

Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen.

Nebst einem Anhang
über die Fauna des unteren Dogger im bayerischen Innthale.

Von

Emil Böse.

Mit Tafel XI—XVI.

Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen.

Einleitung.

Schon seit einer längeren Reihe von Jahren sind ziemlich zahlreiche Arbeiten über die Brachiopoden des unteren Lias, des unteren, mittleren und oberen Dogger der deutsch-österreichischen Nordalpen veröffentlicht worden, ich erinnere an die Publicationen von OPPEL, ROTHPLETZ, FINKELSTEIN, NEUMAYR, GEYER u. A. m.; die reichen Lias-Faunen des Hierlatz, der Vilser Alpen, des Hirschberges bei Hindelang, die Dogger-Faunen des Rothenstein und Laubenstein, der Klausalp bei Hallstatt, des Legam bei Vils, sowie die von Teissendorf und Stauffeneck sind in ausführlicher Weise beschrieben worden. Ganz spärliche Nachrichten liegen dagegen über den mittleren Lias vor, wenigstens über die Brachiopoden dieser Schicht. Während aus Sicilien, dem Appennin, sowie dem Südabhang der Ostalpen mittelliasische Brachiopodenfaunen von grossem Artenreichtum bekannt waren, wusste man von denjenigen der Nordalpen bisher so gut wie gar nichts, trotzdem diese jenen südlichen an Reichtum der Arten kaum nachstehen. Nur von wenigen Localitäten waren Fossilisten publicirt worden, so durch ROTHPLETZ (Vilser Alpen, Karwendel). An palaeontologischen Arbeiten über die mittelliasischen Brachiopoden der Nordalpen lag dagegen fast nichts vor, nur ROTHPLETZ hatte einige Arten beschrieben und abgebildet, bei wichtigen Arten, wie *Ter. Adnethensis* STUSS, fehlte es sogar an ausführlichen Beschreibungen und guten Abbildungen. So erschien denn eine Bearbeitung dieser Fauna wohl am Platze.

Die Hauptfundpunkte für die Brachiopoden des mittleren Lias sind der Hilariberg bei Kramsach (Unterinnthal) und der Hinterschafberg bei Ischl im Salzkammergut. Zwischen diesen beiden von einander weit entfernt liegenden Localitäten sind jedoch mehrere Fundpunkte vorhanden, welche allerdings eine weniger reiche Ausbeute geliefert haben. Von Westen nach Osten fortschreitend haben wir zu nennen: Vorderthiersee bei Kufstein, die Kammerkihr oder Steinplatte bei Waidring, die Ramsau bei Berchtesgaden, die Scharitzkehlalm,

den Fagstein und den Kallersberg, ebenfalls in der Umgegend von Berchtesgaden; ausserdem findet sich mittlerer Lias an der Rothen Wand bei Vallepp (Schliersee), am Gschöllkopf (Sonnwendjoch), Pfnosjoch (Karwendel), sowie in der Umgebung von Hohenschwangau und Vils. Diese Aufzählung macht keineswegs auf Vollständigkeit Anspruch; es ist mir nur darum zu thun, einige Punkte anzuführen, an denen sich mit Sicherheit mittelliasische Brachiopoden nachweisen liessen. Die meisten dieser Fundpunkte sind recht arm an Brachiopoden; in dieser Arbeit sollen nur folgende Localitäten vorzugsweise berücksichtigt werden: der Hilariberg bei Kramsach, der Fagstein, die Ramsau, Vorderthiersee und die Rothe Wand bei Vallepp. Reich sind nur die beiden zuerst genannten Plätze, alle übrigen haben wenige Arten geliefert, die Rothe Wand sogar nur eine einzige. Das Material befindet sich zu einem grossen Theile in der Münchener palaeontologischen Staatssammlung, zum andern in der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien und im Carolino-Augusteam in Salzburg. Alles was vom Hilariberg, Vorderthiersee, Fagstein, Ramsau, Rothe Wand stammt, liegt in München und wurde von verschiedenen Sammlern z. Th. von Herrn Geheimrath v. ZITTEL selbst zusammengebracht; am Hilariberg sammelte bereits Graf MÜNSTER, später Dr. SCHLOSSER und ich; der grösste Theil wurde durch Dr. SCHLOSSER gesammelt. Das Münchener Material vom Hinterschafberg sammelte seiner Zeit Herr Geheimrath v. ZITTEL, der auch in neuester Zeit eine kleine Collection ankauft; etwa ebensviel wie die Münchener Sammlung besitzt die k. k. geologische Reichsanstalt, doch merkwürdiger Weise meistens andere Arten. Das reichste Material erhielt ich aus dem Museum von Salzburg, doch war nur Weniges präparirt und vorläufig bestimmt; aus den noch nicht zerschlagenen Blöcken präparirte ich eine grosse Anzahl von Arten heraus, wobei mir auffiel, dass auch hier wieder im Allgemeinen ganz andere Arten vorlagen, als in den übrigen mir zur Verfügung gestellten Suiten. Soviel über das Material, bei den Originalen werde ich in der Tafelerklärung stets anführen, wo sie zu finden sind.

An dieser Stelle bleibt mir nur noch übrig, den Herren Geheimrath v. ZITTEL und Dr. SCHLOSSER in München, Director G. v. STACHE und Dr. GEYER in Wien, sowie Prof. EB. FUGGER in Salzburg meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit welcher mir das gesammte Material der einzelnen Sammlungen zur Verfügung gestellt wurde.

Ueber den mittleren Lias der nördlichen Ostalpen.

In den folgenden Zeilen handelt es sich natürlich nur um den mittleren Lias, soweit dieser als Brachiopoden führender Kalk ausgebildet ist. Fast stets ist dieser Kalk von rother Farbe und zwar von ziemlich dunkler, so am Fagstein, in der Ramsau, an der rothen Wand und an einigen Fundplätzen vom Hilariberg und Hinterschafberg; seltener ist ein blossrother oder weisser Kalk (Hinterschafberg, Hilariberg, Hohenschwangau, Gschöllkopf), noch seltener ein gelber, zäher Kalk (Hinterschafberg). Vielfach, ja meistens ist das Gestein von Crinoidenstielen erfüllt, seltener besteht es aus blossen Schalenresten; im Ganzen ist es wenig von dem des unteren Lias verschieden, doch sind manche Gesteinsvarietäten von dem Vilsener Kalk, sowie von dem Dogger-Kalk an der Klausalp bei Hallstatt nicht zu unterscheiden. Bemerkenswerth ist, dass in den rein weissen Kalken sich gewöhnlich andere Arten als in den übrigen Gesteinsvarietäten finden; so z. B. kommt die *Ter. ascia* GIR. sowohl am Hilariberg wie am Schafberg meistens in einem schneeweissen Kalk vor, ohne dass sich andere Arten in diesem fänden, dagegen tritt *T. ascia* im rothen Kalk beider Localitäten viel seltener auf. Aehnlich steht es mit *Ter. gracilicostata*. Andererseits findet sich *T. Adnethensis* nur in dem rothen Kalk und ebenso die *T. Gozzanensis*. Diese Verhältnisse deuten darauf hin, dass

die weissen und rothen Kalke zuweilen wohl Stufen innerhalb des Mittellias darstellen, doch ist bisher noch nicht nachgewiesen, welche die höhere ist; auch können die Unterschiede nur geringe sein.

Sehr merkwürdig ist es, dass in den verschiedenen Suiten auch verschiedene Fossilien vorherrschen. In der Münchener Sammlung befinden sich ausser zahlreichen Exemplaren der *Terebratula Adnethensis* SUESS nur einige wenige Terebrateln und Waldheimien aus dem mittleren Lias des Schafberg; so ist *T. Gozzanensis* PAR. nur durch zwei schlecht erhaltene Stücke vertreten; auch die Wiener k. k. geologische Reichsanstalt hat vom Fundpunkt Hinterschafberg nur wenige Stücke dieser Art; dagegen eine grosse Anzahl vom oberen Burgaugraben (Nordseite des Schafberg); die Arten, welche als vom Burgaugraben stammend im palaeontologischen Theile aufgeführt werden, hat man, soweit sich dies aus den Etiquetten erkennen lässt, aus einem grossen Findlingsblock erhalten, der sich vermuthlich von den höheren Theilen des Schafberges abgelöst hat. In der Salzburger Sammlung finden sich dagegen zahlreiche Exemplare der *T. Gozzanensis* aus verschiedenen Fundpunkten des Schafberges; die Art erfüllt zuweilen das Gestein vollständig. Ebenso ist *Rh. Stachei* im Münchener und Wiener Material nur durch wenige Stücke vertreten, während sie sich unter dem Salzburger Material sehr häufig findet. Ich könnte in dieser Weise noch eine ganze Reihe von Beispielen anführen, begnüge mich aber darauf hinzuweisen, dass unter dem Münchener Material eine Spiriferinenart sehr häufig ist, welche in den andern Sammlungen fast ganz fehlt; im Uebrigen haben allerdings die Münchener und Wiener Sammlung nur wenige Spiriferinen, während zahlreiche Individuen dieser Gattung im Salzburger Material vorhanden sind. Diese eigenartige Vergesellschaftung der Species lässt sich wohl zum Theil darauf zurückführen, dass das Münchener und Wiener Material aus wenigen Fundpunkten stammt, während dasjenige des Carolino-Augusteam aus zahlreichen Localitäten gewonnen wurde. Andererseits ist aber auch die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass im Salzburger Material viel mehr Bänke vertreten sind als in dem übrigen, und dass einige Arten nur in einzelnen Bänken abundiren, in anderen dagegen sehr selten sind.

Dies ist natürlich nicht viel mehr als eine Vermuthung, welche sich bisher nicht beweisen lässt, da am Schafberg noch nicht bankweise gesammelt worden ist. Wollen wir zu einer einigermaassen sicheren Kenntniss der Vergesellschaftungsweise der Arten kommen, so müssen wir die Fossilisten der verschiedenen Fundpunkte getrennt anführen, wie dies zum Theil schon durch SCHLOSSER¹ für Kramsach geschehen ist.

Ich beginne im Westen und zwar mit den einzelnen Fundpunkten bei Kramsach. Im sogenannten „weissen Bruch“ kommt nur

Terebratula ascia GIR.

vor; aus einzelnen Blöcken rothen Kalkes wurde gesammelt:

<i>Terebratula ascia</i> GIR.	<i>Rhynchonella Sancti Hilarii</i> mihi
— <i>Schlosseri</i> mihi	— <i>Sordellii</i> PAR.
— <i>punctata</i> SOW.	— <i>Zitteli</i> GEMM.
— <i>aspasia</i> MEN.	— <i>polyptycha</i> OPP.
— <i>Adnethensis</i> SUESS	— cfr. <i>latifrons</i> STUR
— <i>gracilicostata</i> mihi	— <i>Caroli</i> GEMM.
<i>Waldheimia Mariae</i> D'ORB.	<i>Spiriferina semicircularis</i> mihi
— <i>numismalis</i> LAM.	— cfr. <i>Salomoni</i> mihi
— <i>subnumismalis</i> DAV.	— cfr. <i>obtusa</i> OPP.
— <i>Waterhousi</i> DAV.	— <i>angulata</i> OPP.
— <i>mutabilis</i> OPP.	— cfr. <i>sicula</i> GEMM.

¹ SCHLOSSER, Zur Geologie von Nordtirol (Verh. der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1895) p. 351 ff.

Aus einem mächtigen weissen Block am Wege vom Glashaus nach Ladoi gewannen SCHLOSSER und ich durch Sprengung:

<i>Terebratula gracilicostata</i> mihi	<i>Rhynchonella Sancti Hilarii</i> mihi
— <i>Schlosseri</i> mihi	— sp. ind.
<i>Waldheimia Sarthacensis</i> DESL.	<i>Spiriferina Salomoni</i> mihi
— <i>mutabilis</i> OPP.	— <i>rostrata</i> SCHLOTH.
— <i>Thurwieseri</i> mihi	— <i>gryphoidea</i> UHL.

Ein riesiger Block aus dem rothen oder Hagauer Bruch lieferte:

<i>Terebratula Adnethensis</i> SUESS	<i>Rhynchonella Briseis</i> GEMM.
— <i>Gozzanensis</i> PAR.	— <i>Zitteli</i> GEMM.
— <i>Aspasia</i> MEN.	— <i>Paolii</i> CAN.
<i>Waldheimia apeninica</i> ZITT.	— <i>fraudatrix</i> mihi
— <i>furlana</i> ZITT.	— <i>pseudo-scherina</i> mihi
— <i>bicolor</i> mihi	— <i>sejuncta</i> mihi
— <i>oenana</i> mihi	— <i>inversa</i> OPP.
— <i>subnumismalis</i> DAV.	— <i>subpectiniformis</i> mihi
— <i>Waterhousi</i> DAV.	— <i>sublatifrons</i> mihi
<i>Rhynchonella flabellum</i> MEN.	<i>Spiriferina globosa</i> mihi
— <i>Hagaviensis</i> mihi	— <i>semicircularis</i> mihi
— <i>triquetra</i> GEMM.	— <i>sicula</i> GEMM.
— <i>Greppini</i> OPP.	— <i>angulata</i> OPP.
— <i>variabilis</i> SCHLOTH.	— cfr. <i>alpina</i> OPP.

Die roth- und weissgefleckten Kalke des Hagauer Bruches lieferten:

<i>Terebratula Adnethensis</i> SUESS	<i>Rhynchonella</i> cfr. <i>Orsinii</i>
<i>Rhynchonella Greppini</i> OPP.	<i>Spiriferina Salomoni</i> mihi
— <i>flabellum</i> MEN.	— <i>sicula</i> GEMM.
— <i>variabilis</i> SCHLOTH.	— <i>angulata</i> OPP.
— <i>Zitteli</i> GEMM.	— cfr. <i>alpina</i> OPP.
— cfr. <i>polyptycha</i> OPP.	— <i>segregata</i> DI STEF.

Dass alle diese Fundpunkte zum mittleren Lias gehören, beweisen schon die Untersuchungen SCHLOSSER's; die später hinzugekommenen Arten bestätigen nur die Anschauung dieses Autors. Wir werden auf die Frage weiter unten noch zurückkommen.

In den weissen Kalken von Thiersee wurden gefunden:

<i>Terebratula punctata</i> Sow. typ.	<i>Rhynchonella Caroli</i> GEMM.
— — var. <i>ovatissima</i> QU.	— <i>Sancti Hilarii</i> mihi
— <i>ascia</i> GIR.	— <i>Zitteli</i> GEMM.
<i>Waldheimia oenana</i> mihi	<i>Spiriferina obtusa</i> OPP.
— <i>Waterhousi</i> DAV.	— <i>angulata</i> OPP.
— <i>subnumismalis</i> DAV.	— <i>rostrata</i> SCHLOTH.
<i>Rhynchonella Zugmayeri</i> GEMM.	

Die Rothe Wand bei Vallepp (Schliersee) lieferte nur *T. Adnethensis* SUESS; dieselbe Species allein auch die rothen Kalke zwischen Ramsau und Hintersee bei Berchtesgaden, von der Kammerkihr (Steinplatte) bei Waidring ist mir ausser dieser Art nur noch *W. bicolor* mihi zu Gesicht gekommen.

