei der

vorigen Art. Das eine Exemplar besitzt noch seinen Deckel in situ, der sich durch die beiden vom Aussenrande divergirend nach innen gerichteten Furchen als Neritopsiden-ähnlich gebildet erweist. Diese Art bildet eine interessante Verknüpfung mit der Gattung *Pseudofossarus*. Eine ähnliche Art kommt auch bei Hallstatt vor. -- Selten.

Original-Exemplare: Fig. 17 Sammlung des Gymnasiums in Bozen (Coll GREDLER); Fig. 18, 19 kgl. bayer. Staatssammlung.

### *Platycheilina* nov. gen.

Aus dem sizilianischen Fusulinen-Kalk ist von GEMMELLARO eine Gattung *Platycheilus* beschrieben, welche folgende Eigenschaften besitzt: Gewinde kreiselförmig oder kugelig-kreiselförmig mit vorstehendem geradem Gewinde und spitzem Apex. Die Oberfläche ist rauh von Körnchen, zwischen denen viele dicke Höcker häufig in spiralen Reihen stehen. Mündung gross und halbkreisförmig. Die Innenlippe ist wandförmig, eben, glatt, ausgebreitet, einfach oder leicht callös, ihr Innenrand einfach, erhaben, so dass er gleichsam ausgerandet und in der Mitte leicht convex erscheint. Aussenlippe einfach, dünn und nach innen schräg abgestutzt.

Die queren Anwachsstreifen sind stark, geradlinig, schräg gerichtet (dritte ed oblique). Innere Windungen nicht resorbirt.

Während die Aehnlichkeit mit *Fossariopsis Cainalli* und *F. Cerutti* STOPP. sp. mehr habituell ist (andere Innenlippe), betont GEMMELLARO mit Recht die Verwandtschaft mit den Neritiden. Die eigentlichen Neritopsiden unterscheiden sich durch den Ausschnitt der Innenlippe, der auch bei den triassischen Arten immer vorhanden ist; dagegen haben sie offenbar Beziehungen zu *Fossariopsis* und *Pseudofossarus*, welche beide die wandförmig vortretende Innenlippe und, wenigstens in den Grundzügen, analoge Sculptur haben.

An *Platycheilus* GEMM. schliesse ich, als selbstständige, vielleicht direct aus ihm abzuleitende Gattung *Platycheilina* nov. gen. an, von dem ich bisher nur eine Art kenne, die in den rothen Schlernschichten nicht selten ist.

*Platycheilina* unterscheidet sich von *Platycheilus* durch das viel niedrigere, treppenförmige Gewinde, die Sculptur und die ganz abgeplattete Innenlippe. Es ist nicht unmöglich, dass die als *Capulus pustulosus* MÜNST. bezeichnete Schnecke von St. Cassian, die ich nur nach der Abbildung kenne und die sehr selten zu sein scheint, den Anfangswindungen der *Platycheilina Wöhrmanni* entspricht.

Trias	<u>Hologyra Pseudofossarus</u>	<u>Fossariopsis</u>	<u>Platyhilina</u>
Carbon.	?	Fossariopsis	Platycheilus
	?		

Devon.

Gemeinsamer Ursprung.

*(Littorinella* SANDBERGER'S).*Turbonitella* DE KON.

Gattungscharakter: Gehäuse niedrig, mit treppenförmig abgesetzten, sehr rasch anwachsenden Windungen. Mündung schräg gestellt, erweitert; Innenlippe abgeplattet, wandartig vorragend. Die Sculptur besteht aus fadenförmigen Anwachsstreifen und schrägen Höckern, die anfänglich stark, knotenförmig und in regelmässige Längsreihen geordnet, auf der Schlusswindung mehr oder weniger verzerrt sind.

*Platyhilina Wöhrmanni* KOKEN.

Taf. XI, Fig. 5—8.

Die ersten Windungen oder jugendliche Exemplare haben eine flachliegende Oberseite, deren Rand mit hohen Knoten besetzt ist. Eine zweite Reihe ebenso starker, alternierend gestellter Knoten befindet sich darunter auf der Aussenseite. Darunter folgen noch zwei schwache, veränderlich ausgebildete Reihen, deren Knoten nicht selten zu schrägen Querwülsten verschmelzen. Die Anwachsstreifen laufen als schuppen- oder fadenförmige Rippen über die Knoten und zwischen ihnen durch. Auf der Schlusswindung ist die Anordnung der Sculptur schwerer zu entziffern, da sich die Knoten schräg strecken und secundäre einschalten. Die Knoten der oberen Reihe erhalten eine bogenförmige Krümmung. Die Mündung ist rundlich, die Aussenlippe geht oben und unten in die abgeplattete Innenlippe über. An einem Exemplar glaube ich eine schwache Ausbuchtung der Innenseite der Lippen, ähnlich wie bei *Neritopsis* zu erkennen.

Nicht selten am Schlern.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Tretospira* nov. gen.

Gehäuse mit treppenförmig abgesetzten Windungen. Schlusswindung mehr als doppelt so hoch als der Gewindetheil. Ober- und Aussenseite der Windungen sind durch eine Kante getrennt und stossen fast im rechten Winkel zusammen. Die Anwachsstreifen sind auf der Oberseite nach rückwärts geschwungen, auf

der Aussenseite nach vorn convex gebogen. Die Spiralrippen sind besonders auf der Aussenseite und Basis entwickelt.

Mündung verlängert, nach oben spitz, nach vorn breiter. Innenlippe verdickt, ungeschlagen, etwas gekrümmt. Der systematische Platz dieser neuen Gattung ist in der Nähe von *Purpurina* D'ORBIGNY, deren deutliche Quersculptur, geringe Verbiegung der Anwachslinien und schwacher, aber doch vorhandener Ausguss immerhin gute Charaktere der Trennung abgeben. *Purpurina* und *Eucyclus* (*Amberleya*), nebst den neuen Gattungen *Angularia* und *Fuscoidea*<sup>1)</sup> können im modern-zoologischen System nicht wohl untergebracht werden, da sie gewisse Familien der Taenioglossen, wie die Trichotropiden nur einleiten, um dann zu verschwinden oder in diesen aufzugehen. Weitere Mittheilungen wird eine Fortsetzung meiner Gastropoden-Studien bringen.

*Tretospira multistriata* v. WÖHRM. sp.

Taf. XVI, Fig. 8—10, 12, 13.

*Melania multistriata* v. WÖHRMANN. l. c., t. 10, f. 22.

Zwischen den starken Spiralrippen der Aussenseite liegen je eine oder mehr schwächere Rippen. Auf der Oberseite tritt unter mehreren schwächeren, leicht undulirten Spiralen eine fast in der Mitte gelegene scharf hervor.

Häufig in den rothen Schlern-Schichten. LORETZ erwähnt sie als *Fusus*. Ein Exemplar (Mus. Berol.) anscheinend aus den echten Cassianer Schichten.

Original-Exemplare: Fig. 10 kgl. bayer. Staatssammlung; Fig. 9, 12 DEEKE'sche Sammlung, Braunschweig; Fig. 8, 13 Halle (Coll. FRECH).

*Tretospira multistriata* var. *Cassiana* nov. var.

Taf. XVI, Fig. 11, 11a.

Auf der Oberseite treten fast nur die gebündelten Anwachsstreifen hervor, Spiralen nur in ganz schwachen Andeutungen. Die Spiralrippen der Aussenseite sind gleich stark, nur ganz unten bemerkt man einige Einschaltungen. Die Anwachsstreifen sind wellig gebogen und verursachen auf der Kante zwischen Ober- und Unterseite periodische Verdickungen.

In den Heiligkreuzschichten von St. Cassian.

Geol. Museum in Halle (Coll. FRECH); Mus. f. Naturkunde Berlin (Coll. TERLOFF).

Original-Exemplar: Halle (Coll. FRECH).

<sup>1)</sup> Typus: *Fusus nodosocarinatus* MÜNST. St. Cassian.

*Angularia* nov. gen.

Kleine, den Loxonematiden angehörende Gruppe der alpinen Trias. Wahrscheinlich Vorläufer der *Purpurina* etc.

Die Arten von St. Cassian sind schwer zu trennen. MÜNSTER beschrieb<sup>1)</sup> zwei als *Turbo pleurotomarius* (t. 12. f. 23) und *T. subpleurotomarius* (t. 12, f. 24). Bei gleicher äusserer Gestalt soll der erste starke Querrippen, der zweite an deren Stelle sehr feine Streifen in zwei- bis dreifacher Menge haben, die von feinen Spirallinien durchschnitten werden. In der That liegen mir beide Gestalten typisch vor, aber auch eine Anzahl Uebergangsformen. Die letzten Windungen des *T. pleurotomarius* verlieren zudem allgemein die scharfe Berippung. *Melania latescalata* KLIPST. (t. 12, f. 29) schliesst sich an den scharfrippigen *T. pleurot.* an und ist wohl im Werthe einer Art nicht aufrecht zu erhalten.

Hochgewundene Schnecken mit treppenförmig abgesetzten Umgängen; Schlusswindung gross, mit Ausguss oder kurzem Kanal. Spindel gedreht. Aussenlippe ausgebuchtet. Anwachsstreifen stark, häufig zu Rippen verdickt, besonders auf den älteren Umgängen und auf der Aussenkante umgekehrt *f*-förmig geschwungen. Spiralstreifung sehr fein.

Sie sind auch verknüpft mit den durch hohe Querwülste ausgezeichneten Arten der Gattung *Zygopleura*.

*Angularia marginata* n. sp.

Taf. XIV, Fig. 3, 3a.

Gewinde hoch. Grenze zwischen Ober- und Aussenseite der Windungen zu einer scharfen Kante ausgebildet. Fadenförmige, feine Rippen in der Richtung der Anwachsstreifen, von der Naht fast senkrecht auf die Kante, dann in einem leicht nach vorn convexen Bogen.

Aehnlich der *Ang. subpleurotomaria* MÜNST. sp. (*Turbo*), aber durch die weniger gewölbte Basis und den schärferen Rand (Ecke von Ober- und Aussenseite der Windungen) ausgezeichnet.

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Chemnitzia* D'ORB.<sup>2)</sup>

Da kein Zweifel darüber besteht, dass der Name von D'ORBIGNY 1837 (in: WEBB et BERTHELOT. Hist. nat. des îles Canaries; Zoologie) auf die lebende und schon 1826 benannte Gattung *Turbonilla* angewendet und erst viel später auf meso-

<sup>1)</sup> KOKEN. N. Jahrb., Beil.-Bd. VI, p. 428, *ibid.*, 1892, II, p. 25.

zoische Gastropoden übertragen, daher dem Begriffe ein ganz anderer Inhalt untergeschoben ist, so müsste er nach der Auffassung strenger Systematiker aufgegeben werden. Er wird hier entgegen meiner früheren Ansicht, wieder aufgenommen, weil er in vielen bedeutenden Werken in übereinstimmendem Sinne gebraucht ist. Die allermeisten Autoren wenden ihn an auf die grosse Menge der jurassischen Schnecken, die sich um *Chemnitzia heddingtonensis* gruppieren, und da es sich bei der Rettung des Namens um alt eingewurzelten Gebrauch dreht, so muss er auch auf diese Gruppe beschränkt bleiben, welche weitaus die meisten Arten der Chemnitzien D'ORBIGNY's enthält. Wird mein Vorgang acceptirt, so kommt der Name *Pseudomelania* PICTET u. CAMPICHE in Wegfall. GEMMELLARO beschränkt den Namen *Chemnitzia* auf die Arten mit scharfen Querrippen; gerade diese sind die Ausnahmen unter D'ORBIGNY's späteren Chemnitzien und werden von mir mit anderen Gattungsnamen belegt.

*Chemnitzia longiscata* KOKEN.

Taf. XIV. Fig. 9.

Grosse, thurmformige Gehäuse mit eng anschliessenden Windungen und flachen Nähten. Die stärkste Wölbung der Umgänge liegt der unteren Naht zu, nach oben verflachen sie sich mehr. Mündung vorn gerundet, Innenlippe gebogen, aber nicht gedreht, kein Ausguss. Basis steil, ohne Nabelspalt.

In der Cassianer Trias kenne ich keine eng verwandte Art, eher möchten die allerdings nur ungenügend gekannten Esino-Formen in Betracht zu ziehen sein.

Nur in Bruchstücken.

Original-Exemplar: Halle (Coll. FRECH).

Die folgenden beiden Arten gehören nicht zu der engeren Gattung *Chemnitzia*, doch will ich hier keinen Gruppennamen einführen, da mir GEMMELLARO's Werk, in welchem die hier in erster Linie zu berücksichtigende Gattung *Microschiga* aufgestellt wird, nicht zur Hand ist.

*Chemnitzia solida* KOKEN.

Taf. XIV, Fig. 10, 12, 13, 14.

Gehäuse spitz kegelförmig (jedoch variabel), die Umgänge ziemlich rasch zunehmend. Umgänge mit flacher Aussenseite, stufenförmig gegen einander abgesetzt, an der Basis fast kantig. Mündung mit umgeschlagener und etwas verdickter Innenlippe, die von einer schmalen, einem Nabelspalt ähnlichen Depression begleitet wird. Diese ist ihrerseits durch eine scharfe Kante gegen die Basis abgegrenzt.

Sehr häufig.

Original-Exemplare: Fig. 10, 14 kgl. bayer. Staatssammlung, Fig. 12, 13 Halle (Coll. FRECH).

