

DIE
FAUNA DER SCHICHTEN VON ST. CASSIAN.

EIN BEITRAG ZUR PALÄONTOLOGIE DER ALPINEN TRIAS

BEARBEITET ZUNÄCHST NACH DEN MATERIALIEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT

VON

GUSTAV C. LAUBE.

II. ABTHEILUNG.

BRACHIOPODEN UND BIVALVEN.

Mit zehn Tafeln.

(VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 23. MÄRZ 1865.)

Übersicht der angezogenen Literatur.

1834. **Georg Graf zu Münster.** Über die Kalkmergellager von St. Cassian in Tirol. Im neuen Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie von Leonhard und Bronn, p. 1—16.
- 1834—1840. **A. Goldfuss.** Petrefacta Germaniae II. Bd.
1841. **Georg Graf zu Münster** und **F. Braun.** Beiträge zur Petrefactenkunde IV. Heft. Auch unter dem Titel: Beiträge zur Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirols, vorzüglich der Schichten von St. Cassian von Dr. Wissmann und Graf Münster unter Mitwirkung des Dr. Braun.
1843. **A. v. Klipstein.** Beiträge zur Kenntniss der östlichen Alpen.
1848. **E. Cornalia.** Notizie geo mineralogiche sopra alcune valli meridionali del Tirolo.
- 1848 (1843—1850). **G. P. Deshayes.** Traité élémentaire de conchyliologie avec application de cette science à la géognosie.
1849. **Alcide d'Orbigny.** Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. I. Bd.
1851. **P. Merian.** Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel. X. Bd.
1852. **C. G. Giebel.** Deutschlands Petrefacten, ein Verzeichniss aller in Deutschland und den angrenzenden Ländern vorkommenden Petrefacten.
- 1852 (1851—1854). **Davidson.** British fossil Brachiopoda.
1852. **Quenstedt.** Handbuch der Petrefactenkunde.
1853. **J. E. Gray.** Catalogue of the Mollusca in the collection of the british Museum. Part. IV.
1853. **A. Escher von der Linth.** Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg und einige angrenzende Gegenden.
1854. **S. Woodward.** A Manuel of the Mollusca. II. Bd.
1856. **Davidson (Suess).** Classification der Brachiopoden.
1857. **Pictet.** Traité de Paléontologie, ou histoire naturelle des animaux fossiles.
1857. **F. v. Hauer.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Raibler Schichten. In Sitzungsber. d. kais. Akad. Bd. XXIV.

1862. E. Beyrich. Über das Vorkommen von St. Cassianer Versteinerungen bei Füssen. In den Monatherichten der königl. Akademie zu Berlin.
1862. H. Eck. Der Opatowitzter Kalkstein des oberschlesischen Muschelkalke. Im XIV. Bande der Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, p. 288 ff.
1864. Friedrich v. Alberti. Überblick über die Trias.
1864. Gustav C. Laube. Bemerkungen über die Münster'schen Arten von St. Cassian. Im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XIV. Bd.

Andere im Texte citirte Werke sind an der betreffenden Stelle mit dem vollen Titel angeführt.

I. Brachiopoden.

In den folgenden Blättern theile ich die Resultate meiner Forschungen über die Brachiopoden von St. Cassian mit. Was Münster und Klipstein über die ihnen bekannt gewordenen Arten dieser Classe mittheilen, ist genau im Sinne Buch's geschrieben, ja man erkennt in beiden Arbeiten, vor allem in Klipstein's Abhandlung, das Streben Buch's Vorgänge nachzukommen. Seitdem ist das Gebiet der Brachiopoden durch Davidson, Suess, Woodward u. a. m. eines der am genauesten erforschten und der am fleissigsten ausgebeuteten geworden. In dieser Weise war denn schon die Nothwendigkeit einer Revision der gegebenen Arten nöthig. Zudem kommt noch die Bedeutsamkeit der Brachiopoden für die Bestimmung geologischer Horizonte, namentlich jetzt bei den Studien der alpinen Schichten von hoher Wichtigkeit.

Von den im Folgenden mitgetheilten 33 Arten waren durch Münster und Klipstein 24 bekannt geworden; denn obgleich die Zahl der von beiden beschriebenen Brachiopoden an 50 erreicht, sind doch viele zusammenzuziehen gewesen. 9 Arten konnte ich als neu hinzufügen. Sie vertheilen sich folgendermassen:

a) TEREBRATULIDAE.	
<i>Terebratula</i>	4 Arten
<i>Waldheimia</i>	3 „
<i>Thecidium</i>	3 „
b) SPIRIFERIDAE.	
<i>Spiriferina</i>	2 Arten
<i>Cyrtina</i>	1 Art
<i>Spirigera</i>	6 Arten
<i>Retzia</i>	5 „
<i>Koninckina</i>	1 Art.
c) RHYNCHONELLIDAE.	
<i>Rhynchonella</i>	5 Arten.
d) STROPHOMENIDAE.	
<i>Amphiclina</i>	2 Arten.
e) CRANIADAE.	
<i>Crania</i>	1 Art.
Zusammen . 33 Arten.	

Hierzukommen noch einige wenige Arten, deren ich ein Anhang gedenke, welche ich selbst nicht kennen lernte, also auch nicht beurtheilen kann.

Herr Professor Suess hat in seiner Abhandlung über die Brachiopoden der Hallstädter Schichten die Bemerkung gemacht, dass die ihm bekannt gewordenen Formen den Eindruck einer paläozoischen Fauna machen. Ich kann aus eigener Anschauung nun auch sagen, dass

die Cassianer Brachiopoden weit mehr den Charakter einer paläozoischen als mesozoischen Gruppe haben. Man braucht eben nur das vorstehende Verzeichniss genauer anzusehen.

Die Zahl der Spiriferideen ist bedeutend grösser als die der Terebratuliten. *Spirigera*, von der nur eine Art im untersten Lias nachgewiesen ist, ist hier noch ziemlich artenreich, *Retzia* hat seine jüngsten Repräsentanten in dieser Gruppe, dasselbe gilt von *Cyrtina*, deren Glieder bisher nur aus den paläozoischen Schichten durch Davidson nachgewiesen waren. Auch die Formen der übrigen Brachiopoden-Familien erinnern lebhafter an ältere Glieder der versteinierungsführenden Schichten, als an die folgenden.

Es zeigt sich aber auch in dieser Gruppe wieder, wie nahe die Cassianer und Hallstädter Schichtengruppen einander stehen. Obzwar aus den letzteren durch die Bemühungen des Herrn Prof. Suess nur eine kleine Anzahl bekannt gemacht wurde, so reicht doch diese dazu hin, bedeutende Analogien zwischen den Formen nachzuweisen. Man betrachte die schöne *Waldheimia Ramsaueri* der Hallstädter Schichten und vergleiche sie mit den St. Cassianer *Waldheimia Eudora*. Für den ersten Blick scheinen beide Formen identisch, und doch lässt sich bei sorgfältiger Prüfung nur ihre Ähnlichkeit, nie aber ihre Übereinstimmung nachweisen. Ein Gleiches gilt von *Spirigera nux* und *Spirigera sellaris*, beide Formen sind sich sehr ähnlich und doch nicht vereinbar. Es ist dies eine Thatsache, die immerhin von Bedeutsamkeit ist, da sie auf die Stellung der beiden so oft vereinigten und wieder unterschiedenen Schichtensysteme von St. Cassian und Hallstadt einiges Licht wirft.

Die Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt besitzt fast alle beschriebenen und abgebildeten Arten, mit Ausnahme weniger, die sich in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralienkabinetts und der des Herrn Hofrath von Fischer zu München befinden. Von Münster's Originalen ist nur ein kleiner Theil in München, die anderen alle sind in London. Herr Professor Suess hat diese untersucht und theilte mir seine werthvollen Notizen zur Benützung auf die freundlichste Weise mit. Ich halte es für meine angenehmste Pflicht, ihm dafür so wie für manchen freundlichen Rath während der Abfassung dieses Theiles meiner Arbeit meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Übersichts-Tafel der Brachiopoden-Gattungen von St. Cassian in ihrer geologischen Verbreitung.

	Paläozoische Gruppe				Mesozoische Gruppe			Tertiär	Lebend
	Silurisch	Devonisch	Kohlenf.	Zechstein	Trias	Jura	Kreide		
<i>Terebratula</i>					1)				
<i>Waldheimia</i>			—	—					
<i>Thecidium</i>									
<i>Spiriferina</i>			—	—					
<i>Cyrtina</i>			—	—					
<i>Spirigera</i>	—	—							
<i>Retzia</i>	—	—							
<i>Koninckina</i>									
<i>Rhynchonella</i>	—	—							
<i>Amphiclina</i>									
<i>Crania</i>	—	—							

1) Schichtengruppe von St. Cassian.

Genus TEREBRATULA Lhwyd 1696.

Terebratula suborbicularis Münster.

Tab. XI, Fig. 1.

1841. *Terebratula suborbicularis* Münster, Beiträge IV, p. 56, Tab. 6, Fig. 4.
 1843. „ *semiplicata* Klipstein, Östl. Alpen p. 215, Tab. 15, Fig. 326.
 1849. „ *suborbicularis* Münst. d'Orb., Prodr. I, p. 204.
 1849. *Rhynchonella semiplicata* d'Orb., Prodr. I, p. 204.
 1852. *Terebratula suborbicularis* Münst. Giebel, Deutshl. Petref. p. 445.
 1852. *Rhynchonella semiplicata* d'Orb. Giebel, ibid. p. 459.
 1853. *Terebratula suborbicularis* Münst. Gray, Cat. brit. Mus. part. IV, p. 37.
 1864. „ „ Münst. Laube, Bemerkungen Jahrb. d. g. R. A. p. 406.

T. testa ovali oblonga, latitudine maxima in parte inferiori. Valva minori supplana, in fronte tantum curvata, plicis acutis frontalibus usque in mediam valvae partem prominentibus numero 9 ornata; valva majori ex apice curvata plicis uti minor ornata. Sinu nullo. Apice forti recurvato vix protracto. Deltidio recondito. Foramine magno circulari.

Die Schale hat einen länglich-ovalen Umriss, die grösste Breite fällt in die untere Partie. Die kleinere Klappe steigt vom Schlossrand ein wenig auf, verläuft dann eben, und ist nur an der Stirn stark gekrümmt. Dieselbe ist mit scharfen, vorstehenden Falten geziert, welche von der Stirn aus bis über die Mitte der Klappe reichen, von da an bleibt dieselbe glatt. Die grössere Klappe ist schon vom Schnabel aus gebogen und erreicht bald ihre grösste Höhe im obersten Drittheil der Schale, von wo dieselbe dann gleichmässig gegen die Stirn abfällt. Entsprechend den Rippen der kleinen Klappe ist auch diese mit scharfen, tiefen Rippen geziert, welche mit denen der Rückenklappe alterniren und ebenfalls nur bis über die Mitte hinaufragen. Der obere Theil wie der Schnabel ist glatt. Der letztere ist verhältnissmässig stark zurückgebogen und wenig vorgezogen, so dass er die kleinere Klappe kaum überragt. Das Foramen ist rund und ziemlich gross; das Deltidium versteckt. Ein Sinus fehlt gänzlich.

Bei grösseren, älteren Exemplaren verschwinden die scharfen Rippen nach und nach und bleiben zuletzt nur noch am Stirnende wahrnehmbar. Dies ist die von Klipstein als *T. semiplicata* getrennte Form.

Grössenverhältnisse: Fig. 1 Länge vom Schnabel zur Stirn 11 Millim., grösste Breite 9 Millim., Dicke 6·8 Millim. Fig. 1 a Länge vom Schnabel zur Stirn 16 Millim., grösste Breite 14 Millim., Dicke 9·5 Millim.

Das Exemplar Fig. 1 gehört der Sammlung des Herrn Hofrath Dr. v. Fischer zu München, Fig. 1 a der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Terebratula Sturii Laube.

Tab. XI, Fig. 2.

T. testa ovali elongata acuto-marginata; valva ventrali ex apice curvata, plana, tantum sinum ascententi; valva dorsali alta inflata ex sinu in apicem vix curvata, infra apicem declive in marginem decurrenti. Apice forti, obtruncato; foramine magno rotundo; deltidio recondito; regione frontali cincta.

Der Umriss der Schale ist länglich-oval, und da ihr grösster Durchmesser beinahe mit dem Stirnrande zusammenfällt, fast dreiseitig. Die Rückenschale ist eben, vom Schnabel ab in einer gleichmässigen Curve in den den ganzen Stirnrand einnehmenden Sinus aufgebogen. Die Bauchklappe steigt vom Schnabel unmerklich an, verläuft dann in gerader Linie und senkt sich nur ganz wenig zur Stirn. Dagegen fällt sie mit den Schlosslinien sehr steil zur unteren Schale ab und verläuft mit diesen in einer scharfen Kante. Der Schnabel ist kurz, sehr stark und durch eine runde grosse Öffnung schief abgestutzt. Beiderseits derselben läuft eine mit dem Rande sich vereinigende scharfe Kante herab, so dass zwischen diesen und der Höhe der Bauchklappe ein breites, flaches Thal entsteht. Auf der Bauchklappe zeigen sich in der Stirngegend einzelne Anwachsstreifen. Das Deltidium durch die hohe Bauchklappe versteckt.

Junge Exemplare zeigen eine mehr dreiseitige Form; indem der Stirnrand bei ihnen mehr gerade verläuft, nach und nach tritt dieser in einen Curve weiter hervor, wodurch der Umriss mehr ein gerundetes ovales Aussehen erhält. Die Structur erscheint ziemlich gross punktiert.

Die neue Art ist von den bis jetzt bekannten Terebratulen von St. Cassian vollkommen verschieden. Am ähnlichsten wäre noch *Waldheimia Münsteri* d'Orb., doch fehlt dieser sowohl das breite Thal am Schlossrand, und ist die Krümmung der Rückenklappe eine ganz andere.

Ich habe mir erlaubt, die neue Art nach meinem für alpine Geologie so hochverdienten Freund Herrn k. k. Geologen D. Stur zu benennen.

Dimensionsverhältnisse der abgebildeten Exemplare: Fig. 2 *a* junges Exemplar. Vom Sinus zum Schnabel 6 Millim., grösste Breite 5 Millim., Dicke 3 Millim. Fig. 2 ausgebildetes Individuum 10 Millim. vom Sinus zum Schnabel, 8 Millim. grösste Breite über dem Sinus, Dicke 5·5 Millim. Fig. 2 *b* altes Individuum 11 Millim. vom Sinus zum Schnabel, grösste Breite über dem Sinus 9 Millim.

Die Original-Exemplare befinden sich in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

***Terebratula Schloenbachii* Laube.**

Tab. XI, Fig. 3.

T. testa pentagonali latiori quam longori. Valva ventrali ex apice in sinum altum media parte curvata, partibus lateralibus leniter flexuosis. Valva dorsali ex cardine declive ascendenti in sinum plana, in partes laterales leniter descendenti. Apice protracto, foramine oblongo obtruncato; deltidio recondito. Regione frontali plicis correspondentibus, usque in mediam valvae partem prominentibus ornata, quarum in sinu binæ in partibus lateralibus quadrinae sitae sunt, super quas striae circulares decurrunt.

Die Terebratula hat ganz den äusseren Habitus einer *Rhynchonella*, doch ist sie deutlich punktiert und zeigt den abgestutzten Schnabel. Sie ist rund, fünfseitig, mehr breit als lang, die Bauchklappe krümmt sich vom Schnabel ab in einen schmalen aber hohen Sinus auf, und wird durch zwei ganz sanfte Wülste, welche in zwei Stirnfalten am Sinus verlaufen, in einen mittleren und zwei Seitentheile getrennt, welche letztere sanft gebogen zum Rande verlaufen. Die Rückenklappe verläuft conform der Bauchklappe, sie steigt vom Schloss in einen

hohen gewölbten Buckel ziemlich steil auf und verläuft dann im Mittelfeld ganz gerade zur Stirn des Sinus, während die beiden Seitentheile gleich vom Schlossrande und Buckel ab sanft nach dem unteren Rande hin abfallen. Die Schlosslinien bilden einen fast geraden Winkel und verlaufen gerundet in die Ränder.

Der Schabel ist vorgezogen und von einer ziemlich grossen, etwas ovalen Öffnung abgestutzt, überragt jedoch nicht den Buckel der Rückenklappe. Das Deltidium ist versteckt. In der Stirnregion liegen 10 starke, gerundete, correspondirende Falten, von denen je vier auf die Seitentheile, je zwei in den Sinus fallen. Darüber verlaufen dann nur in der Randgegend deutlich wahrnehmbare Anwachsstreifen.

Die Form erinnert ein wenig an *T. suborbicularis* Münster, ist aber davon durch den Sinus und die correspondirenden Rippen deutlich verschieden.

Ich habe mir erlaubt, die Species nach meinem verehrten Freund Dr. U. Schloenbach zu Salzgitter zu benennen.

Grössenverhältnisse des abgebildeten Individuums: Länge vom Schnabel zum Sinus 6·3 Millim. Grösste Breite 7 Millim. Breite am Sinus 4 Millim. Höhe über den Buckel 4 Millim. Höhe an der Stirn 3·6 Millim.

Das Original-Exemplar befindet sich in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

***Terebratula indistincta* Beyrich.**

Tab. XI, Fig. 4 — 10.

1841. *Terebratula vulgaris minor* Münst., Beitr. IV, p. 62, Tab. 6, Fig. 13.
 1841. „ *sufflata* Münst. non Schlthm., Beitr. p. 63, Tab. 6, Fig. 15.
 1841. „ *elongata* Schlthm. bei Münst., Beitr. p.
 1841. ? „ *bipartita* Münst., Beitr. IV, p. 62, Tab. 6, Fig. 13.
 1849. „ *subsufflata* d'Orb., Prodrome I, p. 204.
 1849. „ *elongata* d'Orb., Prodrome I, p. 204.
 1849. „ *subbipartita* d'Orb., Prodrome I, p. 204.
 1852. „ *elongata* Giebel, Deutschl. Petref. p. 445.
 1853. „ *bipartita* Münst. Gray, Catalog of Brachiop. Brit. Mus. p. 42.
 1853. „ *sufflata* Gray, Catalog of Brachiop. Brit. Mus. p. 45 (pars).
 1862. „ *indistincta* Beyrich, Monatschrift der kön. Akad. Berl.
 1864. „ *subsufflata* d'Orb. Laube, Bemerk. in Jahrb. d. g. R. A. p. 406.
 1864. „ *indistincta* Beyr. Laube, ibid.
 1864. „ *bipartita* Münst. Laube, ibid.

T. testa pentagonali variabili vel latiori vel longiori. Valvis in regione cardinali plus minusve inflatis. Valva ventrali ex apice paullum curvata in sinum latum planumque ascendenti. Valva dorsali ex cardine declive ascendenti ex media parte in marginem gradatim descendenti. Apice parvo, obtuso; foramine rotundo magno. Deltidio parvo angusto. Angulo cardinali 80—86°. Commissuris acutis. Regione frontali saltem striis circularibus ornata, vel tales per totam testae superficiem ostendenti.

Die Schale hat einen mehr oder weniger fünfseitigen abgerundeten Umriss, dessen grösste Weite in die untere Partie fällt, sie ist bald breiter, bald verlängert. Die Rücken- wie die Bauchklappe in der Schlossgegend mehr oder weniger aufgeblasen. Die Bauchklappe ist weniger hoch als die Rückenklappe, steigt vom Schnabel ein wenig gerundet auf und verläuft dann ganz eben und flach gegen die Stirn in den breiten und seichten Sinus. Die Rückenschale schwillt gleich vom Schloss zu einem hohen Buckel an und fällt dann ebenfalls

nach und nach gegen die Stirn hin ab. Der Schnabel ist klein und kurz und wird von der Rückenklappe um ein Bedeutendes überragt; ein grosses rundes Foramen stützt ihn ab. Das Deltidium ist niedrig und schmal und wird von der Rückenklappe etwas verdeckt. Der Schlosskantenwinkel beträgt zwischen 80—86°, die Ränder bilden mehr oder weniger scharfe Kanten, nur bei sehr aufgeblähten werden sie stumpf. Die Stirngegend ist wenigstens immer mit Anwachsstreifen geziert, wenn man nicht solche concentrische Streifen selbst über die ganze Schalenoberfläche verlaufen sieht.

Diese Art theilt Graf Münster in drei resp. vier Formen ab. *Terebratula vulgaris minor*, *elongata* und *sufflata*? Schlthm. Beyrich hat die Vermuthung ihrer Zusammengehörigkeit l. c. ausgesprochen. Ich selbst habe nun die volle Überzeugung gewonnen, dass dem wirklich so ist, und dass die normale Form die von Münster als *T. vulgaris minor*, von Beyrich *T. indistincta* genannte sei, während die anderen Formen nur Varietäten sind, wesshalb ich sie alle ohne Berücksichtigung der von d'Orbigny für sie aufgestellten Benennungen unter Beyrich's Species zusammenziehe.

Die *Terebratula* ist in allen Altersstadien bekannt und kömmt in allen gleich häufig vor. Im Jugendzustande ist dieselbe verlängert und mehr aufgeblasen, die Anwachsstreifen bilden starke wie Dachziegel über einander liegende Falten, zwischen denen feinere liegen. Die ersteren verlieren sich nach und nach und bleiben nur an der Stirn sichtbar, während die letzteren auch bei älteren Individuen wahrzunehmen sind, u. z. sowohl bei schmälere als auch bei breiteren. Bei jungen zeigt sich an der Stirn nur eine sehr schwache Neigung zur Sinusbildung, die erst im mittleren Stadium deutlich und sowohl bei flacheren als bei stärkeren Individuen nie bedeutend wird. Eine etwas auffallende Verschiedenheit könnte allenfalls die einmal scharfe, einmal stumpfe Randlinie bilden, allein von der einen Modification zur anderen gibt es so viele Übergänge, dass man auch dieses Unterscheidungsmerkmal als unbegründet betrachten muss. Betrachtet man aber zunächst noch den Bau der Cardinal- und Schnabeltheile, so zeigt sich die Übereinstimmung der Formen so deutlich, dass man einen weiteren Zweifel über die Zusammengehörigkeit der obigen Formen nicht länger Raum geben kann.

Von *Terebratula bipartita* Münster habe ich nur das einzige Exemplar der Münchner Sammlung untersuchen können. Obwohl mir von den vorigen Varietäten eine sehr bedeutende Anzahl aus der Wiener Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt zu Gebote stand, fand ich auch nicht eines darunter, das mit Münster's identisch war. Gleichwohl hat das Münchner Exemplar ganz vollkommen den Habitus von *T. indistincta*, aber über die Bauchschale läuft vom Schnabel an eine tiefe Furche, eine flächere über den Rücken. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass diese Eigenthümlichkeit nur eine zufällige sei, und dass *T. bipartita* Münster nichts anders als eine Varietät von *T. indistincta* Beyrich sei.

Ein glücklicher Zufall setzt mich in die Lage auch noch Einiges über das Gefässsystem der Art mittheilen zu können. Auf der Bauchklappenseite verlaufen vom Schnabel aus zwei lange parallele Gefässstämme, welche sich erst ganz vorn in der Stirngegend in zwei Äste abtheilen, entsprechend den unteren Ästen auf der Seite der Rückenklappe. Auf dieser ist die Verzweigung viel complicirter. Die vom Schnabel herabsteigenden, sehr nahe an einander liegenden Stämme gabeln sich ein wenig über der Mitte der Fläche, von wo aus je ein Arm in die Schultergegend, einer senkrecht zum Sinus, von dem ein dritter zu den Seitenrändern

verläuft. Die letztere läuft im Bogen an dem Rande weiter aufwärts, der erstere scheint mir mit den Gefässstämmen der Bauchseite zu correspondiren.

Grössenverhältnisse an abgebildeten Formen:

Fig. 4.	Länge vom Scheitel zum Sinus	12·4 Millim.,	grösste Breite	11·0 Millim.,	Dicke über den Buckel	6·5 Millim.
" 5.	"	"	"	"	11·3	"
" 6.	"	"	"	"	10·6	"
" 7.	"	"	"	"	10·1	"
" 8.	"	"	"	"	8·5	"
"	"	"	"	"	7·0	"
"	"	"	"	"	6·9	"
"	"	"	"	"	5·2	"
"	"	"	"	"	4·2	"

Genus WALDHEIMIA King 1849.

Waldheimia Eudora Laube.

Tab. XI, Fig. 12.

1862. *Terebratula Ramsaueri* Beyrich (non S u e s s), Monatsbericht d. Berl. Akad. p. 35.

W. testa triangulari elongata. Valva ventrali convexa, inflata, ex apice curvata. Valva dorsali plana, media parte leniter impressa, ex cardine in sinum impressione dilatata. Apice forti, protracto prominenti, foramine magno rotundo recte obtruncato, deltidio alto angusto. Septo cardinali usque in mediam valvae dorsalis partem prominenti. Angulo cardinali 86—90°.