Am Steinberg in der Ramsau und zwar am Weg zwischen Mitterkaser und Schärtenhütte fanden sich:

<i>Terebratula Aspasia</i> MEN.
— <i>Adnethensis</i> SUESS
<i>Spiriferina saximontana</i> mihi

Die rothen Kalke des Fagstein bei Berchtesgaden lieferten:

<i>Terebratula Adnethensis</i> SUESS	<i>Rhynchonella Paolii</i> CAN.
— <i>Erbaensis</i> SUESS	— <i>altesinuata</i> MIHI
— <i>Aspasia</i> MEN.	<i>Spiriferina rostrata</i> SCHLOTH.
— cfr. <i>nimbata</i> OPP.	— <i>obtusa</i> OPP.
<i>Waldheimia subnumismalis</i> DAV.	— <i>Darwini</i> GEMM.
— <i>Furlana</i> ZITT.	<i>Koninckodonta Fuggeri</i> BITTN.
— <i>oenana</i> MIHI	<i>Amphidinodonta Bittneri</i> MIHI
<i>Rhynchonella Zitteli</i> GEMM.	

An unserer nächsten und letzten Localität ist nun wieder eine ganze Reihe von Fundorten zu unterscheiden. Ich führe sie hier einzeln auf, doch mache ich darauf aufmerksam, dass der sogenannte Fundplatz „Hinterschafberg“ vielleicht mehrere Localitäten umfasst. Es lieferten die einzelnen Fundpunkte folgende Arten:

1. Hinterschafberg:

<i>Terebratula punctata</i> SOW.	<i>Rhynchonella quinqueplicata</i> ZIET.
— <i>Adnethensis</i> SUESS	— <i>ptinoides</i> DI STEF.
— <i>Salisburgensis</i> MIHI	— <i>pseudo-scherina</i> MIHI
— <i>Gozzanensis</i> PAR.	— <i>Glycinna</i> GEMM.
— <i>Aspasia</i> MEN.	— <i>Scherina</i> GEMM.
— <i>ovimontana</i> MIHI	— <i>serrata</i> SOW.
<i>Waldheimia bicolor</i> MIHI	— <i>Stoppanii</i> PAR.
— <i>subnumismalis</i> DAV.	— <i>margaritati</i> MIHI
— <i>Waterhousi</i> DAV.	— <i>allaeformis</i> MIHI
— <i>Furlana</i> ZITT.	— <i>dipytycha</i> MIHI
— <i>oenana</i> MIHI	— <i>altesinuata</i> MIHI
— <i>apennina</i> ZITT.	— <i>sejuncta</i> MIHI
— <i>ovimontana</i> MIHI	— <i>triquetru</i> GEMM.
— <i>Fuggeri</i> MIHI	— <i>Dalmasi</i> DUM.
<i>Rhynchonella variabilis</i> SCHLOTH.	— <i>subfurellata</i> MIHI
— <i>Briseis</i> GEMM.	<i>Spiriferina rostrata</i> SCHLOTH.
— <i>subdiscoidalis</i> MIHI	— <i>Sylvia</i> GEMM.
— <i>subpectiniformis</i> MIHI	— <i>obtusa</i> OPP.
— <i>Paolii</i> CAN.	— <i>Darwini</i> GEMM.
— <i>Stachei</i> MIHI	— <i>sicula</i> GEMM.
— <i>subcostellata</i> GEMM.	<i>Koninckodonta Fuggeri</i> BITTN.
— <i>flabellum</i> MEN.	— <i>Geyeri</i> BITTN.
— <i>Greppini</i> OPP.	— <i>Eberhardi</i> BITTN.
— <i>polyptycha</i> OPP.	<i>Amphidinodonta liasina</i> BITTN.

2. Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee:

<i>Terebratula Adnethensis</i> SUESS	<i>Rhynchonella quinqueplicata</i> ZIET.
— <i>Gozzanensis</i> PAR.	— <i>altesinuata</i> MIHI
— <i>ascia</i> GIR.	— <i>Dalmasi</i> DUM.
— <i>Aspasia</i> MEN.	<i>Spiriferina rostrata</i> SCHLOTH.
<i>Waldheimia bicolor</i> MIHI	— <i>cordiformis</i> MIHI
— <i>Fuggeri</i> MIHI	— nov. sp. aff. <i>alpina</i> OPP.
<i>Rhynchonella Paolii</i> CAN.	— aff. <i>capuliformis</i> SEGU.
— <i>Stachei</i> MIHI	— <i>semicircularis</i> MIHI

3. Feuchteneck:

<i>Terebratula Adnethensis</i> SUESS	<i>Waldheimia Fuggeri</i> mihi
— <i>Gozzanensis</i> PAR.	<i>Rhynchonella Stachei</i> mihi
<i>Waldheimia bicolor</i> mihi	— <i>triquetra</i> GEMM.
— <i>subnumismalis</i> DAV.	— <i>Dalmasi</i> DUM.
— <i>apeninica</i> ZITT.	<i>Spiriferina cordiformis</i> mihi
— <i>ovimontana</i> mihi	

4. Oberer Burgaugraben:

<i>Terebratula sphenoidalis</i> (MEN.) CAN.	<i>Waldheimia ovimontana</i> mihi
— <i>cerasulum</i> ZITT.	<i>Rhynchonella Paolii</i> CAN.
— <i>Adnethensis</i> SUESS	— <i>Glycinna</i> GEMM.
— <i>Gozzanensis</i> PAR.	— <i>serrata</i> SOW.?
<i>Waldheimia bicolor</i> mihi	— <i>Stoppanii</i> PAR.
— <i>subnumismalis</i> DAV.	— <i>margaritatis</i> mihi
— <i>apeninica</i> ZITT.	

5. Münchensee:

<i>Terebratula punctata</i> SOW.	<i>Waldheimia apeninica</i> ZITT.
— <i>aseia</i> GIR.	<i>Spiriferina obtusa</i> OPP.
— <i>Gozzancensis</i> PAR.	

6. Grünsee:

<i>Terebratula sphenoidalis</i> (MEN.) CAN.	<i>Rhynchonella quinqueplicata</i> ZITT.?
— <i>cerasulum</i> ZITT.	— <i>Hagaviensis</i> mihi
— <i>Adnethensis</i> SUESS	— <i>Paolii</i> CAN.
— <i>Gozzanensis</i> PAR.	— <i>cfr. variabilis</i> SCHLOTH.
— <i>ovimontana</i> mihi	— <i>Glycinna</i> GEMM.
<i>Waldheimia bicolor</i> mihi	— <i>pseudo-scherina</i> mihi
— <i>subnumismalis</i> DAV.	— <i>triquetra</i> GEMM.
— <i>apeninica</i> ZITT.	— <i>Scherina</i> GEMM.
— <i>ovimontana</i> mihi	— <i>Dalmasi</i> DUM.
— <i>Ewaldi</i> OPP.	— <i>sejuncta</i> mihi
— <i>cfr. Furlana</i> ZITT.	— <i>subfurcillata</i> mihi
— <i>Fuggeri</i> mihi	— <i>diptycha</i> mihi
<i>Rhynchonella Stachei</i> mihi	<i>Spiriferina rostrata</i> SCHLOTH.
— <i>atlaeformis</i> mihi	— <i>Salomoni</i> mihi
— <i>altesinuata</i> mihi	— <i>obtusa</i> OPP.

7. Nord- und Ostwand bei Hotel Schafberg:

<i>Terebratula Adnethensis</i> SUESS	<i>Waldheimia subnumismalis</i> DAV.
— <i>Gozzanensis</i> PAR.	<i>Rhynchonella subpectiniformis</i> mihi
— <i>Aspasia</i> MEN.	— <i>altesinuata</i> mihi
<i>Waldheimia bicolor</i> mihi	<i>Spiriferina sicula</i> GEMM.

8. Schafberg Thörl und Schwarzensee:

<i>Waldheimia bicolor</i> mihi	<i>Rhynchonella altesinuata</i> mihi
<i>Rhynchonella Paolii</i> CAN.	— <i>atlaeformis</i> mihi

Aus diesen Listen geht aufs Deutlichste hervor, dass alle Fundplätze des Schafberges, soweit sie berücksichtigt sind, einem Horizont angehören und zwar, wie die von GEYER¹ beschriebenen Cephalopoden beweisen, dem mittleren Lias. Eine ganz ähnliche Ammonitenfauna weisen die Fundplätze bei Kramsach auf. Wie die Listen zeigen, haben die verschiedenen Brachiopoden-Fundplätze zahlreiche Arten gemeinsam; ich verzichte darauf diese aufzuführen und gebe hier nur diejenigen Species, welche nur an je einem Fundpunkte vorkommen; diese sind bei Kramsach:

<i>Terebratula gracilicostata</i> mihi	<i>Rhynchonella</i> cfr. <i>latifrons</i> STUR
— <i>Schlosseri</i> mihi	— <i>sublatifrons</i> mihi
<i>Waldheimia Mariae</i> D'ORB.	— <i>inversa</i> OPP.
— <i>mutabilis</i> OPP.	— sp. indet.
— <i>numismalis</i> LAM.	<i>Spiriferina globosa</i> mihi
— <i>Thurwieseri</i> mihi	— <i>gryphoidea</i> UHL.
<i>Rhynchonella</i> cfr. <i>Orsinii</i> GEMM.	— cfr. <i>alpina</i> OPP.
— <i>Sordellii</i> PAR.	— <i>segregata</i> DI STEF.
— <i>fraudatrix</i> mihi	

Von den 17 hier aufgeführten Arten sind 7 neu, die Uebrigen sind fast ausschliesslich Formen des mittleren Lias, doch kommen manche davon auch im unteren Lias vor.

Am Schafberg allein kommen vor:

<i>Terebratula sphenoidalis</i> (MEN.) CAN.	<i>Rhynchonella serrata</i> SOW.
— <i>cerasulum</i> ZITT.	— <i>Stoppanii</i> PAR.
— <i>Salisburgensis</i> mihi	— <i>margaritati</i> mihi
— <i>ovimontana</i> mihi	— <i>atlaeformis</i> mihi
<i>Waldheimia ovimontana</i> mihi	— <i>diptycha</i> mihi
— <i>Fuggeri</i> mihi	— <i>Dalmasi</i> DUM.
— <i>Ewaldi</i> OPP.	— <i>subfurellata</i> mihi
<i>Rhynchonella subdiscoidalis</i> mihi	<i>Spiriferina cordiformis</i> mihi
— <i>Stachei</i> mihi	— <i>Sylvia</i> GEMM.
— <i>subcostellata</i> GEMM.	— aff. <i>capuliformis</i> SEGN.
— <i>quinqueplicata</i> ZIET.	— n. sp. aff. <i>alpina</i> OPP.
— <i>ptinoides</i> DI STEF.	<i>Koninckodonta Geyeri</i> BITTN.
— <i>Glycinna</i> GEMM.	— <i>Eberhardi</i> BITTN.
— <i>Scherina</i> GEMM.	<i>Amphiclinodonta liasina</i> BITTN.

Unter diesen 28 Arten sind 11 neue, und die anderen gehören bis auf die Koninckinen und die *Amphiclinodonta* fast ausschliesslich dem Mittellias an.

Thiersee hat nur eine einzige Art, welche nicht an den andern Plätzen vorkommt, nämlich *Rhynchonella Zugmayeri* GEMM., diese gehört sowohl dem unteren wie dem mittleren Lias an, wurde in den Nordalpen aber wohl noch nicht im unteren Lias gefunden. Der Steinberg bei Ramsau hat nur *Spir. saximontana* mihi für sich allein, eine neue Art, welche der *Spir. rostrata* SCHLOTH. nahe steht. Der Fagstein hat vier Arten, welche ihm anschliesslich zukommen, nämlich: *T. Erbaënsis* SUESS, *T. cf. nimбата* OPP., *Rh. cf. f. ind.* PAR., *Amphicl. Bittneri* n. sp., also eine oberliasische und eine nicht sicher bestimmbare Terebratel, eine unterliasische *Rhynchonella*, welche nicht sicher zu bestimmen ist, und eine neue *Amphiclinodonta*.

¹ GEYER, Die mittelliasische Cephalopoden-Fauna des Hinterschafberges (Abh. der k. k. R.-A. 1893).

Nachdem wir so die Vergesellschaftung der Arten an den einzelnen Fundplätzen betrachtet und uns überzeugt haben, dass alle Localitäten im Grossen und Ganzen demselben Horizont angehören, können wir daran gehen eine vollständige Liste aller in dieser Arbeit beschriebenen Arten zu geben:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Terebratula punctata</i> Sow. | 45. <i>Rhynchonella polyptycha</i> Opp. |
| 2. — <i>sphenoidalis</i> (MEN.) CAN. | 46. — <i>quinqueplicata</i> ZIET. |
| 3. — <i>cerasulum</i> ZITT. | 47. — <i>ptinoides</i> DI STEF. |
| 4. — <i>Adnethensis</i> SUESS | 48. — <i>pseudo-scherina</i> nov. sp. |
| 5. — <i>Erbaënsis</i> SUESS | 49. — <i>Glycinna</i> GEMM. |
| 6. — <i>Salisburgensis</i> nov. sp. | 50. — <i>Scherina</i> GEMM. |
| 7. — <i>Gozzanensis</i> PAR. | 51. — <i>serrata</i> Sow. |
| 8. — <i>ascia</i> GIR. | 52. — <i>Stoppanii</i> PAR. |
| 9. — <i>gracilicostata</i> nov. sp. | 53. — <i>margaritati</i> nov. sp. |
| 10. — <i>Aspasia</i> MEN. | 54. — <i>atlaeformis</i> nov. sp. |
| 11. — cf. <i>nimbata</i> OPP. | 55. — <i>diptycha</i> nov. sp. |
| 12. — <i>ovimontana</i> nov. sp. | 56. — <i>altesinuata</i> nov. sp. |
| 13. — <i>Schlosseri</i> nov. sp. | 57. — <i>sejuncta</i> nov. sp. |
| 14. <i>Waldheimia</i> <i>Mariae</i> D'ORB. | 58. — <i>Ilagariensis</i> nov. sp. |
| 15. — <i>bicolor</i> nov. sp. | 59. — <i>triquetra</i> GEMM. |
| 16. — <i>Sarthacensis</i> DESL. | 60. — <i>Caroli</i> GEMM. |
| 17. — <i>Ewaldi</i> OPP. | 61. — <i>Dulmasi</i> DUM. |
| 18. — <i>mutabilis</i> OPP. | 62. — <i>inversa</i> OPP. |
| 19. — <i>subnumismalis</i> DAV. | 63. — <i>subfurcillata</i> nov. sp. |
| 20. — <i>numismalis</i> LAM. | 64. — cf. f. <i>indet.</i> PARONA |
| 21. — <i>Waterhousi</i> DAV. | 65. — sp. <i>ind.</i> |
| 22. — <i>Thurwieseri</i> nov. sp. | 66. — sp. <i>nov.</i> |
| 23. — <i>Furlana</i> ZITT. | 67. <i>Spiriferina</i> <i>rostrata</i> SCHLOTH. |
| 24. — <i>oenana</i> nov. sp. | 68. — <i>cordiformis</i> nov. sp. |
| 25. — <i>apeninica</i> ZITT. | 69. — <i>saximontana</i> nov. sp. |
| 26. — <i>ovimontana</i> nov. sp. | 70. — <i>globosa</i> nov. sp. |
| 27. — <i>Fuggeri</i> nov. sp. | 71. — <i>Sylvia</i> GEMM. |
| 28. <i>Rhynchonella</i> <i>variabilis</i> SCHLOTH. | 72. — aff. <i>capuliformis</i> SEGU. |
| 29. — <i>Briseis</i> GEMM. | 73. — <i>Salomoni</i> nov. sp. |
| 30. — <i>Zitteli</i> GEMM. | 74. — <i>gryphoidea</i> UHL. |
| 31. — <i>Zugmayeri</i> GEMM. | 75. — cfr. <i>alpina</i> OPP. |
| 32. — cfr. <i>Orsinii</i> GEMM. | 76. — nov. sp. aff. <i>alpina</i> OPP. |
| 33. — <i>Sancti Hilarii</i> nov. sp. | 77. — <i>semicircularis</i> nov. sp. |
| 34. — <i>Sordelli</i> PAR. | 78. — <i>obtusa</i> OPP. |
| 35. — <i>subdiscoidalis</i> nov. sp. | 79. — <i>sicula</i> GEMM. |
| 36. — <i>subpectiniformis</i> nov. sp. | 80. — <i>angulata</i> OPP. |
| 37. — <i>fraudatrix</i> nov. sp. | 81. — <i>Darwini</i> GEMM. |
| 38. — <i>Paolii</i> CAN. | 82. — <i>segregata</i> DI STEF. |
| 39. — <i>Stachei</i> nov. sp. | 83. <i>Koninckodonta</i> <i>Fuggeri</i> BITTN. |
| 40. — <i>subcostellata</i> GEMM. | 84. — <i>Geyeri</i> BITTN. |
| 41. — cfr. <i>latifrons</i> STUR | 85. — <i>Eberhardi</i> BITTN. |
| 42. — <i>sublatifrons</i> nov. sp. | 86. <i>Amphiclinodonta</i> <i>liasina</i> BITTN. |
| 43. — <i>flabellum</i> MEN. | 87. — <i>Bittneri</i> nov. sp. |
| 44. — <i>Greppini</i> OPP. | |