*Chemnitzia* sp.

Taf. XIV, Fig. 4, 5.

Sechs Umgänge, der letzte etwa von der Hälfte der Höhe, Mündung vorn gerundet, hinten spitz, Basis ungenabelt. Umgänge nur wenig gewölbt, gegeneinander stufenartig abgesetzt. Basis gerundet, nicht kantig abgesetzt. Innenlippe etwas gedreht oder doch umgebogen.

Diese Art lässt sich mit *Ch. Partschii* von St. Cassian vergleichen, doch ist diese schlanker. *Phasianella Coriana* PAR. weicht in der Bildung der Innenlippe ab.<sup>1)</sup>

Selten.

Original-Exemplar in der DEECKE'schen Sammlung (Braunschweig).

*Undularia* nov. gen.

Die Abtheilung umfasst die Chemnitzien D'ORBIGNY'S, welche sich dem Typus der *Chemnitzia scalata* anschliessen.

Gehäuse hoch verlängert, mit kantigen Umgängen; die Nähte rinnenförmig vertieft. Aussenseite der Umgänge meist concav, Basis fast flach oder mässig convex, durch eine Kante oder einen vorspringenden Kiel abgetrennt.

Mündung winklig, nach vorn verlängert, mit leicht gedrehtem Ausguss. Aussenlippe nach dem Verlauf der Anwachsstreifen zu schliessen, ausgebuchtet.

Die Windungen besitzen ausser der die Basis abgrenzenden Kante meist noch eine Anschwellung unter der Naht; beide Kanten sind häufig geknotet.

Hierher gehören: *Turritella carinata* MÜNST., *Turritella excavata* LAUBE aus der Trias von St. Cassian und *Turritella scalata* SCHLOTH. aus dem deutschen Muschelkalk.

*Undularia carinata* MÜNST. sp.

Taf. XIII, Fig. 3, 4, 8.

MÜNSTER. Beitr. zur Petrefactenk., IV, t. 13, f. 9.

Die beiden Exemplare aus den rothen Schlernschichten sind von dieser Cassianer Art ununterscheidbar.

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

<sup>1)</sup> Studio monografico della fauna Raibliana di Lombardia, l. c., t. 3, f. 11.

*Hypsipleura* nov. gen.

Diese zu den Chemnitzien gehörende Gruppe, früher von mir in der Gruppe der *Supraplectae* mit einbegriffen,<sup>1)</sup> führe ich hier als selbstständige Gattung ein, da sich die Nothwendigkeit ergibt, auch trotz vorhandener Uebergänge eine Mehrheit von Arten, die genetisch und morphologisch verbunden sind, unter einem Namen auszuschneiden. Ich beziehe mich im Uebrigen auf meine früheren Ausführungen und füge nur hinzu, dass diese Gruppe auch noch in der Kreide weitere Verbreitung hat, besonders in der indischen und ostafrikanischen.

*Hypsipleura cathedralis* KOKEN.

Taf. XIII, Fig. 9—11.

Gehäuse sehr verlängert, mit eng anschliessenden, flachen Windungen und gering vertieften Nähten. Die obersten Windungen mit 10—12 scharf abgesetzten, fast gerade stehenden, von Naht zu Naht reichenden Querwülsten. Diese schwächen sich in ihrem unteren Theile allmählich mehr und mehr ab, bilden consolenähnliche Hervorragungen unter den oberen Nähten, werden dann zu schwachen Wellen und sind auf den letzten Windungen ganz verschwunden.

*Loxonema Meneghinii* STOPP. bei PAR.<sup>2)</sup> gehört ebenfalls hierher, unterscheidet sich aber durch die tiefen Nähte.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Loxonema*.*Loxonema aequale* KOKEN.

Taf. XIV, Fig. 7, 11.

Gross, thurmformig, mit gleichmässig gewölbten Windungen, welche durch flache Nähte getrennt werden. Die Hauptwölbung fällt etwa mit der Mitte des Umganges zusammen. Die Windungen nehmen langsam an Höhe zu und sind relativ niedrig. Die Anwachsstreifen beschreiben einen flachen, aber deutlichen Bogen nach rückwärts.

Figur 7 scheint einem jüngeren Exemplare dieser Art zugehören, wie aus den geringen Höhenzunahmen der Windungen hervorgeht, doch sind die Nähte etwas stärker vertieft.

Die Art lässt sich mit *Chemnitzia salinaria* HÖRNES vergleichen, doch liegen deren Windungen noch flacher, sind relativ

<sup>1)</sup> KOKEN. Entwicklung der Gastropoden. Beilageband VI, N. Jahrb. f. Min., p. 444. Ferner dieses Jahrb. 1892.

<sup>2)</sup> PARONA, l. c., p. 70, t. 3, f. 3.

höher und meist mit einer Abstufung unter der Naht. Der Gehäusewinkel ist offener, die Basis deutlich spiral gestreift. „*Holopella grandis* HÖRNES (*Heterocosmia mihi*) hat viel gewölbtere und stets deutlich spiral gestreifte Windungen, auf den oberen Windungen auch scharfe Quersculptur. *Loxonema elegans* ist ebenfalls durch die tief getrennten Windungen, deren grösste Breite mehr nach unten zu liegt, weit getrennt. Aus St. Cassian kenne ich keine Form, die einen näheren Vergleich verlangte.

Original-Exemplare: Halle (Coll. FRECH).

*Loxonema pyrgula* n. sp.

Taf. XIV, Fig. 8.

Gehäuse thurmformig, mit mässig an Stärke zunehmenden, gleichmässig gewölbten Windungen und tiefen Nähten. Anwachsstreifen kaum bemerkbar, auf der Schlusswindung umgekehrt *f*-förmig geschwungen. Mündung mit Ausguss, Innenlippe oder Spindel scharf gedreht, daher mit einem zahnartigen Vorsprunge etwa in der Mitte der Höhe. Ungenabelt. Die stärkere Zunahme der Windungen und die Charaktere der Mündung unterscheiden die Art von der kleineren *L. Lommeli* von St. Cassian. *Chemnitzia subscalaris* MÜNST. ist bedeutend kürzer, *Ch. terebra* KL. hat wenig gewölbte Umgänge und eine andere Mündung. *Chemnitzia simplex* PAR. von Acquate ist viel schlanker und hat fast kantige Umgänge, die wohl auf eine verwischte mittlere Knotenreihe deuten.

In den rothen Schlernschichten nicht selten, aber meist nur in Bruchstücken.

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Loxonema lineatum* n. sp.

Taf. XIV, Fig. 1, 2.

Gehäuse noch kürzer als bei voriger Art, die Windungen niedriger. Dabei liegt die stärkste Wölbung der Seiten nicht auf der Mitte, sondern der unteren Naht zu; die Nähte sind daher stark vertieft. Die Anwachsstreifen sind feine, nicht sehr stark umgekehrt *f*-förmig geschwungene Linien, die sich zuweilen bündeln. Innenlippe umgeschlagen. Ein enger Nabelspalt sichtbar, der aber wohl keinem echten Nabel entspricht. Die Charaktere der Mündung nicht ganz sicher festzustellen. *Chemnitzia subscalaris* steht der Art nahe, unterscheidet sich aber schon durch die gleichmässige Wölbung der Umgänge. *Ch. Plieningeri* durch die flacheren Umgänge und die fast kantige Basis.

Bruchstücke nicht selten.

Original-Exemplar: Halle (Coll. FRECH).

*Pustularia* nov. gen.

Gehäuse hoch thurmformig, mit eng anschliessenden Windungen und rinnenförmigen Nähten. Aussenseite der Windungen concav, die Basis convex. mit drei oder mehr zu Knoten aufgelösten Spiralrippen. Ueber und unter der Naht je eine Reihe starker, rundlicher Knoten, welche als die Reste von Querfalten zu betrachten sind.

Mündung mit Ausguss.

*Pustularia alpina* EICHW. sp.

Taf. XV.

*Chemnitzia alpina* EICHW. Reise durch die Eifel, Tirol etc. Moskau 1851.

Diese sehr grosse Schnecke, die schon von EICHWALD abgebildet und beschrieben ist, findet sich in den Schlernschichten häufig, aber meist nur in Bruchstücken. Das besterhaltene Exemplar, das hier abgebildet ist, zählt 11 Umgänge und auf dem letzten Umgang 16 Knoten in einer Reihe. (PARONA's *Chemnitzia* sp. pag. 69 t. 3 f. 3 mag eine verwandte Art sein, die sich aber schon durch das viel schlankere Gehäuse unterscheidet. Steinkerne von *Pustularia alpina* sind ganz glatt, während der von PARONA abgebildete Knoten und selbst Rippen trägt.)

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Zygopleura* nov. gen.

Die Gattung umfasst die früher von mir als Gruppe der *Turritella hybrida* MÜNST. aufgeführten Arten. Die Windungen sind meist deutlich von einander abgesetzt und mit jochförmigen, nach vorn concaven, jedenfalls auf der Schlusswindung deutlich gebogenen Querrippen bedeckt. Sie verflachen sich nicht selten auf den letzten Windungen oder lösen sich in Bündel von Anwachsstreifen auf. Zuweilen ziehen sie sich in verlängerte Knoten auf der Mitte der Windungen zusammen, die sich wiederum gegenseitig verbinden können. (Section *Coronaria*.)

*Zygopleura spinosa* n. sp.

Taf. XIII, Fig. 1, 2, 6, 7.

Mit auffallend starken Querwülsten. Auf den oberen Umgängen reichen sie ziemlich gleichmässig von Naht zu Naht, dann schwillt die Mitte an und erhebt sich zu starken Knoten, während der untere Theil der Wülste sich mehr verwischt, so dass sie auf der Schlusswindung nur etwa bis zur Mitte reichen und dort ziemlich plötzlich abbrechen. Die umgekehrt f-förmige Biegung der

Anwachsstreifen beeinflusst auch die Richtung der Knoten und Wülste etwas. Die Umgänge sind durch tiefe Einsenkungen getrennt und nehmen mässig an Grösse zu. *Loxonema brevis* PARONA (l. c., t. 3, f. 5) schliesst sich hier an, ist aber ungenügend bekannt.

Nicht selten.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung,

*Zygopleura arctecostata* MÜNST. sp.

Taf. XVI, Fig. 3.

Hoch pfriemenförmig, mit flach vertieften Nähten, leicht gewölbten, ziemlich hohen Umgängen (12 bis 13) und etwas schräg gestellten scharfen Querrippen, die, ziemlich gleichmässig stark, von Naht zu Naht laufen. Oben sind sie ziemlich gerade, auf den tieferen Umgängen nehmen sie mehr bogenförmige Gestalt an und lösen sich auf der Schlusswindung in *Loxonema*-artige Rippen auf. Auf den letzten Umgängen stehen ca. 12, höher ca. 9, oben noch weniger derartige Rippen.

Mehrere Exemplare vom Schlern.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Zygopleura obliquecostata* MÜNST. sp.

Gehäuse thurmförmig, mit ca. 10 stark gewölbten Umgängen und tiefen Nähten, zahlreichen, etwas schräg gestellten, leicht gebogenen und gegen die Mitte verdickten Querrippen. Auf dem letzten Umgänge zähle ich ca. 16 derartige Rippen, welche sich auf der Basis zu Anwachsstreifen verflachen. Die Mündung mit gedrehtem, kurzem Ausguss. PARONA (l. c., t. 3, f. 6) beschreibt sie auch aus den Raibler Schichten von Acquate.

Zwei Exemplare in der FRECH'schen Sammlung (Mus. Halle); DEEKE'sche Sammlung, Braunschweig.

Section: *Coronaria*.

Gehäuse thurmförmig und verlängert, mit gewölbten, deutlich von einander abgesetzten Windungen. Die auf den älteren Windungen noch ziemlich deutlichen Querrippen ziehen sich später in auf der Mitte der Windungen stehende, nach oben und unten etwas verlängerte Knoten zusammen, aus denen wiederum ein geknoteter, aber zusammenhängender Kiel entstehen kann.

Basis gebläht, ohne Spiralarippen, aber mit feinen, gebogenen Anwachslinien. Innenlippe gedreht.

*Zygopleura (Coronaria) coronata* n. sp.

Taf. XIII, Fig. 13 — 15.

Knoten ziemlich isolirt, von der Richtung der bogigen Anwachsstreifen beeinflusst. *Loxonema acutissima* PAR. (l. c., t. 3, f. 4) aus den Raibler Schichten von Acquate ist durch die sehr hohen Windungen ausgezeichnet, auch stehen die Knoten ganz senkrecht und isolirt.

Original-Exemplare: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Katosira* nov. gen.

Gehäuse verlängert, mit vielen Querfalten. Die Basis mit mehreren Spiralfurchen. Mündung mit Ausguss oder kurzem Kanal.

*Katosira fragilis* n. sp.

Taf. XVI, Fig. 1, 2.

Von den sieben erhaltenen Umgängen des einzigen Exemplares entspricht der letzte der Schlusswindung; man bemerkt auf seiner Basis vier flache Spiralen, die durch schmalere Furchen getrennt werden. Auch zwischen den starken Querwülsten der oberen Umgänge tritt eine, wenn auch sehr schwache Spiralsculptur auf. Die Querwülste sind hohe, scharf abgesetzte und ziemlich gleichmässige Rippen, welche auf den oberen Umgängen etwas schräg, aber fast geradlinig von Naht zu Naht reichen, auf der Schlusswindung aber eine leichte, nach vorn concave Biegung erkennen lassen. Auf den oberen Umgängen stehen 12, auf dem letzten 15 Querwülste.