Der Umriss der Schale ist verlängert dreiseitig, die Stirn bei älteren Individuen eingebuchtet, die Ecken abgerundet. Die Bauchklappe ist vom Schnabel aus aufgeblasen, die Rückenklappe flach, fast eben, vom Schnabel bis an die Stirn in der Mitte schwach eingesenkt, welche Einsenkung gegen die Stirn hin sich nach und nach erweitert. Alle Exemplare zeigen an der Stirn eine ziemlich weite und tiefe Bucht. Der Schnabel ist sehr stark, weit umgebogen und überragt die Rückenklappe deutlich; er ist durch ein grosses, rundes Foramen gerade abgestutzt. Das Deltidium ist schmal und hoch, jedoch gewöhnlich von der kleineren Klappe zum Theile verdeckt. Das Septum reicht vom Schnabel nicht ganz in die Mitte der kleineren Schale. Der Schlosskantenwinkel beträgt 86—90°. Die Schale zeigt einzelne Anwachsstreifen und ist gross punktirt.

Beyrich l. c. sagt, dass er in den Cassianer Schichten bei Fuessen am Lech eine *Terebratula* gefunden habe, welche der *W. Ramsaueri* S u e s s gleiche und welche das Berliner Museums gleichfalls von St. Cassian besitze. Auch die Wiener Sammlung besitzt eine ziemlich grosse Reihe von Exemplaren dieser Species, welche allerdings der S u e s s'schen Species sehr nahe verwandt sind, so dass auch ich geneigt war, dieselben mit der Form aus den Hallstädter Schichten zu identificiren; indessen ergeben sich bei genauer Vergleichung der beiden Arten solche Unterschiede, dass man sie mit gutem Rechte trennen kann.

W. Eudora hat einen viel kräftigeren und stärkeren Schnabel als *W. Ramsaueri*, und finden sich bei ihr keine Schnabelkanten, welche letztere hat. Das Deltidium ist bei letzterer schmaler und deutlicher sichtbar, der Schlosskantenwinkel durchgehend geringer und der Stirnrand erreicht bei ihr nie die Ausdehnung, die jener der *W. Eudora* erreicht. Ein weiterer Unterschied ergibt sich auch aus der differirenden Länge des Septums, welche bei der Cassianer Species nicht bis zur Mitte, bei der Hallstädter über dieselbe hinaus reicht. Dies scheinen mir Gründe genug, um darauf gestützt die spezifische Verschiedenheit beider Arten aussprechen zu dürfen.

Grössenverhältnisse der abgebildeten Exemplare.

Fig. 11.	Länge von der Stirn zum Schnabel	7·4 Millim.,	grösste Breite	6·0 Millim.,	Dicke	4·9 Millim.
" 11 a.	" " " " "	7·3	" " "	5·9	" " "	3·9
" 11 b.	" " " " "	5·6	" " "	5·0	" " "	2·9
" 11 c.	" " " " "	6·5	" " "	6·0	" " "	3·8

Waldheimia Münsteri d'Orb. sp.

Tab. XI, Fig. 13.

1841. *Terebratula vulgaris* Münst. non Schlthm., Beitr. IV, p. 61, Tab. 6, Fig. 12.1849. " *Münsteri* d'Orb., Prodrôme I, p. 204.1852. " *communis* Bosch. Giebel, Deutschl. Petref. p. 445.1853. " *Münsteri* d'Orb. Gray, Catalog of the mol. of the Brit. Mus. IV, 43.

1864. " " d'Orb. Laube, Bemerk. Jahrb. d. g. R. A. p. 406.

W. testa ovali. Valva ventrali paullum convexa, in fronte curvata. Valva dorsali plana, ex media parte in margines leniter descententi. Apice brevi, vix prominenti, foramine subrotundo obtruncato. Deltidium angusto recondito. Septo mediam valvae partem vix tangenti. Angulo cardinali 140°. Striis circularibus in regione frontali.

Der Umriss der Schale ist eiförmig. Die grösste Breite über die Mitte der Schale, vorne in der Stirngegend schmaler und beiderseits ein wenig eingebogen. Die Bauchklappe ist convex, sehr wenig aufgeblasen, an der Stirn in einen seichten Sinus aufgekrümmt und beiderseits desselben ein wenig eingedrückt. Die Rückenklappe ist flach, vom Schloss sehr wenig aufsteigend, bis an die Stirn ganz eben verlaufend, dort vorgezogen und von der Mitte aus gegen die Ränder und die Impressionen der Bauchklappe sanft abfallend. Der Schnabel ist kurz, kaum über die Rückenschale aufragend, durch ein rundliches Loch für den Haftmuskel abgestutzt. Das Deltidium schmal und versteckt. Schnabelkanten nur angedeutet. Der Schlosskantenwinkel sehr stumpf, etwa 135°—140°. Das Septum ist nicht lang und reicht kaum bis in die Mitte der Bauchklappe. Die Stirngegend zeigt Anwachsstreifen, die kleine Klappe zeigt in der Region des Sinus 9 schwache, bis in das untere Drittheil aufreichende, gleichweit von einander abstehende Radialstreifen. Die Punktirung der Schale ist deutlich wahrzunehmen.

Münster gibt von der Species, welche er mit *T. vulgaris* Schlthm. identificirt, keine selbstständige Diagnose, sondern citirt Buch's Beschreibung der Species, indem er beifügt, dass dieselbe auf die Form von St. Cassian vollständig passe. Mit gutem Recht, oder vielleicht besser gesagt mit glücklichem Griff hat d'Orbigny die Species von *W. vulgaris* Schlthm. getrennt. Für den ersten Anblick scheint sie allerdings mit der ersteren identisch zu sein, ja sie steht derselben sehr nahe, doch unterscheidet sie sich sehr deutlich davon. Vor Allem fehlt ihr das hohe deutliche Deltidium, welches *W. vulgaris* hat, sie ist ferner flacher, der Sinus an der Stirn nicht so scharf winkelig aufgebogen und tiefer an den Seiten eingebogen; auch ist das Brachialseptum bei *W. vulgaris* bedeutend länger als bei dieser Species.

In anderer Beziehung ähnelt *W. Münsteri* auch der *W. Stoppanii* Sues. (Vergl. Antoine Stoppani: Les Petrifications d'Ésino. Milan 1858—60, p. 107, t. 23, f. 12—16.) Doch ist diese mehr aufgebläht, langgezogen und es fehlen jener die charakteristischen Falten an beiden Seiten der Stirn. Eben so unterscheidet sich jene von dieser durch die wenig ausgesprochenen Schnabelkanten.

Streng systematisch genommen würde demnach die Species von St. Cassian zwischen die beiden Formen sich einschieben.

Die Art scheint übrigens selten in den St. Cassian-Schichten zu sein; die Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt besitzt nur drei Exemplare, wovon nur eines wohl erhalten ist.

Grössenverhältnisse des abgebildeten Exemplares. Länge von der Stirn zum Schnabel 15 Millim.; grösste Breite in der Mitte der Schale 12 Millim.; Dicke 6·8 Millim.

Genus THECIDIUM DeFrance 1828.

Thecidium concentricum Münster sp.

Tab. XII, Fig. 1.

1841. *Orthis concentrica* Münst., Beiträge IV, p. 65, Tab. 6, Fig. 19 a, b.1849. *Spirifer concentricus* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.

1852. " " d'Orb. Giebel, Deutschl. Petref. p. 403.

Th. testa rotundata latiori quam longiori. Majori valva convexa, minori plana. Cardine recto, testam pene aequanti; area subtriangulari. Deltidium angusto prominenti. Apice inconspicuo, majori valva prope apicem arcte affixa. Valvis striis concentricis et tuberculis ornatis.

Die Schale ist gerundet, mehr breit als lang. Die Bauchklappe schwach convex, die Rückenklappe ganz eben. Die Schlosslinie ganz gerade, bildet mit den Rändern scharfe Winkel und ist fast so lang wie die Schale. Die Area ist hoch dreiseitig, des Deltidium schmal, ein wenig vorstehend und ebenfalls triangulär. Der Wirbel ist undeutlich. Die grosse Klappe ist mit dem Schnabel leicht angeheftet. Die Schale ist mit regelmässigen, feinen concentrischen Streifen geziert. Auf der Rückenklappe bemerkt man ein System radialer Linien, zwischen denen ähnliche Reihen feiner Knötchen stehen. Die Bauchklappe zeigt die gleichen Ornamente, doch weniger deutlich als jene.

Die kleine Klappe ist ziemlich breit, hat in der Mitte einen breiten zweiköpfigen Schlosszahn und ist unterhalb desselben am tiefsten eingedrückt. Oberhalb dieser Grube, in welcher ein kleines Septum bemerkbar ist, sieht man deutlich die Ansetzstellen für die Brücke. Um den Rand verläuft zunächst ein gekörnter Limbus, der an der Stirn unmerklich zurücksteigt. Dann folgt nach Innen ein breiter eingedrückter Raum mit zahlreichen regellosen Grübchen bis an den Rand der Grube.

Die Form gehört demnach wohl zu der Gruppe der Thecideen mit einfachem Brachialgerüste, und steht wohl am nächsten zwischen *Th. rustica* Moore und *Th. Bouchari* Davidson; auffallend ist bei ihr, dass die Mittelrippe ganz fehlt, oder eigentlich nur angedeutet ist. Herr Prof. Suess, welchem ich mein Exemplar zur Ansicht mittheilte, charakterisirte die Species als ein *Thecidium* mit ausgesprochenem Megerleen-Charakter. In der That erinnert das Äussere lebhaft an *Megerlea*, namentlich die Textur der Knötchen und die Radialstreifen; allein die Beschaffenheit der Area und endlich der Bau der kleinen Klappe stellen ganz bestimmt den Thecideen-Charakter fest.

Schon Münster bemerkt, dass die Species sehr rar sein möge. Ich kenne zwei Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt, und eines im k. k. Hof-Mineralien cabinet.

Grössenverhältnisse am abgebildeten Exemplare:

Höhe gemessen von der Stirn zum Schlossrand über die kleine Klappe 5·8 Millim.; grösste Breite 7 Millim.; Höhe des Deltidiums 2 Millim.

Thecidium Lachesis Laube.

Tab. XII, Fig. 2.

Th. testa rotundata latiori saepius quam longiori, rugosa. Majori valva convexa, minori valva vel plana vel paullum convexa. Cardine recto testam pene aequante. Area angusto, deltidio vix notato. Apice inconspicuo. Majori valva semper late affixa.

Die Schale hat einen gerundeteten Umriss und ist gewöhnlich mehr breit als lang, allseitig mit unregelmässigen Ringen bedeckt, wodurch das ganze ein schuppiges Ansehen erhält. Die grosse Klappe ist convex und tief herabgesenkt, die kleine Klappe dagegen eben oder der Concavität der grossen nur wenig folgend. Die Schlosslinie ist gerade und bildet mit den Rändern abgerundete Winkel, sie ist fast so lang als die Schale. Die Area bildet einen schmalen Streifen, das Deltidium ist kaum bemerkbar. Der Schnabel ist ebenfalls nur angedeutet. Die Bauchklappe ist an ihrer hinteren Seite mit der ganzen Fläche aufgewachsen.

Trotz vielfältig angestellten Versuchen bin ich nicht im Stande etwas Näheres über die innere Einrichtung der Schale mittheilen zu können. Ich glaube nur gestützt auf äussere Ähnlichkeit annehmen zu dürfen, dass sie in die Reihe von *Th. Deslongchampsii* Davidson zu stellen wäre, mit der sie im Baue grosse Übereinstimmung besitzt.

Die Form ist deutlich verschieden von *Th. concentricum* Münster durch die Gestalt der Area und des Deltidiums, so wie die grobe Ringfaltung.

Originale in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grössenverhältnisse der abgebildeten Exemplare: Fig. 2 grösste Breite 7 Millim., grösste Länge 5 Millim., Fig. 2 *d* grösste Breite 6 Millim. grösste Höhe von der Stirn zur Schlosslinie 4·8

Thecidium bidorsatum Münster sp.

Tab. XII, Fig. 10.

1843. *Spirifer bidorsatus* Klipst., Östl. Alpen p. 232, Tab. 15, Fig. 19.

1849. „ „ d'Orb., Prodrôme I, p. 204.

1852. „ „ Giebel, Deutschl. Petref. p. 445.

1856. *Thecidium bidorsatum* Davidson (Suess), Classif. d. Brachiopoden p. 73, Note 3.

Weder die Wiener noch die übrigen mir zu Gebote stehenden Sammlungen von St. Casianer Petrefacten boten mir ein Exemplar dieser Art, Herr Professor Ed. Suess theilte mir gütigst eine Notiz und eine nach den Originalen im britischen Museum angefertigte Zeichnung davon mit, welche ich hier wiedergebe. Letztere stimmt sehr wohl mit Klipstein's Abbildung überein. „*Spirifer bidorsatus*,“ sagt die Note, ist wie Woodward längst bemerkte, ein echtes *Thecidium*; hinten angeheftet. Eindrücke und Leiste auf der kleinen Klappe nur durch die Gegenstände veranlasst, an denen sie angeheftet war. Das Exemplar klafft ein wenig. Der Abbildung nach ist das *Thecidium* mehr lang als breit und hat ein deutliches Deltidium.

Ich theile dies mit, um daraus nachweisen zu können, dass die früher von mir aufgestellte Species wirklich auch von dieser deutlich unterschieden sei.

Neuerlich übergab mir übrigens der k. k. Sectionsgeologe Herr D. Stur ein *Thecidium*, welches mit der von Klipstein gegebenen Zeichnung von *Th. bidorsatum* vollkommen übereinstimmt. Es zeigt den umgebogenen Schnabel und die tiefe Furche in der Mitte der Bauchklappe. Es stammt dieses aus dem Rohrbach-Graben, nordwestlich Reichraming, und zwar

„aus dem Liegenden der Lunzer Sandsteine, einem Äquivalente der Lettenkohle“, es dürfte demnach mit Sicherheit mit Klipstein's Species indicirt werden können, und lässt keinen Zweifel, dass die frühere Form von Klipstein's Art wirklich verschieden sei.

Genus SPIRIFERINA d'Orbigny 1847.

Spiriferina cassiana Laube.

Tab. XII, Fig. 3.

1841. *Spirifer rostratus* Münster (non Schlthm.), Beiträge IV, p. 66, Tab. 6, Fig. 20.
 1849. „ „ d'Orb., Prodrôme I, p. 203.
 1852. „ *concentricus* Giebel (non d'Orb.), Deutschl. Petref. p. 453 (pars).
 1864. „ *medianus* v. Alberti (non Quenst.), Trias p. 156, Note 2.

S. testa ovali latiori quam longiori. Valva ventrali convexa regione apicali altissima, regione frontali vix curvata. Valva dorsali paullum concava. Cardine recto, testam non aequante Area angusta, triangulari, elongata, deltidio alto triangulari lato. Apice prominente obtuso.

Die Schale ist oval, viel breiter als lang. Die Bauchschale erreicht in der Schnabelgegend ihre grösste Tiefe und fällt gegen die Stirn hin sanft ab. Der Stirnrand ist ein wenig gegen die Rückenklappe aufgebogen. Die Rückenklappe ist ein wenig aufgeblasen, am höchsten zunächst des Schlosses, dann sich gegen die Ränder hin verflächend; unter dem Deltidium bemerkt man deutlich an ihr einen kleinen Buckel vorstehen. Die Area schmal dreiseitig, das Pseudodeltidium im Verhältniss hoch dreiseitig und an der Basis ziemlich breit. Der Schnabel oben übergebogen stumpf. Der Schlossrand gerade, etwa um ein Drittheil kürzer als die Schale. Die Oberfläche deutlich und gross punktirt. Herr Professor Suess hat die Exemplare des britischen Museums untersucht und gefunden, dass das Septum der kleinen Klappe sehr kurz sei, und dass zwei sehr kurze Zahnplatten in der grossen Klappe vorhanden sind, dass mithin die Species mit *Sp. rostratus* Schlthm. nicht übereinstimmend sei.

Ich selbst habe das vorliegende Exemplar mit *Sp. Mentzlii* Meyer (*Sp. medianus* Quenstedt) in der Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinetes verglichen und gefunden, dass letztere Species sich von der aus St. Cassian stammenden durch eine höhere breitere Area und ein schmäleres Deltidium unterscheidet, wie denn auch die Cassianer Species verhältnissmässig etwas breiter ist als die aus dem schlesischen Muschelkalk stammende; wonach ich sie demnach als eigene Species aufstellen zu müssen glaube. Das Exemplar, welches ich benützte, stammt aus der Sammlung des Herrn Hofrathes Dr. v. Fischer zu München.

Grössenverhältnisse an dem abgebildeten Exemplare: Grösste Breite 9 Millim., Breite 7 Millim., Schlosslinie 6·5 Millim., Höhe der Area 1·7 Millim., Breite des Deltidiums an der Basis 16 Millim.

Spiriferina Dalmani Klipst. sp.

1843. *Orthis Dalmani* Klipst., Östl. Alpen p. 235, Tab. 15, Fig. 15.
 1849. *Spirifer Dalmani* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.
 1852. „ *concentricus* Giebel, Deutschl. Petref. p. 453 (pars).

Ich habe leider nicht das Glück gehabt, diese Species zu Gesichte zu bekommen. Herr Prof. Suess theilte mir mit, dass es eine gute Species des Genus *Spiriferina* sei, mit kurzem Septum in der kleinen Klappe, und Falten auf der Schale. Er schliesst jedoch die Möglich-

keit nicht aus, das *Sp. Cassianus* nichts als eine abgerollte Form sein konnte. Die k. k. geol. Reichsanstalt besitzt nun von *Sp. Dalmani* einen sehr mangelhaften Gypsabguss des Klipstein'schen Originals, der jedoch deutlich erkennen lässt, dass die Schale einen mehr runden Umfang und weiter eine schmälere und höhere Area habe, wesshalb ich zur Annahme geneigt bin, dass vorläufig die beiden Formen aus einander gehalten werden müssen.

Genus CYRTINA Davidson 1858.

Cyrtina Buchii Klipst. sp.

Tab. XII, Fig. 4.

1841. *Spirifer (Cyrtia) Buchii* Klipst., Östl. Alpen p. 230, Tab. 15, Fig. 14.

1849. „ *Cassianus* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.

1852. „ „ Giebel, Deutschl. Petref. p. 452.

C. testa inaequivalvi conica. Valva ventrali elongata, subconica; valva dorsali plana vel fronte impressa, vel media parte leniter concava. Area alta triangulari. Deltidio longo prominente. Apice subobliquo vix curvato. Foramine elongato oblique marginato. Septo medio in valva ventrali. Superficie undique punctata.

Die Schale sehr ungleichklappig kegelförmig. Die Ventralschale konisch verlängert, an der Stirn ein leichter Sinus, die Oberfläche mit zahlreichen Anwachsstreifen bedeckt. Die Dorsalklappe gerundet eben, an der Stirn in den Sinus eingesenkt, oder auch in der Mitte leicht concav. Die Area hoch dreiseitig. Das Deltidium lang, etwa das Drittheil der Area einnehmend, weit hervorspringend. Der Schnabel spitz, ein wenig seitwärts gebogen und sehr schwach gekrümmt. Das Foramen ist länglich, schief abgegrenzt und lässt das Medialseptum deutlich wahrnehmen. Der Schlossrand ist gerade der Schalenbreite fast gleich. Die ganze Aussenseite ist mit einer deutlichen Punctation geziert.

Herr Prof. Suess hat das Klipstein'sche Original exemplar untersucht und dieses als echte *Cyrtina* erkannt. Ich verdanke diesem Herrn die Mittheilung der Figuren, Fig. 4 *d, e*, die derselbe nach jenem Exemplar genommen hat. Die Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt besitzt die Exemplare, welche abgebildet wurden, von denen jedoch nur das kleinste vollständig ist, die beiden grösseren sind am Schnabel abgebrochen. Eines derselben zeigt das von der V-förmigen Kammer aufsteigende Septum sehr deutlich und stimmt dieses Verhalten mit der von Davidson gegebenen Abbildung *C. heteroclyta* (vergl. Davidson A Monograph of british fossil Brachiopoda, part. V. pag. 67).

Es ist diese Species die jüngste bisher bekannt gewordene, da alle anderen Arten dieser Gattung den paläozoischen Systemen angehören.

Grössenverhältnisse der gegebenen Abbildungen: Fig. 4 *c*, Höhe des Deltidiums 4·8 Millim., Breite an der Basis 2·5 Millim., Breite der Area und Schlosslinie 6 Millim., Länge der Rückenklappe 6 Millim., Breite 6·5 Millim.; Fig. 4 *g*, ganze Höhe 3·6 Millim., Durchmesser der Rückenklappe 3 Millim.

Genus SPIRIGERA d'Orbigny 1847.

Spirigera Wissmannii Münster sp.

Tab. XII, Fig. 5.

1841. *Terebratulula Wissmannii* Münst., Beiträge p. 64, Tab. 6, Fig. 18.
 1841. „ *subcurvata* Münst., Beiträge p. 63, Tab. 6, Fig. 17.
 1843. „ *Buchii* Klipst., Östl. Alpen p. 218, Tab. 15, Fig. 2.
 1849. „ *Wissmannii* Münst. d'Orb., Prodrôme I, p. 204.
 1849. „ *subcurvata* Münst. d'Orb., Prodrôme I, p. 204.
 1849. „ *salinaria* d'Orb., Prodrôme p. 204.
 1852. „ *subcurvata* Giebel. Münster, Deutschl. Petref. p. 405 (pars).
 1853. „ *Wissmannii* Gray, Cat. of moll. Brit. mus. part. IV, p. 43.
 1853. „ *subcurvata* Gray, Cat. of moll. Brit. mus. part. IV, p. 43.
 1864. *Spirigera Wissmannii* Laube, Bemerkungen im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

S. testa rotundata, subpentagonali. Valvis plus minusque inflatis; valva ventrali circa apicem altissima deinde in frontem descendenti plus minus in sinum distinctum vel inconspicuum curvata; valva dorsali ex cardine declive ascendente deinde leniter in frontem descendente. Apice brevi, inconspicuo, foramine oblongo parvo, obtruncato, non prominenti; deltidio nullo. Lineis cardinalibus curvatis.

Die Schale ist gerundet, etwas fünfseitig, beide Klappen in der Nähe des Schnabels mehr oder weniger aufgeblasen, oder wenigstens alle in der Mitte zu einem Buckel aufgetrieben. Die Bauchklappe ist gleich in der Schnabelgegend am höchsten und fällt dann sanft gegen die Stirn ab, allwo sie dann in den mehr oder weniger deutlichen Sinus aufsteigt, die Rückenklappe jener an Höhe ziemlich gleich, steigt vom Schlossrand steil auf und fällt dann ebenfalls sanft gegen die Ränder und Stirn hinab. Bei einem deutlicher ausgesprochenen Sinus wird die Schale ziemlich deutlich dreitheilig, was sonst nur schwach angedeutet ist. Der Schnabel ist kurz und unscheinbar, durch ein ovales Foramen schief abgestutzt, er überragt die Rückenklappe durchaus nicht. Das Deltidium ist ganz verkümmert. Die Schlosslinien treten in einer sanft gekrümmten Linie unter den Schnabel, einen Winkel von etwa 155—160° bildend, hervor. Die Ränder sind gewöhnlich scharf, zuweilen auch abgestumpft, je nachdem die Schale mehr oder weniger aufgebläht ist. Bei einzelnen Exemplaren bemerkt man theils auf der Bauchklappe, theils auf der Rückenklappe allein, zuweilen aber auch auf beiden eine tiefe schmale Furche der Länge nach in der Mitte der Schale verlaufen.

Von dieser Species hat Münster zwei Formen unterschieden, eine dritte Klipstein hinzugefügt. Die erste derselben indentificirt Münster mit einer Form aus dem Orthoceratiten-Kalk von Elbersreuth *Terebratulula subcurvata*, die aufgeblähte Form mit stumpfer Stirn und deutlichem Sinus; die zweite unterscheidet er als *T. Wissmannii*, es ist dies die flache Form mit weniger deutlichem Sinus, gegründet auf sehr schlecht erhaltene, zerdrückte Exemplare. Zwischen beiden steht die Klipstein'sche Species *T. Buchii* in der Mitte, und man kann mit Leichtigkeit die Übergänge von der einen zur anderen Varietät vom tiefen Sinus bis zum gänzlichen Verschwinden desselben leicht verfolgen; oben aber in der Gegend des Schnabels bleiben die Formen deutlich übereinstimmend. Es scheint demnach geboten zu sein, alle drei Arten wieder in eine einzige zu vereinigen.

Dimensionen an den abgebildeten Exemplaren:

Fig. 5.	Höhe von der Stirn zum Schnabel	8·5 Millim.,	grösste Breite	9 Millim.,	Dicke über dem Rücken	6·0 Millim.
" 5 b.	" " " " " "	9·5	" " " " " "	9	" " " " " "	6·0
" 5 d.	" " " " " "	8·5	" " " " " "	8	" " " " " "	4·5

***Spirigera quinquecostata* Münster sp.**

Tab. XII, Fig. 7.