Unter den 87 aufgezählten Arten befinden sich 29 neue, wobei ich die nicht benannten ausser Acht lasse. Um nun zu sehen, wie sich unsere nordalpine Brachiopodenfauna des mittleren Lias zu den Faunen anderer Localitäten verhält, stelle ich in der beigegebenen Tabelle sämtliche bekannte Arten, sowie die neuen,

soweit sie aus anderen Fundplätzen beschrieben sind, zusammen, und gebe ihr Vorkommen im mittleren und unteren Lias Italiens und der Alpen an. Eine weitere Rubrik zeigt welche Arten auch im Lias der mitteleuropäischen Provinz, also hauptsächlich in Deutschland, England und Frankreich, vorkommen, wobei ich nicht bloss die Litteratur, sondern auch die in der Münchener Sammlung vorhandenen Arten berücksichtigt habe.

Mittlerer Lias der Nordalpen	Unterer Lias					Mittlerer Lias				
	Nordalpen	Südalpen	Italienische Halbinsel	Sicilien	Mittel-europäische Provinz	Karwendel, Hohen-schwangau	Südalpen	Italienische Halbinsel	Sicilien	Mittel-europäische Provinz
1. <i>Terebratula punctata</i> SOW.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. — <i>sphenoidalis</i> (MEN.) CAN.	—	?	—	—	—	—	—	+	+	—
3. — <i>cerasulum</i> v. ZITTEL . . .	—	—	+	—	—	—	—	+	—?	—
4. — <i>Adnethensis</i> SUESS . . .	—	+?	—	—	—	+	+	—	—	—
5. — <i>Erbaënsis</i> SUESS	—	—	—	—	—	—	—	Ob. Lias	—	—
6. — <i>Gozzanensis</i> PAR.	—	+?	—	—	—	—	+	—	—	—
7. — <i>Aspasia</i> MEN.	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—
8. — cf. <i>nimbata</i> OPP.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. — <i>ovimontana</i> BÖSE	—	—	—	—	—	—	+?	—	—	—
10. <i>Waldheimia Mariae</i> D'ORB.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+
11. — <i>Sarthacensis</i> DESL.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+
12. — <i>Ewaldi</i> OPP.	+	+	+	—	—	—	+	—	+	—
13. — <i>mutabilis</i> OPP.	+	—	+	+	—	—	—	—	—	+
14. — <i>subnumismalis</i> DAV.	+	—	—	—	—	—	?	?	?	+
15. — <i>numismalis</i> LAM.	—	—	—	+?	—	—	—	—	—	+
16. — <i>Waterhousi</i> DAV.	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+
17. — <i>Furlana</i> v. ZITTEL	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
18. — <i>apennina</i> v. ZITTEL	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—
19. <i>Rhynchonella variabilis</i> SCHLOTH.	—	—	—	—	—	+	+	?	+	+
20. — <i>Briseis</i> GEMM.	—	—	—	—	—	—	+	?	+	—
21. — <i>Zitteli</i> GEMM.	—	—?	—	—	—	—	?	?	+	—
22. — <i>Zugmayeri</i> GEMM.	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—
23. — cfr. <i>Orsinii</i> GEMM.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
24. — <i>Sordellii</i> PAR.	—	—?	—	—	—	—	+	—	—	—
25. — <i>fraudatrix</i> BÖSE	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
26. — <i>Paolii</i> CAN.	+?	—	+	—	—	—	—	+	—	—
27. — <i>subcostellata</i> GEMM.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
28. — cfr. <i>latifrons</i> STUR	+	+	+	—	—	—	+?	—	—	—
29. — <i>flabellum</i> MEN.	—	—?	+	—	—	—	+	+	+	—
30. — <i>Greppini</i> OPP.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
31. — <i>polyptycha</i> OPP.	+	+	?	—	—	—	—	—	—	—
32. — <i>quinqueplicata</i> ZIET.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
33. — <i>ptinoides</i> DI STEF.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
34. — <i>Glycinna</i> GEMM.	—	—	—	—	—	—	—?	—	+	—
35. — <i>Scherina</i> GEMM.	—	—	+	—	—	—	+	—	+	—
36. — <i>serrata</i> SOW.	—	—	—	—	—	+	—?	—	+	+
37. — <i>Stoppanii</i> PAR.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
38. — <i>sejuncta</i> BÖSE	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
39. — <i>triquetra</i> GEMM.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—

Mittlerer Lias der Nordalpen	Unterer Lias					Mittlerer Lias				
	Nordalpen	Südalpen	Italienische Halbinsel	Sizilien	Mittel-europäische Provinz	Karwendel, Hohen-schwangau	Südalpen	Italienische Halbinsel	Sizilien	Mittel-europäische Provinz
40. <i>Rhynchonella Caroli</i> GEMM.	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+
41. — <i>Dalmasi</i> DUM.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
42. — <i>inversa</i> OPP.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
43. — cf. f. ind. PAR.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
44. <i>Spiriferina rostrata</i> SCHLOTH.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
45. — <i>Sylvia</i> GEMM.	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—
46. — aff. <i>capuliformis</i> SEGU.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
47. — <i>gryphoidea</i> UHLIG.	—	—?	—	—	+	+	+	—	—	—
48. — cfr. <i>alpina</i> OPP.	+	+	+	+	—	—	+	—	+	—
49. — <i>obtusa</i> OPP.	+	+	+	—	+	—	+	—	—	+
50. — <i>sicula</i> GEMM.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+
51. — <i>angulata</i> OPP.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	—
52. — <i>Darwini</i> GEMM.	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—
53. — <i>segregata</i> DI STEF.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
54. <i>Koninckodonta Geyeri</i> BITTN.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
55. — <i>Eberhardi</i> BITTN.	+	—	+	—	—	—	—?	+	—	—
56. <i>Amphiclinodonta liasina</i> BITTN.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Unter den aufgeführten Arten befindet sich eine grosse Anzahl, welche sowohl im unteren wie im mittleren Lias vorkommt. Zum Theil sind dies Formen, welche hauptsächlich dem unteren Lias angehören und nur in wenigen oder nicht sicher bestimmbar Exemplaren vorhanden sind, dahin gehört *Ter. punctata*, *T. cfr. nimbata*, *Rhynch. cfr. latifrons*, *Rh. Greppini*, *Rh. polyptycha*, *Rh. Caroli*, *Spir. cfr. alpina*, *Spir. obtusa*, *Spir. angulata*, *Spir. Darwini*, *Koninckodonta Eberhardi*, *Amphiclinodonta liasina*. Zu einem weiteren Theil sind es auch Formen, welche im Mittelias ihre Hauptentwicklung haben und aus dem unteren Lias nur spärlich bekannt sind, z. B. *Ter. cerasulum*, *Ter. Aspasia*, *Waldh. Mariae*, *W. Sarthacensis*, *W. apeninica*, *Rh. Paolii*, *Rh. flabellum*, *Rh. Scherina*, *Spir. sicula*. Wieder andere Formen finden sich sowohl im unteren wie im mittleren Lias häufiger; doch bleibt uns immerhin eine ganze Reihe von Formen, welche nur dem mittleren Lias angehören. Bevor ich auf diese, als die eigentlichen „Leitfossilien“ eingehe, muss ich eine kurze Bemerkung über die Fauna von Saltrio und Arzo machen. Ich habe schon vor einigen Jahren darauf hingewiesen, dass diese Brachiopodenfauna sehr viele unterliasische Formen enthält; daneben sind, wenn auch bedeutend in der Minderzahl, mittelliasische aufgezählt, wozu u. A. *T. Adnethensis* SUESS gehört, welche bisher nur aus dem mittleren Lias bekannt geworden ist. Ich selbst habe im Museum von Pavia sowie in einer von Dr. SÖHLE gesammelten Collection nur unterliasische Arten gesehen; sollte da vielleicht eine Vermischung zweier Faunen durch den Sammler stattgefunden haben? Dergleichen ist ja nicht selten, habe ich doch selber in einer Collection vicentinischer Eocänfossilien Doggerbelemniten aus Franken gefunden! Bei Saltrio kommt nun auch sicher oberer Lias vor, wäre es da nicht wohl möglich, dass in dem rothen Kalk zwei Brachiopodenfaunen enthalten wären? Ich muss einstweilen diese Fragen unentschieden lassen, doch habe ich in der Tabelle jedes Vorkommen im unteren und mittleren Lias, soweit es sich um Saltrio und Arzo handelt, stets als fraglich angegeben.

Eine weitere Bemerkung verdienen die Faunen von Sospirolo und Sct. Cassian. Man hat diese meistens als unteren Lias angesehen; im Allgemeinen fehlen dort jedoch die gewöhnlichen Formen des Hierlatzkalkes. Ein Theil des weissen Kalkes vom Piz Lavarella bei Sct. Cassian ist aber sicher mittelliasisch; ich habe dort selber *Rh. variabilis* und *Rh. Briseis* in typischen Exemplaren gesammelt. Da nun die Fauna von Sospirolo fast ganz dieselben Arten aufweist wie die von Sct. Cassian, so halte ich beide für mittelliasisch; die gleiche Anschauung hegt übrigens auch CANAVARI. Nach dieser Abschweifung will ich zu der Aufzählung der für den Mittellias bezeichnenden Formen übergehen; es sind: *Ter. Adnethensis*, *T. Gozzanensis*, *T. ovimontana*, *Waldh. numismalis*, *W. Furlana*, *Rh. variabilis*, *Rh. Briseis*, *Rh. Zitteli*, *Rh. Orsinii*, *Rh. Sordellii*, *Rh. fraudatrix*, *Rh. quinqueplicata*, *Rh. ptinoides*, *Rh. Glycinna*, *Rh. serrata*, *Rh. Stoppanii*, *Rh. sejuncta*, *Rh. triquetra*, *Rh. Dalmasi*, *Spir. gryphoidea*, *Spir. segregata*. Am häufigsten und an den meisten Localitäten, wenigstens der Nordalpen, vorkommend, sind *T. Adnethensis*, *T. Gozzanensis* und *Rh. variabilis*, welche ausserdem sehr charakteristische Arten sind, und somit sich zu „Leitfossilien“ vortrefflich eignen. Bei den beiden Hauptfundplätzen, Schafberg und Kramsach, der in dieser Arbeit beschriebenen Fauna ist ja ein Beweis dafür, dass sie in den mittleren Lias gehören, unnöthig, weil dies bereits durch die Ammoniten gezeigt wird; aber die charakteristischen Brachiopoden sind als Leitfossilien desshalb wichtig, weil an den meisten ärmeren Localitäten Ammoniten selten oder gar nicht vorkommen und die Lamellibranchiaten sich kaum zur Altersbestimmung eignen.

Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den mittelliasischen Brachiopoden-Arten und denjenigen älterer und jüngerer Schichten.

Ogleich im folgenden Theil bei jeder Art darauf hingewiesen ist, welche andere ihr am nächsten steht, so ist eine Zusammenstellung von Formenreihen oder Sippen doch nicht überflüssig, da bei der grossen Anzahl der vorkommenden Arten nicht leicht eine Uebersicht gewonnen werden kann. Hierbei sind nun manche der von ROTHPLETZ aufgestellten Reihen zu ergänzen oder zu berichtigen. Auch ROTHPLETZ' System ist natürlich ein künstliches, da es sich nur auf äussere Formenähnlichkeit stützt; aber wie soll ein natürliches aufgestellt werden, da wir bei den meisten Arten das Innere nicht kennen? Nun findet sich allerdings bei den jurassischen Terebrateln und Waldheimien nur eine geringe Variabilität des Armgerüstes, und meistens lässt sich die Gestalt des Gerüstes aus der Gestalt des Gehäuses ableiten, es ist ja z. B. bekannt, dass die nucleaten Waldheimien ein bedeutend längeres und breiteres Gerüst haben als die uniplicaten oder cincten.

Trotzdem ich die Mängel, welche dem System ROTHPLETZ' vorgeworfen werden, sehr wohl erkenne, schliesse ich mich diesem doch an, weil es bisher, wenigstens für die Jura-Brachiopoden, das einzige praktische ist. Ich behalte also die grossen Gruppen bei und ändere nur an den Sippen, wo es nothwendig ist. Ausserdem will ich hier keineswegs ein allgemeines System aufstellen, sondern nur, wie schon der Titel dieses Abschnittes besagt, auf die Verwandtschaftsverhältnisse der mir vorliegenden mittelliasischen Brachiopoden hinweisen.

Terebratula punctata Sow. und *T. Salisburgensis* mihi gehören in die Sippe der *T. punctata*, und finden in jüngeren Schichten ihre Verwandte in *T. Havesfieldensis* DAV. und *T. trilineata* PHILL. Auffallend ist jedoch die merkwürdig dünne Schale der *T. Salisburgensis*, eine Schale, welche wir hauptsächlich in der Gruppe „*Pygope*“ beobachten. Trotzdem *T. sphenoidalis* MEN. nach ROTHPLETZ' System in die Gruppe der

„Cincten“ gehört, können wir sie doch nicht gut von *T. punctata* trennen, um so mehr als es nicht einmal sicher ist, ob sie nicht eine blosse Varietät der *T. punctata* darstellt.

Zu der Sippe *Ter. vitrea* gehören *T. ascia* GIR. und *T. gracilicostata* mihi, doch dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass beide gestreift sind; sie sind deshalb wohl in eine Nebenreihe dieser Sippe zu bringen, falls es nicht angezeigt wäre für die gestreiften Terebrateln eine besondere Gruppe aufzustellen, welche sich als Gruppe der Striaten an die Gruppe der Costaten schliessen müsste; doch sind bisher zu wenige gestreifte Formen bekannt, als dass man Sippen für eine solche Gruppe schaffen könnte.