Nähte vertieft, Umgänge schwach gewölbt.

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

*Katosira (?) abbreviata* n. sp.

Taf. XIV, Fig. 6.

Gehäuse spitz kegelförmig. Die Querrippen sind unten und oben verdickt und zugleich durch Leisten verbunden.

Sehr selten.

Original-Exemplar: Coll. FRECH (Mus. Halle).

*Cerithium*

(im Sinne D'ORBIGNY'S, LAUBE'S u. a. Die Arten dürften z. Th. zu *Promathildia Andreae* gehören).

*Cerithium subquadrangulatum* D'ORB. LAUBE.

Taf. XIII, Fig. 16.

Gehäuse hoch thurm förmig, Umgänge flach, durch tief ein-

gesenkte Nähte von einander getrennt. Starke Querrippen reichen von Naht zu Naht und sind oben und unten zu Knoten verdickt, die sich auch seitlich verbinden. Die unteren Knoten ragen am stärksten vor, die oberen verschmelzen fast zu einer Längsleiste.

Original-Exemplar: Coll. FRECH (Mus. Halle).

*Cerithium cf. Bolinum* MÜNST.

Ein einzelnes, schlecht erhaltenes Exemplar aus der FRECH'schen Sammlung im Museum zu Halle.

*Cerithium pygmaeum* MÜNST. b. LAUBE (? *Promathildia*).

Taf. XIII, Fig. 12; Taf. XVI, Fig. 5, 6, 7, 7a.

Die älteren Umgänge tragen einen mit starken Dornen besetzten mittleren Kiel, eine feine Spiralleiste über der unteren Naht und eine Knotenreihe, die zuweilen fast zu einer Leiste wird, unter der oberen Naht. Die Knoten der oberen Reihe sind zahlreicher, als die Dornen des mittleren Kiels. Die Anwachsstreifen machen einen scharfen Bogen nach rückwärts. Die untere Spiralleiste ist häufig unter der Naht verborgen. Bei ausgewachsenen Exemplaren verwischen sich die Knoten und Stacheln, die obere Knotenreihe fällt schliesslich fast ganz weg. Die Windungen schliessen dann eng aneinander, während bei der vorigen Art auch bei älteren Exemplaren sich immer noch ein Absatz unter der Naht erhält, meist auch noch Andeutungen der Quersculptur.

Original-Exemplar: Taf. XVI, Fig. 6, 7, 7a königl. bayer. Staatssammlung. Taf. XIII, Fig. 12; Taf. XVI, Fig. 5 Coll. FRECH (Mus. Halle).

*Amauropsis*.

*Amauropsis* sp.

Taf. XVI, Fig. 4.

Das Gewinde sehr hoch, mit deutlich abgesetzten, aber geblähten Windungen, 5 an der Zahl, ungenabelt.

Das einzige Exemplar, in der FRECH'schen Sammlung (Museum zu Halle) befindlich, gestattet keine sichere Bestimmung, doch stehen einige der allerdings viel kleineren Cassianer Arten recht nahe. Nur *Amauropsis tirolensis* LAUBE ist weit verschieden. *Natica bössicensis* PARONA (l. c., t. 3, f. 9) dürfte näher verwandt sein. Auch die von Ammon beschriebenen *Naticen* des Hauptdolomits<sup>1)</sup>, besonders *N. comes*, sind zu vergleichen.

Original-Exemplar: Halle (Coll. FRECH).

<sup>1)</sup> Gastropoden des Hauptdolomits, p. 16, f. 4a, b.

*Natica.**Natica* n. sp.

Taf. XII, Fig. 20—22.

Gehäuse niedrig mit langsam anwachsenden, gerundeten, an der Naht abgeplatteten und gegen die Naht gesenkten Windungen und tiefen Nähten. Ein weiter, falscher Nabel wird anscheinend kantig abgegrenzt. Innenlippe flach.

Die Art dürfte neu sein, allein die Erhaltung der Stücke lässt nicht alle Charaktere genügend feststellen.

Zwei Exemplare in der FRÉCH'schen Sammlung (Mus. Halle). Original-Exemplar: Halle (Coll. FRÉCH).

*Rissoa.**Rissoa tirolensis* n. sp.

Taf. XIII, Fig. 5.

Das Gehäuse besteht aus 7 bis 8 Windungen, die anfangs rascher zunehmen, als später. Die Umgänge sind gewölbt, glatt; die Nähte flach rinnenförmig. Die Aussenlippe der Mündung ist ausgebreitet und deutlich verdeckt.

Die Gattungsbestimmung ist provisorisch, doch gehört die Art jedenfalls zu den Rissoen im Sinne D'ORBIGNY's.<sup>1)</sup> Bei St. Cassian kommt nichts direct Vergleichbares vor, eher dürften einige Hallstatter Arten, die erst noch zu beschreiben sind, hergezogen werden. An Uebereinstimmung der Arten ist aber nicht zu denken. Den jurassischen Arten gegenüber sind die triassischen ausserordentlich gross.

Original-Exemplar: Sammlung des Gymnasiums in Bozen (Coll. GREDLER).

*Cephalopoda.**Orthoceras dubium* v. HAUER.

1847. *Orthoceras dubium* v. HAUER. Neue Cephalopoden von Aussee, HAIDINGER's Naturwiss. Abhandl., I, p. 260, t. VII, f. 3, 4, 6, 7, 8.  
 1873. — —, v. MOJSISOVICS. Das Gebirge um Hallstatt, Bd. I, p. 3, t. 1, f. 4, 5.  
 1882. — —, v. MOJSISOVICS. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 293.  
 1889. — —, PARONA. Studio etc., p. 62.

Die vorliegenden Exemplare sind alle fragmentarisch erhalten; die Wohnkammer war bei keinem nachzuweisen. Erhaltene

<sup>1)</sup> Paléont. franç. Terr. jur., t. 237, f. 1—4.

Schalenreste lassen eine glatte Oberfläche erkennen. Querschnitt kreisförmig. Siphon central. Kammerwände ziemlich stark gewölbt. — Selten.

*Orthoceras triadicum* v. Mojs.

1847. *Orthoceras dubium* v. HAUER. Neue Cephal. v. Aussee, l. c., t. 7, f. 5.  
 1873. — *triadicum* v. MOJSISOVICS. Das Gebirge etc., p. 4, t. 1, f. 1—3.  
 1889. — —, PARONA. Studio etc., p. 63.

Mehrere Exemplare von schlankerer Gestalt als die vorhergehenden scheinen dieser Species zugezählt werden zu können. Die Wohnkammer ist in keinem Falle erhalten. Da v. Mojsisovics hauptsächlich auf eine stärkere Längsentwicklung *Orth. triadicum* von *Orth. dubium* getrennt hat, so können die vorliegenden Stücke nur mit Vorbehalt hier eingefügt werden. Siphon central im kreisrunden Querschnitt. Kammerwände weniger stark gewölbt als bei vorhergehender Art. — Selten.

*Aulacoceras inducens* (BRAUN) v. Mojs.

1841. *Orthoceras inducens* (BRAUN). Graf zu MÜNSTER. Beiträge zur Geognosie u. Petrefactenkunde des südöstl. Tirol, p. 125, t. 14, f. 4.  
 1859. *Orthoceratites reticulatus?* STOPPANI. Pétrifications d'Esino, p. 113, t. 24, f. 7, 8.  
 1882. *Aulacoceras inducens* v. MOJSISOVICS. Die Cephalopoden etc., p. 297, t. 92, f. 3, 4, 5.

v. Mojsisovics bildet (l. c., f. 3) einen recht gut erhaltenen Steinkern ab, an dem ein grosser Theil des Proostracum vorhanden ist. Der ungekammerte Theil ist deutlich und fein längsgestreift, während der gekammerte ganz glatt zu sein scheint. Die Kammerwände liegen recht nahe aneinander und sind wenig gewölbt. Siphon randständig.

Am Schlern ist von dieser überhaupt nicht häufigen Form kein Rostrum gefunden. v. Mojsisovics hält das von St. Cassian stammende Fragment (l. c., f. 5) für zugehörig. — Selten.

*Nautilus Gumbeli* v. Mojs.

1875. *Nautilus Gumbeli* v. MOJSISOVICS. Das Gebirge etc., p. 23, t. 7, f. 2. •

Schalenoberfläche ist nicht erhalten, die Seiten sind wenig gewölbt, daher bilden sich rundliche Kanten am Convextheil, der schmal und etwas abgeplattet ist. Der von einem kleinen Loche durchbrochene Nabel liegt ziemlich tief. Siphon etwas über die Mitte nach aussen gerückt. Diese Art scheint seltener zu sein als die folgende.

*Nautilus evolutus* v. Mojs.

1875. *Nautilus evolutus* v. MOJSISOVICS. Das Gebirge etc., p. 16, t. 6, f. 1.

Durchschnitte der Umgänge fast kreisrund. Nabel weit, durchbohrt, weniger tief als bei voriger Art. Schalenoberfläche mit zarten, dichten Querrippchen verziert. Siphon hart am Concaetheil. — Selten.

*Joannites cymbiformis* WULFEN sp.

1793. *Nautilus cymbiformis* WULFEN. Ueber den kärntnerischen pfauenschweifigen Helmintholith, p. 121, t. 29, 30.  
 1846. *Ammonites Johannis Austriae* v. HAUER. Cephalopoden des Salzkammergutes. p. 32.  
 1846. — — — Cephalopoden von Bleiberg, HAIDINGER's naturwiss. Abhandl., Bd. I, p. 25.  
 1847. — — — — Neue Cephalopoden etc., l. c., Bd. I, p. 269.  
 1849. — *bicarinoides* QUENSTEDT. Cephalopoden, p. 248, t. 18, f. 19.  
 1849. — *Johannis Austriae* v. HAUER. Cephalopoden von Hallstatt und Aussee, HAIDINGER's naturw. Abh., Bd. III, p. 19.  
 1875. *Arcestes cymbiformis* WULFEN sp. v. MOJSISOVICS. Das Gebirge um Hallstatt, p. 85, t. 61, f. 1, 5; t. 62, f. 1; t. 63, f. 1; t. 65.  
 1882. *Joannites cymbiformis* WULFEN sp. v. MOJSISOVICS. Die Cephalopoden etc., p. 170.

Die grösste Anzahl der in den Schlernschichten vorkommenden Arcesten müssen nach den von MOJSISOVICS gegebenen Unterscheidungen innerhalb der Gruppe der *Arcestes cymbiformes* durch ihre Gestalt, Anzahl und Verlauf der inneren Schalenwülste zu *Joannites cymbiformis* gestellt werden. Sie erreichen scheinbar nicht die Grösse der nordalpinen Formen, sondern ihr Durchmesser hält sich innerhalb ungefähr 60 mm. Immerhin ist nicht ausgeschlossen, dass die Wohnkammer und ein Theil der Umgänge in manchen Fällen vernichtet wurden. Was die Gestalt anbetrifft, so ist eine entschiedene Neigung vorhanden, globos zu werden, d. h. bei gleicher Grösse haben sie schlankere und dickere Gehäuse, ohne dass dadurch der Charakter sich verändert. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen, dichten Querrippchen verziert. Ob die inneren Schalenwülste die Bedeutung haben, welche ihnen v. MOJSISOVICS zur Unterscheidung der einzelnen Arten innerhalb seiner Gruppe der *Arc. cymbiformes* zuschreibt, lasse ich dahingestellt. Es scheint aber, dass die Zahl derselben ebenso wie ihr Verlauf (der übrigens in gewissen Grenzen den gleichen Charakter beibehält) von Wachstumsverhältnissen abhängig sind, die nicht nur in der Art als solcher liegen, sondern durch äussere Lebensbedingungen modificirt wurden. — Nicht selten.

*Joannites Klipsteini* v. MOJS.

1843. *Ammonites multilobatus* v. KLIPSTEIN. Beiträge zur geolog. Kenntniss der östl. Alpen, p. 129, t. 9, f. 1.  
 1869. *Arcestes cymbiformis* LAUBE partim. I. c. Denkschr. etc., Bd. XXX, p. 87, t. 42, f. a, c, d.  
 1875. — *Klipsteini* v. MOJSISOVICS. Das Gebirge etc., Bd. I, p. 84, t. 61, f. 2, 3; t. 62, f. 2, 3.  
 1882. *Joannites Klipsteini* v. MOJSISOVICS. Die Cephalopoden etc., p. 170.

v. MOJSISOVICS glaubt diese Art wegen der weniger gewölbten Seiten, der dadurch bedingten flacheren Gestalt, der grösseren Anzahl und des abweichenderen Verlaufes der inneren Schalenwülste von *Joannites Johannis Austriac* trennen zu müssen. Er giebt zwei Exemplare aus den Schlernplateau-Schichten an. Aus dem mir vorliegenden Materiale glaube ich, mehrere kleine beschalte Exemplare hierher stellen zu müssen. Das grösste erreicht einen Durchmesser von 27 mm. Die Gestalt ist verhältnissmässig schmal, der Convextheil etwas abgestumpft. Innere Schalenwülste sind wegen Vorhandenseins der Schale nicht zu beobachten. Die Gehäuse gehören jungen Thieren an, und ist es daher nicht mit Sicherheit festzustellen, zu welcher ausgewachsenen Form innerhalb der *Arc. cymbiformes* sie angehören, zumal die letzteren auch unter einander schwer zu unterscheiden sind. Am ehesten würden sie, wie gesagt, wegen ihrer schlanken Gestalt hier einzufügen sein. — Seltener als vorhergehende Art.