1841. *Terebratula quinquecostata* Münst., Beiträge IV, p. 59, Tab. 6, Fig. 6 a, b.
 1843. " *crista-galli* Klipst., Östl. Alpen, p. 217, Tab. 15, Fig. 9.
 1843. " *multicostata* Klipst., Östl. Alpen, p. 216, Tab. 15, Fig. 5.
 1847. " *repressa* Cornalia, Tyrol. merid. p. 40, Tab 3., Fig. 8.
 1849. *Spirigera quinquecostata* d'Orb., Prodrôme I, p. 207.
 1849. " *crista-galli* Klipst. d'Orb., Prodrôme I, p. 204.
 1849. *Terebratula multicostata* d'Orb., Prodrôme I, p. 204.
 1852. *Spirigera quinquecostata* Giebel, Deutschl. Petref. p. 456 (pars),
 1853. *Waldheimia multicostata* Gray, Catal. of mol. brit. mus. IV, p. 61.
 1853. " *quinquecostata* Gray, Catal. of mol. brit. Mus. IV, p. 61.
 1864. *Spirigera quinquecostata* Laube, Bemerkungen, Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

S. testa subtriangulari. Valvis costis angulosis acutis, margine fronteque prominentibus utrimque correspondentibus ornatis. Valva ventrali mediocre inflata, valva dorsali alta. Apice inconspicuo, non prominente, foramine parvo obtruncato; deltidio nullo. Angulo cardinali 80—85°.

Der Umriss ist fast fünfseitig. Die Klappen haben ihrer ganzen Länge nach eine Anzahl scharfer Rippen, welche über den Rand und die Stirn weit hervorstehen und dazwischen tiefe Buchten haben, die Rippen beider Klappen correspondiren vollständig. Die Bauchklappe ist flacher als die Rückenklappe, diese am Schloss etwas aufgebläht. Der Schnabel ist kurz, unbedeutend, nicht über die Rückenklappe ragend, von einer länglichen Öffnung abgestutzt. Das Deltidium fehlt. Der Schlosskantenwinkel beträgt 80—85°, bei jungen Exemplaren 50—60°.

Die Species ist durch die Zahl ihrer Rippen sehr variirend. An jungen Exemplaren bemerkt man zunächst fünf Rippen, welche fingerförmig aus einander gehen, und in einen spitzen Schlosskantenwinkel zusammenlaufen. Bei älteren sieht man deutlich zwischen den fünf ursprünglichen Rippen sich andere einschalten, wobei der Schlosskantenwinkel ein stumpferer wird. Diese Zwischenrippen langen nicht bis zu dem Schnabel hinaus, es bleiben die ursprünglichen allein so beschaffen. An ausgewachsenen Exemplaren bemerkt man zunächst die ersten Rippen an dem Seitenrande bis unter den Schnabel fortsetzend, hierauf folgen andere eine oder zwei Rippen, die nur bis auf die Höhe der Schale reichen, hierauf wieder eine lange Rippe. Die zur Stirn verlaufende mittelste ist unveränderlich geblieben und die allerlängste, zwischen dieser und den vorigen liegen ebenfalls eine oder zwei Rippen eingeschoben, und die letztere manchmal etwas nach der Seite gedrückt, als ob die Zunahme der Rippung nicht gleichmässig symmetrisch fortschreite.

Nach Allen dem ist wohl weiter kein Zweifel, dass die drei Formen, in welche die Art durch Münster und Klipstein zerfällt wurde, unter einem Namen zusammengezogen werden müssen. Während *Sp. quinquecostata* Münster vollkommen mit der von Klipstein nur in einer Klappe gekannte *T. crista-galli* identisch ist und den Jugendzustand repräsentirt, ist die von Klipstein als *T. multicostata* aufgestellte Species die ausgewachsene Form.

Die Originale sind in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt, das Original zu Fig. in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralienkabinetts.

Dimensionsverhältnisse der abgebildeten Exemplare: Fig. 7 16 Millim. Länge vom Schnabel zur Stirn, 14·3 Millim. grösste Breite, Dicke 11 Millim. Fig. 7b Länge 7 Millim., grösste Breite 7·5 Millim., Dicke 4 Millim.

***Spirigera flexuosa* Münster sp.**

Tab. XII, Fig. 9.

1841. *Terebratula flexuosa* Münst., Beiträge IV, p. 59, Tab. 6, Fig. 8.
 1843. " " Münst. Klipst., Östl. Alpen, Tab. 15, Fig. 4.
 1848. *Rhynchonella flexuosa* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.
 1852. " " d'Orb. Giebel, Deutschl. Petref. p. 459.
 1853. *Waltheimia flexuosa* Gray, Catal. of mol. brit. mus. IV, p. 61.
 1864. *Terebratula flexuosa* Laube, Bemerk. in Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

S. testa subtriangulari. Valvis vel utrimque vel in lateribus solum costis marginalibus, rotundis, medias valvarum partes non assequentibus, correspondentibus, in numero variantibus ornatis. Apice forti brevi, foramine rotundo obtruncato. Deltidio nullo. Angulo cardinali 95°.

Die Schale hat einen dreiseitigen Umriss, die grösste Breite fällt in die untere Hälfte der Schale gleich oberhalb des Stirnrandes. Die Klappen sind ziemlich gleich entwickelt, und entweder nur an den Seiten oder auch am ganzen Umfange mit gerundeten, correspondirenden Rippen geziert, welche jedoch nicht bis in die Mitte der Schale hinaufreichen. Die Zahl derselben wechselt bedeutend, bei dicken Exemplaren finden sich die meisten, weniger bei flachen Formen. Gleichwohl scheint das Alter des Individiums keinen Einfluss auf die Anzahl der Rippen auszuüben, da junge Exemplare mit ziemlich vielen derselben auch vorkommen. Der Schnabel ist kurz und stark, er wird durch ein rundes Loch abgeschnitten und bleibt mit der Schlosslinie in gleicher Höhe. Ein Deltidium fehlt gänzlich. Der Schlosskantenwinkel beträgt etwa 95°. Bei vielen Exemplaren, namentlich bei jenen, welche an der Stirn nicht gefaltet sind, bemerkt man dort und am Rande starke, schuppige Anwachsstreifen, gewöhnlich zeigen die ringsum gefalteten einen solchen oberhalb der Faltung. Feine concentrische Linien zeigen alle Schalen auf der ganzen Oberfläche.

Diese Species steht der vorigen sehr nahe, kann jedoch keineswegs mit ihr vereinigt werden. Die entscheidenden Unterschiede liegen zunächst in der Art der Rippung, in dem weiter vorgebogenen Schnabel und den schuppigen Anwachsstreifen.

Die Originalexemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grössenverhältnisse der abgebildeten Exemplare. Fig. 9c Länge von der Stirn zum Schnabel 9 Millim., grösste Breite 9 Millim., Dicke 4·9 Millim. Fig. 9, Länge 9·5 Millim., Breite 9 Millim., Dicke 6·5 Millim.

***Spirigera hemisphaeroidica* Klipst. sp.**

Tab. XIII, Fig. 1.

1843. *Terebratula hemisphaeroidica* Klipst., Östl. Alp. p. 222, Tab. 15, Fig. 10 a, b.
 1853. " " Klipst. Gray, Catal. of mol. brit. Mus. p. 44.
 1864. *Spirigera hemisphaeroidica* Laube, Bemerk. in Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

S. testa semirotonda longiori paulum quam latiori. Valva ventrali convexa, valva dorsali subplana. Sinu in fronte plano. Apice brevi, acuto, foramine parvo, obtruncato. Deltidio nullo. Angulo cardinali 95—100°. Lineis cardinalibus flexuosis. Valvis regione frontali cinctis.

Der Umriss der Schale ist entschieden halbrund, etwas länger als breit, mit den geschwungenen Schnabelrändern die Form eines Schildes darstellend. Die grosse Klappe ist tiefer als die kleine, doch nicht eigentlich bauchig, an der Stirne steigt sie in einen seichten Sinus auf. Die kleine Klappe erreicht zunächst des Schlosses gleich ihre höchste Höhe, verläuft gegen die Stirn ziemlich gerade und fällt gegen die Flanken hin ab. Zuweilen zeigen beide Schalen in der Mitte eine schwache Kielung. Der Schnabel ist kurz und spitz, mit einer länglichen Öffnung, das Deltidium durch die aufsteigende Rückenklappe verdrängt. Die Schlosslinien bilden einen Winkel von $95-100^\circ$, sie sind aufwärts gebogen und nach innen geschweift. An der Stirn sind die Anwachsstreifen sehr deutlich, gegen die Mitte hin werden dieselben feiner und undeutlicher.

Das Armgerüst besteht aus zwei niedrigen Spiralen, an denen ich jederseits fünf Windungen zählen konnte. Diese Species liegt in der Münster'schen Sammlung als *Terebratula elongata* var. *minor*. Es ist genau dieselbe Form, welche Klipstein als *Ter. hemisphaeroidica* abbildet. Wie mir Herr Professor Sues mittheilte, liegen im britischen Museum als *Terebratula hemisphaeroidica* ganz verschiedene Dinge, wahrscheinlich junge Exemplare von *Rhynchonella quatricostata*, welche dieser *Spirigera* ein wenig ähneln. Nach Klipstein's wohl erkennbaren Abbildung so wie nach dem dazu gehörigen Text, hat derselbe jedoch nur diese oben beschriebene Form darunter verstanden; übrigens möchte wohl manches nicht hierher gehörige unter Klipstein's „verschiedenen Varietäten“ der Art begriffen sein; so viel ich Exemplare der Species unter der Hand hatte, fand ich sie alle wohl übereinstimmend und nicht wandelbar. Originale in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grössenverhältnisse der abgebildeten Exemplare: Fig. 1, Länge vom Schnabel zur Stirn 7.5 Millim., Breite 6.8 Millim., Dicke 5 Millim.

***Spirigera sellaris* Klipst. sp.**

Tab. XII, Fig. 8.

1843. *Terebratula sellaris* Klipst., Östl. Alpen, p. 214, Tab. 15, Fig. 11.

1849. *Rhynchonella sellaris* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.

1852. „ „ Giebel, Deutschl. Petref. p. 459.

S. testa triangulari inflata. Valva ventrali triangulari minori quam valva dorsalis. Valva dorsali alte ex cardine inflata, media parte impressa et in sinum altum recte ascendenti. Apice minimo, inconspicuo; foramine parvo. Deltidio nullo. Angulo cardinali 85° .

Der Umriss der aufgeblähten Schale ist entschieden dreieckig. Die Bauchklappe ist bedeutend kürzer als die Rückenklappe und höher aufgetrieben als diese; an der Stirne verläuft sie gerade und fällt zu den Seiten hin steil ab. Die Bauchklappe ist gleich beim Schloss am höchsten, verläuft dann in zwei breiten Leisten nach der Stirn, zwischen welchen sich eine breite Einbuchtung befindet, die an der Stirn plötzlich in einen steilen Sinus hineinfällt, der ein wenig gegen die Rückenschale zurückgekrümmt ist. Hier an der Stirn erreicht die Schale ihre grösste Dicke. Der Schnabel ist sehr klein und unansehnlich, von der Rückenklappe fast ganz verdeckt, mit einem kleinen Armloch. Das Deltidium fehlt gänzlich. Anwachsstreifen finden sich in der Stirngegend deutlich, sonst ist die Schale glatt. Der Schlosskantenwinkel beträgt etwa 85° .

Diese Form erinnert äusserst lebhaft an die durch Sues bekannt gemachte *Spirigera nux* aus den Hallstädter Schichten. (Vgl. Über die Brachiopoden der Hallstädter Schichten von

Ed. Suess. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften IX. Bd., p. (27) 5, Tab. 1. Fig. 7, 8.) Dennoch finden sich einige nicht unerhebliche Differenzen. Bei der Art von St. Cassian ist der Sinus viel höher und bildet einen deutlich vorragenden Sattelrand. Der Umriss ist mehr dreiseitig; auch stossen die Schlosslinien nicht wie bei *Spirigera nux* erst in einer Krümmung mit den Rändern zusammen, sondern verlaufen mit diesen gerade. Der Sinus ist übrigens auch weit breiter; denn die beiden Seitentheile liegen fast im Eck, und die Rückenklappe überragt hier um etwas die Bauchklappe. Auch dürfte der Umstand, dass bei *Spirigera nux* die Anwachsstreifen auf der ganzen Schale sichtbar bleiben, während sie bei *Spirigera sellaris* nur am Stirnrande deutlich sind, ein unterscheidendes Merkmal, wenn auch von geringerer Bedeutung bieten.

Das Original Exemplar befindet sich in der k. k. geol. Reichsanstalt.

Dimensionsverhältnisse: Länge 7 Millim., Breite an der Stirn 7·8 Millim., grösste Dicke über den Sinus 5 Millim.

***Spirigera Oppelti* Laube.**

Tab. XII, Fig. 6.

S. testa ovali, globosa. Valva ventrali inflata, media parte impressa, fronte in sinum altum ascendenti. Valva dorsali rotundata prope sinum altissima. Apice brevi prominente acuto. Deltidie nullo. Angulo cardinali 95°.

Die Schale ist kugelig, gerundet im Umriss. Die Bauchklappe ist aufgebläht und vom Schnabel an in der Mitte in eine Falte eingesenkt, welche nach vorn breiter werdend an der Stirn in den hohen aber nicht allzubreiten Sinus aufsteigt; rechts und links des Sinus ist eine Einsenkung gegen die Klappe hin, so dass die Randkante an der Stirn erst gegen die Rückenklappe herab, dann hinauf in den Sinus, dann wieder in die Bauchklappe herab und endlich aufwärts und gerade verläuft. Die Rückenklappe ist ebenfalls aufgeblasen, steigt nach und nach vom Schlosse auf, erreicht ihre grösste Höhe an der Stirn, wo überhaupt die Schale die grösste Dicke erreicht, und senkt sich rechts und links des Sinus in die oben beschriebenen beiden Buchten der anderen Klappe. Der Schnabel ist deutlich abstehend, spitz, übergebogen mit einem kleinen Foramen. Deltidium nicht sichtbar. In der Stirngegend häufige und dichte Anwachsstreifen, über die Schale weiter oben sind dieselben seltener. Schlosskantenwinkel 85°.

Ein Exemplar, welches die Rückenklappe verloren hat, zeigt deutlich die langen Arme, welche die Basis der Spiralen bilden, die übrigen Theile der Spiralen sind undeutlich.

Die Art ist die kleinste mir aus St. Cassian bekannt gewordene dieser Gruppe. Sie unterscheidet sich so constant und scharf von allen Formen, dass man sie trotz ihrer geringen Grösse nicht für die Jugendform einer anderen Art halten kann. In ihrem äusseren Habitus ähnelt sie freilich einer *Rhynchonella* sehr; doch glaube ich, die an dem oben erwähnten zur Hälfte von der Schale entblösten Exemplare sichtbaren langen Arme richtig gedeutet zu haben, was unbedingt ihre Stellung zu *Spirigera* fordert.

Die Original exemplare befinden sich in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grössenverhältnisse der abgebildeten Exemplare:

Fig. 6 a	Grösste Länge	3·8	Millim.,	grösste Breite	3·0	Millim.,	Dicke	2·9	Millim.
" 6 b	"	"	"	4·2	"	"	"	3·8	"

Genus RETZIA King 1849.

Retzia lyrata Münster sp.

Tab. XIII, Fig. 3.

1841. *Terebratula lyrata* Münst., Beiträge IV, p. 57, Tab. 6, Fig. 5 a, b.
 1845. *Spirifer Humboldtii* Klipst., Östl. Alpen, p. 223, Tab. 15, Fig. 17.
 1849. „ „ d'Orb., Prodrôme I, p. 200.
 1852. „ „ Giebel, Deutschl. Petref. p. 453.
 1853. *Waldheimia lyrata* Gray, Catal. of mol. brit. mus. IV, p. 85.
 1853. „ *Humboldtii* Gray, Catal. of brit. mus. IV, p. 85.
 1864. *Retzia lyrata* Laube, Remerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 416.

R. testa inaequalvi. Testa ventrali elongata curvata plicis radiantibus numero 9 ornata. Testa dorsali convexa rotunda plicis radiantibus numero 9 quarum media depressa ornata, area triangulari lata deltidio angusto alto, apice longo prominente foramine marginato rotundum obtruncato, curvato.

Die Schale ist gerundet, sehr ungleichklappig. Die Ventralschale gegen den Schnabel sehr verlängert und gekrümmt mit 8—10 einfachen, starken, ziemlich scharfen Rippen geziert, von denen die mittelsten schwächer sind als die gegen die Seiten verlaufen. Die Rückenklappe convex, im Umfang gerundet, mit 7—9 starken Rippen, die mittelste ist stark deprimirt und entspricht den zwei Mittelrippen der Ventralschale. Die Area ist hoch, breit, dreiseitig, scharf begrenzt, das Deltidium sehr schmal und hoch, der Schnabel lang vorgezogen und gekrümmt, die Spitze durch ein rundes gerandetes Loch für den Haftmuskel abgestutzt; die Schlosslinie kurz und gerade.

Münster's Original-Exemplar zu München ist sehr schlecht erhalten, es sind zwei Stücke da, die meiner Ansicht nach nicht zusammen gehören, auch greift die Diagnose ziemlich weit bei Münster, indem er zwischen 9—12 Rippen angibt. Das grössere im britischen Museum ist identisch mit Klipstein's *Sp. Humboldtii*, wie sich Herr Prof. Suess überzeugte, das kleinere Exemplar in der Münchener Sammlung stimmt mit dieser Form nicht überein und dürfte entweder ein schlecht erhaltenes Exemplar von *Retzia procerrima*, oder wie ich noch eher vermuthe von *Retzia Arara* sein. Auf diese Weise glaube ich eine Trennung durchführen und die Species präcisiren zu sollen.

Original Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Dimensionsverhältnisse des abgebildeten Exemplares: Länge vom Schnabel zur Stirn 6·2 Millim., Breite 5 Millim., Länge der Schlosslinie 3 Millim., Höhe des Deltiviums 2 Millim., Dicke 3·9 Millim.

Retzia procerrima Klipst. sp.

Tab. XIII, Fig. 4.

1843. *Spirifer procerrimus* Klipst., Östl. Alpen, p. 233, Tab. 15, Fig. 8.
 1849. „ „ Klipst. d'Orb., Prodrôme I, p. 204.
 1852. „ *Humboldtii* Giebel, Deutschl. Petref. p. 453 (pars).
 1853. *Waldheimia procerrima* Gray, Catal. of mol. brit. Mus. p. 85.

R. testa conica inaequalvi. Testa ventrali elongata oblique-conica vix curvata, plicis rectis simplicibus acutis numero 12—13 ornata. Testa dorsali rotunda supplana plicis radiantibus acutis numero 12—13 quorum media depressa ornata. Area distincta angusta, alta;

deltidio prominente angusto, alto. Apice recto vix curvato foramine rotundo obtruncato. Lineis cardinalibus rectis.

Die Schale ist ungleichklappig, schief, konisch im Längsdurchschnitte. Die Bauchklappe verlängert in einen schiefen, gegen die Arealseite geneigten, an der Spitze wenig gekrümmten Kegel ausgezogen, mit geraden, scharfen, einfachen Rippen geziert, deren Anzahl zwischen 10—13 beträgt. Die Rückenklappe ist rund und flach, vom Schlossrande strahlen auf ihr 12—13 Rippen aus, die einfach und scharf sind, und von denen die mittlere kleiner bleibt. Die Area ist hoch, dreiseitig, scharf begrenzt; das Deltidium hoch, schmal, vorspringend, deutlich zweitheilig, der Schnabel wenig gekrümmt, durch ein rundes Foramen schief abgestutzt. Die Schlosslinie gerade, kurz. An einem Exemplare ohne Rückenklappe, sieht man deutlich rechts und links, je einen langen schmalen Schlosszahn. Die Exemplare der k. k. geologischen Reichsanstalt differiren allerdings von der von Klipstein gegebenen Abbildung; jedoch hat Klipstein selbst bemerkt, dass die Zeichnung nicht correct sei, dagegen stimmt die kurze Diagnose Woodward's in Greys Catalog l. c. wohl mit den Exemplaren; es ist wohl nur der Unterschied, dass wir jüngere Individuen besitzen, als die von Klipstein gekannten.

Die Art kann mit der vorigen durchaus nicht vereinigt werden. So viel ich an allen mir zu Gebote stehenden Exemplaren beobachtete, ist die Zahl der Rippen bei beiden constant verschieden. Dasselbe gilt von der Form der Area, bei jener Art kürzer, bei dieser länger. Einen gleichen Unterschied gibt das vorspringende Deltidium und der weniger gebogene Schnabel der letzten Art.

Größenverhältnisse an dem abgebildeten Exemplar: Länge der Bauchklappe 4 Millim., Länge der Area 2·5 Millim.

***Retzia Arara* Laube.**

Tab. XIII, Fig. 5.

R. testa inaequali inflata. Valva ventrali conica, curvata, elongata, plicis tenuibus, numero 20—24, simplicibus rectis ornata, sulco medio impressa. Valva dorsali inflata, umbonata subauriculata; plicis tenuibus numero 20—24, simplicibus rectis ornata, sulco medio impressa. Area alta, distincta, triangulari angusta. Deltidio alto angusto; apice prominente curvato, foramine rotundo oblique obtruncato. Lineis cardinalibus brevibus, rectis.

Die Schale ist ungleichförmig gerundet und beiderseits aufgeblasen. Die Ventralschale in einen sehr schiefen, gegen die Arealseite geneigten Kegel verlängert und deutlich gebogen, auf der Oberfläche mit zahlreichen feinen (ich zähle bis 20) einfachen Streifen geziert, in der Mitte in eine scharfe Furche eingedrückt. Die Dorsalschale ist kugelig aufgebläht, hat am Schlosse einen stumpfen Wirbel und beiderseits desselben Ohren. Auch bei ihr verlaufen an 20 feine, einfache, gerade Streifen und eine mittlere Furche über die Oberfläche, welche mit denen der Ventralschale vollkommen correspondiren. An der Stirngegend lassen sich einzelne Anwachsstreifen deutlich wahrnehmen. Das Deltidium ist schmal und hoch, ein wenig vorspringend, deutlich zweitheilig, die Area hoch, dreiseitig, schmal, scharf begrenzt. Der Schnabel wenig gebogen, durch ein rundes Loch schief abgestutzt. Die Schlosslinien kurz und gerade.

Diese Art unterscheidet sich von den durch Münster und Klipstein bekannt gemachten Arten dieser Gattung durch die aufgeblähten Schalen und die zahlreichen Streifen, so dass sie mit keiner Art verwechselt werden kann. Meine Bemerkungen bezüglich der Hiehergehörigkeit des Münchener Exemplars von Münster's *R. lyrata* habe ich schon oben erwähnt, und da nur eine Trennung ohnehin hätte vorgenommen werden müssen, so wäre es auch in dem Falle gerechtfertigt, wenn Münster's Exemplar mit *R. Arara* übereinstimmt, hier eine neue Art aufzustellen.

Das Original Exemplar befindet sich in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grössenverhältnisse am abgebildeten Exemplare: Länge der Bauchklappe von der Stirn zum Schnabel 7 Millim., Länge der Area 3 Millim., Länge der Schlosslinie 2·5 Millim., Dicke 4 Millim.

***Retzia pachygaster* Laube.**

Tab. XIII, Fig. 5.

R. testa inaequivalvi inflata. Valva ventrali recurvata, triangulari, plicis acutis dichotomis 13—14 ornata. Valva dorsali inflata umbonata semiglobosa, plicis uti valva ventralis dichotomis alternantibus 13—14 ornata. Area alta triangulari, deltidio angusto. Apice nudo, recurvato, prominente, foramine rotundo obtruncato.

Die Schale ist ungleichklappig und stark aufgeblasen. Die Bauchklappe stark gekrümmt, mit scharfen Falten geziert, die sich noch in der oberen Hälfte der Schale in zwei theilen, ich zählte deren 13—14, die oberen Theile der Seiten sind glatt, an dem Rande mit welligen Anwachsstreifen, die wie über die Rippen gleichfalls verlaufen und gerade Zickzacklinien bilden. Die Rückenklappe ist halbkugelig, mit einem grossen stumpfen Buckel. Wie die Bauchklappe gerippt, jedoch alterniren die Rippen dieser mit jenen, wodurch die Stirnlinie in eine scharfe, gerade Zickzacklinie verläuft. Die Area ist hoch, dreiseitig, hinter dem Buckel der Rückenklappe zur Hälfte versteckt, das Deltidium schmal. Der Schnabel weit umgebogen, auf der oberen Hälfte glatt, durch ein grosses rundes Loch abgestutzt.