Zur Gruppe der Cincten gehören *T. Adnethensis* SUESS, *T. Erbaënsis* SUESS und *T. cerasulum* ZITT. Die beiden ersteren gehören einer Sippe an und haben im Dogger die *T. laticoxa* OPP. als nächste Formenverwandte; vielleicht wäre es richtig die *Triangulus*-Sippe als eine Nebenreihe der *Adnethensis*-Sippe zu betrachten, so dass der *T. Adnethensis* SUESS die *T. bilobata* ZITT. beigeordnet würde. *T. cerasulum* hat ihre Verwandte im Dogger, nämlich *T. Erycina* GEMM., wobei ich mehr Gewicht auf die Gestalt des Schnabels als auf die kugelige Form des Gehäuses lege; nebengeordnet ist ihr im mittleren Lias *T. globulina* DAV.

Aus der Gruppe der Nucleaten haben zwei Sippen in unserem Material Vertreter. Der *Nucleata*-Sippe gehören *T. Aspasia* MEX. und *T. cf. vimbata* OPP. an; als Nebenreihe möchte ich die *Vespertilio*-Sippe abtrennen, welche sich durch den zungenförmig verlängerten Wulst der grossen Klappe auszeichnet; dahin gehören die mittelliasische *T. chryzilla* UHL. und die *T. vespertilio* BÖSE des unteren Doggers. Der *Sphenoidea*-Sippe sind *T. Gozzanensis* und *T. ovimontana* zuzutheilen, welche im Dogger ihre Verwandte in *T. fylgia* OPP. finden.

Der Gruppe der Biplicaten ist *T. Schlosseri* mihi zuzutheilen; sie gehört in die *Dorsoplana*-Sippe und schliesst sich an *T. gregariaeformis* ZUGM. im Rhät und *T. Euplasta* ROTHPLETZ im Dogger an.

Unter den Waldheimien gehört *W. Sarthacensis* DESL. zur Sippe der *W. elliptica* der Gruppe der Uniplicaten. Zur Gruppe der Cincten gehören *W. bicolor* mihi¹ und *W. Mariae* D'ORB. und zwar beide zur *Pentagonalis*-Sippe.

Zur Gruppe der Cornuten gehört eine ganze Reihe von Arten, und zwar zur *Cornuta*-Sippe: *W. numismalis*, *W. subnumismalis*, *W. mutabilis* und *W. Thurwieseri* mihi; zur *Digona*-Sippe: *W. Waterhousi*; diese Gruppe lässt sich schwer von derjenigen der Cincten trennen, weil bei den einzelnen Arten cincte und cornute Varietäten vorkommen.

Ebenfalls zur Gruppe der Nucleaten gehören mehrere Arten und zwar zur *Impressa*-Sippe: *W. apenninica* ZITT. und *W. ovimontana* mihi; zur *Carinata*-Sippe *W. Fuggeri* mihi. Eine weitere Sippe ist aufzustellen, dazu gehören *W. Furlana* ZITT. und *W. oenana* mihi, welche sich durch einen flachen, breiten Sinus der kleinen Klappe auszeichnen; vielleicht gehört auch *W. Ewaldi* dazu.

Bei den Rhynchonellen lässt sich ROTHPLETZ' Einteilung kaum durchführen, wenn man nicht unendlich viele Arten machen will. *Semilaeves* und *Laeves* kann man nicht trennen, weil an einer Art beide Berippungsweisen vorhanden sein können; gerade wie dies bei *Spiriferina* und *Rhynchonellina* der Fall ist. Vielleicht würde man am besten beide Gruppen zu einer Gruppe der *Laeves-Semilaeves* vereinigen und in dieser Sippen aufstellen. Zu dieser Gruppe haben wir nun eine ganze Reihe von Arten des Mittellias zu rechnen; nämlich zur *Bipartita*-Sippe: *Rh. atlaeformis* mihi, zur *Acuta*-Sippe: *Rh. diptycha* mihi und *Rh. ptinoides* DI STEF. Gar nicht unterzubringen sind *Rh. Paolii* CAN., *Rh. Stachei* mihi und *Rh. altesinuata*, Formen, welche einander nahe stehen. *Rh. altesinuata* liesse sich zur Noth an die *Acuta*-Sippe oder *Triplicosa-*

Sippe anschliessen, je nachdem man die glatten oder die berippten Formen als Typus ansieht. *Rh. Paolii* ist jedoch sicherlich der Vertreter einer eigenen Sippe, zu welcher im mittleren Lias noch *Rh. Stachei* mihi und *Rh. fraudatrix* gehören; in der Trias hat sie ihren Vertreter in *Rh. familiaris* BITTNER und *Rh. Coulanti* BITTNER., im Dogger in *Rh. brentoniaca* OPP.

Sehr schwierig unterzubringen ist ferner der Formenkreis der *Rh. Scherina* GEMM. Dass ein Extrem dieser Gruppe die *Rh. Stoppanii* PAR., das andere aber *Rh. pseudo-scherina* mihi bildet, lässt sich kaum leugnen, weil diese Formen durch *Rh. Glycinna* GEMM. und *Rh. Scherina* miteinander verbunden sind. Nach ROTHPLETZ' System aber ist *Rh. Stoppanii* zur *Subundata*-Sippe (*Undata*-Sippe ROTHPLETZ), zu eben dieser auch *Rh. margaritati* mihi zu stellen, *Rh. Scherina* GEMM. und *Rh. pseudo-scherina* mihi etwa zur *Serrata*-Sippe, und *Rh. Glycinna* GEMM. findet überhaupt keinen Platz, wenn man sie nicht zu den Rimosen stellen will. In Wirklichkeit gehören aber diese Arten nebeneinander, da sie, wie im folgenden Theil auseinander gesetzt ist, durch Uebergänge miteinander verbunden sind. Die Gruppe der *Rh. Scherina* hat im unteren Lias ihre Vertreter in der Gruppe der *Rh. Gümbeli* OPP., wenigstens steht *Rh. pseudo-scherina* dieser Art sehr nahe.

Uebrigens fehlt bei ROTHPLETZ in der Gruppe der Costaten mit seitlichen Areolen eine Sippe, bei welcher auf der kleinen Klappe ein deutlicher Wulst entwickelt ist; dahin gehören *Rh. Briseis*, *Rh. Zitteli* und die von mir im Text citirte Form aus dem Lias von Offerdingen; doch ist zu beachten, dass eine solche Sippe sich nur schwer von der *Serrata*-Sippe wird trennen lassen, da auch in dieser häufig ein undeutlicher Wulst entwickelt ist.

Rh. Greppini OPP. und *Rh. polyptycha* OPP. sind ebenfalls in die *Serrata*-Sippe einzureihen.

Wiederrum gar nicht unterbringen lassen sich *Rh. flabellum* MEX., *Rh. Hagaviensis* mihi und *Rh. triquetra* GEMM. Am besten würden sie sich wohl noch an *Rh. Magni* ROTHPL. anschliessen oder als besondere Sippe aufzufassen sein. In Wirklichkeit schliessen sie sich nahe an *Rh. latifrons* STUR und *Rh. sublatifrons* mihi an, trotzdem bei der ersteren die Lateralfelder fehlen und bei der letzteren diese sehr kurz sind. Ueberhaupt ist die Unterscheidung einer Untergruppe mit Areolen und einer ohne Areolen praktisch kaum durchzuführen, da zwischen Beiden Formen mit kurzen Areolen und solche mit mehr oder weniger langen Lateralfeldern stehen; ja es können sogar bei einer einzigen Art diese Verhältnisse sehr stark wechseln. ROTHPLETZ hilft sich dadurch, dass er die kurzen Areolen, wie z. B. die der *Rh. belemnica* ganz unbeachtet lässt.

Ich habe diese Bemerkungen hier nur gemacht, um zu rechtfertigen, dass ich in Beziehung auf die Eintheilung der Rhynchonellen ganz darauf verzichten muss, die in dieser Arbeit beschriebenen Arten in dem System ROTHPLETZ' unterzubringen; erst sobald dieses System viel mehr Formen umfassen und bedeutend erweitert sein wird, wird sich eine Systematik der jurassischen Rhynchonellen durchführen lassen. Ich begnüge mich desshalb damit, hier kurz auf die Verwandten der uns vorliegenden Rhynchonellen, soweit sie bekannt sind, hinzuweisen.

Rh. variabilis SCHLOTH. schliesst sich nach unten an *Rh. belemnica* QU. und *Rh. sp. innom. ex aff. variabilis* SCHLOTH. (BITTNER, Brach. des alpinen Trias 1890, p. 264, Taf. 127, Fig. 26) an, welche letztere Art sich der *Rh. belemnica* viel mehr nähert als der *Rh. variabilis* SCHLOTH. Im Dogger finden wir eine nahe Verwandte in der *Rh. Vigili* LEPS. *Rh. Briseis* GEMM. und *Rh. Zitteli* GEMM. sind wohl ebenfalls als nahe Verwandte der *Rh. variabilis* SCHLOTH. aufzufassen, nähern sich jedoch schon mehr der *Rh. Fraasi* OPP. Vertreter dieser Reihe im Dogger sind mir nicht bekannt.

Rh. Zugmayeri GEMM., welche auch im unteren Lias vorkommt, darf wohl als Vorläuferin der *Rh. prava* ROTHPL. angesehen werden. *Rh. Sancti Hilarii* mihi ist als Verwandte des *Rh. concinna* Sow. aufzufassen, schliesst sich aber andererseits auch an *Rh. plicatissima* QU. an. In die Reihe der *Rh. concinna* Sow. gehört auch *Rh. Sordellii*; *Rh. subdiscoidalis* mihi und *Rh. subpectiniformis* mihi dürften ebenfalls hierher gehören, sie schliessen sich in der Gestalt an die flache Varietät der *Rh. Vilsensis* OPP. an. *Rh. fraudatrix* mihi, *Rh. Paolii* CAN. und *Rh. Stachei* mihi schliessen sich an die triadische *Rh. Coulanti* BITTN. und *Rh. familiaris* BITTN. an, sie haben im Dogger die *Rh. brentoniaca* als Verwandte; im unteren Lias findet sich *Rh. Paolii* CAN. selbst und eine nahestehende Art, ausserdem ist *Rh. laevicosta* STUR formverwandt. *Rh. subcostellata* GEMM. ist innig verknüpft mit *Rh. plicatissima* QU., doch ist mir aus dem Dogger keine nähere Verwandte als *Rh. mutans* ROTHPL. und *Rh. pugilla* ROTHPL. bekannt. *Rh. latifrons* STUR, *Rh. sublatifrons* mihi, *Rh. flabellum* MEN. gehören einer Formenreihe an, welche sich fast in allen Stufen des Jura findet, doch sind nur wenige dieser Formen aus höheren Schichten beschrieben worden; sicherlich gehört hierher *Rh. Bösei* BOTTO-MICCA aus dem Unteroolith.

Die Verwandtschaftsverhältnisse der *Rh. Greppini* OPP. und *Rh. polyptycha* OPP. sind bereits bei GEYER und ROTHPLETZ ausführlich behandelt worden, aus der Trias sind mir keine ähnlichen Formen bekannt, mit Ausnahme vielleicht der *Rh. Fuggeri* BITTN., welche der *Rh. Fraasi* OPP. verwandt ist, diese aber ist eng verbunden mit den beiden vorher erwähnten Arten des Hierlatzkalkes. Diese Formen treten auch, wie hier gezeigt worden, im mittleren Lias auf; auf die nahe Verwandtschaft mit *Rh. serrata* hat ROTHPLETZ bereits hingewiesen.

Rh. quinqueplicata ZIET. findet in der Trias ihre Verwandte in der *Rh. austriaca* SUESS, im Dogger und oberen Jura sind verschiedene Vertreter dieser Sippe vorhanden. Eine grössere Anzahl von Formen umfasst die Gruppe der *Rh. Glycinna*; die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen *Rh. Glycinna* GEMM., *Rh. pseudo-scherina* mihi, *Rh. Scherina* GEMM., *Rh. Stoppanii* PAR. und *Rh. margaritati* mihi sind im beschreibenden Theile bereits ausführlicher besprochen worden. *Rh. margaritati* mihi findet ihre Verwandte in der *Rh. subundata* ROTHPL. des unteren Lias; der *Rh. pseudo-scherina* mihi steht die *Rh. Gümbeli* OPPEL und der *Rh. Glycinna* die *Rh. forticostata* BOECKH nahe; nahe Verwandte aus der Trias sind mir nicht bekannt, eine oberflächliche Aehnlichkeit besteht zwischen den besprochenen Formen und der *Rh. alteplecta* BOECKH aus dem Muschelkalk, ferner ist etwa eine Varietät der *Rh. Concordiae* BITTN. aus dem Dachsteinkalk anzuführen. Aeusserlich würden sich einige Halorellenarten der *Rh. pseudo-scherina* nähern, aber der Cruralapparat sowie die Schnabelbildung sind verschieden.

Rh. margaritati mihi leitet über zur Gruppe der *Rh. altesinuata* mihi. Diese umfasst *Rh. atlaeformis* mihi, *Rh. altesinuata* mihi, *Rh. diptycha* mihi und vielleicht noch *Rh. ptinoides* DI STEF., d. h. glatte Formen, welche zuweilen an der Stirn Falten haben, die man jedoch nicht als Rippen bezeichnen kann. Im mittleren Lias ist die *Rh. Mariottii* ZITT. der *Rh. diptycha* mihi nahestehend. In der Trias sind ähnliche Formen nicht sehr selten, so gehört z. B. schon *Rh. trinodosi* BITTN. aus dem Muschelkalk hierher; diese Reihe repräsentirt die Formen mit regelmässiger Faltenbildung, auf der andern Seite aber ist den glatten Formen kaum eine triadische Art sehr nahestehend, allenfalls könnte man *Rh. angulifrons* BITTN. und *Rh. associata* BITTN. aus dem Hallstätterkalk zum Vergleich heranziehen. Dagegen finden wir in höheren Schichten sehr ähnliche Formen und zwar ist von *Rh. atlaeformis* mihi die *Rh. Atla* OPP. kaum zu unterscheiden; an *Rh. diptycha* schliesst sich *Rh. cynocephala* BUCH. aus dem unteren Dogger an.

Eine ganz isolirt dastehende Form ist die *Rh. sejuncta* mihi; verwandte Formen in tieferen oder höheren Schichten sind mir nicht bekannt.

Rh. triquetra GEMM. und *Rh. Hagaviensis* mihi gehören einer Gruppe an, welche im unteren Lias vielleicht durch *Rh. palmata* OPP. vertreten wird; nahestehende triadische Arten sind mir nicht bekannt. Aus alpinem Dogger liegt mir dagegen eine noch unbeschriebene Species vor, welche der *Rh. Hagaviensis* recht nahe steht.

Rh. Caroli GEMM. und *Rh. Dalmasi* DUM. gehören zur Gruppe der *Rh. retusifrons* OPP.; diese Reihe hat in der Trias einen typischen Vertreter: die *Rh. misella* aus dem Hallstätter Kalk. Auch in höheren Schichten finden sich verwandte Formen, so z. B. im Dogger die *Rh. Etallonii* OPP.

Von der Gruppe der *Rh. inversa* OPP. scheint in der Trias keine berippte Form bekannt zu sein, da die von ROTHPLETZ mit *Rh. inversa* verglichene *Rh. retrocita* SUESS nach BITTNER ein Terebratulide (*Nucleatula*) ist. Dagegen ist die im Text als *Rh. nov. sp.* beschriebene Form, welche zur Gruppe der glatten nucleaten Formen gehört, nahe verwandt mit einer Reihe von triadischen Formen, ganz besonders mit *Rh. Serajevana* BITTN. aus dem Hallstätter Kalk von Bosnien. In höheren Schichten finden wir Verwandte von beiden Formenkreisen der nucleaten Rhynchonellen; im Dogger z. B. *Rh. micula* OPP. und *Rh. supinifrons* ROTHPL., *Rh. retrosinuata* VAC., *Rh. Benacensis* ROTHPL.