*Arcestes ausseeanus* v. HAUER

1847. *Ammonites ausseeanus* v. HAUER. Cephalopoden v. Aussee, I. c., Bd. I, p. 268, t. 8, f. 6—8.  
 1875. *Arcestes ausseeanus* v. MOJSISOVICS.. Das Geb. etc., Bd. I, p. 99, t. 51, f. 1, 4; t. 53, f. 28, 31.  
 1882. — — — Die Cephalopoden etc., p. 160.

*Arcestes ausseeanus* ist wie MOJSISOVICS' ganze Gruppe der *Arc. bicarinati* von sehr gedrungener Gestalt, nur die Schlusswindung der erwachsenen Exemplare plattet sich an den Seiten etwas ab. Die Loben sind bei allen *Bicarinati* gleich. Zwei bis drei Schalenwülste befinden sich auf dem Umgange, auf der Schlusswindung vier bis fünf, sie sind aber auf den Seitenflächen schwach entwickelt. Diese Art scheint viel seltener zu sein, als *Joannites cymbiformis*. v. MOJSISOVICS giebt zwei vom Schlern an und unter dem mir vorliegenden Material befinden sich ebensoviele.

*Crustacea.**Glyphaea tantalus* n. sp.

Taf. X, Fig. 7. 8.

Bei dem einzigen vorliegenden Exemplare fehlt leider der Cephalothorax, der scheinbar fortgeschwemmt worden ist, dafür sind die fünf Schreitfusspaare und das Abdomen fast gänzlich und selten schön erhalten. Das erste Fusspaar ist im Vergleich zu den anderen äusserst kräftig entwickelt. Der ca. 15 mm. lange Meropodit ist schlank. Die innere Seite ist ganz abgeflacht, während die äussere schwach gewölbt erscheint, die obere und untere Kante sind daher ziemlich scharf und im Gegensatz zu den fast glatten Seiten mit spitzen Warzen verziert. Am äusseren Gelenk verdickt sich der Meropodit und ist ringsherum mit Gruben und Höckerchen versehen.

Der Carpopodit ist kurz aber kräftig (ca. 5 mm. lang), oben etwas abgeplattet und zu einem stumpfen Kiel etwa in der Medianlinie erhöht. Um die Gelenke sind wie auch bei den anderen Fussgliedern glatte, etwas eingesenkte Rinnen. Der Propodit (8 mm. lang), dessen innere Seite mit nur wenig vortretenden Wärzchen besetzt ist, während die äussere theilweise in Reihen gesetzte starke Höcker trägt, hat oben einen stumpfen Rücken, der nach innen zu von einer mit dichten Knötchen besetzten Längskante begrenzt wird. Nach unten verschmälert sich der Propodit und läuft nach vorn in mehrere Spitzen aus. Oben trägt er den 5 mm langen, spitzen, im Durchschnitt dreieckigen Dactylopoditen, an deren Oberseite ein sich allmählich verjüngender Kiel befindet. Auch er ist mit kräftigen Wärzchen verziert.

Von den vier anderen Fusspaaren sind ein Theil vom Propodit, dann Carpopodit und Meropodit erhalten, nur beim dritten Fuss der rechten Seite liessen sich noch Ischiopodit und Basipodit herauspräpariren. Natürlich werden diese Extremitäten nach hinten zu immer zierlicher und feiner. Die Länge der einzelnen Glieder der dritten Extremitäten sind: 1) Basipodit 1 mm, 2) Ischiopodit 2 mm, 3) Meropodit 8 mm, 4) Carpopodit  $3\frac{1}{2}$  mm. Im Gegensatz zu diesen Gliedern, welche nur auf der Innenseite abgeflacht sind, scheint der Propodit beiderseitig comprimirt zu sein. Die Schalenoberfläche dieser vier Extremitäten ist fast durchgängig glatt, nur hier und da bemerkt man kleine Grübchen; Warzen scheinen ganz zu fehlen. Der Dactylopodit ist an allen diesen Fusspaaren nicht erhalten.

Mit am schönsten ist das Abdomen bis auf einzelne Theile des Schwanzfächers erhalten. Dasselbe ist seitlich zusammengedrückt, ohne aber irgend welchen Schaden dadurch erlitten zu

haben. Das erste Segment ist auffallend klein. Die schmalen, nach vorn etwas vorgezogenen und gerundeten Epimeren werden durch geradlinige, etwas nach dem Cephalothorax zu aufgerichtete Furchen vom Tergum getrennt. Dieses hat hinter der erhöhten Gelenkschiene, die unter den Cephalothorax einzugreifen bestimmt ist, einen Eindruck, der von den Epimerenfurchen an in die Medianlinie zungenartig zurückgreift. Es scheint, dass der Cephalothorax in der Mitte des hinteren Endes einen rundlichen Vorsprung gehabt hat, der bei den Bewegungen des Abdomens hier hineinpasste. Eine ungemein grosse Uebereinstimmung zeigt dies Segment mit dem gleichen von *Glyphaea Regleyana*, welches HERMANN VON MEYER<sup>1)</sup> abgebildet hat.

Weniger tief eingreifend, aber doch bemerklich ist der Eindruck am entsprechenden Segment von *Glyphaea Udressieri*, welches Étallon<sup>2)</sup> gezeichnet hat. Hier ist aber auch der Fortsatz des Cephalothorax auf ein Minimum reducirt.

Bei anderen Glyphaeen scheint dieser zurückgreifende Eindruck zu fehlen oder ist vielleicht bei der mangelhaften Erhaltung dieses Theiles nicht beobachtet worden.

Hintere Seitenfortsätze, wie sie HERRMANN VON MEYER bei *Glyphaea Regleyana* angiebt, sind bei unserer Art nur wenig entwickelt, da die Epimeren des folgenden Segmentes übergreifen.

Die nächst folgenden fünf Segmente unterscheiden sich nicht wesentlich von einander. Sie besitzen alle vorn eine 1 mm breite, durch eine schmale Furche vom Tergum abgeschnittene Gelenkschiene. Die Epimeren sind ausgesprochen lancettförmig, wobei aber die Spitzen nicht in der Mittellinie liegen, sondern sehr beträchtlich rückwärts gerichtet sind. Die Gelenkschienenfurche geht auf die Epimeren über, läuft hier als seichter Eindruck ungefähr parallel den Rändern, kommt dann auf's Tergum zurück, biegt als feine Rinne nach vorn um und verschwindet dann, auf den hinteren Segmenten immer kürzer werdend, im Tergum.

Die Grenze zwischen den Epimeren und den Terga wird an den Seiten durch die Einschnürungen gekennzeichnet und ausserdem durch halbkreisförmige Wülste, deren offene Seiten nach oben gerichtet sind und die an den Einschnitten oder etwas oberhalb derselben beginnen, hervorgehoben. Das letzte Segment ist etwas breiter als die anderen, während jene von der Gelenkschienenfurche bis zum Hinterrande 3.5 mm messen, hat dieses 4,3 mm.

<sup>1)</sup> HERM. V. MEYER. Neue Gattungen fossiler Krebse aus Gebilden vom bunten Sandstein bis in die Kreide. Stuttgart 1840. (t. 3, f. 14.)

<sup>2)</sup> ÉTALLON. Description des crustacés fossiles de la Haute-Saône et du Haut-Jura. Bulletin de la soc. géol. de France, 2 série, T. XVI, p. 169, t. 4, f. 4.

Die Epimeren desselben sind nicht allein weniger spitz nach unten ausgezogen, sondern weisen auch an ihrer hinteren Seite halb-kreisförmige Ausschnitte auf, welche zur Artikulation der äusseren Schwanzfächerpaare dienen. Alle Segmente sind mit zahlreichen Grübchen bedeckt, die besonders häufig auf den Epimeren und den zunächst liegenden Theilen der Terga auftreten. Warzen und Höckerchen waren nicht zu bemerken.

Die Schwanzfächer sind leider nicht besonders gut erhalten, sehr zusammengepresst und dadurch verstümmelt worden. Das Telson scheint einen birnförmigen Umriss zu haben und ist mit dem spitzigeren Ende am letzten Segment eingelenkt. Vom Gelenk läuft bis zur halben Länge ein erhöhtes, dreieckiges Feld, in dessen Medianlinie ein feiner Kiel hervortritt. Besonders auf diesem Felde sind zahlreiche starke Höckerchen vertheilt. Die beiden Schwanzklappenpaare artikuliren an den hinteren Ausschnitten des sechsten Segmentes vermittelt eines sie verbindenden kleinen Gliedes. Auch sie sind mit Grübchen und hier und da mit Wärcchen verziert. Eine Quernaht auf den äusseren Blättern derselben konnte bei dem mangelhaften Erhaltungszustande nicht gesehen werden. Daher ist es, zumal der Cephalothorax fehlt, nicht ganz sicher, ob diese Art zu *Glyphaea* oder zu *Pseudoglyphaea* zu stellen ist. Da aber der ganze Charakter mehr für *Glyphaea* spricht und es nicht ausgeschlossen ist, dass man bei einem besser erhaltenen Exemplar diese Quernähte findet, stelle ich unser Exemplar einstweilen zu *Glyphaea*.

Ogleich nun die Gestaltung der Extremitäten und das Abdomen mit ziemlicher Sicherheit die Stellung zu *Glyphaea* (oder *Pseudoglyphaea*) befürwortet, ist es doch nicht ausgeschlossen, dass der Fund eines Cephalothorax womöglich die Aufstellung einer neuen Gattung verlangt. Immerhin ist es sehr interessant, dass dieses Stück einen wesentlich anderen Typus zur Schau trägt, als alle bisher aus gleichaltrigen Schichten bekannten Crustaceen; es würde hiermit die Verbindung der untertriadischen Vertreter der Glyphaeiden mit jenen des Jura herstellen und zwar sich enger an letztere anschliessen, als man dem Alter nach voraussetzen dürfte. Die nächsten Beziehungen dürfte *Glyphaea Tantabus* zu *Glyphaea Regleyana* MEYER aus dem Oxfordien aufzuweisen haben.

Original-Exemplar: kgl. bayer. Staatssammlung.

### *Selachii.*

Zu den Seltenheiten gehören Zähne von *Palacobates* (*Strophodus*), die sich in nichts von dem schon im Muschelkalk vorkommenden *Palacobates angustissimus* unterscheiden.

## Palaeontologische Betrachtungen.

Die hier beschriebene Fauna besteht aus 72 Arten, welche sich auf 48 Gattungen vertheilen. Während auffälliger Weise die Brachiopoden gänzlich fehlen, überwiegen Bivalven und Gastropoden weitaus mit im Gesammt 57 Arten, wovon 24 auf erstere und 32 auf letztere fallen. Dass die Bivalven so zahlreich sind, kann uns nicht überraschen, da sie überall in den Raibler Schichten in hervorragender Anzahl vertreten sind; erstaunlich ist dagegen der Reichthum an Gastropoden, die an Zahl der Arten und Individuen letztere überflügeln. — Da sie nur an einer Stelle, am südlichen Rand der Schlernklamm massenhaft auftreten, so ist anzunehmen, dass sie hier unter günstigen Bedingungen eine Kolonie bildeten, ebenso wie die Bivalven am nördlichen. Dass diese günstigen Verhältnisse thatsächlich vorhanden gewesen sein müssen, beweist ausser der localen Anhäufung die ungemein kräftige Entwicklung der Schale, welche bei beiden Gruppen in gleicher Weise zu beobachten ist.