Es ist diese Art die grösste dieser Gattung von St. Cassian. Ihr stark gekrümmter Schnabel und die dichotomen Rippen unterscheiden sich wesentlich von allen übrigen Arten.

Original Exemplare im k. k. Hof- Mineralien cabinet.

Grössenverhältnisse: Länge 12·8 Millim., Breite 10·1 Millim., Dicke 8·8 Millim.

***Retzia quadricostata* Braun. sp.**

Tab. XIII, Fig. 6.

1841. *Terebratula quadricostata* Braun, Münst., Beiträge IV, p. 60, Tab. 9, Fig. 5 a.

1841. „ *contra plecta* Braun, Münst., Beiträge IV, p. 59, Tab. 9, Fig. 2.

1849. *Spirigera quadricostata* d'Orb., Prodrôme I, p. 204.

1849. *Rhynchonella contra plecta* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.

1852. *Spirigera quinquecostata* Giebel, Deutschl. Petref. p. 450 (pars).

1853. *Terebratula quadruplecta* Gray, Catal. of mol. Brit. mus. p. 45.

R. testa pentagonali-rotundata, subaequivalvi. Valva ventrali plicis quatuor, duabus in fronte duabus acutis in lateribus ornata. Valva dorsali plicis alternantibus 4—5 ornata; in umbonem prominentem protracta. Area triangulari lata humili. Deltidio expanso, triangulari, apice brevi, foramine obtruncato. Lineis cardinalibus brevibus, rectis.

Die Schale ist gerundet im Umriss, im Alter deutlich fünfseitig. Die Bauchschaale ist mit der Rückenschaale von gleicher Höhe, vom Schnabel verlaufen vier Falten, von denen zwei nach der Stirn ziemlich parallel, zwei gegen die Seiten hin unter einem Winkel von etwa 45°, vom Schnabel ausgehend sind stärker als jene, hinter ihnen fällt die Schale steil zum Rande ab. Die Rückenklappe ist in einen grossen Buckel vorgezogen, der fast dem Schnabel gleichkömmt. Entsprechend den Rippen der anderen Klappe entspringen auch hier 4—5 scharfe gerade Falten am Wirbel, und alterniren am Rande mit jenen. Die Buchten zwischen je zwei Rippen sind namentlich bei alten Individuen sehr scharf markirt und tief; auch scheint sich der Buckel immer mehr gegen das Deltidium hinauf vorzuschieben, so dass dasselbe fast ganz verdeckt wird. Die Area ist niedrig, breit, dreiseitig, das Deltidium deutlich zweitheilig, aus zwei grossen dreiseitigen Stücken bestehend, welche fast die ganze Area einnehmen. Der Schnabel ist kurz, durch eine runde Öffnung schief abgeschnitten. Die Schlosslinien sehr kurz und gerade.

Braun unterscheidet von dieser Species zwei Formen als *T. contraplecta* und *quadri-costata*; offenbar gehören beide zusammen, denn *T. contraplecta* ist ein etwas breiteres, nicht so tief gefaltetes Individuum. Dagegen ist die Species *T. quadriplecta* Münster, womit sie Grey in seinem Katalog den Brachiopoden im britischen Museum vereinigt, vollkommen verschieden; denn dies ist eine echte *Rhynchonella*, die allerdings im Allgemeinen einige Ähnlichkeit mit dieser hat, aber nicht mit ihr zu verwechseln ist, wenn man die charakteristischen Theile vergleicht.

Grössenverhältnisse der abgebildeten Exemplare:

Fig. 6 a Länge 12·6 Millim., Breite 13·0 Millim., Dicke 8·0 Millim.
 „ 6 d „ 9·0 „ „ 7·0 „ „ 5·0 „

Genus KONINCKINA SUESS 1853.

Koninckina Leonhardi WISSM. sp.

Tab. XIII, Fig. 7.

1841. *Producta Leonhardi* WISSMANN, MÜNST., Beiträge IV, p. 68, Tab. 6, Fig. 21.
 1843. „ *alpina* MÜNST., KLIPST., Östl. Alpen p. 236, Tab. 15, Fig. 20, 21 a.
 1849. *Productus Leonhardi* WISSM., d'ORB., Prodrôme I, p. 203 (pars).
 1847. „ „ de KONINEK, Mongr. du genre Product. p. 167, Tab. 17, Fig. 4.
 1852. „ „ GIEBEL, Deutschl. Petref. p. 465.
 1852. „ „ QUENSTEDT, Petrefactenkunde p. 493, Tab. 39, Fig. 36.
 1854. *Koninckina Leonhardi* WOODWARD, Manual of the Mollusc. II, p. 231.
 1856. „ „ DAVIDSON, Classification d. Brachiop. (Suess) p. 93, Tab. 3, Fig. 25.
 1857. „ „ PICTET, Traité de paléontol. IV, p. 41, Tab. 87, Fig. 14.
 1862. „ „ CHENU, Manuel de Conchyliologie II, p. 218.
 1864. „ „ LAUBE, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

K. testa rotundata parum longiori quam latiori, paullum auriculata. Majori valva convexa, minori concava. Apice prominente recurvato non perforato, liena cardinali brevi recta. Neque aream neque deltidium ostendente.

Schale gerundet, weniger länger als breit, ein wenig geöhrt. Die grosse Klappe convex, die kleine concav, der Schnabel vorstehend, übergebogen, nicht perforirt. Die Schlosslinien kurz und gerade, weder ein Deltidium noch eine Area vorhanden.

Durchsichtige Klappen zeigen deutlich zwei weite Spiralen, mit 3—4 Windungen in einer Ebene, das Ende des Spiralarms ist stumpf. Die beiden Spiralen sind zuweilen gleich, zuweilen übertrifft die eine die andere an Grösse. Der Raum zwischen dem Rande und den Eindrücken der Spirale ist mit feinen Radialfurchen ausgefüllt, welche wie feine Fransen aussehen.

Nachdem bereits durch Davidson, Suess und Woodward über dieses Genus, von dem man nur zwei Species kennt — die andere hat Herr Prof. Suess in den Hallstädter Kalken entdeckt — die eingehendsten Studien gemacht und am angeführten Orte mitgetheilt wurden, möge die kurze Diagnose hinreichen, da ich sonst nur von den erwähnten Gelehrten Gesagtes wiederholen müsste, wo ich selbst nicht im Stande wäre, neues noch unbekanntes hinzuzufügen.

Grössenverhältnisse der abgebildeten Exemplare: Länge 10 Millim., Breite 9 Millim., Länge der Schlosslinie 6 Millim.

Genus RHYNCHONELLA Fischer 1809.

Rhynchonella semiplecta Münster sp.

Tab. XIV. Fig. 1.

1841. *Terebratula semiplecta* Mü n s t., Beiträge IV., p. 55, Tab 6, Fig. 2.
 1843. „ *Joannis Austriae* Klipst., Östl. Alpen p. 211, Tab. 16, Fig. 1,? Tab. 16, Fig. 1.
 1843. „ *Haueri* Klipst., Östl. Alpen p. 219, Tab. 16, Fig. 2.
 ?1843. „ *triangulata* Klipst., Östl. Alpen p. 221, Tab. 16, Fig. 3.
 1847. „ *triplecta* Cornalia, Tyrol. merid. p. 43, Tab. 3, Fig. 9.
 1849. *Rhynchonella semiplecta* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.
 1849. „ *Haueri* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.
 1849. *Terebratula triangulata* d'Orb., Prodrôme I, p. 204.
 1852. *Rhynchonella subacuta* Giebel, Deutschl. Petref. p. 459 (pars).
 1864. „ *semiplecta* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

R. testa ovali latiori quam longiori. Valva ventrali supplanata, regione frontali plicosa media parte in sinum altum angustum ascendenti. Valva dorsali inflata, altiori ventrali, recte in frontem ascendenti, in latera declive decurrenti. Apice parvo, inconspicuo vix prominente; foramine parvo. Neque deltidium neque aream ostendente.

Die Schale ist quer, oval, breiter als lang, auf beiden Seiten mit Anwachsstreifen versehen. Die Bauchklappe vom Schnabel aus ziemlich flach, steigt aber schon unterhalb der Mitte der Schale in den nicht breiten, mehr oder weniger hohen Sinus auf, während die Seitentheile eben zum Rande verlaufen. Weit mehr ist die Rückenklappe aufgebläht, sie steigt vom Schlosse rasch auf und senkt sich an der Stirn ein wenig nieder, fällt aber ganz steil zu beiden Seiten des Sinus ab; sie bietet demnach das verkehrte Verhältniss der andern Schale. Die Ränder beider Klappen sind gefaltet. Die Falten sind rund und alterniren, in den Sinus fallen drei bis vier, auf die Seiten je fünf bis sechs, sie sind bald schwächer, bald stärker. Der Schnabel ist ganz klein, unansehnlich und kaum vorragend, Deltidium und Area nicht wahrzunehmen. An einzelnen Exemplaren lässt sich ein langes, bis fast in die Mitte der Schale reichendes Septum erkennen. Die Schlosslinien sind lang, sanft gekrümmt und bilden einen sehr stumpfen Winkel.

Schon d'Orbigny hat mit gutem Rechte die beiden Arten *T. semiplecta* und Klipstein's *T. Joannis Austriae* als *Rhynchonella semiplecta* zusammengezogen. Sie sind in der That ein

und dasselbe, nur bildet Münster ein etwas jüngeres Exemplar und ein altes mit flacherem Sinus ab, während Klipstein die extremeren Formen berücksichtigt. Die k. k. geologische Reichsanstalt besitzt eine ganze Reihe von Exemplaren, welche sowohl mit der Klipstein'schen Species als auch bei der Vergleichung mit Münster'schen Exemplaren mit diesen übereinstimmte, und also alle Zweifel behoben sind, dass die beiden Formen identisch, folglich zu vereinigen sind.

Eine andere Jugendform dieser Art beschreibt Klipstein als *T. Haueri*. Sie ist aber flacher und an dem Rande weniger deutlich gefaltet. Herr Professor Suess hat sich bei der Untersuchung des Klipstein'schen Originals überzeugt, dass die Art mit der obigen vereinigt werden muss.

Was nun *T. triangulata* betrifft, so theilte mir Herr Professor Suess folgendes mit: „Unter diesem Namen vier Exemplare von verschiedenen Arten vereinigt, aber nur eines ist ungefaltet, entspricht gewissermassen der Figur und ist eine verlängerte Jugendform einer *Rhynchonella*“. Demnach erscheint es geboten, die Species einzuziehen und ich setzte dieselbe hier mit einem Fragezeichen bei.

Grössenverhältnisse an abgebildeten Exemplaren:

Fig. 1	Länge vom Sinus zum Schnabel	19·0 Millim.,	Breite	19·0 Millim.,	Dicke	11·2 Millim.
„ 1 b	„ „ „ „	18·0	„	25·6	„	10·0
„ 1 c	„ „ „ „	7·6	„	8·6	„	6·0

Rhynchonella subacuta Münster sp.

Tab. XIV, Fig. 2.

1841. *Terebratula subacuta* Münster, Beiträge IV, p. 55, Tab. 6, Fig. 1 a, b.
 1849. *Rhynchonella subacuta* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.
 1852. „ „ Giebel, Deutschl. Petref. p. 459 (pars).
 1864. „ „ Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

R. testa ovali latiori quam longiori. Valva ventrali ex apice pene in sinum latum altumque ascendenti, parte media late impressa, partibus lateralibus supplanis. Valva dorsali ex cardine in umbonem ascendenti, media valvae parte retracta, deinde iterum in sellam altam ascendenti, partibus lateralibus sulcosis media parte valle plana impressa. Apice alto prominente protracto; deltidio triangulari conspicuo. Angulo cardinali 90°.

Die Schale hat einen ovalen Umriss und ist bedeutend breiter als lang. Die Bauchklappe ist dreitheilig, die beiden Seitentheile sind schmal und verlaufen in einer sonst etwas gekrümmten Ebene zum Rande, die Mittelpartie ist fast vom Schnabel aus in ein breites Thal eingedrückt, das zwischen den beiden Seitentheilen durchdringt und sich in einen hohen breiten Sinus hinauskrümmt. Den Sinus gemessen von den Rändern der Seite, ist oft höher als die andere Hälfte der Schale, gewöhnlich ihr gleich. Die Rückenklappe ist ebenfalls dreitheilig, vom Schnabel steigt sie in einen Buckel auf und senkt sich in der Hälfte ihrer Länge wieder ein, von dort steigt sie neuerlich gekrümmt zum hohen Sattel hinan, der zuweilen an der Stirn eine kurze, mehr oder weniger tiefe Falte trägt. Vom Buckel aus senken sich nach den Seiten hin zwei starke Wülste, welche sich in ein mit der Impression auf der Mitte correspondirendes seichtes Querthal abflachen und so gegen die Sinuswände verlaufen. Der Schnabel ist lang ausgezogen und ragt weit hervor; das Deltidium deutlich, quer, dreiseitig, die Öffnung für den Haftmuskel rund. Die Form erinnert lebhaft an *Rhynchonella acuminata*

Martin aus dem Kohlenkalke, doch fehlt dieser das Thal auf der Rückenklappe. Auch mit der früheren Species kann sie nicht verwechselt werden, davon unterscheidet sie zunächst der lange Schnabel, wie auch die beregte Impression und der Mangel der Randfaltung. In wie weit die von Klipstein gegebene Abbildung von *R. semiplecta* (*Terebratula Johannis Austriae*) auf Tab. XVI, Fig. 21 *a* eigentlich zu einem Exemplar dieser Art gehört, wage ich nicht zu entscheiden, doch meine ich, dass *b*, *c* unterbedingt hierher gehören.

Dimensionsverhältnisse der abgebildeten Exemplare: Fig. 2, Länge vom Schnabel zum Sinus 6·8 Millim., Höhe des Sinus 7 Millim., Breite 7·5 Millim., grösste Breite 11 Millim.

***Rhynchonella semicostata* Münster sp.**

Tab. XIV, Fig. 3.

1841. *Terebratula semicostata* Münst., Beiträge IV, p. 56, Tab. 6, Fig. 3.
 1849. *Rhynchonella semicostata* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.
 1852. „ *subacuta* Giebel, Deutschl. Petref. p. 459 (pars).
 1864. „ *semicostata* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

R. testa ovali latiori quam longiori. Valvis parte inferiori acute plicatis. Valva ventrali altiore valvae dorsali, in sinum latum media parte curvata. Valva dorsali supplanata plicis fortioribus ornata. Apice acuto prominente. Deltidie lato, distincto.

Der Umriss der Schale ist oval, breiter als lang, flach. Die Flanken und Stirn gefaltet, die obere Hälfte der Klappen glatt und mit feinen Zuwachsstreifen geziert. Die Bauchklappe ist gewölbter als die Rückenklappe, von dem Schnabel verlaufen zur Stirn zwei sanfte Wulste, zwischen denen sich in der unteren Hälfte der Schale der breite Sinus einsenkt, 4—6 Falten kommen in ihm zu liegen, 2—3 schwächere zu beiden Seiten desselben. Der Schnabel ist spitz, abstehend, das Deltidium breit und scharf begrenzt. Die Rückenklappe ist ziemlich eben, die Falten sind auf ihr stärker als auf der Bauchklappe. Die Schlosslinien bilden einen beinahe geraden Winkel.

Die Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die Rippen und den seichten Sinus. Von *R. semiplecta* durch die scharfen und verhältnissmässig längeren Rippen, so wie den abstehenden Schnabel.

Grössenverhältniss eines abgebildeten Exemplars: Fig. 3, Länge vom Schnabel zur Stirn 6·8 Millim., Breite 8·6 Millim.; Fig. 3 *b*, Länge vom Schnabel zur Stirn 9 Millim., Breite 9 Millim.

***Rhynchonella quadriplecta* Münster sp.**

Tab. XIV, Fig. 4.

1841. *Terebratula quadriplecta* Münst., Beiträge IV, p. 58, Tab. 6, Fig. 9.
 1849. „ *tricostata* Münst., Beiträge IV, p. 59, Tab. 6, Fig. 8.
 1849. *Rhynchonella quadriplecta* d'Orb., Prodrôme I, p. 203.
 1849. *Spirigera tricostata* d'Orb., Prodrôme I, p. 204.
 1852. *Rhynchonella quadriplecta* Giebel, Deutschl. Petref. p. 459.
 1852. *Spirigera quinquecostata* Giebel, Deutschl. Petref. p. 450 (pars).
 1864. *Rhynchonella quadriplecta* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

R. testa rotundata plus minusve inflata. Valva ventrali pentagonali, media parte sulco lato impressa, plicis longitudinalibus duobus marginata. Valva dorsali sulco medio, lateribus repressis. Apice protracto, recurvato, acuto, deltidie angusto alto, foramine elongato.

Der Umriss der Schale ist fünfseitig gerundet, die Schale selbst mehr oder weniger aufgebläht. Die Bauchschale ist höher als die Rückenschale, vom Schnabel laufen zwei starke Wülste unter einem sehr spitzen Winkel vor zur Stirn, und bilden zwischen einander eine tiefe Furche, welche in den Sinus aufsteigt, der nicht sehr hoch ist. Die Seitentheile der Klappe zeigen noch eine ganz schwache Neigung zur Faltenbildung, die sich aber gegen die Ränder ganz verliert. Die Rückenklappe ist flacher als die Bauchklappe, in der Mitte läuft eine dicke Wulst über die ganze Schale bis zur Stirn, zwei Wülste, welche mit dieser vom Schlosse auslaufen, sind nur bloß in der Mitte der Schale bemerkbar, wo sie dann verschwinden, indem die Schale zu beiden Seiten des Sinus schräg abfällt. Der Schnabel ist vorgezogen, spitz und weit umgebogen; die Öffnung für den Haftmuskel länglich, das Deltidium sehr verschmälert. Über beide Schalen laufen zahlreiche Anwachsstreifen.

Bei *Retzia quadricostata* habe ich bereits den Nachweis zu liefern gesucht, dass diese Species mit der eben beschriebenen nicht zusammengeworfen werden kann, obwohl in der That beide Formen eine gewisse Ähnlichkeit haben, die besonders bei schlechten Exemplaren die Annahme einer Zusammengehörigkeit rechtfertigen könnte, zumal auch die Münster'schen Abbildungen ein wenig ungenau sind. Mit Sicherheit glaube ich nun in der gegebenen Weise die Formen aus einander gehalten zu haben. Was *T. tricostata* anbelangt, so ist dies nur eine markirtere, nach Münster's Exemplar etwas mehr dreiseitige Varietät der Species, die etwas zusammengedrückt ist.

Junge Exemplare haben gewöhnlich die Mittelfalte bloß angedeutet und gleichen viel der *Spirigera hemisphaeroidica* Klipst. sp.; allein sie sind leicht durch den übergebogenen Schnabel und die mehr rückwärts gerundeten oder geraden Schlosslinien zu unterscheiden.

Größenverhältnisse an den abgebildeten Exemplaren: Fig. 4, Länge 8 Millim., Breite 7 Millim., Dicke 5·6 Millim., Fig. 4 b, Länge 8·5 Millim., Breite 9·8 Millim., Dicke 5 Millim.

***Rhynchonella cynodon* Laube.**

Tab. XIV, Fig. 5.

R. testa triangulari longiori quam latiori. Valva ventrali altiori dorsali, media parte impressa sinu plano, plicis marginalibus 8—10, quarum duae in sinu sitae. Valva dorsali in parte superiori inflata, deinde supplana. Apice recurvato acuto. Deltidio longo distincto.

Die Schale dreiseitig, viel länger als breit, schmal. Die Bauchklappe etwas höher als die Rückenklappe, in der Mitte eingedrückt, an der Stirn 8—10 runde leichte Falten, von denen zwei in den Sinus, die übrigen auf die Seiten fallen. Die Rückenklappe dreiseitig, vom Schnabel in einen Buckel aufsteigend, dann flach gegen die Stirn abfallend. Der Schnabel spitz umgebogen, das Deltidium lang und begrenzt.

Von dieser Species habe ich acht Exemplare unter dem Material der k. k. geologischen Reichsanstalt gefunden, ich setzte sie jedoch mit einigem Zweifel hier an, da ich dieselbe für eine Jugendform irgend einer *Rhynchonella* halte, die Form aber gleichwohl so bestimmt ist, dass sie sich von allen mir bekannten Arten unterscheidet. Ich habe von allen Arten von St. Cassian entsprechende junge gesehen, keine kann ich mit ihr identificiren. Möge es nun gestattet sein, die Art einstweilen als neue Species hier mit aufzunehmen.

Dimensionsverhältnisse: Länge 8 Millim., Breite 6 Millim., Länge 6 Millim., Breite 4 Millim.

Genus AMPHICLINA Laube.

A. testa inaequivalvi rotundata, excavata; exterius glabra; valva ventrali convexa, apice brevi, perforato; valva dorsali concava; lineis cardinalibus brevissimis subobliquis, area nulla, deltidio distincto triangulari. Structura testae fibroso-spammosa.

Schale gerundet, ungleichklappig, napfförmig; die Aussenfläche glatt, Bauchklappe convex, in einen kurzen Schnabel ausgezogen, welcher durch eine kleine runde Öffnung durchbohrt ist. Die Rückenklappe concav im Verhältnisse zu der Convexität der Bauchklappe. Schlosslinien ein wenig schräg, ungemein verkürzt; keine Area, ein deutliches, wohl begrenztes Deltidium. Im Innern der Dorsalklappe sind die Schlossplatten stark entwickelt und laufen in einer breiten Wulst um den ganzen Schalenrand. Dahinter liegt eine lange breite Armschleife, welche in der Mitte zurücksteigt und sich vereinigt durch eine Brücke. Der Adductor hat vier mehr oder weniger scharf begrenzte gerundete Haftstellen an dieser Schale, endlich bemerkt man noch vom Schlosse gegen die Mitte der Klappe ein kurzes Segment. Schalenstructur faserig-schuppig.

Typus dieses neuen Genus ist *Amphiclina dubia* Münster sp., welche von Davidson zu *Leptaena* gestellt wurde. Dass nun aber dieses Genus von *Leptaena* geschieden werden müsse, geht aus den Verhältnissen, die ich oben angab, genau hervor. Allerdings herrscht eine gewisse Ähnlichkeit zwischen dieser Species und *Leptaena Bouchardi* und *L. Liasina*, aber bei genauen Untersuchungen, zu welchen mir mehr als zwanzig wohlerhaltene Individuen aus dem k. k. Hof- Mineralien cabinet und der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Gebote standen, ist die Form generisch verschieden. So unterscheidet sich das Genus von *Leptaena* durch den Mangel der doppelten Area, die fehlenden dreieckigen Öffnungen und die verkürzten schärigen Schlosslinien. Das Innere einer schlecht erhaltenen Dorsalklappe mag allerdings der einer *Leptaena* sehr ähnlich sehen, doch gut erhaltene zeigen, wenn auch nur theilweise die Armschleife. Endlich ist wohl auch die faserige Schalenstructur als Unterscheidungsmerkmal aufzuführen. Unter dem Mikroskope bemerkt man feine, vorn zugespitzte, flache Schuppen, welche schräg gegen die Schalendicke liegen und einander dachziegelartig decken, wesshalb die Schale nicht jenen Seidenglanz der faserigen Brachiopodenschalen zeigt, sondern mehr an die punktirte Structur erinnert.

Die äussere Form erinnert entschieden an *Leptaena*, wie auch der Bau ein sehr verwandter ist, dagegen hat die Einrichtung der kleinen Klappe doch auch gewisse Ähnlichkeit mit der von *Thecidium*. Ich glaube der neuen Gattung jedoch zunächst einen Platz in der Nähe von *Leptaena* in der Familie der Strophomenideen anweisen zu sollen.

Mir sind bisher zwei Arten aus den Schichten von St. Cassian bekannt geworden. Das sind die folgenden:

Amphiclina dubia Münster sp.

Tab. XIII, Fig. 6.

1841. *Producta dubia* Münst., Beiträge IV, p. 68, Tab. 6, Fig. 24.1843. „ *problematica* Klipst., Östl. Alpen p. 238, Tab. 15, Fig. 21, b.1849. „ *Leonhardi* d'Orb., Prodrôme I, p. 200 (pars).1852. *Leptaena dubia* Davids., Mong. brit. oolitic. et lias. Brachiop. III, Append. p. 5.

A. testa rotunda. Valva dorsali concava. Apice brevi, oblique-truncato.

Die Schale ist gerundet, mehr verbreitert, napfförmig, hinten etwas einwärts gekrümmt zum Schnabel, Schnabel spitz, ein wenig vorstehend, Deltidium kurz. Innere Seite der Dorsalklappe mit einem breiten Rande, Zahnplatten sehr genähert am Schloss. Muskeleindrücke nicht tief, die Schleife reicht deutlich bis in die Mitte herauf. Klipstein hat, wie ein vorliegender Gypsabguss zeigt, eine Rückenklappe als *Producta problematica* beschrieben.

Länge 6·5 Millim., Breite 6 Millim.

***Amphiclina Suessii* Laube.**

Tab. XIII, Fig. e.