Aus der Gruppe der Rimosen, zu welcher auch *Rh. subfurellata* mihi gehört, hat bereits ROTHPLETZ zahlreiche Arten aufgeführt, so dass weitere Bemerkungen über diese Gruppe kaum nöthig sind; erwähnen will ich jedoch, dass man, wenn man rein künstlich abtheilen wollte, auch *Rh. Glycimna* und *Rh. Scherina* hierherziehen müsste. Diese Formen sind jedoch mit *Rh. pseudo-scherina* etc. so nahe verwandt, dass man sie von diesen Arten nicht zu Gunsten eines Eintheilungsprinzips loslösen und in eine andere Gruppe stellen kann.

Es bliebe uns nun noch übrig die Verwandtschaftsverhältnisse der Spiriferinen und der Koninckiniden zu besprechen. Leider kennen wir aber von dem inneren Bau der meisten Spiriferinen so gut wie nichts, so dass ich es heute für unmöglich halte, einigermaassen richtige Sippen zusammenzustellen. Im Uebrigen ist über die meisten der im Text beschriebenen Arten schon Vieles durch GEYER und ROTHPLETZ beigebracht worden.

Die Koninckiniden sind von BITTNER so genau untersucht worden, dass ich mich auf die im folgenden Theil gemachten Bemerkungen beschränken kann.

Sehr auffallend ist der Umstand, dass eine grosse Reihe von Formen des mittleren Lias ganz ähnlich solchen des mittleren Doggers ist, ja manchmal sind die Brachiopoden der beiden Horizonte fast gar nicht zu unterscheiden, wie z. B. *Rh. atla* und *Rh. atlaeformis*. Dieses Verhältniss ist um so merkwürdiger, als vermittelnde Formen im unteren Dogger im Allgemeinen nicht bekannt sind. Dabei ist die Aehnlichkeit z. B. zwischen einer Reihe von Formen der Klausalp mit solchen des Schafberges so frappant, dass man zuweilen glauben möchte, es lägen falsche Fundortsangaben vor, wenn nicht die Aufsammlungen von der Klausalp und vom Schafberg beide sehr sorgfältig ausgeführt und die meisten Arten nicht auch von anderen Orten bekannt geworden wären. Diese ähnlichen Arten sind durchaus nicht indifferente Formen von langer Lebensdauer, sondern charakteristische Gestalten, wie *Rh. Paolii*, *Rh. Stachei*, *Rh. atlaeformis*, *T. Adenthensis*, *T. Gozzanensis* etc. Man sollte Mittelformen um so eher für bekannt halten, als ja die Brachiopodenfauna des unteren Doggers viel artenreicher als die des mittleren ist. In Wirklichkeit fehlen jedoch solche Mittelformen vollkommen.

Palaeontologischer Theil.

1. Ueber die mittelliasischen Brachiopoden der östlichen Nordalpen.

Terebratula KLEIN.

Terebratula punctata SOWERBY. — 12 Exempl.

1884. *Terebratula punctata* PARONA, I brachiop. di Saltrio e Arzo etc. p. 249, Taf. III, Fig. 16—25, Taf. IV, Fig. 1—14 (17, 18, 19?; non 15, 16).
1889. — — GEYER, Ueber die lias. Brachiopoden des Hierlatz (Abh. der k. k. geolog. Reichsanstalt) p. 111, Fig. 1—3, 6—10, 12—16 cum syn.
1892. — — BÖSE, Die Fauna der lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt), p. 632, Taf. XIV, Fig. 4, 5.

Von dieser Art liegt mir, ausser einigen Exemplaren des Typus und der Varietät *Andleri* OPP. die Varietät *ovatissima* QUENST. vor, allerdings in sehr mangelhaft erhaltenen Exemplaren. Ferner fand sich bei Kramsach ein Stück, welches auffallend mit der von PARONA (l. c.) Taf. 3, Fig. 24 abgebildeten Form übereinstimmt. Beide Schalen sind ziemlich stark gewölbt, sie berühren sich, sowohl auf den Seiten wie an der Stirn, unter einem sehr stumpfen Winkel; in der Stirnregion treten kräftige Anwachsstreifen auf. Der Schnabel hat deutliche Kanten; in der Schlossregion liegt die Commissur in einer Einsenkung, so dass eine Art von Areole entsteht.

Auffallend ist, dass *T. punctata* Sow. im mittleren Lias der Nordostalpen äusserst selten vorkommt, während sie doch in der Hierlatzfacies des unteren Lias dominirt. Vielleicht ist *T. punctata* die Stammform für mehrere Arten des Mittelias, welche weiter verbreitet und durch eine grössere Anzahl von Individuen vertreten sind, während der Typus sich nur noch in wenigen Nachkommen erhielt.

Fundorte: Mariathal und Hilariberg bei Rattenberg; Vorderthiersee bei Kufstein; Hinterschafberg bei Ischl, Münchensee.

Terebratula sphenoidalis (MEN.) CANAVARI. — 3 Exempl.

1880. *Terebratula sphenoidalis* (MEN.) CANAVARI, I brach. d. strati a *T. Aspasia* MEN. nell' Apennino centrale (Mem. R. Accad. dei Lincei Roma), p. 14, Taf. II, Fig. 5, 6.

Die drei vorliegenden Exemplare zeigen einen ovalen Umriss, in einer Ebene liegende Commissuren, ziemlich gleichmässig gewölbte Klappen, eine stärkere Aufwölbung in der Wirbelgegend der kleinen Klappe und einen sehr kleinen Schnabel, der keine Kanten aufweist. Durch diese Eigenschaften nähern sie sich der *T. sphenoidalis* (MEN.) CANAVARI so sehr, dass eine Identität beider Formen ziemlich sicher ist. Andererseits muss allerdings bemerkt werden, dass man diese Art kaum von jugendlichen Exemplaren der *T. punctata*

Sow. unterscheiden kann, so dass ihre Selbständigkeit nicht ganz ausser Zweifel steht. Was GEMMELLARO¹ und PARONA² als *T. sphenoidalis* MEN. abbilden gehört zu ganz anderen Formen; ich stütze mich auf die Abbildungen CANAVARI'S, weil diesem die Originäle MENEGHINI'S vorlagen (siehe auch *T. ovimontana* mihi).

Fundorte: Oberer Burgaugraben am Attersee; Grünsee am Schafberg.

Terebratula cerasulum ZITTEL. — Ca. 50 Exempl.

1869. *Terebratula cerasulum* ZITTEL, Geol. Beobachtungen aus den Centralapenninen (Geognostisch-palaeontologische Beiträge, herausgegeben von BENECKE II²), p. 125, Taf. 14, Fig. 5, 6.
 1894. — — FUCINI, Fauna dei Calcari bianchi ceroidi con *Phylloceras cylindricum* del Mte. Pisano (Atti Soc. tosc. di Scienze nat.), p. 72, Taf. VII, Fig. 17.
 1894. — — PHILIPPSON und STEINMANN, Ueber das Auftreten von Lias in Epirus (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft), p. 124, Taf. XI, Fig. 6.

Diese kleine charakteristische Art ist durch zahlreiche Exemplare vertreten. Sie weisen den charakteristischen Schnabel auf, welcher vollkommen auf die kleine Klappe herabgebogen ist, so dass das Foramen verdeckt wird. Die Stirnlinie ist bei einem grösseren Exemplar etwas gegen die Klappe eingekrümmt. Die kleine Schale ist bedeutend schwächer gewölbt als die grosse und zeigt am Wirbel eine kleine Aufblähung.

Vom Grünsee (Schafberg) liegen mir einige Blöcke rothen Kalkes vor, welche grössere Mengen von typischen Exemplaren der *T. cerasulum* enthalten; dies ist bisher der einzige bekannte reichere Fundplatz.

T. cerasulum kommt nach FUCINI schon im unteren Lias Italiens vor; nach seinen Abbildungen liegt ihm thatsächlich entweder die ächte *T. cerasulum* oder eine nahe verwandte Art vor. Auch in jüngeren Schichten finden sich ähnliche Arten; so beschreibt z. B. GEMMELLARO³ eine *T. Erycina*, welche in der Gestalt und in der Schnabelbildung der *T. cerasulum* äusserst nahe steht; als Unterschiede sind hervorzuheben die bedeutend grössere Gestalt, die weniger starke Wölbung der grossen Klappe, womit die weniger kugelige Form zusammenhängt, und der kleinere Schnabel der *T. Erycina*; diese Art wurde aus dem mittleren Dogger (Schichten mit *Posidonomya alpina* GRAS) beschrieben.

Fundorte: Grünsee am Schafberg; oberer Burgaugraben am Attersee.

Terebratula Adnethensis SUESS. — Mehrere 100 Exempl.

Taf. XI, Fig. 1—6, 9.

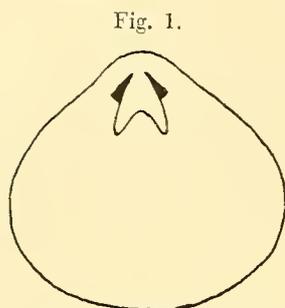
1855. *Terebratula Adnethensis* SUESS, Die Brachiopoden der Hallstätter Schichten (Denkschrift der K. Academie Wien, Bd. IX), p. 31.
 1858. — *prumus* STOPPANI, Studij geologici e paleontol. sulla Lombardia. Appendice, p. 405 (nach PARONA).
 1869. — *adnethica* GÜMBEL, Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges, p. 171.
 1884. — — HAAS, Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien, p. 23, Taf. 3, Fig. 2.
 1884. — — PARONA, I brachiop. di Saltrio e Arzo etc. p. 252, Taf. 5, Fig. 3—6.

¹ GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liassiche 1874, p. 62, Taf. X, Fig. 16—19.

² PARONA, Revisione della Fauna liasica di Gozzano 1892, p. 41, Taf. II, Fig. 13.

³ GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia 1874, p. 152, Taf. XX, Fig. 8, 9.

Diese Art kommt bei Rattenberg nur in wenigen Exemplaren vor, abundiert jedoch am Schafberg. Da eine genaue Beschreibung bisher nicht existiert, gebe ich hier eine solche, um so mehr als die Species einen grossen Formenreichtum aufweist, und in meinem Material alle Altersstadien vertreten sind.



Brachialapparat von
Terebratula Adnethensis.

Umriss: breit dreiseitig bis hoch dreiseitig, die Stirnseite ist zuweilen in einem Bogen mit grossem, zuweilen in einem solchen mit kleinem Radius gekrümmt, manchmal ist die Form gegen den Schnabel hin flaschenhalsartig ausgezogen.

Commissur: auf der Seite mehr oder weniger stark geschweift, an der Stirn gerade oder gegen die kleine Klappe schwach eingekrümmt.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt bis ziemlich flach, die stärkste Krümmung liegt in oder etwas über der Schalenmitte. Sinus oder Wulst fehlen.

Kleine Klappe: flach bis mässig gewölbt, die stärkste Krümmung liegt über der Schalenmitte; zuweilen zeigt sich eine Aufblähung am Wirbel. Wulst oder Sinus fehlen.

Areolen: zuweilen vorhanden, häufiger sind solche Stücke, bei denen sie fehlen; nicht selten sind Lateralfelder vorhanden.

Schnabel: kräftig aber schmal, nicht sehr hoch, stark gekrümmt und auf die kleine Klappe herabgezogen, so dass das Deltidium fast ganz oder vollständig verdeckt ist. Das Foramen ist gross und rund.

Innere Merkmale: Zahnstützen der grossen Klappe und Medianseptum der kleinen fehlen; das Armgerüst ist die gewöhnliche, kurze Terebratelschleife.

Wie bereits bemerkt variiert die Art ausserordentlich, so auch besonders in der Weise, wie die Schalen aneinander stossen; zuweilen ist der Winkel stumpf, dies geht so weit, dass die Schalen unter mehr als 180° zusammenkommen, so dass sie eingebogen erscheinen, wie dies besonders auch bei *T. Erbaënsis* SUESS vorkommt. Ferner sind die Gehäuse oft hoch und flach, hoch und dick, breit und flach, breit und dick. Um derartige Variationen in den Grössenverhältnissen übersichtlich darzustellen, gebe ich hier einige Maasse:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Höhe:	41,7	46,7	34,9	40,0	34,0	44,9	43,0	35,0	37,2	36,8 mm.
Breite:	43,7	45,3	35,8	37,7	33,7	36,7	32,8	33,7	30,8	40,2 „
Dicke:	26,0	27,0	24,5	20,5	16,0	18,4	20,9	16,0	22,5	24,5 „

Diese Tabelle gibt natürlich nur eine kleine Reihe der in Wirklichkeit vorhandenen Varietäten und kann auch nicht ausdrücken, wie der Umriss in anderer Hinsicht wechselt. Ein solches Variieren findet vorzugsweise im oberen Drittel des Gehäuses statt, welches bald flaschenhalsartig zusammengedrückt, bald breit ist.

Eine ganz eigenartige Varietät fand sich unter dem Material von Rattenberg, leider aber nur in einem einzigen Exemplar. Immerhin ist das Stück so abweichend gestaltet, dass ich eine besondere Beschreibung davon zu geben nicht unterlassen kann:

Umriss: breit dreiseitig, die Breite ist fast doppelt so gross wie die Höhe.

Commissur: an den Seiten geschwungen, an der Stirn gerade, die Seiten weisen tiefe Areolen auf.

Grosse Klappe: ziemlich gewölbt.

Kleine Klappe: weniger gewölbt als die grosse.

Schnabel: nicht vollständig erhalten, doch, wie man aus dem Rest sehen kann, kräftig und mit zwei Kanten versehen, welche sich bis zur Stirn herabziehen.

Innere Merkmale: unbekannt.

Dimensionen: Höhe 15 mm, Breite 20,4 mm, Dicke 9,5 mm.

Dass die Varietät wirklich zu *T. Adnethensis* zu stellen ist, beweist der Umstand, dass sie in allen Einzelheiten mit Ausnahme des Umrisses gut mit dieser Art übereinstimmt; übrigens sind uns ja auch ähnliche Variationen der *T. triangulus* und *T. diphya* bekannt.

T. Adnethensis wurde von SUESS in seiner Arbeit über die Brachiopoden der Hallstätter Schichten aufgestellt und zwar gelegentlich der Beschreibung der *Rhynchonella longicollis*. Im Schlussabsatz vergleicht er diese mit anderen Arten und bemerkt an jener Stelle: „ und endlich erinnere ich an die merkwürdige *Terebratula*, in welcher ich einst irrtümlich eine blossе Missgestaltung von *T. diphya* vermuthete (Sitzungsbericht der k. Acad. VIII, Taf. XXXI, Fig. 18, 19), die ich jedoch jetzt, nachdem mir ein zweites Exemplar aus dem Lias von Adneth zugekommen ist, für eine selbständige Art halte und *T. Adnethensis* nenne.“ Die Art, auf welche SUESS hier anspielt, ist aber *T. Erbaënsis* SUESS¹, so dass er diese für identisch mit *T. Adnethensis* hält. 1858 gab STOPPANI der mittelliasischen Art den Namen *T. prunus* (nach PARONA). 1861 führte GÜMBEL sie unter dem Namen *T. adnethica* auf, in welcher Namengebung ihm ZITTEL 1869 (l. c.), PARONA und HAAS 1884 (l. c.), ROTHPLETZ 1886 (Vilser Alpen, p. 28, 73, 78) folgten; letzterer setzt aber als Autornamen „GÜMBEL“ hinzu. Die Stelle bei SUESS scheint sehr wenig bekannt zu sein, da sie meines Wissens bisher niemals citirt wurde; alle Autoren berufen sich vielmehr auf GÜMBEL. Da kein Grund besteht, den ursprünglichen Namen *T. Adnethensis* in *T. adnethica* umzuwandeln, so führe ich die Art hier wieder unter dem richtigen Namen auf, welcher übrigens auch nicht, wie PARONA (l. c.) meint, jünger als der von STOPPANI gegebene (*T. prunus*) ist.