Die Corallen sind durch die Gattung *Thecosmilia* vertreten, von denen *Th. variseptata* in einem Exemplar an der Schlernklamm gefunden wurde, während *Th. Rothpletzi* westlich davon ganze Rasen bildet. Beide Arten sind neu und stehen in verwandtschaftlicher Beziehung zu *Th. clathrata* aus dem Rhät. — Crinoideen scheinen in den eigentlichen Rothen Schichten gar nicht vorzukommen, dagegen findet sich der weit verbreitete *Eucrinus cassianus* häufig in den höheren Dolomitbänken. — Auch die Echiniden sind selten, die Gattung *Cidaris* ist durch drei casianer Arten vertreten, deren Stacheln in nur wenigen Exemplaren gefunden wurden. — Unter den Bivalven sind in erster Linie die Pectiniden erwähnenswerth. Die beiden einzigen Arten fallen nicht allein durch besondere Schalendicke auf, sondern sie weichen auch in gewissen Beziehungen von den anderen Pectiniden ab, so dass daran gedacht worden ist, ein eigenes Genus für dieselben zu errichten. Abgesehen von den *discites*-artigen doppelten Vorsprüngen an beiden Schalenseiten sind am Schloss der rechten Klappe beide Seiten der Ligamentgrube deutlich zahnartig aufgestülpt (Taf. X, Fig. 14, 15). Diesen beiden Vorsprüngen, man könnte sie geradezu Zähne nennen, entsprechen auf der linken Klappe zwei ebenfalls neben der Ligamentgrube eingesenkte Gruben (Textfig. p. 174). Wie schon oben erwähnt, ist dies eine Erscheinung, die allerdings in viel geringerem Maasse bei recenten Pectiniden beobachtet werden kann. — Bei *Pecten australis* Sow. und *P. varius* TENANT ist sie z. B. sehr deutlich wahrnehmbar. — Es ist nicht unmöglich, dass die starke Ausbildung

der Schale eine stärkere Einlenkung am Wirbel verlangte, jedenfalls ist es beachtenswerth, dass die beiden einzigen Arten am Schlern diese Eigenthümlichkeit aufweisen; es ist daher anzunehmen, dass diese Bildung durch locale Bedingungen ermöglicht wurde und somit kein besonderes Gewicht in genereller Beziehung darauf zu legen. Hierdurch scheinen sie sich den Spondyliden zu nähern. — Die Myophorien zeichnen sich dadurch aus, dass zwei Arten derselben *Myophoria Kefersteini* und *M. fissidentata* am nördlichen Rande der Schlernklamm in zahllosen Individuen auftreten und sogar theilweise Bänke bilden. Beide sind sehr veränderungsfähig, erstere in ihrer Oberflächenverzierung, letztere in Gestalt und Schloss, worin sie sich ganz auffallend der *Pachycardia rugosa* nähert. Während *M. Kefersteini* sich an der nördlichen Grenze ihres alpinen Verbreitungsbezirks befindet, breitet sich *M. fissidentata* bis in die nördlichen Kalkalpen aus, ist fast überall häufig, fehlt aber anscheinend bei Raibl vollständig. Ihre Veränderungsfähigkeit bleibt überall die gleiche, sie wird im Norden und Süden gewöhnlich bedeutend grösser wie am Schlern und hat besonders im Friaul ganz merkwürdig nahe Beziehungen zur Gattung *Unio*. — Die überall gleichmässig verbreitete, auch in den Schichten von St. Cassian vorkommende *M. Whateleyae* ist verhältnissmässig selten.

Interessant ist hier das Auftreten der Gattung *Trigonodus* in drei Arten. — Das Vorkommen von *Trigonodus costatus* und *Tr. minutus* ist auf den Schlern beschränkt, während *Tr. rablensis* sowohl im Friaul wie in der Lombardei nicht selten ist, dagegen im ganzen Norden fehlt. — *Trigonodus rablensis* dürfte wohl am ehesten mit *Tr. Sandbergeri* aus dem Lettenkohlendolomit in Beziehung gebracht werden, doch lässt die ungleichmässige Entwicklung des Schlosses keinen näheren Vergleich zu. *Trigonodus costatus* könnte als Typus der Gattung angesehen werden. — *Pachycardia Haueri* ist am südlichen Rande der Schlernklamm ungemein häufig, es können aber nur die in der Lombardei vorkommenden Exemplare zweifellos mit ihr vereinigt werden. Die im Tuffconglomerat des From- und Cipitbaches vorkommenden Pachycardien scheinen zu ihr zu gehören, doch liess es sich wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes letzterer nicht mit Bestimmtheit feststellen. — Auch *Pachycardia Haueri* theilt die Unbeständigkeit der Gestalt und im Schlossbau mit den meisten anderen Bivalven und lehnt sich in einigen extremen Formen, wie bereits oben erwähnt, an *Myophoria fissidentata* an. — Die Gattung *Corbis* ist durch die neutralen, weit verbreiteten, schon in den Schichten von St. Cassian vorkommenden Arten *C. Melangi* und *C. astartiformis* vertreten.

Noch mehr als die Bivalven weisen die Gastropoden einen eigenartigen Charakter auf. Von 33 Arten, die zu 20 Gattungen gehören, scheinen 21 auf den Schlern beschränkt zu sein, 12 oder vielleicht 13 kommen in den Schichten von St. Cassian vor, von denen *Treospira multistriata* in den nordtiroler und bayerischen Alpen und *Zygopleura obliquecostata* in der Lombardei sich finden.

Diese grosse Aehnlichkeit mit der Fauna aus den Schichten von St. Cassian wird noch erhöht, wenn man erwägt, dass ausser diesen identen Arten noch eine Anzahl anderer nahe Verwandte in den Schichten von St. Cassian besitzen. Dahin sind *Worthenia exsul*, *Angularia marginata*, *Katosira fragilis*, *Zygopleura coronata* zu rechnen; auch die Gattung *Hologyra* dürfte vertreten sein.

Fremdartig erscheinen überhaupt nur die riesigen *Pustularia*, *Chemnitzia* s. str., *Platychilina* und *Rissoa*. Ebenso wie in der Fauna der Schichten von St. Cassian prägt sich auch hier der Gegensatz zu der Hallstätter Gastropoden-Fauna deutlich aus. Es fehlen die prächtigen Pleurotomariiden jener Schichten, die Trochiden und viele andere, während allerdings der Procentsatz gemeinsamer Typen (nicht gleicher Arten) verhältnissmässig grösser als in St. Cassian ist. — Zieht man das numerische Verhältniss der Formen in Betracht, so markirt sich der facielle Unterschied von St. Cassian auch schärfer; dort ein Heer kleiner Pleurotomariiden, Turbo-Trochiden, Naticiden, Cerithiiden und Loxonematiden, hier das Vorwiegen der grossen Chemnitzien und *Nerita*-ähnlichen Gestalten. — Interessant ist die Wiederkehr einiger Muschelkalkformen, die sich auch in den Schichten von St. Cassian finden (*Worthenia canalifera* verwandt mit *W. Ottoi*; *W. exsul* verwandt mit einer Abart von *Pleurotomaria Alberti*; *Hologyra alpina* verwandt mit *H. Noettingi*) und einige an das sicilianische Obercarbon erinnernde Arten, zu denen die Platychilinen in erster Reihe gehören. — Auffallend ist, dass trotz einer Anzahl ähnlicher Arten sich nur eine mit den von PARONA aus der Lombardei beschriebenen direct vereinigen liess.

Die Cephalopoden sind nicht gerade häufig und ausschliesslich Formen aus dem Hallstätter Kalk, die hier, wie es scheint, zum letzten Male auftreten.

Das zahlreiche Vorkommen von Gastropoden und Bivalven in Verbindung mit *Glyphaeu* und den sehr häufigen Sphaerocodien, das Auftreten von Corallenarten zeigt uns, dass wir es mit einer Fauna zu thun haben, die sich in seichten Gewässern aufgehalten hat. Auffallend ist das Fehlen von Brachiopoden und Ostreen, obgleich letztere, allerdings erst in höheren Lagen, den Höhepunkt ihrer Entwicklung in den Raibler Schichten erreichen.

## Lagerung und Facies.

Von einer genaueren Schilderung des Schlernplateaus in seiner Ausdehnung und Oberflächengestaltung ist hier abgesehen worden, weil eine solche in früheren Arbeiten, besonders in Mojsisovics' „Dolomitriffe von Südtirol und Venetien“ erschöpfend behandelt worden ist. Wichtig ist es dagegen, bevor wir die rothen Raibler Schichten besprechen, ihr Liegendes genau zu untersuchen.

Wie schon oben erwähnt, beobachtete Stur zuerst das auffallende Fehlen des Augitporphyrs und des ihm begleitenden geschichteten Dolomits an der nordwestlichen Wand der Schlernklamm. Mojsisovics zeigte später, dass man zwei Zonen unterscheiden müsse, den ganzen Nordwestrand des Schlern, an welchem der massige Schlerndolomit ununterbrochen bis zu den rothen Raibler Schichten hinaufreicht, und den südlichen Theil des Plateaus, wo sich Augitporphyr und der geschichtete Dolomit einschoben. Die Grenze zwischen beiden Zonen ist an zwei Stellen, an der Schlernklamm und am Abstieg von der rothen Erde zum Tierser Joch, aufgeschlossen. Nach Mojsisovics sollen an beiden Aufschlüssen der Augitporphyr nebst der hangenden Dolomitbank am ununterbrochen bis zu den rothen Raibler Schichten heraufreichenden Schlerndolomit der nördlichen Zone abstossen. Nach meinen Untersuchungen dürften beide Orte kaum in gleicher Weise gedeutet werden. Der am Einschnitt des Schlernbaches nach der Capelle des St. Cassian zu mächtige Augitporphyr keilt sich in der kurzen Entfernung von nicht viel mehr als 100 Metern in der Schlernklamm gänzlich aus. Eine dünne Lage ist noch im Beginn der Klamm sichtbar, an der Spitze der in die Schlucht hereingreifenden Zunge fehlt er aber vollständig und wird durch ein schmales Band von dolomitischen Bänken mit Mergelzwischenlagen ersetzt, das immer dünner werdend, am nordwestlichen Rande der Klamm im Dolomit des Burgstall verschwindet. Dies Auskeilen des Augitporphyrs im Dolomit auf eine so kurze Entfernung kann uns hier nicht Wunder nehmen, da sie bei etwas älteren Ablagerungen vulkanischer Massen im Dolomit der Umgegend sehr häufig beobachtet wird. Es scheint dies gänzliche Verschwinden des Augitporphyrs, der begleitenden Tuffe und Mergelcomplexe im Dolomit eine Eigenthümlichkeit zu sein, die einer eingehenderen Untersuchung werth sein dürfte.

Am Abstieg von der rothen Erde zum Tierser Joch liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Der Augitporphyr und seine Tuffe, deren Mächtigkeit am ganzen Südwestabsturz des Schlernplateaus ungefähr die gleiche bleibt, wird hier mit dem hangen-

den Dolomit und den rothen Raibler Schichten durch eine Verwerfung vom massigen Dolomit getrennt. Dass man es hier wirklich mit einer Verwerfung zu thun hat, beweist nicht allein eine derselben entlang laufende Schlucht, die ungemein starke Zertrümmerung und Zersplitterung des Dolomits an der Grenze derselben, sondern ganz besonders, dass die zu der östlichen Scholle gehörenden Augitporphyre und Tuffe des Tierser Jochs, die bekanntlich den Wengener Schichten angehören, in einem fast gleichen Höhenniveau wie jene der rothen Erde liegen.

Da der Augitporphyr am ganzen Nordostrande des Schlern fehlt, so ist anzunehmen, dass er sich in der an der Schlernklamm beobachteten Weise in der ganzen Ausdehnung auskeilt und dass diese Linie einen Theil des Randes einer Mulde darstellt, in welcher die Eruptivmassen sich ausgebreitet haben. Dass man es wirklich mit einer Mulde zu thun hat, ist aus der im Wesentlichen gleichbleibenden Mächtigkeit der deckenden Dolomitschicht ersichtlich.

Als die rothen Raibler Schichten darauf zur Ablagerung kamen, scheint der Meeresboden sehr uneben gewesen zu sein. Welche Factoren diese Unebenheiten hervorgerufen haben, ist nicht leicht festzustellen. Da aber, nach der Fauna und der Zusammensetzung des Gesteins zu urtheilen, wir es mit einer Seichtwasser-, vielleicht sogar Strandablagerung zu thun haben, so ist eine vorausgegangene Erosion am ehesten anzunehmen. Am mächtigsten sind die rothen Schichten am südlichen Theil der Schlernklamm und an dem Plateau des jungen Schlern. Die Gesteine sind bald roth, bald grün, grau und gelb gefärbt und bestehen meistens aus Schalenfragmenten, Kalk und Augitporphyr-Geröllen und Knollen von *Sphaerocodium Bornemanni* ROTHPL., welche durch einen Kitt von mehr oder weniger eisenschüssigem Kalk verbunden sind. Zahlreiche grell gefärbte Mergellagen schieben sich in buntem Wechsel zwischen diese festeren Bänke ein.

Hier sind die rothen Schichten am reichsten an Fossilien, und ganz besonders ist die nächste Umgebung der Klamm dadurch ausgezeichnet. Auf der rechten Seite überwiegen die Bivalven an Individuenzahl weitaus, einzelne Arten wie *Myophoria Kefersteini* u. *M. fissidentata* treten so massenhaft, ja sogar gesteinsbildend auf, dass man annehmen kann, sie hätten eine Kolonie gebildet. Hier fand sich auch das einzige Exemplar von *Thecosmilia variseptata* und *Glyphaea Tantalus*. Auf der linken Seite findet man fast ausschliesslich Gastropoden und *Pachycardia Haueri* in zahllosen Exemplaren.

Oestlich vom kleinen Wasserriss, der in die Schlucht des

Schlernbaches einmündet, sind kaum Andeutungen der hier so reichen Fauna zu entdecken.

Auf dem Plateau des Burgstall schrumpfen unsere Schichten bis auf höchstens einen Meter zusammen, längs der Nordostseite des Schlernmassivs sind sie sogar noch dünner. Hier sind sie meistens dolomitisch entwickelt und an einzelnen Stellen bildet *Thecosmilia Rothpletzi* ausgedehnte Rasen, die mit einem röthlichen dolomitischen Sand zugedeckt sind. Es folgen hier auf sie sandige weisse Dolomitbänke, die entweder gänzlich aus Thecosmilien bestehen, deren Stöcke ausgelaugt sind, oder zahlreiche zertrümmerte Cidariten-Stacheln und Stilglieder von *Encrinurus cassianus* enthalten und dann auffallend an den sogenannten Cipitkalk erinnern, der theilweise auch dolomitisch ausgebildet ist. Gleiche Bänke, mit Hohlräumen einer kleinen *Megalodus*-Art angefüllt, und ein weisser, dichter Dolomit, der als Vertreter des Dachsteinkalkes (Hauptdolomits) zu betrachten ist, bilden das Hangende.