A. testa elongata, fronte incisa. Valva ventrali carinata, valva dorsali concava elongata. Apice oblique obtruncato vix prominenti.

Die Art unterscheidet sich von der vorigen durch ihre Entwicklung mehr in die Länge, sie gleicht einem Radschuh und ist an der Stirn eingeschnitten, so dass die beiden Seiten dort eingerundet sind. Die Bauchklappe ist in der Mitte stumpf gekielt und dachförmig nach den zwei Seiten hin abfallend. Die Dorsalklappe der Bauchklappe entsprechend eingebogen. Der Schnabel wenig gekrümmt, durch die Öffnung für den Haftmuskel schief abgestutzt, das Deltidium deutlich.

Die innere Einrichtung der Dorsalklappe zeigt zwei genäherte, sehr starke Schlossplatten, die Randwulst ist etwas schmaler als bei den vorigen, die Schleifenarme gehen nicht so hoch hinauf gegen die Mitte, und die vier Muskeleindrücke sind sehr tief und halbmondförmig.

Länge 6·5 Millim., Breite 4·9 Millim.

Genus CRANIA Retzius 1781.

***Crania Calymene* Klipstein.**

Tab. XIII, Fig. 11—12.

1843. *Producta Calymene* Klipst., Östl. Alpen p. 239, Tab. 15, Fig. 25.

1843. *Crania* „ Klipst., ibid pag. 315.

1852. „ „ Klipst., Giebel, Deutsche Petr. p. 441.

„ *Lyelli* Klipst., in litt.

C. testa rotunda, inaequalvalvi, valva dorsali late affixa, praemarginata; valva ventrali subconica, apice submediano obtuso, striis concentricis ornata.

Schale kreisförmig, ungleichklappig; die grosse Klappe breit und auf der ganzen Unterfläche angewachsen, mit einem steilabfallenden Rand und einer breiten, scheibenförmigen Fläche, auf welcher die kleinere, stumpfe etwas kegelförmige Klappe aufsitzt, deren Scheitel etwas exentrisch liegt. Die Oberfläche ist mit unregelmässigen concentrischen Ringfalten geziert, welche sich bis an den Steilrand erstrecken.

Der innere Bau des Thieres ist noch sehr wenig bekannt. Einen Unterschied von den bis jetzt bekannten Cranien bildet wohl der breite Rand, welcher den eigentlichen Muskelraum rings umgibt. Das Thier erscheint hornartig wie *Crania* und *Discina*. Um die eine Hälfte des Randes läuft eine flache Muskelleiste, welche sich in die Mitte fortsetzt und sich dort gabelig theilt. Die Spitzen der Gabel erreichen nicht ganz den gegenüberliegenden Rand.

Zwischen dieser Leiste nun finden sich die verschiedenen Muskeleindrücke. In der Mitte ($c c'$) glaube ich die Haftstellen des Protrators (c) und Schlussmuskels (c') zu erkennen, während die seitlich gelegenen Muskeln (a und a') die vorderen und hinteren Adductoren darstellen. Der Raum T scheint jener bei anderen Cranien beobachteten tütenartigen Höhlung zu entsprechen, wenigstens scheint ein Exemplar, bei welchem gerade diese Partie erhalten ist, so wie die Zeichnung bei Klipstein dahin zu deuten. Herr Professor Suess hat noch einen dem Rande der Muskelleiste gegenüber gelegenen Muskeleindruck beobachtet (r'), den wir als Retractor ansprechen müssen. Das Innere der Bauchklappe ist gänzlich unbekannt.

Was im Vorstehenden über den inneren Bau der Art mitgeteilt wurde, gründet sich auf die von Herrn Suess mir freundlichst mitgetheilte Zeichnung des Klipstein'schen Originals im britischen Museum, welche ich Tafel XIII, Fig. 12, wiedergebe. Die Species scheint sehr selten zu sein, bis jetzt sind mir nur vier Exemplare, darunter ein einziges geöffnetes, mit nur theilweise erhaltenem Mitteltheile bekannt geworden. Der auffallende breite Rand, so wie einige andere Abweichungen schliessen die Möglichkeit nicht aus, dass die vorstehende Species ein neues Genus, oder wenigstens Subgenus begründen dürfte. Indessen brauchte es dazu wohl noch eingehender Studien, die nur ein gutes Material gewähren kann; wesshalb es wohl am erspriesslichsten erscheint, die Art vorläufig noch bei *Crania* unterzubringen.

Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Breite des abgebildeten Exemplares Fig. 10: 7·8 Millim.

A n h a n g.

Über einige im britischen Museum befindliche Arten von St. Cassian hatte Herr Professor Suess die Gefälligkeit mir folgende Notizen mitzutheilen.

Terebratula Bronni Klipstein.

Klipst. Östl. Alpen, p. 215, Tab. 15, Fig. 13.

Die Zeichnung gut. Structur nicht sichtbar, nicht einet; mit *flexuosa* nicht zu verwechseln; nur 1 Exemplar, sie ist breiter als *T. simplicata* Taf. XVI. Ein Septum in der Mitte der grossen Klappe, Öffnung sichtbar. Weder Area noch Schnabelkanten.

Terebratula aequalis Klipstein.

Klipst. Östl. Alpen. p. 223, Tab. 15, Fig. 13.

Ist nicht von St. Cassian.

Spirifer spurius Münster.

Münst. Beiträge IV, p. 67, Tab. 9, Fig. 3.

Das unter dem Namen vorliegende Stück ist wohl Münster's Original. Scheint *Retzia*. Kleine Klappe am Schnabel in die grosse hineingedrückt. Ein kurzer gerader Schlossrand war wahrscheinlich vorhanden. Mitte der kleinen Klappe gespalten. Schale punktirt. Die Falten treffen nicht.

Spirifer calceola Klipstein.

Klipst. Östl. Alpen, p. 219, Tab. 16, Fig. 4.

Zwei Exemplare, ein grösseres und ein kleineres. Die Figur schlecht. Exemplare viel flacher, wie zerdrückt. Schale mit Warzen bedeckt wie eine *Spiriferina*. Kleine Klappe in der Mitte stark eingedrückt. Deltidium ganz undeutlich, es scheint eben ein Septum in der grossen Klappe sichtbar. Falten nicht eincet, ohne Thäler wie eingeschnitten, Knopf an jedem Ende des geraden Schlossrandes. In der Mitte der kleinen Klappe soll eine Falte, nicht Furche sein, Falten rund, dichotom.

Spirifer Brandis Klipstein.

Klipst. Östl. Alpen, p. 228, Tab. 15, Fig. 18.

Unter dem Namen liegen zwei Stücke vor, nämlich ein ganz verdrücktes und unbrauchbares Stück von St. Cassian nach dem vielleicht die Zeichnung gemacht ist. Das andere hat eine punktirte Schale nicht eincete Falten und einen anderen Schnabel; ist eine echte *Spiriferina*, jedoch nicht von St. Cassian.

Münster theilt ferner noch zwei Brachiopoden als *Orbicula* mit; von diesen lernte ich nur die eine kennen, welche sowohl im paläontologischen Museum zu München als auch in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt vorhanden ist. Es ist dies

Orbicula lata Münster.

Münst. Beiträge IV, p. 69, Tab. 6, Fig. 230.

Es ist dies der Umriss der grösseren, festhaftenden Schale eines jungen Brachiopoden, von dem es jedoch nicht zu entscheiden ist, wohin er gehört.

II. Bivalven.

Wenn ich bei den Brachiopoden hervorheben konnte, dass die Arten derselben mehr noch an die paläozoischen Vorkommnisse erinnern, so kann ich dasselbe durchaus nicht von den Bivalven sagen. In ihnen ist eigentlich wie in den vorhandenen Crinoideen der Charakter den Triasfauna am deutlichsten ausgedrückt; freilich wohl gehen einige Geschlechter noch weiter hinauf und beginnen tiefer, dagegen aber sind die für die Trias typischen Genera *Hörnesia*, *Cassianella*, *Myophoria* durch viele treffliche Species vertreten. Gleichwohl aber ist es mir nicht gelungen, auch nur eine idente Species mit Sicherheit aus den ausseralpinen Triasschichten nachweisen zu können, während die nahe Verwandtschaft einzelner Formen ganz auffällig ist. Herr von Alberti gibt wohl eine kleine Reihe von Arten an, welche sich auch ausserhalb den alpinen Schichten gefunden haben, doch ist ein grosser Theil derselben nicht sicher gestellt. Wichtiger sind die Ergebnisse wohl in Beziehung auf die Vergleichung alpiner Localitäten, so für die Raibler Schichten und deren zunächst liegende, welche manche idente Form bergen. Neuerlich hatte ich Gelegenheit aus der Communication mit Herr k. k. Sectionsgeologen D. Stur eine Reihe wohlerhaltener Petrefacte kennen lernen, die aus den Schiefen von Reingraben stammen, und völlig ident mit Cassianer Bivalven die Gleichheit den Horizonte beider Schichten sicher stellen liessen (vgl. Stur in Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 15. Bd., 1865. V. 41 ff.). Indem es mir aber nun gegönnt ist, von den verschiedenen Petrefacten treffliche, genaue Abbildung durch die bewährte Hand der Herrn Schön und Becker anfertigen zu lassen, wird die Vergleichung der Formen aus entfernteren Schichten mit viel grösserer Sicherheit vorgenommen werden können. Gerade hier stellte sich in der Bearbeitung der Fauna ein grosses Hinderniss entgegen, indem durch die Vorgänger auf diesem Terrain eine grosse Menge Formen beschrieben und abgebildet wurden, welche der Paläontolog vergebens wieder zu finden sucht. Ein undeutliches, schlecht erhaltenes Schalenstück gab Gelegenheit eine neue Species hervorzurufen, die mit einer seichten Diagnose und mangelhaften Abbildung der Welt übergeben wurde. Wenn nun gerade die Bivalven am mangelhaftesten von allen versteinerten Thierresten in den Schichten von St. Cassian erhalten sind; so lässt es sich wohl denken, welch' beschwerliche Arbeit es war, durch dieses oft wahrhaft labyrinthische Gewirr den Durchweg zu finden. Von den durch Münster und Klipstein bekannt gemachten Arten musste eine grosse Reihe verschwinden, so gewissenhaft ich auch zu Werke gegangen bin, habe ich doch gemeint der Paläontologie einen grösseren Dienst dadurch zu erweisen, dass ich alles Zweifelhafte und nicht vollkommen Sichere aus dem Wege räumte, als dass ich den Ballast noch vermehrt hätte; ist einmal das Umbrauchbare beseitigt, dann erst lässt sich das Gute gehörig ans Licht fördern. Trotzdem nun konnte ich nicht in einzelnen Fällen vorhandene Species, die mir gut dünkten, die aber leider nicht in gut erhaltenen Exemplaren vorliegen, verwerfen, und musste sie beibehalten. Von solchen gebe ich keine Abbildungen, da ich nicht Gefahr laufen möchte, durch ein Phantasiegebilde den Leser irre zu führen. Ich glaube auf die Weise am zweckmässigsten vorgegangen zu sein, dass ich die Art durch Aufnahme ihres Namens und ihrer Diagnose, so weit sie mit Sicherheit gegeben

werden konnte, festzustellen suchte. Ist nun einmal dem Studium der Formation wieder Bahn gebrochen, dann wird es leichter sein die fehlenden Abbildungen nach guten Exemplaren anfertigen und nachliefern zu können; zumal mir ja noch keine Sammlung von St. Cassianer Petrefacten zugekommen ist, welche nicht jeder Zeit etwas neues enthalten hätte, oder doch wenigstens gute Exemplare dieser oder jener Species, welche mir sonst nur in schlechtem Erhaltungszustande vorgekommen waren.

Nach den Familien vertheilt sich nun die Bivalven-Fauna von St. Cassian wie folgt:

a) ANATINIDEEN.	
<i>Anatina</i>	1 Art
<i>Anoplophora</i>	1 „
b) CYPRINIDEEN.	
<i>Cyprina</i>	1 Art.
c) LUCINACEEN.	
<i>Lucina</i>	3 Arten
<i>Corbis</i>	4 „
d) CRASSATELLIDEEN.	
<i>Pachyrisma</i>	2 Arten
<i>Opis</i>	2 „
<i>Cardita</i>	1 Art.
e) MYTILINEEN.	
<i>Mytilus</i>	3 Arten
<i>Modiola</i>	2 „
<i>Myoconcha</i>	1 Art.
f) AVICULIDEEN.	
<i>Avicula</i>	3 Arten
<i>Cassianella</i>	4 „
<i>Monotis</i>	1 Art
<i>Hörnasia</i>	1 „
<i>Gervillia</i>	2 Arten.
i) TRIGONIDEEN.	
<i>Myophoria</i>	8 Arten.
g) ARCACEEN.	
<i>Cucullaea</i>	5 Arten
<i>Macrodon</i>	1 Art
<i>Nucula</i>	6 Arten
<i>Leda</i>	4 „
h) PECTINIDEEN.	
<i>Pecten</i>	6 Arten
<i>Lima</i>	1 Art
<i>Limea</i>	1 „
<i>Hinnites</i>	3 Arten
<i>Plicatula</i>	1 Art.
OSTREA.	
<i>Gryphaea</i>	1 Art
<i>Posydonomya</i>	1 Art.
	70 Arten.

Also nur die Hälfte der früher aufgestellten Arten: was aber nach dem vorher gesagten nicht befremden darf, noch weniger, wenn man mit der vorhanden gewesenen Literatur ein wenig bekannt ist.

Eine streng systematische Anordnung wurde nach Kräften angestrebt, leider aber gestattet das ungemein feste Gestein nur in sehr seltenen Fällen das Präpariren eines Schlosses, und so musste bei einzelnen Species auf die Kenntniss dieser charakteristischen Partie verzichtet werden, und die Anordnung nach der Übereinstimmung äusserlicher Merkmale erfolgen; bei einer grossen Anzahl aber konnte ich, was bei den früheren durch Münster und Klipstein gegebenen Tafeln fast ganz vernachlässiget oder schlecht wiedergegeben war, die Schlosspartien wieder geben, was mir durch die Hand unserer Künstler auch wohl gelang.

Genus ANATINA Lamarck 1809.

Anatina gladius Laube.

Tab. XV, Fig. 1.

A. testa inaequilaterali, fragilissima, angusta, antice brevi rotundata, postice elongata attenuata, umbonibus parvulis pene terminalibus; striis concentricis fortioribus subtilioribusque ornata.

Schale schmal, sehr ungleichseitig, zerbrechlich, durchscheinend, vorne abgerundet, hinten sehr verlängert und verschmälert. Die kleinen Wirbel liegen beinahe am vorderen Rande. Das Schloss blieb unbekannt.

Von dieser Art sind bis jetzt zwei verwandte bekannt. Die eine von Herrn von Hauer aus den Raibler Schichten bekannt gemachte ist *Solen caudatus* (vergl. Hauer l. c. p. 9, Taf. 1, Fig. 1—3), die andere ist Stoppani's *Anatina triasica* (vergl. Petrificat. d'Esino. p. 83, Taf. 16, Fig. 17). Von der ersteren Form unterscheidet sich die vorliegende durch die nur langsam fortschreitende Verschmälderung der hinteren Schalenhälfte, so wie durch den Mangel der Depression an der Hinterseite des Rückens. Von *Anatina triasica*, der sie in ihrer hinteren Verschmälderung sehr ähnlich wird, unterscheidet sie sich einmal durch den Mangel der Radialstreifen, welche jene zeigt, so wie durch ein wenig weiter hinten liegende Wirbel.

Herr Stoppani hat an seinem Exemplare deutlich die Wirbelspalte, jenes charakteristische Merkmal der Anatinen bemerkt. Obwohl unser Exemplar eine ganz durchscheinende Schale hat, konnte ich doch jene Eigenthümlichkeit nicht mit Sicherheit wahrnehmen. Gleichwohl aber veranlasst mich das Übereinstimmen der sonstigen Eigenschaften beider Arten in der Stellung der Art Herrn Stoppani zu folgen, und die Art bei *Anatia* einzureihen, zumal die Charaktere von *Solen* an dem vorliegenden Petrefact nicht wohl wahrzunehmen sind. Daneben aber könnte wohl auch noch Herr von Hauer's Meinung, dass seine *Solen caudatus* der Typus eines neuen Genus sein möchte, für diese und ihre Verwandte später noch zur Geltung gebracht werden, sobald eine genaue Kenntniss der allein entscheidenden Schlosspartien erlangt ist.

Original exemplar im der k. k. Hof-Mineralien cabinet.

Dimensionen des abgebildeten Exemplares: Länge 26 Millim., Höhe im Wirbel 6 Millim., am Ende der Schale 4 Millim.

Genus ANOPLOPHORA Sandberger 1862.

Anoplophora Münsteri Wissmann sp.

Tab. XVI, Fig. 12.

1841. *Unionites Münsteri* Wissm., Münst., Beiträge IV, p. 81, Tab. 16, Fig. 5.1849. *Cardinia Münsteri* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.1864. *Anoplophora Münsteri* Alberti, Trias, p. 137, Tab. 3, Fig. 9, 10, 5.1864. *Cardinia Münsteri* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

A. testa elongata ovali inflata, umbonibus pene terminalibus prominulis distantibus; lunula excavata parva, area angusta rugis distincta; striis inaequalibus concentricis ornata.

Die Schale quer verlängert eiförmig aufgeblasen, hinten ein wenig zusammengedrückt, die kleinen Wirbel liegen ganz vorne, fast endständig, berühren sich nicht und stehen ein wenig vor. Die Lunula ist klein und ausgehöhlt, die Area lang, und schmal, beiderseits durch einen Kiel begrenzt. Die Oberfläche ist glänzend, mit ungleichen concentrischen Falten geziert. Das Schloss ohne Zähne. Ligament äusserlich.

Jüngere Individuen sind weniger lang bei ziemlich gleicher Höhe, wesshalb sie leicht für eine eigene Species gehalten werden könnten, doch zeigen sie den charakteristischen Kiel um die Area wie die gehöhlte Lunula vollkommen übereinstimmend.

Die Schalen stammen aus den Schichten von heiligen Kreuz und sind als Leitmuschel für diese Gesteine von Bedeutsamkeit. Herr v. Alberti hat sie auch ausserhalb der Alpen nachgewiesen.

Original Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt und im k. k. Hof-Mineralienkabinet.

Grösse der abgebildeten Exemplare: Länge des Exemplares *a* 22 Millim., Höhe 9 Millim., Dicke 7 Millim.; *b* Länge 12 Millim., Höhe 7 Millim., Dicke 4·8 Millim.

Genus CYPRINA Lamarck 1812.

Cyprina strigillata Klipstein sp.

Tab. XV, Fig. 2.

1843. *Cardita strigillata* Klipst., Östl. Alpen p. 255, Tab. 16, Fig. 23 *a, b*.1849. *Cyprina strigillata* d'Orb., Prodrôme I, p. 198.1852. *Cardita strigillata* Giebel, Deutschl. Petref. p. 398.

C. testa rotundata, postice paullum protracta compressa, fornicata; umbonibus antemedianis, incurvis, contiguis parvulis; striis subtilibus concentricis aequalibus ornata.

Die Schale im Umriss gerundet, nach hinten ein wenig ausgezogen und leicht zusammengedrückt, indem die hinterste Partie der Schale gegen den Rücken in eine seichte Bucht absetzt, wodurch auch der Unterrand ein wenig an der betreffenden Stelle geschweift wird. Die Wirbel liegen vor der Mitte, sie sind stark, eingebogen und berühren einander. Der hintere Schlossrand ziemlich gerade verlängert, der vordere kurz. Das Schloss besteht aus zwei wenig divergirenden Zähnen und einem vorderen Leistenzahn in der rechten, welchen in der linken zwei Gruben und ein mittelständiger Zahn unter dem Wirbel, dahinter eine Furche für den Leisten-

zahn und darunter ein gleicher entsprechen. Das Schildchen erscheint schmal lanzettlich, von einer Leiste begrenzt.

Original exemplar in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Dimensionen an dem abgebildeten Exemplare: Länge 12 Millim., Höhe 11 Millim.

Genus LUCINA Bruguières 1792.

Lucina duplicata Münster.

Tab. XV, Fig. 3.

1834. *Lucina* spec. Münst. im Jahrb. von Leonhard & Bronn, p. 10.
 1838. „ *duplicata* Münst. bei Goldf., Petref. germ. II, p. 227, Tab. 146, Fig. 12.
 1841. „ „ Münst., Beiträge IV, p. 90, Tab. 8, Fig. 28, p. 142.
 1849. „ „ Münst., d'Orb., Prodrôme I, p. 198.
 1852. „ „ Goldf. Giebel, Deutschl. Petref. p. 422.
 1864. *Isocardia duplicata* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

L. testa rotundata, trapezoidea, inflata; umbonibus antemedianis incurvis, distantibus; margine cardinali recto, lunula distincta cordiformi marginata; area lanceolata; striis subtilissimis, concentricis aequalibus ornata.

Der Umriss der Schale ist abgerundet trapezoidisch, die Klappen stark aufgebläht; die Wirbel stehen weit von einander ab, sind eingerollt und liegen weit von der Mitte. Die Schlosslinie ist gerade, ein wenig gegen hinten geneigt; das Mondchen herzförmig und gegen den Rücken in einer scharfen Kante deutlich abgesetzt, vorspringend; das Schildchen glatt und lanzettförmig. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen, concentrischen, gleichen Querlinien geziert. Die Art repräsentirt jene Gruppe in den Cassianer Schichten, deren Typus *L. columbella* ist, auf deren Verwandtschaft Münster bereits 1834 hingedeutet hat. (Vergl. Leonh. & Bronn's Jahrb.)

Obwohl von der Art in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt einige Exemplare sind, habe ich es dennoch vorgezogen, Münster's Original exemplar aus der Münchner paläontologischen Sammlung neuerlich abbilden zu lassen, da es die mir bekannt gewordenen Exemplare alle an Grösse und Schönheit übertrifft.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Länge 12 Millim., Höhe über den Wirbeln 12·5 Millim., Länge der Schlosslinie 9 Millim., Dicke 8 Millim.

Lucina anceps Laube.

Tab. XV, Fig. 4.

L. testa rotundata, inflata; umbonibus antemedianis, pene terminalibus, incurvatis contiguis; margine cardinali recto; area angusta lanceolata; striis subtilissimis concentricis ornata.

Die Schale gerundet, aufgebläht, wenig breiter als lang, vorne schmaler als hinten; die Wirbel eingebogen spitz, weit nach vorne liegend, sich berührend; die Schlosslinie gerade, das Schildchen durch ein paar seitliche Wülste begrenzt, sehr schmal, lanzettlich. Die Schalenoberfläche mit zahlreichen, ungemein feinen, concentrischen Streifen geziert, welche gegen die Wirbel ein wenig auseinander treten. Schloss unbekannt.

Die Form unterscheidet diese Art leicht von den früheren, es fehlt ihr jenes eigenthümliche Mondchen. Ob die von mir aufgestellte Species mit Klipstein's *Isocardia Mandelslohi* identisch sei, kann ich nicht entscheiden. Sie scheint wohl Ähnlichkeiten damit zu haben, wenn man den Text vergleicht, jedoch fehlen ihr die Leisten, welche Klipstein beobachtet haben will, und die Abbildung lässt eine Identificirung gar nicht zu, obwohl diese mir, wie die meisten Klipstein'schen Figuren, misslungen scheint.

Original Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Länge 9 Millim., Höhe 8·7 Millim., Dicke 5·7 Millim.

Lucina dubia Münster sp.

Tab. XV, Fig. 8.

1841. *Avicula dubia* Münt., Beiträge IV, p. 81, Tab. 7, Fig. 22.
 1843. *Lucina Deshayesii* Klipst., Östl. Alpen p. 22, Tab. 6, Fig. 23.
 1849. *Posidonomya dubia* d'Orb., Prodrôme I, p. 201.
 1849. *Lucina Deshayesii* d'Orb., Prodrôme I, p. 198.
 1852. *Avicula pygmaea* Giebel, Deutschl. Petref. p. 368.
 1864. *Posidonomya dubia* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

L. testa ovata, parum inflata; umbonibus pene medianis parvulis, contiguis, margine cardinali recto; striis concentricis inaequalibus subtilibus ornata.

Die Schale ist flach, oval, breiter als lang, die Wirbel klein, fast mittelständig, sich berührend, der Schlossrand gerade, die Hinterseite der Schale am Schlossrande stark zusammengedrückt, die Area fast nur eine Linie. Vom Wirbel läuft gegen den vordern Rand eine seichte Furche, welche das Mondchen begrenzt. Die Schale ist dünn, mit unregelmässigen, feinen Ringstreifen bedeckt. Schloss unbekannt.

Sie unterscheidet sich von den früheren durch ihre flache, ovale Gestalt und den zusammengedrückten Hinterrand, so wie durch die Furche auf der vorderen Seite der Schale. Ob die Art wirklich zu *Lucina* gehört, wird erst durch die Kenntniss eines Schlosses festgestellt werden können, welches bis jetzt noch nicht aufgefunden wurde. Die äusseren Charaktere erlauben es jedoch wohl die Art hier einzureihen.