Was nun die *T. Erbaënsis* SUESS betrifft, so lässt sich diese Art nur äusserst schwer von *T. Adnethensis* unterscheiden; in dem grossen mir vorliegenden Material sind alle Uebergänge zwischen den beiden Arten vorhanden, so dass man vielleicht gut thäte zu der ursprünglichen Anschauung SUESS' zurückzukehren, und *T. Erbaënsis* etwa als Varietät von *T. Adnethensis* aufzufassen.

T. Adnethensis ist nahe verwandt mit *T. Euganeensis* PICTET², welche sich hauptsächlich durch die Gestalt des Schnabels, sowie die Einschnürung der Stirn unterscheidet; doch ist zu bemerken, dass ähnliche Verhältnisse der Schnabelregion auch bei jungen Exemplaren der *T. Adnethensis* vorkommen. Ferner ähneln manche der jugendlichen Individuen der vorliegenden Art auffallend der *T. gerda* OPP., wesshalb ROTHPLETZ (Vilser Alpen, p. 7, 8) solche jungen Exemplare als *T. n. sp. aff. gerda* OPP. aufführt.

Auch in älteren Schichten kommen Formen vor, welche der *T. Adnethensis* sehr nahe stehen, dahin gehört z. B. *T. Bittneri* GEYER³, welche möglicherweise als Vorfahre unserer Art aufzufassen ist.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Rothe Wand bei Vallepp, Ramsau, Fagstein, Kammerkihr (Steinplatte), Hinterschafberg, Oberer Burgaugraben am Attersee, Nordwand bei Hotel Schafberg, Ostwand bei Hotel Schafberg, Grünsee, Feuchteneck, Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee.

¹ ZITTEL, Geol. Beobachtungen aus den Central-Apenninen 1886, p. 135, Taf. 15, Fig. 5—10.

² PICTET, Mélanges paléontologiques 1863—1868, III. Études mon. des Terebr. de la groupe de la *T. diphya*, p. 182, Taf. 34, Fig. 5—10.

³ GEYER, Lias. Brachiopoden des Hierlatz, p. 11, Taf. I, Fig. 36; Taf. II, Fig. 1—2.

Terebratula Erbaënsis SUESS. — 3 Exempl.

1867. *Terebratula Erbaënsis* PICTET, Mélanges paléontologiques III. Études monogr. des Terebratules de la groupe de la *T. diphya*, p. 184, Taf. 33, Fig. 8.
 1869. — — ZITTEL, Geol. Beobachtungen aus den Central-Apenninen, p. 135, Taf. 15, Fig. 5—10.
 1867—81. — — MENEGHINI, Mon. des Fossiles du calcaire rouge ammonitique (Lias superieur) de Lombardie et de l'Apennin central (in STOPPANI Paléontologie lombarde IV), p. 165, Taf. XXIX, Fig. 6—8.

Mir liegen drei typische Exemplare vor; sie lassen sich durch die seitlich comprimirte, langhalsige Form von der nahestehenden *T. Adnethensis* SUESS unterscheiden. Ob nun die drei Exemplare thatsächlich aus dem mittleren Lias stammen, lässt sich nicht mit Sicherheit nachweisen; sie wurden zusammen mit den meisten übrigen Fossilien des Fagsteins von einem früheren Präparator des Münchener Museums gesammelt. Das Gestein unterscheidet sich etwas von demjenigen, aus welchem z. B. *T. Adnethensis* stammt.

Fundort: Fagstein bei Berchtesgaden.

Terebratula Salisburgensis nov. sp. — 7 Exempl.

Taf. XI, Fig. 7.

Eine schöne, grosse Art, welche in einigen wohlerhaltenen Gehäusen vorliegt, liess sich mit keiner bekannten Species vereinigen. Die Formenverhältnisse sind folgende:

Umriss: hochoval.

Commissur: auf der Seite gerade, an der Stirn durch zwei laterale Knickungen gegen die kleine Schale gehoben.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt, in einer medianen, ziemlich breiten Fläche fast eben, von dort ab nach den Seiten hin steil abfallend.

Kleine Klappe: weniger gewölbt als die grosse: auch hier findet sich eine mediane, ebenere Fläche, welche, vom Wirbel ausgehend, sich zur Stirn hinabzieht und dort die Breite des zwischen den Knickungsstellen liegenden Theiles der Stirnlinie einnimmt; von dieser Fläche fällt die Schale gegen die Seiten steil ab.

Anwachsstreifen: kräftig, besonders in der Stirnregion.

Areolen: fehlen.

Schnabel: gross, kräftig, stark gekrümmt, ohne Schnabelkanten. Deltidium verdeckt, Foramen gross und rund.

Innere Merkmale: bei einem zersprungenen Exemplare zeigte sich eine grosse Terebratelschleife.

	I	II
Dimensionen:	Höhe: 32,5	37,6 mm.
	Breite: 28,2	31,1 „
	Dicke: 19,5	22,8 „

Von *T. Gozzanensis* PAR. unterscheidet sich unsere Art durch die Gestaltung der kleinen Klappe sowie des Stirnrandes, durch dieselben Merkmale auch von *T. punctata* Sow. Am nächsten stehen *T. trilineata* YOUNG and BIRD¹ und *T. Havesfieldensis* DAV.², von denen sich unsere Art durch den kleinen Schnabel

¹ DAVIDSON, Mon. of fossil Brachiopoda 1876, Bd. IV, p. 128, Taf. XVI, Fig. 1, 2; Bd. I 1851, Taf. VIII, Fig. 6, 7.

² DAVIDSON, l. c. Bd. IV, p. 132, Taf. XVI, Fig. 3—5.

sowie den weniger elliptischen Umriss unterscheidet; übrigens hat *T. Havesfieldiensis* auch scharfe Schnabelkanten. Diese letztere Art möchte ich nicht wie DAVIDSON als Varietät der *T. punctata* auffassen, sondern als eigene Art, da sie sich gut durch die Gestalt der kleinen Klappe, sowie der Stirnlinie unterscheidet.

Fundort: Hinterschafberg.

Terebratula Gozzanensis PARONA. — Mehrere 100 Exempl.

Taf. XI, Fig. 8, 10—12.

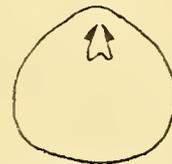
1880. *Terebratula Gozzanensis* PARONA, Il calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili (R. Accad. dei Lincei), p. 12, Taf. I, Fig. 8.
 — *Sismondai* idem, p. 13, Taf. I, Fig. 9.
 1884. — *Gozzanensis* PARONA, I brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo (R. Accad. dei Lincei), p. 252, Taf. V, Fig. 1—2.
 1892. — — PARONA, Revisione della fauna liassica di Gozzano (R. Accad. dei Lincei di Torino), p. 42, Taf. II, Fig. 14—17.

Diese von PARONA beschriebene, wohl charakterisirte Art findet sich bei Kramsach in einigen Exemplaren, welche vollkommen mit denjenigen von Gozzano übereinstimmen. Die kleineren Formen stehen derjenigen Varietät, welche PARONA früher als *T. Sismondai* abtrennte, sehr nahe, die grössere bildet den Uebergang zum Typus der Art. Die feinen, weit stehenden radialen Streifen sind auf sämtlichen Stücken und zwar sowohl auf der Schale wie auf dem Steinkern sichtbar.

Am Schafberg ist *T. Gozzanensis* sehr häufig, doch sind seltener ganz vollständig erhaltene Stücke zu finden; auch ist die Streifung meistens nicht so deutlich sichtbar wie an den von Kramsach stammenden Exemplaren, was mit der schlecht erhaltenen Schalenoberfläche zusammenhängt. Immerhin aber lässt sich durch die grosse Anzahl von Individuen eine noch grössere Variabilität der Art erkennen, als aus den Abbildungen und Beschreibungen PARONA'S zu entnehmen ist. Nicht nur wechselt der Umriss zwischen subpentagonal und suborbicular, sondern auch Stirnlinie und Seitencommissuren sind in ihrer Gestalt veränderlich. An einigen Exemplaren ist die Stirncommissur in einfacher Curve gegen die grosse Klappe eingesenkt, bei anderen wird diese Einsenkung durch scharfe seitliche Knickungen hervorgebracht. Bei jungen Individuen ist die Einsenkung zuweilen nur angedeutet, zuweilen aber auch sehr deutlich; selbstverständlich wechselt auch in allen Stadien die Tiefe der Einsenkung. Die Seitencommissuren sind vielfach geschweift, in anderen Fällen aber ganz gerade. Unter den jungen Individuen finden sich auch ganz flache Gehäuse mit kreisförmigem oder querelliptischem Umriss, welche man fast zu einer anderen Species stellen möchte, wenn sich nicht alle Uebergänge zum Typus fänden.

T. Gozzanensis PAR. schliesst sich nahe an *T. Fylgia* OPP.¹ aus dem mittleren Dogger der Klaus-schichten an, so nahe, dass sich manche Stücke der beiden Arten kaum von einander unterscheiden lassen. Verschieden ist hauptsächlich der Schnabel, welcher bei *T. Fylgia* weiter vorgezogen und schlanker ist, auch

Fig. 2.



Brachialapparat von
Terebratula Gozzanensis.

¹ OPPEL, Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyengesteinen in den Alpen 1863 (Zeitschr. der Deutschen geologischen Gesellschaft), p. 205, Taf. V, Fig. 3, 4.

kräftigere Kanten besitzt, ausserdem neigt diese Art mehr zu einem dreiseitigen Umriss; auch hat sie im Allgemeinen bedeutend geringere Grösse.

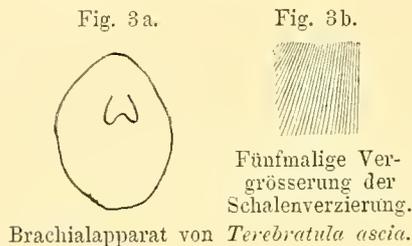
Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg, oberer Burgagraben, Grünsee, Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee, Feuchteneck $\frac{1}{4}$ Stunde von Schwarzensee, Ostwand bei Hotel Schafberg.

Terebratula ascia GIRARD. — Mehrere 100 Exempl.

Taf. XII, Fig. 3—8, 10—13.

1843. *Terebratula ascia* GIRARD, Briefliche Mittheilung im Neuen Jahrb. für Min. p. 479, Taf. II, Fig. 5.

In Uebereinstimmung mit SCHLOSSER beziehe ich den Namen *T. ascia* auf eine bei Kramsach in grossen Mengen vorkommende Form. Ist auch Beschreibung und Abbildung bei GIRARD äusserst mangelhaft, so lässt sich doch aus einzelnen Angaben über die Commissur, Wölbungsverhältnisse etc., sowie die Aufführung des Fundortes Schwaz schliessen, dass unsere Form mit der von GIRARD beschriebenen identisch ist. Auch MÜNSTER bestimmte Exemplare vom Hilariberg als *T. ascia* GIR. Die Gestalt dieser Art ist eine sehr wechselnde, doch sind auch die extremsten Formen durch Uebergänge verbunden. Ich fand folgende Merkmale:



Umriss: bei ausgewachsenen Exemplaren fünfseitig, bei jüngeren hoch-oval, doch besitzen einzelne Varietäten eine fast dreiseitige Gestalt.

Commissur: an den Seiten bogenförmig gekrümmt und in scharfer Curve in die Schlosslinie verlaufend; an der Stirn gehoben und nach jeder Seite mit scharfem Knicke in die Seitencommissuren übergehend; zwischen den Knickungsstellen ist die Stirncommissur geradlinig. Bei jungen Exemplaren ist die Seitencommissur ganz schwach gekrümmt, die Stirncommissur fast gar nicht gehoben, so dass die Knickungsstellen ganz wegfallen.

Grosse Klappe: meist ziemlich stark gewölbt, am Schnabel stärker, in der Mitte und gegen die Stirn hin gleichmässig sanft gegen die Seiten abfallend, eine Wulst- oder First-ähnliche Medianerhöhung fehlt.

Kleine Klappe: fast ebenso stark gekrümmt wie die grosse Klappe. In der Nähe der Stirn sind zwei laterale Falten angedeutet, so dass dort ein schwacher Wulst entsteht. Bei jungen Exemplaren ist die kleine Schale bedeutend flacher als die grosse, auch fehlt dort der Wulst.

Ornamentirung: auf beiden Klappen zeigen sich unter der Loupe sehr feine radiale Streifen, welche sowohl auf Steinkernen wie auf beschalten Exemplaren sichtbar sind. Sie lassen sich leicht von den viel weiter stehenden und kräftigeren Gefässeindrücken des Steinkernes unterscheiden. Die Anwachsstreifen sind sehr eng und zart.

Schnabel: sehr kräftig, stark gekrümmt, vorgezogen und nie breit gedrückt erscheinend; auf den Seiten mit kräftigen Kanten versehen, so dass fast eine falsche Area entsteht. Die Schlosslinie ist stark gebogen und zeigt, von oben gesehen, eine auffallend starke Ausbuchtung.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe ist ein ganz feines Medianseptum sichtbar: das Armgerüst ist von der gewöhnlichen Terebratelschleife in keiner Weise abweichend.

	I	II	III	IV	V	VI
Dimensionen:						
Höhe:	21,9	18,0	16,4	18,9	17,5	22,5 mm.
Breite:	19,7	14,1	11,4	15,8	15,8	19,4 „
Dicke:	12,7	9,4	7,4	7,5	9,2	12,3 „

T. ascia GIR. hat eine gewisse äussere Aehnlichkeit mit *T. Jauberti* DESL.¹, welche wahrscheinlich auch aus dem mittleren Lias stammt. *T. Jauberti* ist aber breiter, der Schnabel ist kürzer und kleiner, die Ausbuchtung an der Schlosslinie fehlt, die Commissur ist weniger geschwungen und vor Allem fehlt die feine radiale Streifung der Schalenoberfläche. Eine gewisse Aehnlichkeit mit einigen Varietäten der *T. punctata*, so vor allem mit der var. *subpunctata* DAV., lässt sich ebenfalls nicht verkennen; letztere Terebratel zeigt auch einen auffallend grossen und nach vorn gezogenen Schnabel, sowie die aufgebogene Stirn, doch ist der Umriss ein anderer und die feine radiale Streifung fehlt, was ich an zahlreichen deutschen, englischen und französischen Exemplaren zu constatiren im Stande war.