Auf weite Strecken in der Mitte der Tafelfläche des Schlerns vom Wege zum Schlernhause bis zur rothen Erde bestehen die rothen Schichten nur aus einer wenig mächtigen Lage braunrothen Thones, in welchem zahllose Rotheisensteine (sog. Bohnerze) von Erbsen- bis Eigrösse eingeschlossen sind. Organische Reste scheinen hier ganz zu fehlen. An der rothen Erde selbst erreichen sie annähernd dieselbe Mächtigkeit wie an der Klamm, sind aber hier vorherrschend dolomitisch entwickelt. Einzelne Bänke sind ganz erfüllt mit meist wallnussgrossen runden Knollen, die möglicherweise Sphaerocodien sind; da dieselben aber aus Dolomit bestehen, liess sich nicht erkennen, ob man es mit organischen Resten oder vielleicht Concretionen zu thun hat.

Es ist eigenthümlich, wie ungemein rasch auf dem kleinen Gebiete des Schlernplateaus die Facies in den Raibler Schichten wechselt. An einer Stelle haben wir eine an Individuen ausserordentlich reiche Fauna, an anderen finden wir denselben Horizont durch einen Korallenrasen oder durch gänzlich fossilleere, Bohnerz führende Mergel etc. vertreten. Nicht allein die Unebenheiten im Meeresboden, die durch das rasche Anschwellen oder Zusammenschrumpfen der Schichten kenntlich sind, können uns diese Gegensätze erklären, es müssen auch Strömungen angenommen werden, welche die Verhältnisse local so ausserordentlich günstig gestalteten, dass eine so dichte Bevölkerung von Bivalven, Gastropoden und anderen Organismen auf einem so engen Raum, wie in der Umgebung der Schlernklamm, gedeihen konnte ohne sich in die nächste Nachbarschaft auszubreiten. Theilweise sind die Schalen der Mollusken hier zusammen gespült und auch

abgerollt zur Lagerung gekommen. die Mehrzahl der Individuen aber lebte an Ort und Stelle. da abgesehen von den meist intacten Gehäusen zweiklappige Exemplare unter den Bivalven häufig vorkommen. Die Korallenansiedelungen dürften auf die Vertheilung der übrigen Fauna von keinem Einfluss gewesen sein. denn sie waren zu wenig in die Höhe entwickelt. um einen ausgiebigen Schutz zu gewähren und sind ferner durch anscheinend sehr seichte, gänzlich unbelebte Strecken von der reichen Niederlassung getrennt gewesen.

Aus der Fauna geht hervor, dass die rothen Raibler Schichten nicht den Torer Schichten entsprechen, wie früher angenommen wurde, sondern einen tieferen Horizont einnehmen, der dem oberen Theil der *Cardita*-Schichten in den Nordalpen und den Lagern mit *Myophoria Kefersteini* bei Raibl äquivalent wäre. Es lässt sich daraus folgern, dass die Augitporphyre und Tuffe im Liegenden und die Korallen und Megalodonten führenden Dolomite im Hangenden, welch' letztere bekanntlich zum Dachsteinkalk zugezählt worden sind, mit in den Complex der Raibler Schichten einbegriffen werden müssten.

### Vergleich mit analogen Faunen.

	Lom- bardei	Friaul	Nord- tirol. und bayer. Alpen	St. Cas- sian.
1. <i>Thecosmilia rariseptata</i> v. WÖHRMANN	—	—	—	—
2. — <i>Rothpletzi</i> v. WÖHRMANN	—	—	—	—
3. <i>Encrinus cassianus</i> LAUBE . . . . .	+	+	+	+
4. <i>Cidaris alata</i> AGASSIZ . . . . .	—	—	—	+
5. — <i>Roemeri</i> WISSMANN . . . . .	—	—	—	+
6. — cf. <i>dorsata</i> BRAUN . . . . .	—	+	+	+
7. <i>Lima incurvostriata</i> GÜMBEL . . . . .	+	+	+	—
8. <i>Pecten Deecke</i> PARONA . . . . .	+	—	—	—
9. — <i>Zitteli</i> v. WÖHRMANN . . . . .	—	—	—	—
10. <i>Avicula Kokeni</i> v. WÖHRMANN . . . . .	—	—	—	—
11. <i>Cassianella decussata</i> MÜNSTER . . . . .	+	—	+	+
12. <i>Hoernesia Johannis Austriae</i> KLIP- STEIN . . . . .	+	+	+	+
13. <i>Mytilus Münsteri</i> KLIPSTEIN . . . . .	+	—	—	+
14. <i>Modiola obtusa</i> EICHWALD . . . . .	—	—	—	—
15. — <i>gracilis</i> KLIPSTEIN . . . . .	+	+	—	+
16. <i>Myoconcha parvula</i> v. WÖHRMANN . . . . .	—	—	—	—
17. <i>Pinna Tommasii</i> v. WÖHRMANN . . . . .	—	—	—	—
18. <i>Macrodon strigilatum</i> MÜNSTER . . . . .	+	+	+	+
19. <i>Myophoria Kefersteini</i> MÜNSTER . . . . .	+	+	—	—

	Lom- bardei	Friaul	Nord- tirol. und bayer. Alpen	St. Cas- sian.
20. <i>Myophoria fissidentata</i> v. WÖHRMANN	+	+	+	—
21. — <i>Whateleyae</i> v. BUCH . . .	+	+	+	+
22. — ? <i>plana</i> v. WÖHRMANN . . .	—	—	—	—
23. <i>Trigonodus rablensis</i> GREDLER . . .	+	+	—	—
24. — <i>costatus</i> v. WÖHRMANN . . .	—	—	—	—
25. — <i>minutus</i> v. WÖHRMANN . . .	—	+	—	—
26. <i>Pachycardia Haueri</i> v. MOJSISOVICS .	+	—	—	—
27. <i>Astartopsis Richthofeni</i> STUR . . .	+	+	+	—
28. <i>Megalodus</i> sp. . . . .	—	—	—	—
29. <i>Fimbria Mellingi</i> v. HAUER . . .	+	+	+	+
30. — <i>astartiformis</i> MÜNSTER . . .	+	—	+	+
31. <i>Pleurotomaria canalifera</i> MÜNSTER .	—	—	—	+
32. — <i>exsul</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
33. <i>Trochus pseudoniso</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
34. <i>Pseudofossarus concentricus</i> MÜNSTER	—	—	—	+
35. <i>Neritaria similis</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	?+
36. <i>Neritopsis decussata</i> MÜNSTER . . .	—	—	—	+
37. — <i>armata</i> MÜNSTER . . . . .	—	—	—	+
38. <i>Hologyra alpina</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
39. — <i>carinata</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
40. <i>Platychilina Wöhrmanni</i> KOKEN . . .	—	—	—	—
41. <i>Tretospira multistriata</i> v. WÖHRM.	—	—	+	+
42. <i>Angularia marginata</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
43. <i>Chemnitzia loujiscata</i> KOKEN . . . .	—	—	—	—
44. — <i>solida</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
45. — sp. . . . .	—	—	—	—
46. <i>Undularia carinata</i> MÜNSTER . . . .	—	—	—	+
47. <i>Hypsipleura cathedralis</i> KOKEN . . .	—	—	—	—
48. <i>Loxonema aequale</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
49. — <i>pyrgula</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
50. — <i>lineatum</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
51. <i>Pustularia alpina</i> EICHWALD . . . . .	—	—	—	—
52. <i>Zygopleura spinosa</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
53. — <i>arctecostata</i> MÜNSTER . . . . .	—	—	—	+
54. — <i>obliquecostata</i> MÜNSTER . . . .	+	—	—	+
55. — <i>coronata</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
56. <i>Katosira fragilis</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
57. — <i>abbreviata</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
58. <i>Cerithium subquadrangulatum</i> D'ORB.	—	—	—	+
59. — cf. <i>Bolinum</i> MÜNSTER . . . . .	—	—	—	+
60. — <i>pygmaeum</i> MÜNSTER . . . . .	—	—	—	+
61. <i>Amauropsis</i> sp. . . . .	—	—	—	—
62. <i>Natica</i> n. sp. . . . .	—	—	—	—
63. <i>Rissoa tirolensis</i> KOKEN . . . . .	—	—	—	—
64. <i>Orthoceras dubium</i> v. HAUER . . . .	+	—	—	—
65. — <i>triadicum</i> v. MOJSISOVICS . . . .	+	—	+	—
66. <i>Aulacoceras inducens</i> BRAUN . . . .	—	—	—	+

	Lom- bardei	Friaul	Nord- tirol. und bayer. Alpen	St. Cas- sian.
67. <i>Nautilus Gumbeli</i> v. MOJSISOVICS .	—	—	—	—
68. — <i>evolutus</i> v. MOJSISOVICS .	—	—	—	—
69. <i>Joannites cymbiformis</i> WULFEN .	—	—	+	+
70. — <i>Klipsteini</i> v. MOJSISOVICS .	—	—	—	+
71. <i>Arcestes aussecanus</i> v. HAUER .	—	—	—	—
72. <i>Glyphaea Tantalus</i> v. WÖHRMANN .	—	—	—	—
73. <i>Palaeobates angustissimus</i> AGASSIZ .	—	+	+	+
	19	14	15	27:1?

Auf obiger Tabelle ist die Fauna der Raibler Schichten vom Schlern nur mit jenen der Lombardei, des Friaul, der nordtiroler und bayerischen Alpen und von St. Cassian verglichen worden, nicht allein weil sie die meisten Beziehungen zu denselben hat, sondern hauptsächlich, weil diese Faunen eingehend monographisch bearbeitet worden sind und somit eine tabellarische Zusammenstellung ein wirklich genaues Bild der Artenvertheilung zu geben im Stande ist.

Von 73 Arten, welche hier angeführt sind, kommen 19 in der Lombardei, 14 im Friaul, 15 in den nordtiroler und bayerischen Alpen und 27 in den Schichten von St. Cassian vor, zu denen noch eine hinzuzufügen ist, deren Vorkommen an letzterem Orte nicht ganz sicher ist. 32 Arten, also fast die Hälfte, sind auf den Schlern beschränkt. — Mit den Schichten von Heiligkrenz im Abteythale, die in der nordalpinen Facies entwickelt sind, und wahrscheinlich einen höheren Horizont einnehmen, sind nur *Hoernesia Johannis Austriae*, *Myophoria fissidentata*, *M. Whateleyae*, *Corbis Mellingi*, *Tretospira multistriata* und *Pseudofossarus concentricus* gemeinsam. Noch weniger idente Arten finden wir bei Raibl: *Hoernesia Johannis Austriae*, *Macrodon strigilatum*, *Myophoria Whateleyae*, *M. Kefersteini* und *Corbis Mellingi*, wovon ein Theil auf den tieferen Horizont beschränkt ist und nicht in die Torer Schichten hinaufsteigt.

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, dass in den Raibler Schichten des Schlern die Fauna der Schichten von St. Cassian neben den indigenen Arten vorherrscht, die Zahl der typischen Raibler Leitfossilien ausserordentlich gering ist. Wir finden hier das gleiche Verhältniss in der Zusammensetzung der Fauna wie in dem unteren Theil der Raibler Schichten der Nordalpen, die als *Cardita*-Schichten im engeren Sinne bezeichnet worden

waren<sup>1)</sup>. Dort war (l. c., p. 256) darauf aufmerksam gemacht worden, dass im oberen Horizont dieses Complexes, d. h. im oberen Mergelzug an der Grenze zu den eigentlichen Torer Schichten, in petrographisch ganz ähnlich entwickelten Schichten eine Fauna auftritt, die, abgesehen von zahlreichen Cassianer Formen, engere Beziehungen zu den Raibler Schichten vom Schlern aufweist. Nicht allein *Myophoria fissidentata* ist auf diesen Horizont beschränkt und tritt ungemein häufig auf, sondern ausser gleichalterigeren Arten wie *Myophoria Whateleyae* und *Hoernesia Johannis Austriae* finden sich *Corbis astartiformis*, *Astartopsis Richthofeni*, *Cassianella decussata*, *Tretospira multistriata* und *Joannites cymbiformis* nur in diesem Mergelzug. — Wenn auch die rothen Raibler Schichten vom Schlern eine eigenartige Facies aufweisen, so sind sie doch mit dem oberen Horizont der *Cardita*-Schichten auf Grund dieser Uebereinstimmung zu vergleichen. Diese Annahme wird auch dadurch unterstützt, dass in der Lombardei nach der Zusammenstellung PARONA's das charakteristische Leitfossil der Torer Schichten, *Pecten filosus*, nie mit *Myophoria Kefersteini* oder *M. fissidentata* zusammen vorkommt, sondern sich erst in höheren Lagen findet.

Diese Beziehungen sind insofern sehr wichtig, als wir aus ihnen ersehen, dass auf dem Schlern eigentlich nur ein Theil der Raibler Schichten, und zwar der mittlere entwickelt ist, die Torer Schichten als solche nicht vertreten oder vielleicht als Dolomit ausgebildet sind, und die Augitporphyre und Tuffe der südlichen Plateauhälfte mit in den Complex hineingezogen werden müssen. Da letztere aber keine Versteinerungen führen, ist es unmöglich, zu beurtheilen, ob sie die Grenze der Raibler Schichten nach unten bilden oder als Glied des mittleren Horizontes aufzufassen sind.