Original exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Länge 10·5 Millim., Höhe 8·5 Millim., Dicke 3·8 Millim.

Eine von Klipstein als *Lucina Deshayesii* pag. 256 beschriebene Taf. Fig. abgebildete Art glaube ich bei der mangelhaften Abbildung und dem vollkommen sinnlosen Text am besten hier beizuziehen.

Genus CORBIS Cuvier 1817.

Corbis astartiformis Münster sp.

Tab. XV, Fig. 5.

1841. *Isocardia astartiformis* Münt., Beiträge IV, p. 87, Tab. 8, Fig. 24.
 1849. *Cyprina astartiformis* d'Orb., Prodrôme p. 199.
 1852. *Isocardia astartiformis* Giebel, Deutschl. Petref. p. 403 (pars).
 1864. *Cyprina astartiformis* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

C. testa ovata, crassa, inflata; umbonibus parvulis prominulis pene medianis contiguis, striis concentricis acutis subaequalibus ornata.

Die Schale ist dick, im Umfange oval, gleichmässig gewölbt. Die kleinen sich berührenden Wirbel liegen fast in der Mitte, sie sind stark umgebogen und vorstehend. Die Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen, etwas ungleichen scharfen concentrischen Streifen bedeckt. Das Schloss besteht in der rechten Klappe aus zwei starken, sehr divergirenden, mit einander verbundenen Zähnen unter dem Wirbel, und einem langen leistenförmigen hinteren auf einer gemeinsamen Zahnplatte; ob zwei Seitenzähne vorhanden seien, konnte ich an dem mir zu Gebote stehenden Exemplare nicht wahrnehmen.

Die Art hat Ähnlichkeit mit von Herrn Ritter v. Hauer aus den Raibler Schichten beschriebenen *Corbis Mellingii*. Im Schlossbau stimmt sie mit dieser wie auch die folgenden genau überein, wie denn auch die von Morris und Lycett aus dem englischen Great Oolith beschriebene *Corbis*-Arten hinsichtlich dieses Theiles vollkommene Analogien bieten. Von jener *Corbis Mellingii* Hauer unterscheidet sich *C. astartiformis* jedoch durch die geringere Grösse, die mehr gerundete Form und die spitzeren Wirbel.

Fig. 5 *a* ist nach dem Münster'schen Original Exemplar in der Münchner paläontologischen Sammlung, Fig. 5 *b* nach einem Exemplar in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt angefertigt.

Grösse der abgebildeten Exemplare: 5 *a* Länge 17 Millim., Höhe 14·5; 5 *b* Länge 1·57 Millim., Höhe 15 Millim.

***Corbis plana* Münster sp.**

Tab. XV, Fig. 7.

• 1841. *Isocardia plana* Münst., Beiträge IV, p. 87, Tab. 8, Fig. 23.

1849. *Cyprina plana* d'Orb., Prodrôme I, p. 198.

1852. *Isocardia plana* Giebel, Deutschl. Petref. p. 403.

1862. „ „ Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

C. testa ovata, inflata; umbonibus pene medianis acutis contiguis, striis concentricis inaequalibus subtilibus ornata.

Die Schale ist oval, etwas mehr gerundet als die vorige und zugleich flacher. Die kleinen spitzen Wirbel sind fast mittelständig und berühren einander, dabei sind sie ziemlich stark umgebogen. Das Schloss besteht in der rechten Klappe aus zwei starken divergirenden, oben verbundenen Zähnen und einem hinteren Leistenzahn, nebst deutlichen stumpfen Seitenzähnen im Ende der Schlosslinie. Die linke Klappe zeigt zwei genäherte schiefe Zähne, ausserhalb dieser zwei schiefe zusammenfliessende Gruben zur Aufnahme der rechtseitigen Cardinalzähne, und eine Furche für den Leistenzahn. Die Oberfläche ist mit zahlreichen concentrischen Streifen bedeckt, welche über dem Rücken schwächer werden und sich fast ganz verlieren, wodurch derselbe ziemlich glatt wird.

Die Art unterscheidet sich von den vorigen durch die flachere Form und spitzigen Wirbel, so wie durch die subtilere Streifung.

Fig. 7 *a, b* ist nach einem Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt, Fig. 7 *c, d* aber nach dem Münster'schen Original Exemplare in der Münchener paläontologischen Sammlung angefertigt.

Grösse der abgebildeten Exemplare: 7 *a* Länge 13·6 Millim., Höhe 11·5 Millim.; 7 *b* Höhe 11·6 Millim.

Corbis laticostata Münster sp.

Tab. XV, Fig. 6.

1841. *Isocardia laticostata* Münst., Beiträge IV, p. 87, Tab. 8, Fig. 25.
 1849. *Cyprina laticostata* d'Orb., Prodrôme I, p. 198.
 1852. *Isocardia plana* Giebel, Deutschl. Petref. p. 304 (pars).
 1864. „ *laticostata* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

C. testa ovato-rotundata, umbonibus recurvatis continguis pene medianis, rugis aequalibus, distantibus, acutis, concentricis ornata.

Schale oval, fast kreisförmig gewölbt; die Wirbel stark eingerollt, fast mittelständig, einander berührend. Die Oberfläche mit zahlreichen, gleichmässigen, von einander gleichweit abstehenden, concentrischen Falten. Das Schloss vollkommen dem früher beschriebenen analog.

Die Art unterscheidet sich von den anderen durch stärkere, aber weniger zahlreiche Ringfalten.

Fig. 6 nach Münster's Originalen in der kgl. paläontologischen Sammlung zu München.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Breite 13 Millim., Höhe 12 Millim.

Corbis rugosa Klipstein sp.

1843. *Cardita rugosa* Klipst., Östl. Alpen p. 254, Tab. 16, Fig. 19.
 1849. *Myophoria rugosa* d'Orb., Prodrôme I, p. 198.
 1852. *Cardita rugosa* Giebel, Deutschl. Petref. p. 398.

C. testa ovali, umbonibus ante medianis, striis concentricis fortibus rugosis ornata; interiore punctato.

Ich kenne von dieser von Klipstein beschriebenen Art zur Zeit nur einige schlecht erhaltene Schalen und Schalenfragmente, welche mir zu einer Abbildung nicht tauglich erscheinen. Was mich bewegen konnte, die Art zu *Corbis* zu stellen, ist einmal die äussere Ähnlichkeit mit den früher beschriebenen Arten, weiter aber die auf einem Schalenfragmente deutlich sichtbare charakteristische Punktation der inneren Seite, welche auch Herr v. Hauer bei *C. Mellingii* beobachtet hat. Vielleicht deutet auch Klipstein's Angabe vom Schloss, obwohl dieselbe auf ein sehr mangelhaftes Exemplar basirt zu sein scheint, auf *Corbis* hin. Von allen Cassianer Arten unterscheidet sich diese durch ihre weit nach vorne gerückten Wirbel; und eben dadurch auch von *C. Mellingii* Hauer, ausserdem aber auch durch ihre starken concentrischen Runzeln und Falten.

Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Genus **PACHYRISMA** Morris & Lycett 1850.**Pachyrisma rimosum** Münster sp.

Tab. XV, Fig. 9.

1838. *Isocardia rimosa* Münst. bei Goldf. Petref. germ. II, p. 208, Tab. 190, Fig. 5.
 1841. „ „ Münst., Beiträge IV, p. 87, Tab. 8, Fig. 21.
 ?1843. „ „ var. *elongata* Klipst., Östl. Alpen, p. 3, Tab. 17.
 1849. „ „ d'Orb., Prodrôme I, p. 199.
 1849. „ *subrimosa* d'Orb., Prodrôme I, p. 199.
 1852. „ *rimosa* Giebel, Deutschl. Petref. p. 403.
 1864. „ „ Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 406.

C. testa cordata, ovali, umbonibus magnis involutis contiguïs, carina acuta dorsali postica: antice rotundata, postice leviter depressa, striis concentricis numerosis inaequalibus ornata.

Die Schale herzförmig-oval, etwas breiter als hoch, dick, gleichklappig. Die Wirbel gross, vor der Mitte gelegen, einander berührend und eingerollt. Die Seite vor den Wirbeln herzförmig ausgehöhlt. Die hintere Seite ist etwas zusammengedrückt und trägt einen schwachen Kiel, ein zweiter sehr scharfer läuft unter den Wirbeln weg, welche er abplattet, in einer gekrümmten Linie um das Schlossfeld, welches eine elliptische lanzettliche Form dadurch erhält; am obersten Theile bemerkt man deutlich die beiden vorstehenden Nymphen. Die Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen ungleichen concentrischen Linien bedeckt, welche namentlich zwischen den beiden Leisten des Hintertheiles stark hervortreten. Schloss unbekannt.

Ich habe die Art lediglich nach der Übereinstimmung äusserer Merkmale zu diesem Genus gestellt; denn alle Mühe ein Schloss bloss zu legen, scheiterte an dem Widerstande, welchen das umhüllende Versteinerungsmaterial darbot. Dass es keine *Isocardia* ist, wie Münster wollte, ist offenbar. Es kann sich nur darum handeln, ob es *Megalodon* oder *Pachyrisma* sei. Im Jahre 1855 beschrieb Herr Dr. Hörnes ein *Pachyrisma columbella* aus den Hallstädter Schichten. (Vergl. Hörnes über Gasteropoden und Acephalen der Hallstädter Schichten p. 17, Taf. II, Fig. 13.) Mit ihr stimmt die hier beschriebene, noch mehr aber die folgende im Habitus überein, so dass sie offenbar zu einem Genus gehören. Gümbel in seiner schönen Abhandlung über die Dachsteinbivalve (vergl. die Dachsteinbivalve und ihre alpinen Verwandten, Sitzungsbericht k. Akad. 1861. XLV. Bd.) macht es freilich wahrscheinlich, dass sowohl *P. columbella* als vielmehr das ganze Genus *Pachyrisma* zu *Megalodon* gehöre (ibid 1859) u. z. zum Subgenus *Pachymegalodon*. Wäre dies der Fall, so ist nun freilich der Name *Pachymegalodon* überflüssig und das zu bildende Subgenus müsste *Pachyrisma* heissen. Damit aber ist auch ein generischer Unterschied schon ausgesprochen; und nachdem Herr Gümbel sein *Megalodon columbella* mit der Hörnes'schen Species nicht identificiren zu können glaubte, ist es wohl auch dahin gerechtfertigt, wenn *Pachyrisma* sowohl für die oben erwähnte Hallstädter Form, als auch für die von St. Cassian bekannt gewordenen aufrecht erhalten wird.

Die gegebene Abbildung ist nach Münster's Original exemplar aus der paläontologischen Sammlung zu München angefertigt. Dimensionsverhältnisse: Länge 19·3 Millim., Höhe 20·3 Millim., Dicke 11 Millim.

***Pachyrisma rostratum* Münster sp.**

Tab. XV, Fig. 10.

1841. *Isocardia rostrata* Münt., Beitr. IV, p. 87, Tab. 8, Fig. 26.

1843. „ *minuta* Klipst., Östl. Alpen p. 261, Tab. 17, Fig. 1.

1849. *Cyprina subrostrata* d'Orb., Prodrôme I, p. 198.

1849. *Isocardia minuta* d'Orb., Prodrôme I, p. 199.

1852. „ *duplex* Giebel, Deutschl. Petref. p. 403.

P. testa cordiformi crassa inflata, umbonibus fortibus contiguïs involutis: antice rotundata, postice depressa elongata acuminata; carina acuta postica; striis subtilibus concentricis ornata.

Die Schale ist herzförmig, dick aufgeblasen; die Wirbel liegen etwas vor der Mitte, sie sind stark, berühren sich und sind nach vorne eingerollt, die Stelle vor ihnen tief herzförmig ausgehöhlt. Die Vorderseite ist kürzer als die Rückseite, diese wird durch einen vom Wirbel verlaufenden Kiel am Rücken scharf abgeschnitten und er scheint ganz herabgedrückt, so dass

sich hinten eine herzförmig-elliptische Fläche bildet, welche in der Mitte einen anderen bis in das untere Drittheil derselben reichenden Kiel trägt, der das lanzettliche Schildchen umschliesst; auch hier so wie bei der früheren Art sieht man am oberen Theil deutlich die Nymphen. Der Unterrand stösst mit der hinteren Seite in einen sehr scharfen Winkel zusammen, der kleiner als ein rechter ist. Die Oberfläche der Schale lässt feine ungleiche concentrische Linien erkennen. Schloss unbekannt.

Münster's Species ist auf ein schlechtes Exemplar gegründet, dasselbe gilt von Klipstein's *Isocardia minuta*. Vergleicht man den Text und die Abbildung, so wird man die grosse Übereinstimmung der Formen erkennen. Diesmal ist sogar Klipstein's Abbildung besser als die Münster'sche.

Wie schon oben bemerkt, hat diese Art viele Ähnlichkeit mit *Pachyrisma columbella* Hörnes. Gleichwohl unterscheidet sie sich durch den viel spitzeren Winkel des Unter- und Hinterandes, so wie durch das scharfe Eck an jener Stelle. Auch scheinen die Wirbel bei *P. rostratum* näher zu liegen als dies bei *P. columbella* der Fall ist.

Original Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Länge 10·5 Millim., Höhe 10 Millim., Dicke 8 Millim.

Genus OPIS DeFrance 1825.

Opis Höninghausii Klipstein sp.

Tab. XVI, Fig. 1.

1843. *Cardita Höninghausii* Klipst., Östl. Alpen p. 254, Tab. 16, Fig. 20.

1849. *Opis Höninghausii* d'Orb., Prodrôme I, p. 198.

1852. *Cardita Höninghausii* Giebel, Deutschl. Petref. p. 398.

C. testa elongata, trapeziformi, umbonibus elatis, angustis, incurvis; lunula magna, cordata, excavata; antice declivi-rotundata, postice acuto-carinata, depressa; tergo impresso, costis aequalibus concentricis ornata.

Die Schale ist verlängert-trapezoidal, gewölbt. Die Wirbel frei, schmal, knotig, stark eingerollt, das Mondchen davor gross, weit, herzförmig ausgehöhlt. Die Vorderseite fällt steil ab und ist gerundet, der Rücken in der Mitte zu einer Furche eingesenkt, vorne mit einer gerundeten breiten Wulst, hinten mit einem kantigen Kiel absetzend. In der Mitte der Furche gewahrt man eine ganz feine Längsrippe. Die Hinterseite ist etwas verbreitert und zusammengedrückt, und setzt eben in jenem scharfen Kiel gegen den Rücken ab. Die Oberfläche der Schale ist mit gleichmässigen feinen concentrischen Rippen bedeckt.

Original exemplar in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Länge 7 Millim., Höhe 7 Millim. über dem Wirbel gemessen.

Opis affinis Laube.

Tab. XVI, Fig. 2.

C. testa elongata trapeziformi; umbonibus elatis incurvis acute marginatis, lunula cordata excavata antice declivi-rotundata, postice depressa acuto-carinata; tergo impresso, costis aequalibus concentricis striisque subtilibus radiantibus ornata.

Die Schale ist verlängert-trapezoidal, gewölbt. Der Wirbel frei, schmal, kantig, stark eingerollt. Das Mondchen gross, tief, herzförmig ausgehöhlt, unter den Wirbeln eine tiefe Höhle. Vorn fällt die Schale steil ab und ist zugerundet, hinten ein wenig verbreitert. Der Rücken ist in der Mitte eingesenkt und hat beiderseits eine Wulst, die vordere ist breiter und gerundet, die hintere schärfer und schmaler, aber höher. Über die Oberfläche verlaufen gleichmässige concentrische Rippen, zwischen denen man feine Radialstreifen wahrnimmt, die namentlich auf der vorderen Schalenseite sehr deutlich sind.

Die Art ist der früher beschriebenen sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die feinen Radialstreifen, welche jener ganz fehlen, und durch ihre schmalere Form. Auch beobachtete ich an *C. Höninghausii* jene tiefe Höhle unter den Wirbeln nicht und ist diese auch etwas breiter als *affinis*.

Original Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Breite 6 Millim., Höhe 9 Millim., über dem Wirbel gemessen.

Genus CARDITA Bruguières 1789.

Cardita crenata Goldf.

Tab. XV, Fig. 11.

1834. *Astarte decussata* an *Venericardium* Münst., Leonh. & Bronn, Jahrb. p. 10.

1838. *Cardita crenata* Goldf., Petref. germ. II, p. 185, Tab. 133, Fig. 6.

1841. „ „ Münst., Beiträge IV, p. 86, Tab. 8, Fig. 19.

1849. *Cardium crenatum* d'Orb., Prodrôme I, p. 199.

1847. *Cardita compressa* Cornalia, Tyrol. merid. p. 45, Tab. 3, Fig. 11.

1852. „ *crenata* Giebel, Deutschl. Petrf. p. 397.

1864. „ „ Alberti, Trias p. 127.

1864. „ „ Laube, Bemerk. über St. Cassian im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

? 1841. *Cardium dubium* Münst., Beiträge IV, p. 85, Tab. 8, Fig. 27.

? 1843. *Cardita tenuis* Klipst., Östl. Alpen p. 255, Tab. 16, Fig. 22.

C. testa ovato-trapezoidali inflata; antice rotundata, postice depressa obtusa; umbonibus terminalibus contiguis prominulis, parvis; lunula excavata parva cordata; area elongata elliptica impressa; costis radiantibus granulatis fortibus numero 22—24, striisque concentricis ornata.

Die Schale ist im Umriss oval-trapezoidal, aufgebläht, vorn abgerundet, hinten zusammengedrückt, verbreitert und schief abgestutzt. Die Wirbel liegen ganz am vorderen Ende; sie sind klein, einander berührend und etwas vorstehend; die Lunula herzförmig, nicht gross und tief ausgehöhlt, die Area bildet eine vertiefte, glatte, elliptische Partie. Die rechte Klappe hat einen grossen, dreieckigen hinteren, einen kleinen, divergirenden vorderen Schlosszahn und einen am äussersten Ende der Schlosslinie gelegenen Nebenzahn, in der linken findet ein umgekehrtes Verhältniss statt, der vordere ist der stärkere, der hintere der schwächere. Der Innenrand erscheint gekerbt. Die Oberfläche hat 22—24 starke, vom Wirbel auftauchende gekörnte Rippen, über welche feinere und gröbere concentrische Linien verlaufen.

Die Art variirt ein wenig in Ansehung des Umrisses. Jüngere Exemplare sind gewöhnlich flacher und hinten breiter, ältere mehr verlängert. Cornalia hat l. c. die jüngeren am Rande zusammengedrückten als *C. compressa* unterscheiden wollen, was aber durchaus

unstatthaft ist. Wohl dürften auch hier zwei auf undeutliche Bruchstücke basirte Arten *Cardium dubium* Mü nst. und *Cardita tenuis* Klipst. ihren Platz finden.

Originalexemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse der abgebildeten Exemplare:

Fig. 11 a	ausgewachsenes Exemplar.	Länge 37·0 Millim.,	Höhe 24 Millim.,	Dicke 21·5 Millim.					
" 11 e	mittleres	" "	22·6 "	" "	15 "	hinten 18 Millim.,	Dicke 12 Millim.		
" 11 f	junges	" "	10·5 "	" "	8 "	" 10 "	" 7 "	" "	" "

Genus MYOCONCHA Sowerby 1824.

Myoconcha Maximiliani Leuchtenbergensis Klipst. sp.

Tab. XVI, Fig. 3.

1843. *Mytilus Maximiliani Leuchtenbergensis* Klipst., Östl. Alpen, p. 256, Tab. 17, Fig. 1.

1849. *Myoconcha Maximiliani* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.

1852. *Mytilus Maximiliani Leuchtenbergensis* Giebel, Deutschl. Petref. p. 875.

M. testa elongata mytiliformi; inflata, umbonibus parvis, acutis; lineis concentricis, irregularibus, radiantibusque subtilioribus ornata; sulco elongato postico notato.

Die Schale verlängert, mytilusähnlich, vorn zugespitzt, hinten gerundet, etwas einseitig gekrümmt, die Wirbel klein, spitz von einander, ziemlich weit abstehend. Das Schildchen lang, lazettförmig, vertieft, beiderseits desselben eine deutliche seichte Furche von den Wirbeln bis zum Unterrande. Die Oberfläche ist mit unregelmässigen concentrischen Streifen geziert, welche gegen die Wirbel feiner und gleichmässiger werden, dagegen gegen den Unterrand stärker werden und der Schale ein schuppiges Ansehen verleihen. Vom Wirbel strahlen ausserdem 9—10 feine, nach vorn gekrümmte Längslinien aus, welche über die vorigen wegsetzen.

Originalexemplar in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralienabinetes.

Grösse des abgebildeten Exemplars: Länge 17 Millim., Höhe 33·5 Millim., Dicke 13 Millim., Länge der Schlosslinie 27 Millim. Junges Exemplar: Breite 4·5 Millim., Länge 8 Millim.

Genus MYTILUS Linné 1758.

Mytilus similis Münster sp.

Tab. XVI, Fig. 4.

1841. *Modiola similis* Mü nst., Beiträge IV, p. 81, Tab. 7, Fig. 27.

1843. " *plana* Klipst., Östl. Alpen p. 258, Tab. 17, Fig. 3.

1843. *Mytilus latus* Klipst., Östl. Alpen p. 257, Tab. 17, Fig. 13.

1849. *Myoconcha lata* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.

1849. *Mytilus similis* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.

1852. *Modiola gracilis* Giebel, Deutschl. Petref. p. 377.

1852. " *plana* Giebel, Deutschl. Petref. p. 377.

1864. " *similis* Alberti, Trias p. 96.

1864. *Mytilus similis* Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A.

M. testa elongata plana; umbonibus obtusis, anticis; latere antico angusto, latere postico lato, rugis concentricis irregularibus contexta.

Schale im Umriss quer-eiförmig verlängert, flach; die stumpfen Wirbel liegen vorn, die Vorderseite ist schmal und zugespitzt, die Hinterseite verbreitert, der Schlossrand gerade bis unter die halbe Länge der Schale reichend. Die Oberfläche mit zahlreichen, ungleichen, concentrischen Streifen bedeckt.

Zwei sehr mangelhafte Species von Klipstein *M. latus* und *Modiola plana*, mögen als unhaltbar hier einen Platz finden, da sie mit der Art die grösste Übereinstimmung zeigen.

Originalexemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse des abgebildeten Exemplars: Breite 7 Millim., Höhe 10 Millim.

***Mytilus subpygmaeus* d'Orb.**

1841. *Mytilus pygmaeus* Münst. (non Goldf.), Beiträge IV, p. 80, Tab. 7, Fig. 26.
 1849. „ *subpygmaeus* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.
 1852. „ *dubius* Giebel, Deutschl. Petrefk. p. 305.
 1864. „ *pygmaeus* Münst. Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

M. testa elongata cuneiformi subaequaliterali; umbonibus terminalibus obtusis; postice rotundata; striis concentricis inaequalibus ornata.

Ich kenne zur Zeit nur Münster's Originalexemplar in der paläontologischen Sammlung zu München. Die Form unterscheidet sich von der früheren durch ihre ganz vorn liegenden stumpfen Wirbel und die ziemliche Gleichseitigkeit, die Oberfläche ist wie bei der oben beschriebenen Art mit concentrischen Streifen bedeckt. Gleichwohl aber schien mir das besagte Exemplar nicht hinreichend erhalten, eine neuerliche Abbildung davon zu geben, und es möge genügen, einstweilen die Species festgestellt zu haben.

***Mytilus Münsteri* Klipst.**

Tab. XVI, Fig. 5.

1843. *Mytilus Münsteri* Klipst., Östl. Alpen p. 257, Tab. 7, Fig. 12.
 1843. „ *scalaris* Klipst., Östl. Alpen p. 257, Tab. 7, Fig. 14.
 1843. „ *praeacutus* Klipst., Östl. Alpen p. 257, Tab. 7, Fig. 15.
 1849. „ *Münsteri* Klipst. d'Orb., Prodrôme I, p. 200.
 1849. „ *subscalaris* d'Orb. Prodrôme I, p. 200.
 1849. „ *praeacutus* d'Orb. Prodrôme I, p. 200.
 1852. „ *Münsteri* Giebel, Deutschl. Petref. p. 375.

M. testa elongata cuneiformi inflata; umbonibus acutis terminalibus; linea cardinali recta; facie rugoso-squamosa.

Schale keilförmig verlängert, aufgeblasen, vorn spitz, hinten abgerundet, in der Mitte am höchsten, dann gegen den Unterrand einerseits und gegen die endständigen spitzen Wirbel andererseits abfallend. Schlosslinie gerade, halb so lang, als die Länge der Schale beträgt. Die Oberfläche ist mit einer grossen Zahl schuppigen Anwachsstreifen, die gegen den Unterrand hin dachziegelförmig unter einander vortreten, bedeckt, zwischen welchen man feinere concentrische Streifen bemerkt.