Wie bereits SCHLOSSER (Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1895, p. 351) bemerkt hat, kommt die *T. ascia* bei Rattenberg hauptsächlich in einem weissen Gestein vor, welches nur diese Art enthält. Da ist es denn sehr auffallend, dass auch am Schafberg die *T. ascia* in einem ganz gleichen Gestein, und zwar ebenfalls mit keiner anderen Art vergesellschaftet, vorkommt. Die Stücke vom Schafberg lassen sich durch nichts von jenen aus den Steinbrüchen bei Kramsach unterscheiden, es sind sogar alle Varietäten vorhanden. Ferner fanden sich einzelne Stücke unserer Art zusammen mit *Rh. Paolii* CAN. und *T. Gozzanensis* PAR. in einem hellrothen Kalk vom Schafberg. Siehe den Nachtrag.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Thiersee bei Kufstein; Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee am Schafberg (weisser Kalk); Münchensee am Schafberg (rother Kalk).

***Terebratula gracilicostata* nov. sp. — Mehrere 100 Exempl.**

Taf. XII, Fig. 9, 14—24.

Die hier zu besprechende neue Form erfüllt das Gestein eines einzigen Blockes bei Kramsach, neben ihr kommen dort hauptsächlich Waldheimien vor.

Umriss: dreiseitig bis subpentagonal.

Commissur: an der Seite wenig geschwungen, an der Stirn etwas gegen die kleine Klappe eingekrümmt oder geradlinig; selten ein wenig gegen die grosse Schale eingebogen.

Grosse Klappe: ziemlich flach, ohne Sinus oder Wulst.

Kleine Klappe: ziemlich flach, meistens etwas weniger gekrümmt als die grosse.

Ornamentirung: die Schalenoberfläche weist eine feine radiale Streifung auf, diese ist gröber als bei *T. ascia* GIR., man kann sie mit blossen Auge noch erkennen. Die Streifen sind so angeordnet, dass zwischen zwei stärkeren je ein schwächerer steht. Gegen Stirn und Seiten hin treten kräftige, dichtstehende Anwachsstreifen auf.

Fig. 4a.



Brachialapparat von *Terebratula gracilicostata*.

Fig. 4b.



Fünfmalige Vergrösserung der Schalenverzierung.

¹ DESLONGCHAMPS, Paléont. française, Terr. jur., Brachiopodos 1883—64, p. 176, Taf. 45, Fig. 8—11, Taf. 46, Fig. 1—4, Taf. 47, Fig. 1—4.

Schnabel: ziemlich gross, spitz, hoch, wenig gekrümmt, mit zwei kräftigen Kanten versehen. Die Schlosslinie ist gebogen, die kleine Schale spitzt sich gegen das Schloss hin stark zu.

Innere Merkmale: Ein Medianseptum der kleinen Klappe konnte ich nicht beobachten; das Armgerüst ist eine kurze Terebratelschleife.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 19,5	15,8	12,2 mm.
	Breite: 14,8	12,4	10,5 „
	Dicke: 10,4	7,2	6,3 „

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch ihre geringere Grösse, den weniger hohen und weniger übergebogenen Schnabel, durch die weniger geschweifte Seitencommissur, sowie die gröbere radiale Streifung. *T. gracilicostata* steht im übrigen sehr isolirt da, wenn sie auch in der Gestalt eine gewisse Aehnlichkeit mit jungen Individuen der *T. Edwardsi* DAV. aufweist. Sehr auffallend ist das starke Hervortreten der Anwachsstreifen in der Stirnregion, wodurch auch bewirkt wird, dass die Schalen meistens unter sehr stumpfem Winkel aneinanderstossen. Wenn man auf die Berippung nicht achtet, so kann man *T. gracilicostata* leicht mit *Waldh. Hertzi* HAAS verwechseln, doch beweist die kurze Schleife unserer Art die Zugehörigkeit zum Genus *Terebratula*.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

***Terebratula Aspasia* MEN. — 15 Exempl.**

1889. *Terebratula Aspasia* GEYER, Liasische Brachiopodenfauna des Hierlatz bei Hallstatt (Abh. der k. k. geolog. Reichsanstalt Wien), p. 14, Taf. II, Fig. 13—15.

Bei einigen der mir vorliegenden Stücke lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob sie zu *Terebratula Aspasia* oder zu *T. nimbata* gehören, welche letztere Art auch im mittleren Lias vorkommt. Von Rattenberg lässt sich nur ein einziges, allerdings sehr schön erhaltenes Exemplar mit völliger Gewissheit als *T. Aspasia* bestimmen, es weicht in keiner Beziehung vom Typus dieser Art ab.

Vom Schafberg liegen dagegen mehrere gut bestimmbare Stücke vor, ebenso einige vom Fagstein und aus der Ramsau (Steinberg).

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Fagstein bei Berchtesgaden, Mitterkaser am Steinberg bei Ramsau, Hinterschafberg, Ostwand bei Hotel Schafberg, Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee.

***Terebratula cf. nimbata* OPPEL. — 1 Exempl.**

1889. *Terebratula cf. nimbata* GEYER, Lias. Brach. des Hierlatz etc. p. 13, Taf. II, Fig. 9—13.

Ein einziges, nicht vollständig erhaltenes Exemplar nähert sich in Folge seiner gedrungenen, schmalen Gestalt sehr der *T. nimbata* OPP. Leider ist das Stück zu unvollständig, als dass es sich sicher bestimmen liesse.

Fundort: Fagstein bei Berchtesgaden.

Terebratula ovimontana nov. sp. — 12 Exempl.

Taf. XII, Fig. 1—2.

Einige Gehäuse, welche gewissen Jugendformen der *T. Gozzanensis* nicht unähnlich sehen, sich aber gut von ihnen unterscheiden lassen, mussten als eine neue Art aufgefasst werden.

Umriss: hochoval, stets höher als breit.

Commissur: an der Seite gerade, an der Stirn in mehr oder weniger starker Curve gegen die grosse Klappe zurückgezogen, an einigen Exemplaren ist die Stirnlinie durch zweimalige Knickung gegen die grosse Klappe eingesenkt.

Grosse Klappe: mässig gewölbt, am stärksten in der Mitte, von der Medianlinie aus gegen die Seiten hin steiler abfallend. Vom Schnabel bis zur Stirn zieht sich eine breiter werdende, mediane Verdickung gegen die Stirn, welche man jedoch noch nicht als Wulst bezeichnen kann; gegen die Stirn hin löst sich diese Verdickung in zwei sehr schwach angedeutete laterale Falten auf; bei einem kleineren Exemplar fehlt jedoch diese wulstartige Verdickung fast ganz.

Kleine Klappe: sehr flach, sie zeigt eine Aufblähung in der Nähe des Wirbels. Eine sehr breite, undeutlich begrenzte, mediane Einsenkung zieht sich von der Mitte bis zur Stirn, ausserdem zeigen sich entsprechend den Falten auf der grossen Klappe zwei sehr schwache laterale Einsenkungen, zwischen denen die Schale äusserst wenig aufgewölbt ist, doch können die Einsenkungen auch fehlen, so dass nur ein sehr breiter und sehr flacher Sinus vorhanden ist.

Ornamentirung: die Schalen sind mit sehr feinen, eng stehenden radialen Streifen verziert.

Schnabel: hoch, spitz, gekrümmt, aber nicht auf die kleine Klappe herabgebogen, so dass das Deltidium frei liegt. Mässig lange, nicht sehr scharfe Schnabelkanten sind vorhanden. Das mässig grosse Foramen ist rund.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe sind zwei schwache Septen oder Leisten, welche wenig divergiren, vorhanden, doch lässt sich nicht sicher bestimmen, ob diese Leisten nicht bloss Verdickungen neben den Muskeleindrücken sind. In der grossen Klappe scheinen sich schwache Zahnstützen zu befinden. Das Armgerüst ist eine kurze Terebratelschleife.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 21,0	19,7	21,0 mm.
	Breite: 17,1	17,0	19,1 „
	Dicke: 9,6	9,9	10,1 „

Diese neue Art ist vielleicht identisch mit derjenigen, welche PARONA¹ neuerdings als *T. sphenoidalis* MEN. abgebildet hat, doch hat nach PARONA der Schnabel keine Kanten, auch scheint der Schnabel etwas grösser und breiter als bei unserer Art zu sein. Doch dürfte die Art PARONA's auch nicht zu *T. sphenoidalis* MEN. gehören, denn die auffallenden Falten, sowie der Sinus mit der medianen Erhöhung auf der kleinen Klappe sind bei den Originalen MENEGHINI's² nicht zu sehen. Ganz anders sehen auch wieder die Stücke aus, welche GEMMELLARO³ abbildet. Von diesen stimmt nur Fig. 16 mit den Abbildungen bei CANAVARI

Fig. 5.

Brachialapparat von
Terebratula ovimontana.

¹ PARONA, Revisione della Fauna liasica di Gozzano etc. 1892, p. 41, Taf. II, Fig. 13.

² CANAVARI, I brachiop. d. strati a *T. Aspasia* MEN. nell' Appennino centr. 1880, p. 14, Taf. II, Fig. 5, 6.

³ GEMMELLARO, Sopra alcune faune giur. e lias. etc. 1874, p. 62, Taf. X, Fig. 16—19.

überein, welche allerdings kaum von jungen Exemplaren der *T. punctata* zu unterscheiden sind. Hingegen zeigen Fig. 18, 19 in der Stirnregion der kleinen Klappe kräftige, laterale Einsenkungen, welche jedoch ganz anders gestaltet sind als bei der Art PARONA'S. Soweit man nach blossen Abbildungen urtheilen kann, haben wir es hier mit 3 Arten zu thun, nämlich: *T. sphenoidalis* MEN. (CANAVARI), *T. n. sp.* (GEMMELLARO) und *T. cf. ovimontana* BÖSE (PARONA).

Bei *T. ovimontana* liess sich das Genus nicht ganz leicht bestimmen; die scharfen Schnabelkanten, das Vorhandensein eines scheinbar sehr kräftigen Medianseptums (in Wirklichkeit zweier Septen oder Muskelleisten), sowie das von Zahnstützen deutete auf *Waldheimia*, erst beim Anschleifen stellte sich heraus, dass eine kurze Schleife vorhanden ist. Alle inneren Merkmale, so vor Allem die Beschaffenheit der Septen oder Leisten der kleinen Klappe, sowie der Zahnstützen bedürfen noch einer genaueren Untersuchung, welche aber erst unternommen werden kann, wenn ein grösseres Material vorliegt.

Man könnte versucht sein *T. ovimontana* als Jugendform der *T. Gozzanensis* anzusehen, doch spricht dagegen die Gestalt des Schnabels und der grossen Klappe; allerdings tritt unter den jungen *T. Gozzanensis* eine flache Varietät auf, welche grosse Aehnlichkeit mit *T. ovimontana* hat, doch sind immerhin genügende Unterscheidungsmerkmale vorhanden.

Der Form nach schliesst sich unsere neue Art an *T. Finkelsteini* BÖSE¹ aus dem unteren Dogger von Cles an, unterscheidet sich jedoch durch die länglichere Gestalt, sowie die weniger kräftigen Falten auf der grossen Klappe, auch ist die kleine Klappe nicht so flach wie bei der Doggerform.

Fundort: Hinterschafberg, Grünsee.

Terebratula Schlosseri nov. sp. — 30 Exempl.

Taf. XII, Fig. 25, 27—29.

Mir liegen 30 Exemplare einer ächten, biplicaten Terebratel vor, welche sich mit keiner bekannten Art identificiren liess.

Umriss: pentagonal bis chochoval.

Commissur: an den Seiten geschweift, an der Stirn zweimal gefaltet und gegen die kleine Klappe vorgezogen.

Grosse Klappe: ziemlich flach; ungefähr in der Mitte beginnen zwei Lateralfalten, welche sich, stärker werdend, bis zur Stirn hinabziehen. Zwischen den Falten befindet sich eine mehr oder weniger kräftige mediane Einsenkung.

Schalenoberfläche: punktirt und ohne Verzierungen.

Schnabel: ziemlich hoch, gekrümmt, mit grossem Foramen versehen. Deutliche Schnabelkanten begrenzen eine falsche Area.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe ist ein deutliches Medianseptum sichtbar, welches aber nicht so kräftig wie bei *Waldheimia* ist. Zahnstützen fehlen. Das Armgerüst besteht aus einer kurzen Schleife.

	I	II	III	IV
Dimensionen:				
Höhe:	18,3	15,3	15,0	12,2 mm.
Breite:	16,8	13,4	14,8	11,7 „
Dicke:	8,9	7,2	7,2	5,7 „

¹ s. den Anhang zu dieser Arbeit.

Ich war Anfangs im Zweifel, ob diese Art nicht mit *Waldh. Verneüli* DESL. zu identificiren sei, da jedoch DOUVILLÉ¹ angibt, dass bei dieser Species eine lange Schleife vorhanden ist, so lässt sich wohl die generische Verschiedenheit nicht bezweifeln; übrigens sind auch bei *W. Verneüli* die Schnabelkanten schärfer und das Septum kräftiger. ROTHPLETZ² rechnet allerdings *W. Verneüli* noch zu *Terebratula*, führt aber als Grund nur die äussere Aehnlichkeit mit *T. vulgaris* an, was meiner Anschauung nach nicht genügt. DI STEFANO³ beschreibt aus dem mittleren Lias Siciliens *W. Verneüli* und hält sie für eine ächte *Waldheimia*.

T. Schlosseri ist insofern von besonderem Interesse, als sie eine der wenigen ächten Biplicaten im Lias ist. Sie schliesst sich auch ihrem inneren Bau nach viel mehr an die Biplicaten des Dogger's als an die Reihe der *T. gregaria* an, so dass wir in ihr wohl eine der ältesten Jurabiplicaten zu sehen haben, während *T. Zugmayeri*, *T. gregaria* als die letzten Vertreter der Triasbiplicaten anzusehen sind. *T. gregariaeformis* schliesst sich an unsere Form an, sie hat schon ganz den inneren Bau der Jurabiplicaten.

Verwandt mit unserer Art ist jedenfalls *T. faucensis* ROTHPL.⁴, doch unterscheidet sie sich durch den Mangel an Schnabelkanten, sowie durch die geringere Grösse des Schnabels.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Fig. 6.

Brachialapparat von
Terebratula Schlosseri.

Waldheimia (KING) DAVIDSON.

Waldheimia Mariae D'ORB. — 3 Exempl.

1892. *Waldheimia Mariae* BÖSE, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, p. 638.

Die kugelige Form mit den stark gewölbten, unter äusserst stumpfem Winkel zusammenstossenden Klappen ist sehr charakteristisch. Die mir vorliegenden Exemplare sind nicht ganz so gross wie die von DESLONGCHAMPS abgebildeten, aber sie zeigen alle charakteristischen Merkmale. Der Schnabel ist klein und breit, sehr gekrümmt, spitzig, die Stirn ist abgestutzt und zeigt eine leichte Einschnürung; kräftige Anwachsstreifen treten in der Nähe der Seiten- und Stirncommissur auf.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Waldheimia bicolor nov. sp.⁵ — Ca. 20 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 15, 16.

Eine *Waldheimia* von ziemlich aufgeblähter Gestalt liess sich mit keiner bekannten Art identificiren; da schon die wenigen vorliegenden vollständigen Exemplare mehrere Varietäten zeigen, und der Typus recht charakteristisch ist, so halte ich es für angezeigt, die Form mit einem neuen Namen zu belegen.

¹ DOUVILLÉ, Note sur quelques genres de brachiopodes (Terebratulidae et Waldheimidae) (Bull. soc. géol. de France) 1879, p. 275.

² ROTHPLETZ, Geol.-palaeont. Mon. der Vilsener Alpen (Palaeontographica Bd. XXXIII) 1886, p. 106.