Nach Beendigung der Correctur geht mir der zweite Theil von Herrn KITTL's „Gastropoden der Schichten von St. Cassian“ zu. Indem ich einige der die vorliegende Arbeit berührende Punkte summarisch herausgreife, verweise ich auf eine in dieser Zeitschrift erfolgende briefliche Mittheilung meinerseits. *Pseudofossarus* KOKEN = *Palaeonarica* KITTL. *Delphinulopsis pustulosa* = *Capulus pustulosus* MÜ. und nebst *Delph. cf. Cainalloi* STOPP. sp. zu *Platychilina* gehörig. *Angularia* KOKEN = *Purpurina* bei KITTL. *Tretospira multistriata* v. WÖHRM. sp. wird als *Ptychostoma fasciatum* KITTL. beschrieben.

<sup>1)</sup> v. WÖHRMANN. Die Fauna der sogen. *Cardita*- und Raibler Schichten in den nordtiroler und bayerischen Alpen, p. 258.

## Erklärung der Tafel VI.

Figur 1—7. *Myophoria fissidentata* v. WÖHRM.

Fig. 1. Rechte Klappe.

Fig. 1a. Schloss derselben.

Fig. 2. Rechte Klappe eines kleinen gedrungenen Exemplares.

Fig. 3. Schloss der linken Klappe mit deutlich getheiltem hinterem Hauptzahn.

Fig. 4. Schloss derselben Klappe mit stärker vorspringendem Vorderrand.

Fig. 5. Schloss derselben Klappe mit verkümmertem hinterem Hauptzahn.

Fig. 6. Schloss der rechten Klappe eines grösseren Exemplares als Fig. 1a.

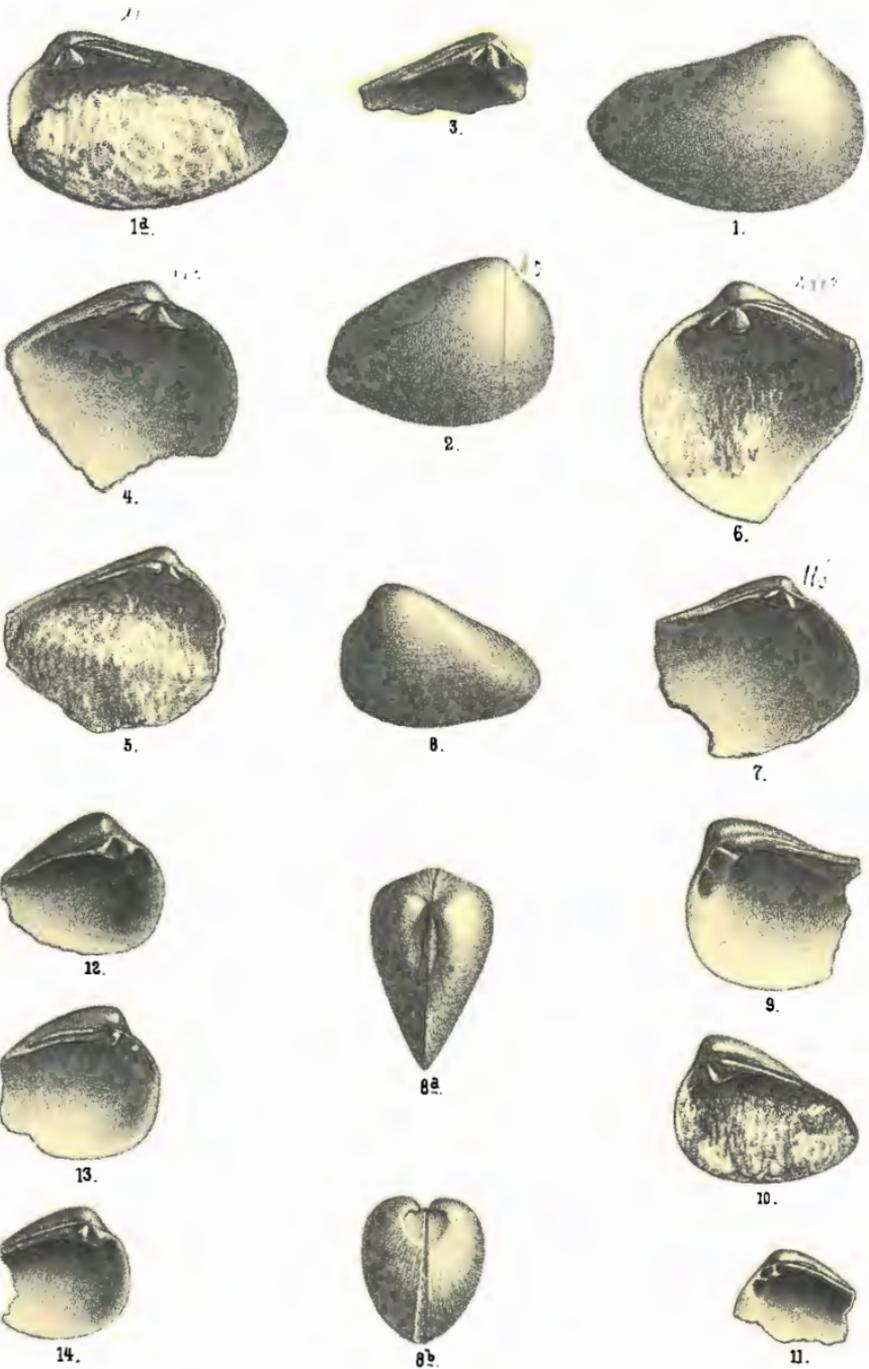
Fig. 7. Schloss der linken Klappe mit auffallend kleinen Zähnen.

Figur 8—14. *Pachycardia Haueri* v. MOJS.

Fig. 8, 8a, 8b. Doppelklappiges Exemplar von verschiedenen Seiten gezeichnet.

Fig. 9, 10, 11. Rechte Klappen derselben.

Fig. 12, 13, 14. Linke Klappen, die Verschiedenheit in der Ausbildung des Schlosses zeigend.



## Erklärung der Tafel VII.

Figur 1—8. *Trigonodus rablensis* GREDLER.

Fig. 1, 2, 3. Drei verschiedene Grössen, um die dadurch abweichende Gestalt zu zeigen.

Fig. 4. Schloss der linken Klappe eines kleinen Exemplares mit auffallend stark getheiltem Hauptzahn.

Fig. 5. Schloss der linken Klappe eines grossen Exemplares.

Fig. 6. Vorderansicht eines doppelklappigen Exemplares.

Fig. 7. Schloss der linken Klappe eines sehr dickschaligen und schmalen Stückes.

Fig. 8. Schloss der rechten Klappe.

Figur 9—12. *Trigonodus costatus* v. WÖHRM.

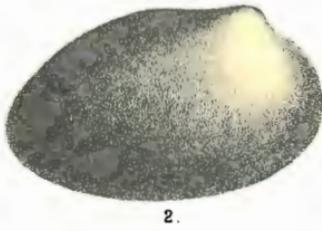
Fig. 9. Schloss der linken Klappe.

Fig. 9a. Dieselbe Klappe von oben gesehen.

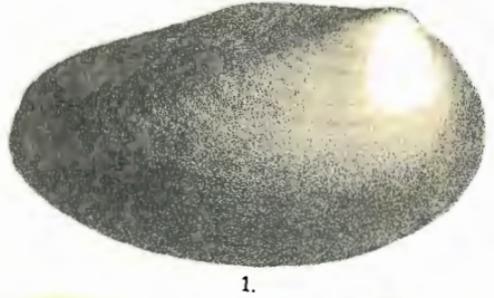
Fig. 10. Linke Klappe eines grösseren und gedrungeneren Exemplares.

Fig. 11. Schloss der linken Klappe, eine stärkere Ausbildung des vorderen Zahnes zeigend.

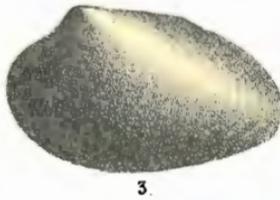
Fig. 12. Schloss der rechten Klappe.



2.



1.



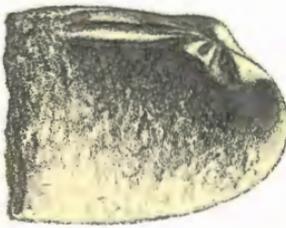
3.



5.



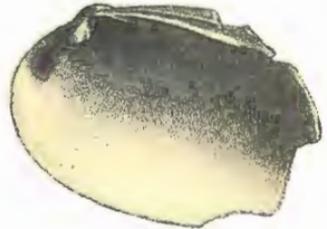
4.



7.



6.



8.



9.



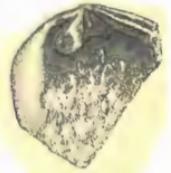
9a.



11.



10.



12.

## Erklärung der Tafel VIII.

Figur 1—3. *Astartopsis Richthofeni* STUR.

Fig. 1, 1a, 1b. Doppelklappiges Exemplar von drei Seiten gezeichnet.

Fig. 2. Schloss der linken Klappe (dopp. Grösse).

Fig. 3. Schloss der rechten Klappe (dopp. Grösse).

Figur 4, 4a. *Myophoria ? plana* v. WÖHRM. Doppelklappiges Exemplar von zwei Seiten dargestellt.

Figur 5—7. *Trigonodus minutus* v. WÖHRM.

Fig. 5, 5a. Doppelklappiges Exemplar von oben und vorn abgebildet.

Fig. 6. Schloss der rechten Klappe (dopp. Grösse).

Fig. 7. Schloss der linken Klappe (dopp. Grösse).

Figur 8—9a. *Avicula Kokeni* v. WÖHRM.

Fig. 8. Linke Klappe mit stark schuppiger Schalenverzierung.

Fig. 9. Die glatte rechte Schale eines doppelklappigen Exemplares.

Fig. 9a. Dasselbe von vorn gesehen.

Figur 10—11a. *Myoconcha parvula* v. WÖHRM.

Fig. 10. Schloss der rechten Klappe.

Fig. 11, 11a. Doppelklappiges Exemplar von zwei Seiten gezeichnet.

Figur 12—15. *Pecten Zitteli* v. WÖHRM.

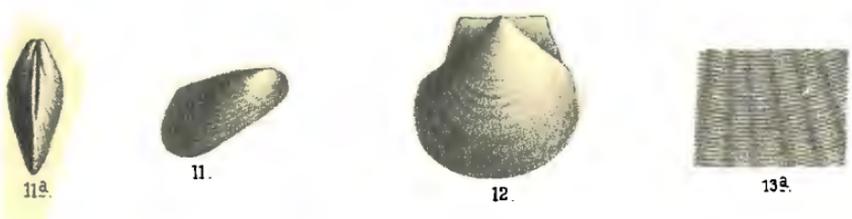
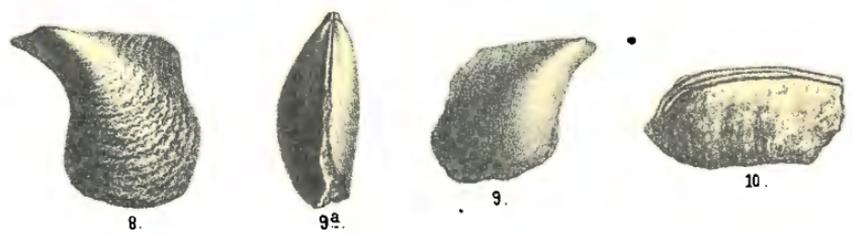
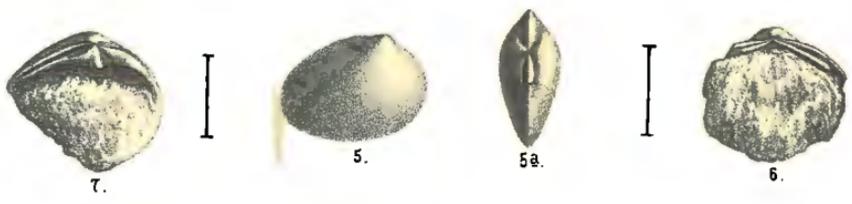
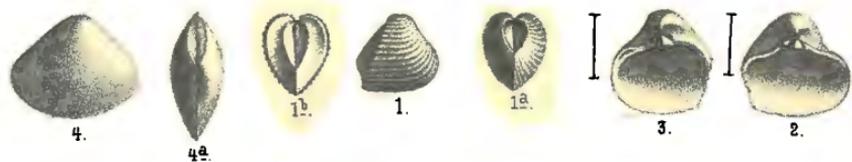
Fig. 12. Rechte Klappe mit glatter Schalenoberfläche.

Fig. 13. Linke Klappe mit radialer Berippung.

Fig. 13a. Ein Stück der Schalenoberfläche derselben in doppelter Vergrößerung, die feinen concentrischen Rippen zeigend.

Fig. 14. Innenseite der rechten Klappe.

Fig. 15. Dasselbe. Die Wölbung der vorderen Ohren zeigend.