Klipstein hat die Art in zwei getrennt. Die von ihm als *M. scalaris* beschriebene Art begreift nichts als die jüngeren Individuen, bei denen namentlich jenes dachförmige Über einanderliegen sehr auffallend hervortritt. Ein sehr mangelhaftes Schalenfragment mit zuge-

spitztem Wirbel — wohl gebrochen — belegte Klipstein mit dem Namen *M. praeacutus*. Ich glaube diese unhaltbare Species hier beiziehen zu sollen.

Originalexemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse der abgebildeten Exemplare: Fig. 5 a, Breite 7 Millim., Höhe 16·3' Millim.; Fig. 5 b, Breite 6 Millim., Höhe 12 Millim.

Genus MODIOLA Lamarck 1799.

Modiola dimidiata Münst.

Tab. XVI, Fig. 6.

1841. *Modiola dimidiata* Münst., Beiträge IV, p. 81, Tab. 7, Fig. 28.

1849. *Mytilus subdimidiatus* d'Orb. Prodrôme I, p. 200.

1852. *Modiola gracilis* Giebel, Deutschl. Petref. p. 377.

1864. „ *dimidiata* Alberti, Trias p. 96.

1864. „ „ Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

M. testa ovata elongata, antice brevi rotundata postice compressa, umbonibus subterminalibus contiguus, prominulis, linea cardinali recta mediae valvae longitudini non adsequante, margine anteriori media parte sinuato. Striis subtilissimis concentricis ornata.

Die Schale hat einen länglichen, eiförmigen Umriss, vorn ist dieselbe kurz abgerundet, hinten verlängert und zusammengedrückt, flach, der Rücken dagegen ziemlich aufgebläht. Die Wirbel liegen weit gegen das vordere Ende zu, stehen ein wenig vor und berühren sich; die Schlosslinie ist gerade und erreicht nicht die halbe Länge der ganzen Schale. Der Vorderrand ist in der Mitte leicht eingebuchtet. Die Oberfläche der Schale mit feinen concentrischen Streifen bedeckt.

Ich kenne bisher nur zwei Exemplare, und zwar das Münster'sche Original und ein zweites in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt, welches dem vorigen wohl an Grösse nachsteht, aber wie jenes sehr gut erhalten ist. Nach dem letzteren ist die Abbildung angefertigt.

Grösse des abgebildeten Exemplars: Breite 3 Millim., Höhe 5 Millim.

Modiola gracilis Klipst.

Tab. XVI, Fig. 7.

1843. *Modiola gracilis* Klipst., Östl. Alpen p. 258, Tab. 17, Fig. 2.

1849. *Mytilus gracilis* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.

1852. *Modiola gracilis* Giebel, Deutschl. Petref. p. 577.

M. testa elongata, inflata, angusta antice brevi-abtusa, postice elongata non compressa, umbonibus subterminalibus contiguus; linea cardinali recta brevi, tertiae valvae parti adaequante, margine anteriori antica parte sinuato. Striis subtilioribus concentricis fortioribusque contacta.

Die Schale ist schmal, sehr lang gezogen und aufgeblasen, vorn kurz abgestutzt, hinten verlängert, gegen den Rand langsam abfallend. Die Wirbel berühren einander und liegen weit nach dem vorderen Ende; die Schlosslinie ist kurz und erreicht nur den dritten Theil der ganzen Schalenlänge; der Vorderrand ist von der Mitte geschweift. Die Oberfläche der Schale ist mit feineren und gröberer concentrischen Linien bedeckt. An einem, und zwar

dem besterhaltenen Exemplar der Species, bemerkte ich einen schwachen, vom Wirbel zum Unterrande verlaufenden Kiel auf der hinteren Seite der Schale.

Die Art ist der vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die schmale Form, die kürzere Schlosslinie und den vor der Mitte liegenden Sinus des Vorderrandes, wie auch durch die fehlende Depression des Hintertheiles.

Originalexemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt und im k. k. Hof-Mineralienkabinet.

Grösse der abgebildeten Exemplare: *a* Länge 6 Millim., Höhe 17 Millim.; *b* Breite 6 Millim., Länge 14·5 Millim.

Genus CASSIANELLA Beyrich 1861.

Cassianella euglypha Laube.

Tab. XVII, Fig. 4.

C. testa forti inaequivalvi, trapezoidali. Valva textra incurva inauriculata; valva sinistra fornicata, umbone forti recurvato medio, ala anteriori brevi triangulari sulco lato a tergo decissa; ala posteriori brevi obtusa; tergo impresso sulcis duobus, tertioque acuto in posteriori valvae parte sito; linea cardinali longa, recta, costis undulatis concentricis, striisque radiantibus, concentricis subtilissimis ornata.

Der Umriss der starken Schale ist schief trapezoidal, oder noch genauer pentagonal. Die rechte Klappe ist wie bei allen anderen Cassianellen eingesenkt. Die linke Klappe aufgebläht, der Wirbel mittelständig, kantig, stark eingerollt, von ihm aus verlaufen vier Rippen; zwei über den Rücken, wovon die vordere stumpf, die hintere scharf ist und zwischen welchen der Rücken eingesenkt erscheint, eine zweite nach dem vorderen Flügel, welcher dahinten durch eine breite Furche vom Rücken abgesetzt erscheint; eine vierte scharfe verläuft über den hinteren Theil der Klappe, wodurch jener pentagonale Umriss der Klappe hervorkömmt. Der vordere Flügel grobfaltig, dreieckig, kurz, der hintere kurz abgeschnitten. Die Schlosslinie gerade wie bei allen anderen. Die Oberfläche ist mit wellenförmigen Querrippen bedeckt, über welche ganz feine, radiale und concentrische Linien verlaufen, wodurch eine ungemein regelmässige Gitterung entsteht, die namentlich in den Thälern zwischen den Querfurchen deutlich wahrzunehmen ist.

Die Art ist von allen bis jetzt bekannten durch die scharfe Rippe auf der hinteren Seite, so wie durch die Querfalten und feine Textur verschieden.

Originalexemplar in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Grösse des abgebildeten Exemplares: Breite 11·5 Millim., Höhe (unvollständig) 9 Millim.

Cassianella gryphaeata Münst. sp.

Tab. XVII, Fig. 1.

- | | | |
|-------|---------------------------|---|
| 1838. | <i>Avicula gryphaeata</i> | Münst. Goldf., Petref. germ. II, p. 127, Tab. 116, Fig. 10. |
| 1841. | " " | Münst., Beiträge IV, p. 75, Tab. 7, Fig. 7. |
| 1849. | " " | Münst. d'Orb., Prodrôme I, p. 200. |
| 1852. | " " | Münst. Giebel, Deutschl. Petref. p. 368. |
| 1864. | " " | Münst. Laube, Bemerk. im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407. |

- ? 1843. *Ostrea avicularis* Klipst., Östl. Alpen p. 246, Tab. 15, Fig. 30.
 ? 1843. „ *Bronni* Klipst., Östl. Alpen p. 247, Tab. 15, Fig. 31.

C. testa forti inaequivalvi, obliquo-rhomboidali. Valva dextra incurva, inauriculata; valva sinistra fornicata, umbone forti recurvato medio, ala anteriori longiori posteriori, triangulari, sulco lato a tergo decissa; ala posteriori brevi obtusa; linea cardinali longa recta, sub umbone dentes cardinales parvuli complures, dentibus binis acutis lateralibus acuto-agulosis. Valvis striis concentricis undique ornatis.

Die Schale hat einen schief viertheiligen Umriss, ist stark und ungleichklappig. Die rechte Klappe ist in der Mitte nach einwärts gebogen, an den Seitenrändern etwas gekrümmt, am Schlossrande abgestutzt und nicht geöhrt. Die linke Klappe dagegen ist hoch gewölbt und gebogen, trägt einen starken weithervorragenden ziemlich mittelständigen Wirbel, der leicht nach vorn gewendet, weit umgebogen ist. Der vordere Flügel der linken Klappe ist weit dreiseitig ausgezogen, am unteren Rande etwas eingebuchtet, von dem Rücken setzt er in einer tiefen und breiten Furche ab, die Oberfläche ist mit zahlreichen unregelmässigen Falten bedeckt. Der hintere Flügel ist kurz abgeschnitten, ein wenig schief, mit der Schale unmerklich verlaufend. Der Rücken der Schale selbst zeigt gegen den hinteren Flügel hin eine schwache Furche. Das Schloss ist gerade und lang, die Schlossränder breit, an der grossen Klappe bemerkt man unter dem Wirbel einige kleine gerade Zähne, rechts und links je einen langen, leistenförmigen, scharfen Seitenzahn. Die Oberfläche der Schale ist beiderseits mit unregelmässigen, feineren und gröberen Anwachsstreifen geziert, sonst aber erscheinen die Schalen auch schön, glatt und glänzend. Junge Exemplare, so wie auch gut erhaltene, ausgewachsene, zeigen auf der rechten Klappe einzelne, von der Mitte des Schlossrandes ausgehende Radialstrahlen.

Die kleineren Klappen sehen von der Innenseite einer *Ostrea* sehr ähnlich, als solche mag sie nun auch Klipstein beschrieben haben, es ist dies *O. avicularis* und *Bronni*; darauf weist nicht nur die allerdings etwas undeutliche Zeichnung hin, noch mehr aber der ziemlich ausführliche Text, wie eine grosse Reihe von vorliegenden Exemplaren, welche mit Klipsteins Abbildungen wohl übereinstimmen.

Grössenverhältnisse an den abgebildeten Exemplaren: Länge von Fig. 1 *c d*, über den Rücken der linken Klappe vom Wirbel zum Vorderrand 65 Millim., Länge der Schlosslinie der rechten Klappe am äusserlichen Exemplare 26 Millim.

Exemplare in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

***Cassianella decussata* Münst. sp.**

Tab. XVII, Fig. 2.

1834. *Avicula decussata* Münst., im Jahrb. von Leonh. & Bronn, p. 8.
 1838. „ „ Münst. Goldf., Petref. germ. II, p. 128, Tab. 116, Fig. 12.
 1841. „ „ Münst. (non Münst. 1838), Beiträge IV, p. 76, Tab. 7, Fig. 10
 1841. „ *planidorsata* Münst., Beiträge IV, p. 76, Taf. 7, Fig. 11.
 1841. „ *impressa* Münst., Beiträge IV, p. 76, Tab. VII, Fig. 12.
 1843. „ „ var. *tenui-dorsata* Klipst., Östl. Alpen, p. 240, Tab. XV, Fig. 20 *a, b, c*.
 1849. „ *cassiana* d'Orb., Prodrôme I, p. 201.
 1849. „ *planidorsata* d'Orb., Prodrôme I, p. 201.
 1849. „ *impressa* d'Orb., Prodrôme I, p. 201.
 1852. „ *decussata* Giebel, Deutschl. Petref. p. 365.

1852. *Avicula impressa* Giebel, Deutschl. Petref. p. 365.

1864. „ *planidorsata* Laube, Bemerk. in Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

C. testa inaequalvi, forti, oblique trapezoidali. Valva dextra inauriculata angusta, plana. Valva sinistra angulosa, curvata, umbone forti recurvato parum a media parte distante, costis radiantibus parallelis alternantibus, striisque circularibus transmittentibus ornata. Ala anteriori brevi triangulari, plicata, rugosa. Ala posteriori oblique obtruncata dilatata. Cardine recto.

Die Schale hat einen schief-trapezoidalen Umriss; sie ist ungleichklappig und stark. Die rechte Klappe ist beinahe eben und ein wenig gekrümmt, um so gewölbter erscheint die linke Klappe, welche in einen kantigen Rücken sich erhebt, der hinten in einen weit vorragenden, etwas vor der Mitte stehenden, wenig schief gekrümmten, weit übergebogenen Wirbel endigt. Der vordere Flügel der linken Klappe ist kurz, dreiseitig, an den Rücken scharf in einer Nath absetzend, quer gefurcht durch eine grosse Anzahl unregelmässiger Falten, über welche feinere Längsrippen laufen, mit dem Rande etwa die Hälfte der ganzen Schalenlänge erreichend. Der hintere Flügel schräg und kurz abgestutzt, zwischen demselben und dem Rücken breitet sich die Schale schmal fächerförmig aus. Die Schlosslinie gerade, an der grossen Klappe eine ziemlich grosse Area. Das Schloss ganz wie bei der anderen Art beschaffen. Die Oberfläche der Schale ist mit Längsrippen geziert, von denen immer eine stärkere und eine schwächere abwechseln. Auf den Rücken kommen ziemlich constant 5—6 starke und dazwischen eben so viel schwächere Rippen; dieselben gehen gleichfalls über den hinteren Flügel und werden auf diesem feiner, gleichmässiger und enger an einander. Über diese Längsrippen verlaufen zahlreiche feine, gleichweit von einander stehende Querrippen, die auf jenen feine Höckerchen bilden und dem ganzen ein äusserst zierliches Ansehen verleihen.

Münster hat von dieser Art drei unterschieden, die aber alle zusammengehören. Die typische Gestalt ist Münster's *planidorsata*, sie vereinigt die Charaktere der von ihm als *decussata* und *impressa* abgesonderten Varietäten. Die Schalenstructur und der äussere Habitus ist ganz gleich, nur ist *decussata* nicht so scharfkantig und mehr schräg gegen vorn geneigt, das sind aber eben zeitlich zusammengedrückte oder jüngere Exemplare, die andere Form Münster's *impressa* ist durch eine über die Mitte des Rückens verlaufende Furche charakterisirt, gegründet auf ein abgebrochenes Wirbelstück eines mittelmässigen Individuums, und diese zeigen auch die früheren alle in mehr oder weniger deutlichem Masse. Solche Unterschiede lassen sich bei der sonst genauen Übereinstimmung nicht halten, und so sind diese drei der Klipstein'schen Varietät *tenui-dorsata*, die auf ein schlecht erhaltenes, zerquetschtes Exemplar gegründet ist, unter einem Namen zu vereinigen.

Grössenverhältnisse an den abgebildeten Exemplaren: Breite von Fig. 2 a, 13 Millim., Höhe von dem Wirbel zum Vorderrand 20 Millim., Dicke 6 Millim., Länge der Schlosslinie 13 Millim.

Originale in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

***Cassianella tenuistria* Münst. sp.**

Tab. XVII, Fig. 3.

1838. *Avicula tenuistria* Münst. bei Goldf., Petref. germ. II. Bd. p. 127, Tab. 116, Fig. 11.

1841. „ „ Münst., Beiträge IV, p. 76, Tab. VII, Fig. 8.

1841. „ *bidorsata* Münst., Beiträge IV, p. 76, Tab. VII, Fig. 9.

1843. *Avicula trapezoidea* Klipst., Östl. Alpen, p. 243, Tab. XV, Fig. 24.
 1849. „ *tenuistria* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.
 1849. „ *bidorsata* d'Orb., Prodrôme I, p. 200.
 1852. „ *tenuistria* Giebel, Deutschl. Petref. p. 368.
 1862. *Cassianella tenuistria* Beyrich, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 14, p. 99.
 1862. „ „ Eck., Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 14, p. 302.
 1864. „ „ Alberti, Trias, p. 91.
 1864. *Avicula tenuistria* Laube, Bemerk. in Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

C. testa inaequivalvi forti. Valva textra inauriculata vel plana vel media parte leniter impressa paullum incurvata; valva sinistra inflata, umbone medio recurvato. Ala anteriori longa margini testae inferiorem peni adaequante, sulco leni tergo decissa; ala posteriori acuta, flexuosa. Valva striis circularibus tenuibus aequalibus ornata.

Der Umriss der Schale ist schief, trapezoidal. Die rechte Klappe flach oder in der Mitte ein wenig eingesenkt, unter dem Ohre der linken Klappe eingekrümmt. Die linke Klappe aufgebläht, der Rücken gerundet, schwach zur Kantung sich neigend, eine mehr oder weniger deutliche Furche in der Mitte, welche namentlich an jungen Exemplaren sehr deutlich ist. Vorderer Flügel schmal, dreiseitig, fast bis an den unteren Rand der Schale reichend, hinterer spitz und geschweift. Der vordere setzt vom Rücken in einer seichten Furche ab. Der Wirbel ist mittelständig spitzer als bei den vorigen Arten, und weit umgebogen. Schlosslinie weniger geneigt, Schlossfeld sehr schmal. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen concentrischen Streifen geziert. Dieselben beginnen auf dem vorderen Flügel, laufen in der Furche zusammen und gehen dann bei gleichem Abstand von einander über den Rücken. Dazwischen bemerkt man bei kleinen Exemplaren auf der ganzen Schale, bei ausgewachsenen nur in der oberen Hälfte sehr feine Längsstrichelchen.

Münster trennt diese Species in zwei. Der Unterschied besteht in der über den Rücken verlaufenden tiefen Furche bei der einen Schale. Wie ich aber bemerkte, ist diese Furchenbildung mehr oder weniger deutlich bei allen wahrzunehmen, kann also kein Grund zur Trennung sein. Klipstein gründet auf ein junges nur in der linken Klappe enthaltenes Exemplar eine Species *Avicula trapezoidea*, d'Orbigny hat bereits diese mit Münster's *bidorsata* zusammengezogen. Klipstein sucht zwar die Unterschiede beider Formen möglichst in's Licht zu stellen, doch reichen diese nicht hin um die Species gelten zu lassen, welche hiermit untergebracht werden muss.

Originale in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Größenverhältniss der abgebildeten Exemplare: Fig. 3 a, älteres Exemplar, Breite 10 Millim., Höhe 9·3 Millim., Länge der Schlosslinie 10 Millim.; Fig. 3 d, junges Exemplar, Breite 6·3 Millim., Höhe 5 Millim., Länge der Schlosslinie 6 Millim.

Genus AVICULA Lamarck 1799.

Avicula arcuata Münster.

Tab. XVI, Fig. 8.

1838. *Avicula arcuata* Münst. Goldf., Petref. germ. II, p. 128, Tab. 116, Fig. 1 a, b.
 1841. „ „ Münst., Beiträge IV, p. 77, Tab. 7, Fig. 13.
 1849. „ „ Münst. d'Orb., Prodrôme I, p. 201.
 1852. „ „ Münst. Giebel, Deutschl. Petref. p. 368.
 1864. „ „ Münst. Laube, Bemerkungen im Jahrb. d. geol. R. A. p. 407.

Erklärung der Tafel XI.

- Fig. 1. *Terebratula suborbicularis* Mü nst. S. 4.
„ 2. *Terebratula Sturii* Laube. S. 4.
„ 3. *Terebratula Schloenbachii* Laube. S. 5.
„ 4.—8. *Terebratula indistincta* Beyrich, Verschiedene Varietäten und Altersformen. S. 6.
„ 9. *Terebratula indistincta* Beyrich. Ein Stück der Rückenklappe vergrössert, um die schuppenförmigen Anwachsstreifen zu zeigen. S. 6.
„ 10. *Terebratula indistincta* Beyrich. Steinkern mit dem Gefässsystem. S. 6.
„ 11. *Waldheimia subangusta* Münster sp. verschiedene Varietäten. S. 9.
„ 12. *Waldheimia Eudora* Laube. S. 8.
„ 13. *Waldheimia Münsteri* d'Orb. sp. S. 10.



er

öcker für

angegeben. A. K. Hof u. Staatsdruckerei

Erklärung der Tafel XII.

- Fig. 1 a. *Thecidium concentricum* Münster sp. S. 11.
- „ 1 b. *Thecidium concentricum* Münster. Rückenklappe von der innern Seite.
- „ 2. *Thecidium Lachesis* Laube. Von verschiedenen Seiten. S. 12.
- „ 3. *Spiriferina cassiana* Laube. S. 13.
- „ 4. *Cyrtina Buchii* Klipst. sp. a — c. Zeichnungen der Klipstein'schen Original Exemplare nach Prof. SUESS' Mittheilung, d—i nach Wiener Exemplaren. S. 14.
- „ 4 k. *Cyrtina Buchii*. Ein vergrößerter Durchschnitt; man sieht SS die beiden Septen, TT' die beiden Dentalplatten. S. 14.
- „ 4 l. *Cyrtina Buchii*. Ein Stück Schalenoberfläche vergrößert.
- „ 5. *Spirigera Wissmannii* Münster sp. Verschiedene Varietäten. S. 15.
- „ 6. *Spirigera Opellii* Laube. d ein Exemplar, von welchem die Rückenklappe abgenommen ist, und welches die Spiralen sehen lässt. S. 19.
- „ 7. *Spirigera quinquecostata* Münster sp. Verschiedene Alterszustände. S. 16.
- „ 8. *Spirigera sellaris* Klipst. sp. S. 18.
- „ 9. *Spirigera flexuosa* Münster. Verschiedene Varietäten. S. 17.
- „ 10. *Thecidium bidorsatum* Klipst. sp. Nach Prof. SUESS' Zeichnung. S. 12.
- „ 11. *Crania Calymene* Klipst. a geschlossenes, b offenes Exemplar. S. 29.
- „ 12. *Crania Calymene* Klipst. Nach Prof. SUESS' Zeichnung nach dem Original im britischen Museum. a Schema der Muskellage; b Seitenansicht. S. 29.



Erklärung der Tafel XIII.

- Fig. 1. *Spirigera hemisphaeroidica* Klipst. *c* Exemplar mit den sichtbaren Spiralkegeln. S. 17.
- „ 2. *Retzia Arara* Laube. S. 21.
- „ 3. *Retzia lyrata* Münster sp. S. 20.
- „ 4. *Retzia procerrima* Klipst. sp. S. 20.
- „ 5. *Retzia pachygaster* Laube. S. 22.
- „ 6: *Retzia quadricostata* Münster sp. S. 22.
- „ 7. *Konninkina Leonhardi* Wissm. *d* mit den Spiralarmlen; *f* die Rückenklappe von der innern Seite mit den Fransen; *g* Spiraleindrücke in der Bauchklappe. S. 23.
- „ 8. *Amphiclina Suessii* Laube. *a* Schema der oberen Partie; *c, d* Rückenklappe von innen; *AA'* Muskeleindrücke; *S* Septum; *T* Schleifenarm; *e* Stirnansicht; *f* Schalenoberfläche stark vergrößert. S. 29.
- „ 9. *Amphiclina dubia* Münster sp. *b* Rückenklappe von innen; *c* Durchschnitt. S. 28.



Erklärung der Tafel XIV.

Fig. 1. *Rhynchonella semiplecta* Münster sp. S. 24.

„ 2. *Rhynchonella subacuta* Münster sp. S. 25.

„ 3. *Rhynchonella semicostata* Münster sp. S. 26.

„ 4. *Rhynchonella quadruplecta* Münster sp. S. 26.

„ 5. *Rhynchonella cynodon* Laube. S. 27.



Erklärung der Tafel XV.

Fig. 1. *Anatina gladius* Laube. S. 34.

- „ 2. *Cyprina strigillata* Klipst. sp. Natürliche und vermehrte Grösse; *b* Schloss. S. 35.
- „ 3. *Lucina duplicata* Münst. *a* natürliche Grösse; *b* von oben, *c* hinten und *d* von der Seite. S. 36.
- „ 4. *Lucina anceps* Laube. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 36.
- „ 5. *Corbis astartiformis* Münst. Natürliche Grösse. S. 37.
- „ 6. *Corbis laticostata* Münst. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 39.
- „ 7. *Corbis plana* Münst. In natürlicher und vermehrter Grösse; *b*, *c* Schloss. S. 38.
- „ 8. *Lucina dubia* Münst. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 37.
- „ 9. *Pachyrisma rimosum* Münst. Wenig vergrössert von verschiedenen Seiten. S. 39.
- „ 10. *Pachyrisma rostratum* Münst. Natürliche Grösse; *a* — *c* vergrössert von verschiedenen Seiten. S. 40.
- „ 11. *Cardita crenata* Münst. In verschiedenen Alterszuständen. S. 42.
- „ 12. *Cardita crenata*. Schloss. S. 42.