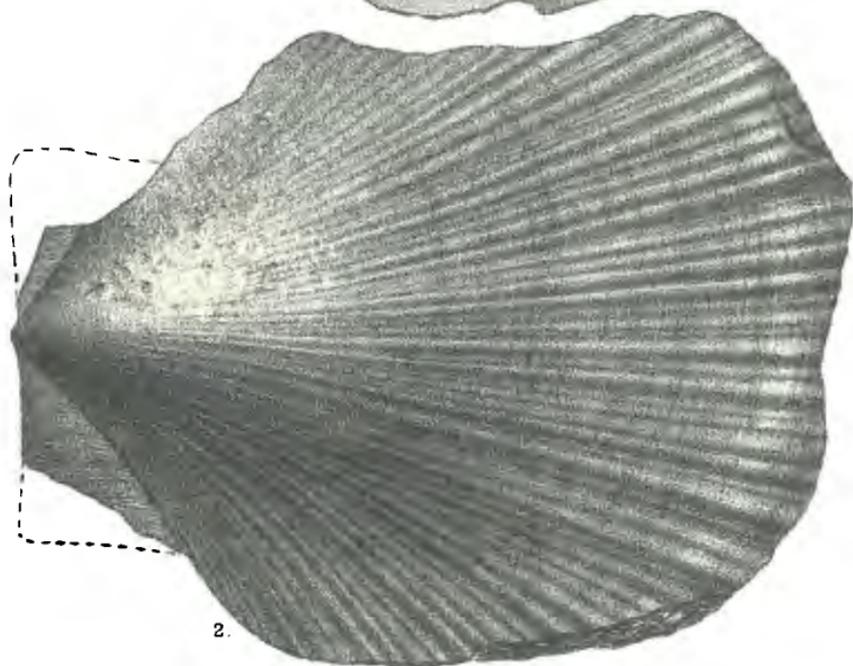


**Erklärung der Tafel IX.**

*Pecten Deeckeii* PAR.

Fig. 1. Innenseite der rechten Klappe.

Fig. 2. Linke Schale mit starker radialer Berippung.



## Erklärung der Tafel X.

Figur 1—2a. *Pinna Tommasii* v. WÖHRM.

Fig. 1. Steinkern.

Fig. 2. Exemplar mit theilweise erhaltener Schale.

Fig. 2a. Schliff durch den obersten Theil, die Anordnung der Schalenschichten zeigend.

Figur 3—3b. *Thecosmilia variseptata* v. WÖHRM.

Fig. 3, 3a. Ein Exemplar von zwei Seiten gezeichnet.

Fig. 3b. Schnitt durch die Basis, in doppelter Grösse gezeichnet.

Figur 4 und 5. *Thecosmilia Rothpletzi* v. WÖHRM.

Fig. 5. Durchschnitt (dopp. Grösse).

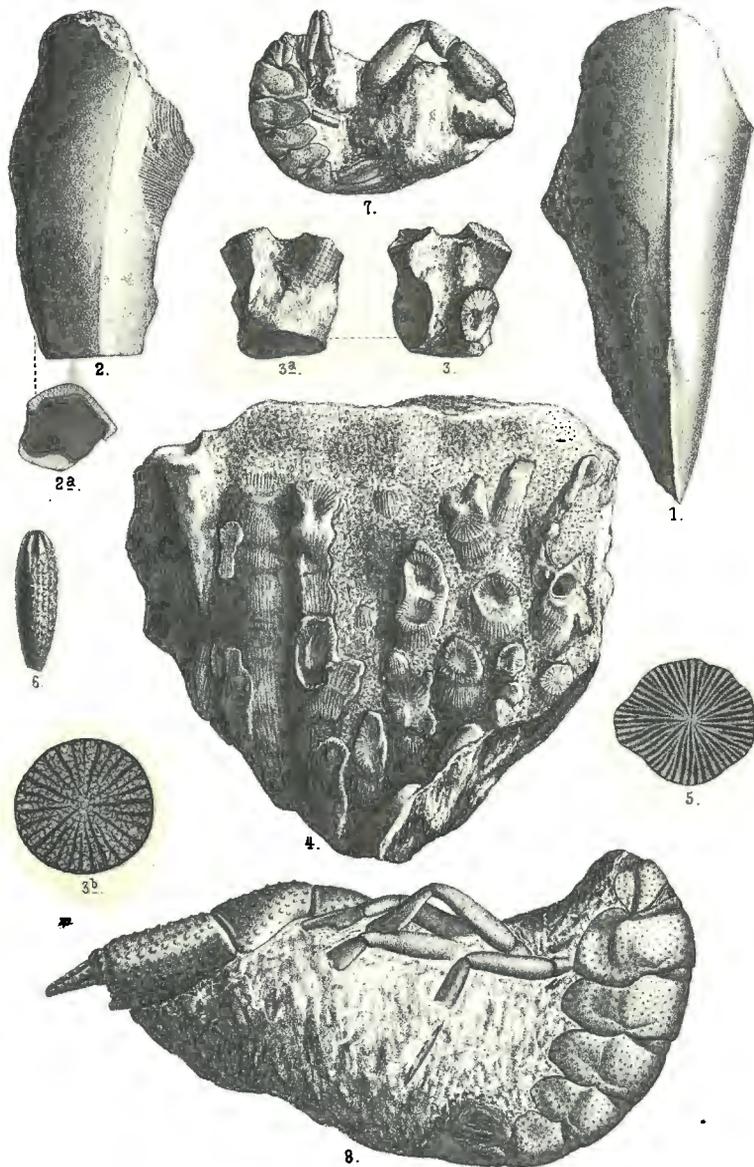
Figur 6. *Cidaris* cfr. *dorsata* BRAUN.

Figur 7 und 8. *Glyphaea tantalus* v. WÖHRM.

Fig. 7. Von der rechten Seite gesehen.

Fig. 8. Von der linken Seite in dopp. Grösse gezeichnet.

---



### Erklärung der Tafel XI.

Figur 1—4. *Hologyra alpina* KOKEN. Natürl. Gr.

Fig. 1. Paläontol. Samml. der Universiät Halle.

Fig. 2, 3, 4. Kgl. bayerische Staatssammlung zu München.

Figur 5—8. *Platychilina Wöhrmanni* KOKEN.

Fig. 5 u. 6. Natürl. Gr.

Fig. 7. 2fache Grösse.

Fig. 8. Structurbild aus Fig. 7 in 4facher Grösse.

Kgl. bayer. Staatssammlung, München.

Figur 9—12a. *Pseudofossarus concentricus* MÜNSTER. sp.

Fig. 11a, 12a. Natürl. Gr.

Fig. 9, 10, 11, 12. 2fache Gr.

Kgl. bayer. Staatssammlung, München.

---



1.



5.



2.



3.



6.



4.



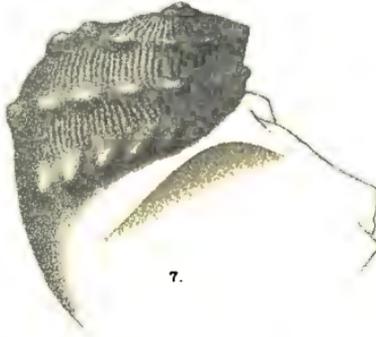
9.



10.



12<sup>a</sup>



7.



11<sup>b</sup>



11.



8.



12.

## Erklärung der Tafel XII.

Figur 1—6, 9. *Neritaria similis* KOKEN.

Fig. 2, 3, 4. Natürl Gr.

Fig. 1, 5, 6, 9. Zweifach vergrößert.

Kgl. bayer. Staatssammlung, München.

Figur 7, 8. *Neritopsis decussata* MÜNSTER sp. In 4facher Gr.

Kgl. bayer. Staatssammlung, München.

Figur 10, 11, 12. *Trochus pseudoniso* KOKEN. In 2½facher Gr.

Paläontol. Sammlung der Universität zu Halle.

Figur 13. *Neritopsis armata* MÜNSTER sp. Natürl. Gr.

Paläontolog. Sammlung der Universität zu Halle.

Figur 14, 15, 16. *Pleurotomaria (Worthenia) exsul* KOKEN. In 4facher Gr.

Fig. 16. Theil der Oberseite mit dem Schlitzbände.

Paläont. Sammlung der Universität zu Halle.

Figur 17, 18, 19. *Hologyra carinata* KOKEN. Natürl. Gr.

Fig. 17. Gymnasium zu Bozen.

Fig. 18, 19. Kgl. bayer. Staatssammlung, München.

Figur 20, 21, 22. *Natica* n. sp. Natürl. Gr.

Paläont. Sammlung der Universität zu Halle.

---



1.



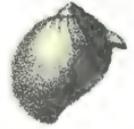
2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



13.



15.



17.



18.



11.



14.



15.



19.



12.



20.



21.



22.

### Erklärung der Tafel XIII.

- Figur 1, 2, 6 u. 7. *Zygopleura spinosa* KOKEN. Natürl. Grösse.  
Kgl. bayer. Staatssammlung, München.
- Figur 3, 4, 8. *Undularia carinata* MÜNST. sp.  
Kgl. bayer. Staatssammlung, München.  
Fig. 3 u. 4. 2fache Grösse.
- Figur 5. *Rissoa alpina* KOKEN. Natürl. Gr.  
Samml. des Gymnasiums zu Bozen.
- Figur 9, 10, 11. *Hypsipleura cathedralis* KOKEN. Natürl. Gr.  
Kgl. bayer. Staatssammlung.
- Figur 12. *Cerithium pygmaeum* MÜNST. Nat. Gr.  
Museum Halle.
- Figur 13—15. *Zygopleura (Coronaria) coronata* KOKEN. Nat. Gr.  
Kgl. bayer. Staatssammlung.
- Figur 16. *Cerithium subquadrangulatum* MÜNST. In 4facher Gr.  
Museum Halle.
-



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



11.



12.



13.



14.



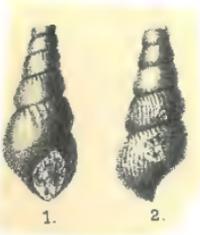
15.



16.

### Erklärung der Tafel XIV.

- Figur 1, 2. *Loxonema lineatum* KOKEN. Natürl. Gr.  
Museum Halle.
- Figur 3, 3a. *Angularia marginata* KOKEN.  
Fig. 3. Natürl. Gr.  
Fig. 3a. 2fache Gr.  
Kgl. bayer. Staatssammlung.
- Figur 4, 5. *Chemnitzia* sp. Nat. Gr.  
DEECKE'sche Sammlung, Braunschweig.
- Figur 6. *Katosira* (?) *abbreviata* KOKEN. In 5facher Gr.  
Museum Halle.
- Figur 7, 11. *Loxonema aequale* KOKEN. Nat. Gr.  
Museum Halle.
- Figur 8. *Loxonema pyrgula* KOKEN. Natürl. Gr.  
Kgl. bayer. Staatssammlung.
- Figur 9. *Chemnitzia longiscata* KOKEN. Nat. Gr.  
Museum Halle.
- Figur 10, 12—14. *Chemnitzia solida* KOKEN. Nat. Gr.  
Fig. 10, 14. Kgl. bayer. Staatssammlung.  
Fig. 12. Museum Königsberg.  
Fig. 13. Museum Halle.
-



1.

2.



3a.



4.



5.



6.



3.



7.



8.



9.



12.



11.



13.



10.



14.

**Erklärung der Tafel XV.**

*Pustularia alpina* EICHW. sp. Natürl. Grösse.  
Königl. bayer. Staatssammlung.

---



## Erklärung der Tafel XVI.

Figur 1, 2. *Katosira fragilis* KOKEN.

Kgl. bayer. Staatssammlung.

Fig. 1. Natürl. Gr.

Fig. 2. Die Schlusswindung in 3facher Grösse.

Figur 3. *Zygopleura arctecostata* MÜNST. sp. In 3facher Gr.

Kgl. bayer. Staatssammlung.

Figur 4. *Amauropsis* sp. Nat. Gr.

Museum Halle.

Figur 5, 6, 7, 7a. *Cerithium pygmaeum* MÜNST.

Fig. 5. Nat. Gr. Museum Halle.

Fig. 6. 3fache Gr. Kgl. bayer. Staatssammlung.

Fig. 7. 3fache Gr.

Fig. 7a. Sculpturbild zu Fig. 6.

Figur 8—10, 12, 13. *Tretospira multistriata* v. WÖHRM. Nat. Gr.

Fig. 8a. Sculpturbild zu Fig. 8.

Fig. 10. Kgl. bayer. Staatssammlung.

Fig. 8, 13. DEECKE'sche Sammlung.

Fig. 9, 12. Museum Halle.

Figur 11, 11a. *Tretospira multistriata* v. WÖHRM. var. *cassiana*  
KOKEN. Nat. Gr. Heiligkreuz-Sch., St. Cassian.

Museum Halle.

---



1.



2.



3.



4.



5.



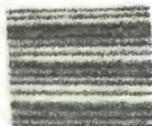
6.



7.



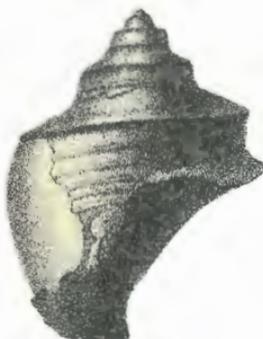
7a.



8a.



8.



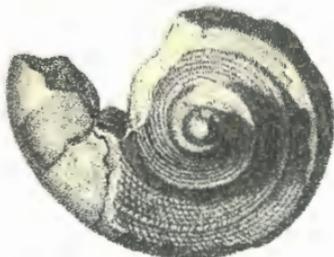
9.



10.



11.



12.



13.



11a.