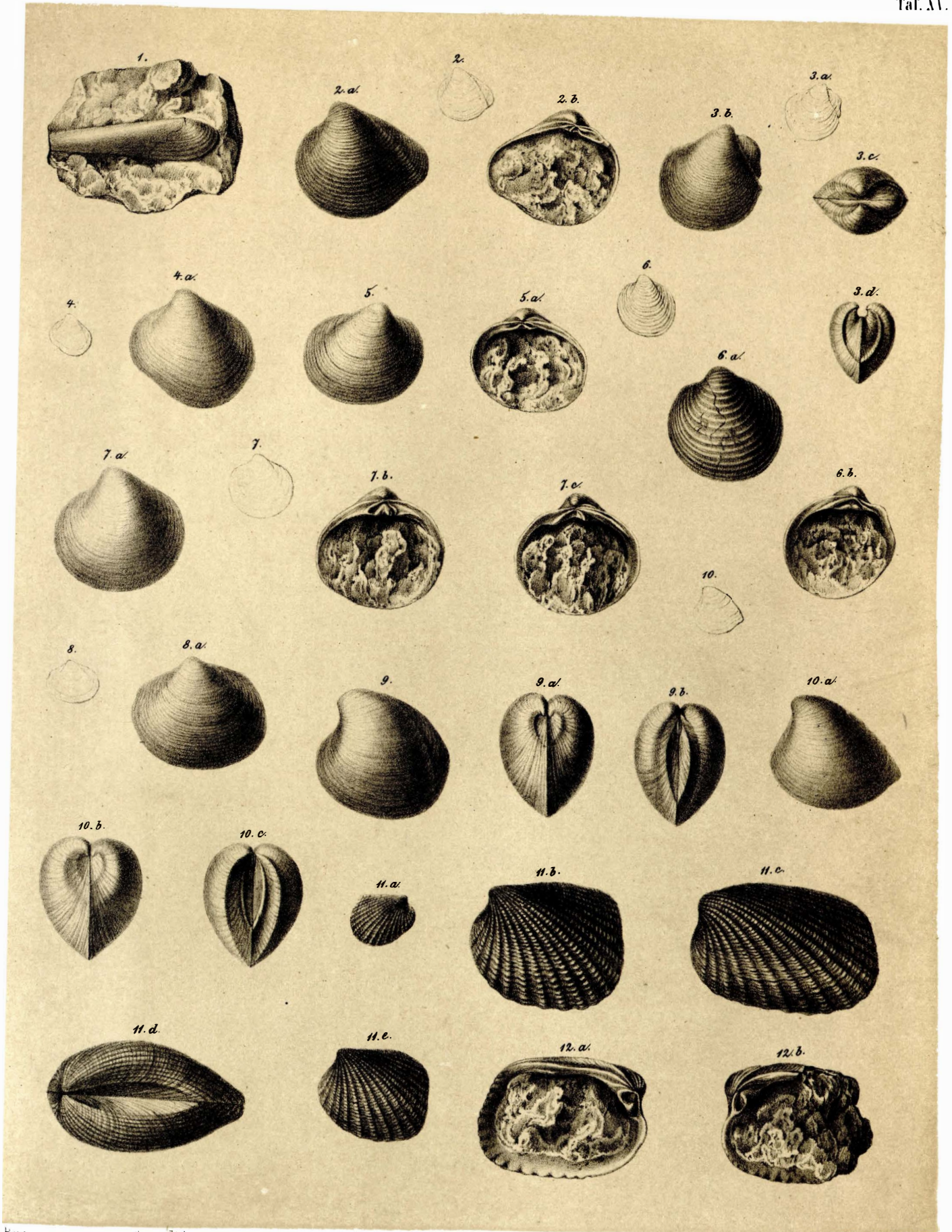


Fig. n. gew. u. lith.

Lith. u. gew. k. k. Hof. Staatsdruck.

Erklärung der Tafel XVI.

- Fig. 1. *Opis Hoeninghausii* Klipstein. In vermehrter und natürlicher Grösse; *e* Schalenstück vergrössert. S. 41.
- „ 2. *Opis affinis* Laube. In vermehrter und *c* natürlicher Grösse; *f* Schalenstück vergrössert. S. 41.
- „ 3. *Myoconcha Maximiliani* Klipstein. *a, b* ausgewachsenes Exemplar in natürlicher Grösse; *c, d* junges Exemplar in natürlicher Grösse und etwas vergrössert. S. 43.
- „ 4. *Mytilus similis* Mü n s t. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 43.
- „ 5. *Mytilus Münsteri* Klipst. In natürlicher und vermehrter Grösse; *d, c* Schloss; *f* Schale von der Seite. S. 44.
- „ 6. *Modiola dimidiata* Mü n s t. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 45.
- „ 7. *Modiola gracilis* Klipst. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 45.
- „ 8. *Avicula arcuata* Mü n s t. Von verschiedenen Seiten in natürlicher und vermehrter Grösse. S. 49.
- „ 9. *Avicula Gea* d'Orbigny. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 50.
- „ 10. *Avicula cardiiformis* Mü n s t. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 51.
- „ 11. *Monotis pygmaea* Mü n s t. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 51.
- „ 12. *Posidonomya Wengensis* Mü n s t. *a, b* einzelne Exemplare; *c* Gestein mit Posidonomyen. S. 76.
- „ 13. *Anoplophora Münsteri* Wiss. *a* älteres, *b* jüngeres Exemplar in natürlicher Grösse; *c* Gestein mit Anoplophoren. S. 35.

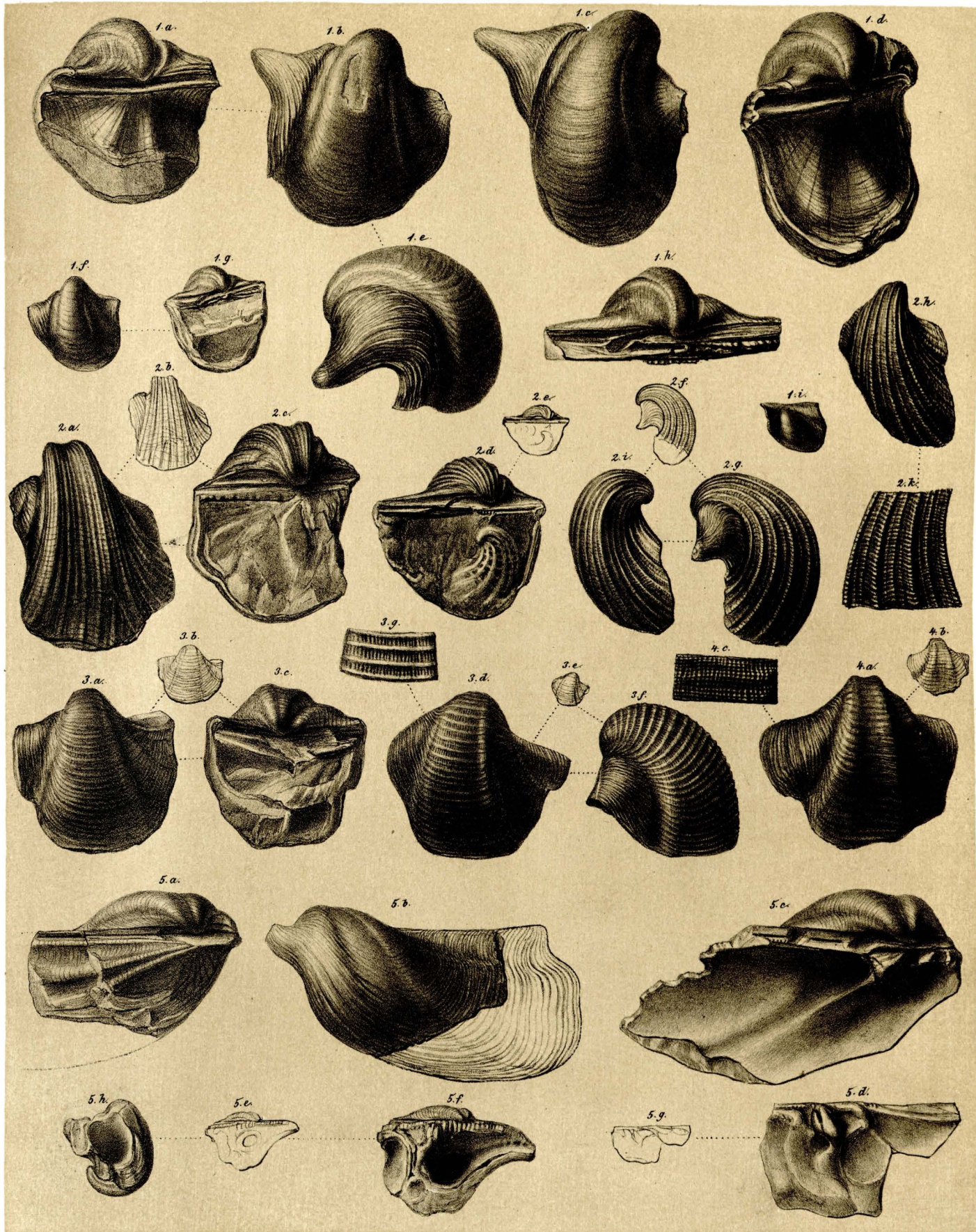


Bud. Schön n. Nat. Gen. lit.

Lith. u. gedr. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei

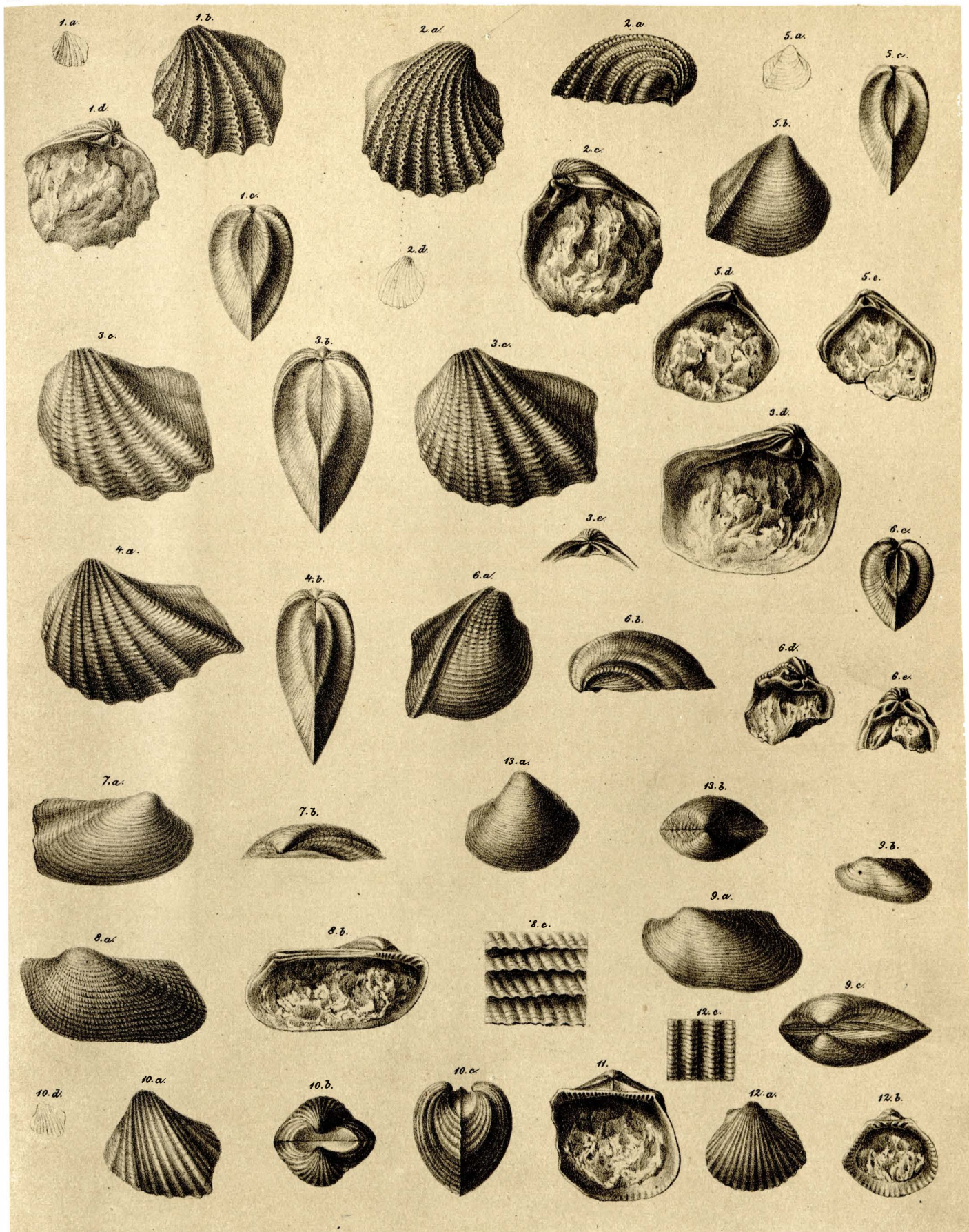
Erklärung der Tafel XVII.

- Fig. 1. *Cassianella gryphaeata* Münst. sp. Verschiedene Varietäten und Alterszustände; *g*, *h* Schloss; *i* rechte Klappe von der Innenseite. S. 46.
- „ 2. *Cassianella decussata* Münst. sp. Verschiedene Varietäten in natürlicher und vermehrter Grösse, von verschiedenen Seiten. S. 47.
- „ 3. *Cassianella tenuistriata* Münst. *a* älteres, *b* junges Exemplar. In natürlicher und sehr vermehrter Grösse; *g* Schale von *e* bedeutend vergrössert. S. 48.
- „ 4. *Cassianella euglypha* Laube. In natürlicher und sehr vermehrter Grösse; *c* Schale vergrössert. S. 46.
- „ 5. *Hörnesia Joannis Austriae*. *a*, *b* Schale etwas vergrössert von rechts und links; *c* Schloss der linken Klappe mit dem Septum; *d* Schloss der rechten Klappe; *e*, *f* Wirbel mit den Höhlen von der Seite und von oben, in natürlicher und vermehrter Grösse. S. 52.



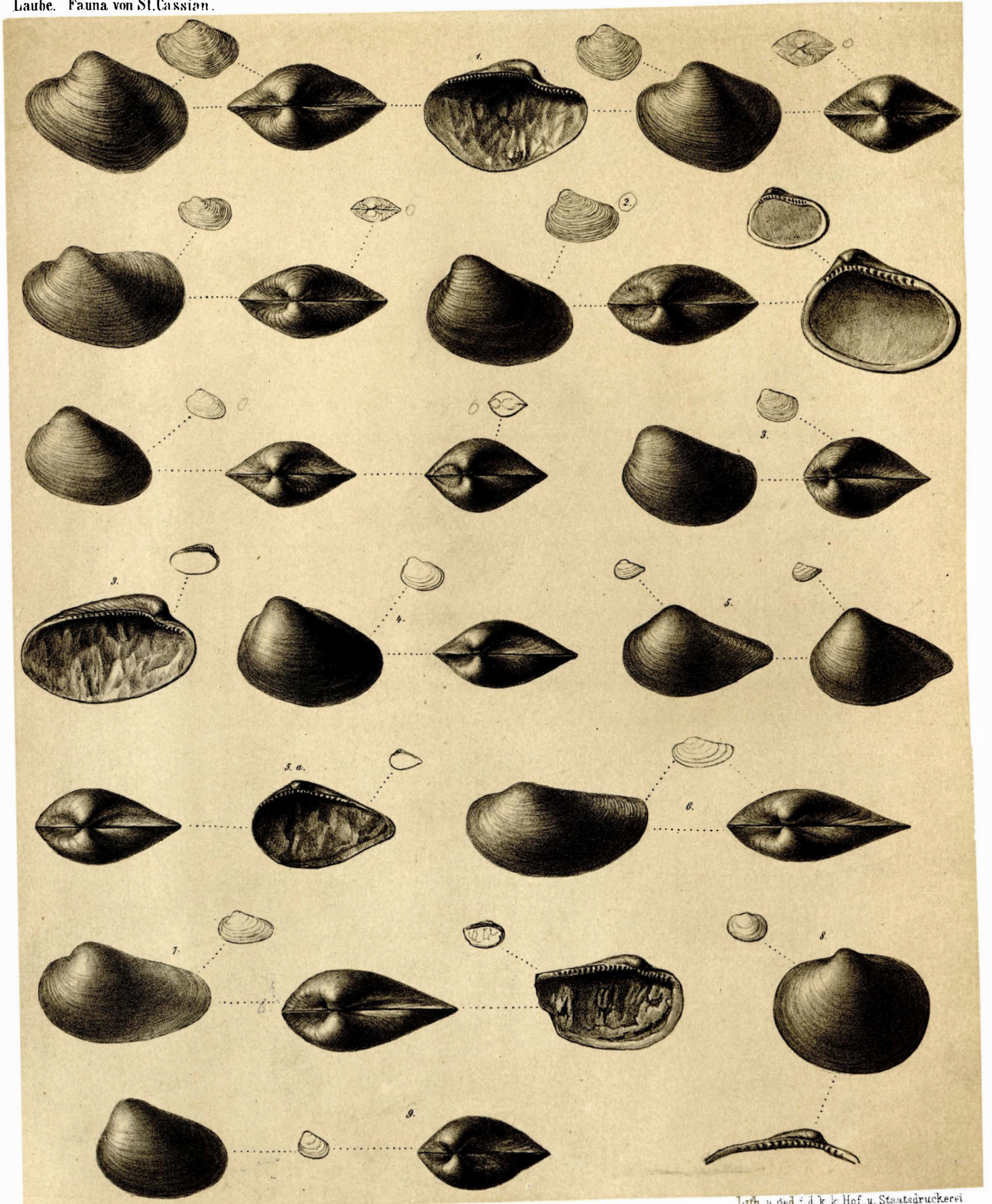
Erklärung der Tafel XVIII.

- Fig. 1. *Myophoria harpa* Münster. *a* natürliche Grösse; *b, c* stark vergrössert; *d* Schloss. S. 55.
- „ 2. *Myophoria ornata* Münster. *a, b* vergrössert; *c* Schloss; *d* natürliche Grösse. S. 56.
- „ 3. *Myophoria inaequicostata* Klipst. *a, b, c* etwas vergrössert; *d, e* Schloss. S. 57.
- „ 4. *Myophoria Chenopus* Laube. *b* von hinten, wenig vergrössert. S. 58.
- „ 5. *Myophoria lineata* Münster. *a* natürliche Grösse; *b, c* stark vergrössert; *d, e* Schloss. S. 59.
- „ 6. *Myophoria decussata* Münster. *a, b, c* wenig vergrössert; *d, e* Schloss. S. 58.
- „ 7. *Cucullea rugosa* Münster. Wenig vergrössert. S. 61.
- „ 8. *Macrodon strigilatum* Münster. *a* von oben; *b* Schloss; *c* Schale vergrössert. S. 63.
- „ 9. *Cucullea impressa* Münster. *a* grösseres Exemplar von vorne und hinten; *b* kleineres. S. 60.
- „ 10. *Cucullea Auingeri* Laube. *a* von vorne; *b* hinten; *c* von der rechten Seite; *d* natürliche Grösse. S. 62.
- „ 11. *Cucullea Aspasia* d'Orb. Schloss etwas vergrössert. S. 61.
- „ 12. *Cucullea polyglypha* Laube. *a* etwas vergrössert; *b* Schloss; *c* Schale noch mehr vergrössert. S. 62.
- „ 13. *Nucula subtrigona* Münster. Etwas vergrössert. S. 67.



Erklärung der Tafel XIX.

- Fig. 1. *Nucula lineata* Münster. Verschiedene Varietäten in sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 63.
- „ 2. *Nucula strigilata* Münster. In sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 65.
- „ 3. *Nucula subobliqua* d'Orb. In sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 65.
- „ 4. *Nucula subcuneata* d'Orb. In sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 66.
- „ 5. *Leda sulcellata* Münster. Schmalere und breitere Varietät in sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 68.
- „ 6. *Leda elliptica* Goldf. In sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 67.
- „ 7. *Leda praeacuta* Klipst. In sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 68.
- „ 8. *Leda Zelima* d'Orb. In sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 69.
- „ 9. *Nucula expansa* Wissm. In sehr vermehrter und natürlicher Grösse. S. 66.

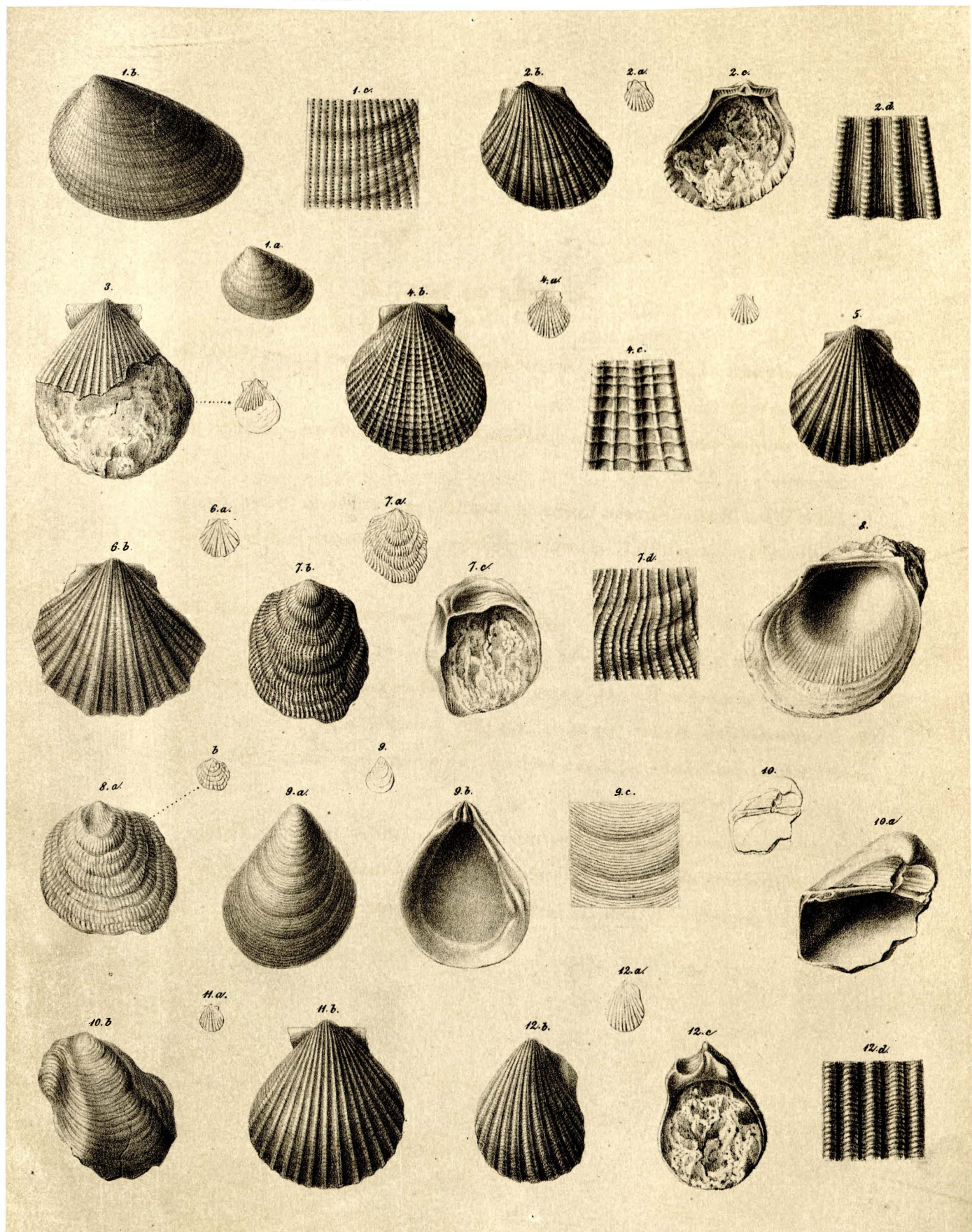


H. Becker lith.

Lith. u. ged. i. d. k. Hof. u. Staatsdruckerei

Erklärung der Tafel XX.

- Fig. 1. *Lima subpunctata* d'Orb. *a* natürliche Grösse; *b* vergrössert; *c* ein Stück der Oberfläche sehr vergrössert. S. 72.
- „ 2. *Limea margine-plicata* Klipst. *a* natürliche Grösse; *b* vergrössert; *c* Schloss; *d* Schalenfläche stark vergrössert. S. 73.
- „ 3. *Pecten Nerei* Münst. Grosses Exemplar, natürliche und vermehrte Grösse. S. 70.
- „ 4. *Pecten subalternans* d'Orb. *a* natürliche Grösse; *b* vergrössert; *c* Schalenstück stark vergrössert. S. 69.
- „ 5. *Pecten Nerei* Münst. Junges Exemplar, natürliche und vermehrte Grösse. S. 70.
- „ 6. *Pecten Protei* Münst. *a* natürliche Grösse; *b* vergrössert. S. 71.
- „ 7. *Hinnites denticostatus* Klipst. *a* vergrössert; *b* Schale noch mehr vergrössert. S. 74.
- „ 8. *Hinnites obliquus* Münst. *a* grosses Exemplar; *b* kleines. S. 73.
- „ 9. *Plicatula solea* Laube. *a*, *b* von beiden Seiten etwas vergrössert, *c* Schalenoberfläche stark vergrössert. S. 75.
- „ 10. *Gryphaea avicularis* Münst. In vermehrter und natürlicher Grösse. S. 75.
- „ 11. *Pecten terebratuloides* Klipst. *a* natürliche Grösse; *b* stark vergrössert. S. 72.
- „ 12. *Hinnites granulatus* Klipst. In natürlicher und vermehrter Grösse. S. 74.



ad. Gekönn und Nat. gew. a. lith

lith. u. sc. d. k. k. Hof u. Druck