³ DI STEFANO, Il lias medio d. Mte. San Giuliano etc. (Atti d. Soc. Gioenia d. Sc. Nat. in Catania) 1891, p. 135, Taf. IV, Fig. 17—18.

⁴ ROTHPLETZ, Vilsener Alpen etc. 1886, p. 105, Taf. XIV, Fig. 8.

⁵ Diese Art wurde von mir zuerst als *W. jaba* n. sp. bezeichnet (siehe SCHLOSSER, Verh. der R.-A. 1895, p. 352),

Umriss: hochoval bis subpentagonal.

Commissur: auf der Seite und an der Stirn gerade und in einer Ebene liegend. Nur an einem einzigen Exemplar zeigt die Stirnlinie eine ganz geringe Einbuchtung gegen die grosse Klappe, doch bin ich geneigt diesen Umstand für unerheblich zu halten.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt, ohne Sinus oder Wulst.

Kleine Klappe: bedeutend flacher als die grosse Klappe, bei zwei Exemplaren ist eine ganz geringe, fast nicht wahrnehmbare Andeutung von lateralen Wülsten vorhanden.

Schnabel: breit, wenig hoch, nicht nach vorn übergekrümmt. Schnabelkanten kurz und nicht sehr scharf. Schlosslinie in einer Ebene mit den Seitencommissuren; Foramen klein.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe befindet sich ein nicht sehr langes, kräftiges Medianseptum. Zahnstützen vorhanden. Armgerüst unbekannt.

	I	II	III	IV	V	VI	
Dimensionen:	Höhe:	14,5	15,5	13,7	13,2	11,6?	11,5 mm.
	Breite:	13,1	13,1	12,6	11,6	10,6	11,1 „
	Dicke:	9,3	9,5	8,0	8,1	6,7	6,7 „

Die vorliegende Form hat eine gewisse Ähnlichkeit mit einigen Varietäten von *W. Cadomensis* DESL. und *W. Mariae* D'ORB., doch ist bei diesen Arten der Schnabel viel stärker gekrümmt, auch fehlen bei *W. bicolor* n. sp. die kräftigen Anwachsstreifen. Die Varietät mit der abgestutzten Stirn hat entfernte Ähnlichkeit mit einer Form, welche GEYER¹ zu *W. stapia* OPP. rechnet, doch ist auch hier die Schnabelbildung eine ganz verschiedene.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, oberer Burgagraben am Attersee, Hinterschafberg, Feuchteneck, Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee, Ostwand bei Hotel Schafberg, Schwarzensee, Grünsee am Schafberg, Kammerkihr bei Waidring.

Waldheimia Sarthacensis DESL. — 7 Exmpl.

1892. *Waldheimia Sarthacensis* BÖSE, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang etc. p. 638.

Die vorliegenden Exemplare sind typisch; sie zeigen den hohen Schnabel und die Aufbiegung der Seitencommissur in der Stirnregion. Die Stücke unterscheiden sich nicht von denjenigen, welche ich seiner Zeit aus dem unteren Lias von Hindelang citirt habe.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Grünsee am Schafberg.

Waldheimia mutabilis OPPEL. — 57 Exmpl.

1889. *Waldheimia mutabilis* GEYER, Brachiop. d. Hierlatz, p. 18, Taf. II, Fig. 31—36, Taf. III, Fig. 1, 3—7 (Fig. 2?).

1892. — — BÖSE, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, p. 639.

Eine in auffallender Menge auftretende *Waldheimia* lässt sich von *W. mutabilis* nicht unterscheiden; fast alle Varietäten, welche GEYER abbildet, finden sich auch unter den mir vorliegenden Stücken. Der

da ich annahm, dass die von SOWERBY aufgestellte *T. faba* als Jugendexemplar der *T. biplicata* zu betrachten sei; mittlerweile jedoch fand ich, dass DAVIDSON die von D'ORBIGNY auf die SOWERBY'sche Art bezogene Form als besondere Species auffasst und zu *Waldheimia* stellt, so dass eine *W. faba* D'ORB. existirt; infolge dessen habe ich die mittelliasische Art umgenannt.

¹ GEYER, Lias. Brachiopoden des Hierlatz etc. 1889, Taf. II, Fig. 28.

Umriss wechselt zwischen fünfseitig und dreiseitig-schauelförmig, der Schnabel ist hoch und spitzig. Zuweilen zeigen beide Klappen mediane Depressionen, zuweilen keine, manchmal sind laterale Falten angedeutet.

GEYER'S (l. e.) Fig. 2 auf Taf. III möchte ich für *W. cornuta* halten; sie weicht durch die eckige Stirn sehr von der *W. mutabilis* ab. Dagegen möchte ich alle (bis vielleicht auf Fig. 10) von demselben Autor als *W. Choffati* HAAS abgebildeten Exemplare zu *W. mutabilis* stellen. Ueberhaupt dürfte ja wohl, wie schon ROTHPLETZ (Vilser Alpen, p. 125) bemerkt hat, die Selbständigkeit der *W. Choffati* nicht ganz unanfechtbar sein, jedenfalls würde ich den Namen höchstens für die unterliasische *W. cor* aufrecht erhalten. In Fig. 12 auf Taf. III bildet GEYER ein radial gestreiftes Exemplar ab. Leider wird nicht angegeben, ob diese Streifung auf der Schale oder auf dem Steinkern sichtbar ist; sollte sie sich auf der Schale befinden, so würde ich das für ein gutes Artmerkmal halten und das Exemplar jedenfalls nicht zu *W. mutabilis* stellen; wären allerdings die Streifen nur auf dem Steinkern vorhanden, so könnte sie auch als Gefässeindrücke aufgefasst werden, worüber aber nur nach einer Untersuchung des Originals entschieden werden könnte.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Waldheimia Ewaldi OPPEL. — 28 Exempl.

1889. *Waldheimia Ewaldi* GEYER, Ueber die lias. Brachiop. des Hierlatz bei Hallstatt, p. 31, Taf. IV, Fig. 3–7.

Diese im unteren Lias der Alpen so häufige Form hat sich unter dem mir vorliegenden Material in einer grösseren Anzahl von Exemplaren gefunden. Wir finden unter diesen fast alle bisher beschriebenen Varietäten. Zuweilen übertrifft die Länge die Breite, manchmal ist das Verhältniss umgekehrt. Die beiden Klappen sind meistens ziemlich gleichmässig stark gewölbt, bei der kleinen Klappe liegt die stärkste Aufblähung gewöhnlich etwas oberhalb der Mitte, bei der grossen genau in der Mitte. Der Sinus der Brachial-schale beginnt häufig erst etwas unterhalb der Schlosslinie, er ist breit, wenig scharf begrenzt und weist nur selten eine scharfe mediane Tiefenlinie auf. Die Gestalt des Fossils ist breit schauelförmig, darin sich der *W. mutabilis* OPP. nähernd. Der Schnabel ist ziemlich stark gekrümmt und nach vorn gezogen, die Kanten sind scharf aber kurz, sie verschwinden bereits im zweiten Drittel der Schnabelhöhe. Das Foramen ist klein; dass es sich spaltartig in das Deltium fortsetzt ist bei allen mir vorliegenden Stücken darauf zurückzuführen, dass das äusserste Ende des Schnabels fast immer ein wenig zerbrochen ist. Die radiale Streifung, welche GEYER erwähnt, habe ich bei keinem der gut erhaltenen Exemplare entdecken können, immerhin mag das darauf zurückzuführen sein, dass gewöhnlich die oberste Schicht der Schale bereits fehlt; solche radiale Streifung ist bei den mittelliasischen Waldheimien und Terebrateln ja im Allgemeinen nicht selten vorhanden.

Merkwürdig ist das Vorkommen der *W. Ewaldi* im mittleren Lias; die gefundenen 28 Exemplare stammen aus einem einzigen Block, welcher nur wenige weitere Fossilien enthielt; diese aber waren typisch mittelliasische, so dass kein Zweifel über das Alter der Schicht besteht. Aber in dem ganzen grossen Material, welches mir ausser diesem Blocke vorliegt, ist kein einziges typisches Exemplar der *W. Ewaldi* zu finden, ja die Waldheimien sind, am Schafberg wenigstens, überhaupt nicht häufig. Dass *W. Ewaldi* im mittleren Lias auftritt ist schon von verschiedenen Seiten berichtet worden, so z. B. von GEMMELLARO¹ und PARONA².

Fundort: Grünsee am Schafberg bei Ischl.

¹ GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia 1874, p. 69, Taf. X, Fig. 7–8.

² PARONA, Il calcare liassico di GOZZANO e i suoi fossili 1880, p. 16, Taf. II, Fig. 3.

Waldheimia subnumismalis DAVIDSON. — Ca. 80 Exempl.

1892. *Waldheimia subnumismalis* Böse, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, p. 639.

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen zum grössten Theile genau mit den bei DESLONGCHAMPS (Pal. franç. terr. jur. Taf. 27—29) abgebildeten überein. Der Umriss wechselt zwischen queroval und subpentagonal, die Klappen sind zuweilen ganz flach, zuweilen sehr stark gewölbt. Diejenigen Varietäten, welche an der Hierlitzschale und bei Hindelang vorwiegend vertreten sind, nämlich die kreisrunden bis ovalen, flachen Gehäuse (wozu auch vielleicht *W. alpina* GEYER l. c. Taf. III, Fig. 33—38 gehört), treten an unseren Localitäten ganz in den Hintergrund; es dominiren vielmehr grössere Formen mit stärker gewölbten Klappen, schwach abgestutzter Stirn und leichter Depression in der Frontalregion der grossen Klappe (siehe DESLONGCHAMPS l. c. Taf. 28, Fig. 3—6, Taf. 29, Fig. 1, 2), doch fehlen solche Formen wie DESLONGCHAMPS l. c. Taf. 29, Fig. 3—8 sie abbildet. Dem was ich an anderer Stelle bereits über die Synonymie gesagt habe, möchte ich noch hinzufügen, dass wohl auch *W. Baldacci* GEMM.¹ und *W. Cossae* GEMM.² zu *W. subnumismalis* zu rechnen sind; ich kann wenigstens keinen Unterschied finden. Wer einmal die zahlreichen, in so verschiedener Weise variirenden Exemplare aus dem französischen, englischen und deutschen Lias gesehen hat, wird an der Zusammengehörigkeit jener Formen kaum zweifeln können; ob allerdings die von FUCINI³ als *W. Cossae* abgebildete Art auch hierher zu ziehen ist, kann ich nicht entscheiden, da das Exemplar zu klein und die Abbildung nicht als gelungen zu bezeichnen ist.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Vorderthiersee bei Kufstein, Fagstein bei Berchtesgaden, Hinterschafberg, oberer Burgaugraben, Feichteneck, Grünsee, Ostwand bei Hotel Schafberg.

Waldheimia numismalis LAMARCK. — 1 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 1.

1819. *Terebratula numismalis* LAMARCK, Animaux sans vertèbres, Bd. 6, No. 22.

1863. *Waldheimia* — DESLONGCHAMPS, Pal. franç. terr. jur. brachiop. p. 83, Taf. 5, Fig. 14; Taf. 9, Fig. 5; Taf. 12, Fig. 4; Taf. 13, Taf. 14, Fig. 1—5.

Ein einziges, aber typisches Exemplar dieser Art liegt mir vor. Es hat einen fast kreisrunden Umriss, ist aber an der Stirn ein wenig abgestumpft. Der Schnabel ist sehr niedrig und breit, kräftige Zahnstützen sind vorhanden. Die kleine Klappe flacht sich gegen die Stirn hin in der Medianregion ab. Die grosse Klappe ist gleichmässig schwach gewölbt. Von *W. subnumismalis* unterscheidet sich das vorliegende Exemplar hauptsächlich durch die auffallend geringe Höhe des Schnabels.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Waldheimia Waterhousi DAVIDSON. — 47 Exempl.

1892. *Waldheimia Waterhousi* Böse, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, p. 637.

Auch in den hier beschriebenen Localitäten treten dieselben Varietäten wie bei Hindelang auf, nämlich solche mit einer Depression auf der kleinen Klappe und solche mit Depressionen auf beiden Schalen.

¹ GEMMELLARO, Sopra alc. faune giuresi e liasiche della Sicilia, p. 416, Taf. XXXI, Fig. 8—12.

² Ibidem, p. 415, Taf. XXX, Fig. 13—17.

³ FUCINI, Fauna dei Calcari bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum* del Mte. Pisano (Atti Soc. tosc. di Sc. Nat.) 1894 p. 86, Taf. VII, Fig. 28.

Im Allgemeinen stehen die Exemplare, welche ich zu *W. Waterhousi* rechne, denjenigen, welche zur nächstfolgenden Art gehören, sehr nahe. Wir haben es hier mit einem Formenkreis zu thun, der im Lias auffallend viele Vertreter hat. Die einzelnen, ihm angehörenden Arten lassen sich oft nur schwer voneinander unterscheiden, doch zeigt sich auch bei grösserem Material eine so starke Constanz des Habitus, sowie einzelner Merkmale, dass ich mich nicht entschliessen kann, mehrere Arten zu vereinigen.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Vorderthiersee bei Kufstein, Hinterschafberg.

Waldheimia Thurwieseri nov. sp. — 107 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 2—10.

Diese Art, welche durch zahlreiche Exemplare vertreten ist, weist zwei Hauptvarietäten auf, nämlich eine hohe, ziemlich schlanke Form und eine breite fast fünfseitige. In der folgenden Beschreibung sollen möglichst alle Abweichungen berücksichtigt werden.

Umriss: subpentagonal bis hoch dreieckig; Stirnecken oft ziemlich weit ausgezogen.

Commissur: auf der Seite und an der Stirn in einer Ebene liegend. Die Stirncommissur ist in Bogen gegen den Schnabel hin eingesenkt, die Seitencommissur vollkommen gerade.

Grosse Klappe: mässig gewölbt; in der Schnabelregion beginnt eine sich verbreiternde und zur Stirn sich hinabziehende mediane Einsenkung, welche häufig seitlich von zwei Wülsten begrenzt wird; der Anfang der Einsenkung wechselt zwischen Schnabelregion und Mitte der Klappe.

Kleine Klappe: etwas schwächer gewölbt als die grosse Klappe, sie weist eine mediane Einsenkung auf, welche derjenigen der grossen Klappe entspricht; auch entsprechende Lateralwülste sind öfters vorhanden.

Schnabel: schmal, hoch, spitz, wenig gebogen, mit sehr scharfen Kanten versehen; Schlosslinie mit der Seitencommissur fast in einer Ebene liegend.

Innere Merkmale: ein kräftiges Medianseptum befindet sich in der kleinen Klappe; Zahnstützen sind vorhanden. Das Armgerüst ist eine lange und breite Waldheimienschleife.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Dimensionen:	Höhe:	16,5	15,3	12,7	12,8	12,8	13,8	15,0 mm.
	Breite:	16,7	14,1	11,5	11,4	10,2	10,5	11,7 „
	Dicke:	9,1	8,2	6,8	6,4	7,1	6,1	6,6 „

W. Thurwieseri nov. sp. steht zwischen *W. cornuta* Sow. und *W. Waterhousi* DAV. Von der ersteren unterscheidet sie sich durch den höheren und gestreckteren Schnabel, von der zweiten durch die geringere Breite des Schnabels, sowie durch die geraden Commissuren. Auch mit *W. mutabilis* OPP. und *W. stapia* OPP. hat sie eine gewisse Aehnlichkeit. Die breitere Form unserer Art, welche ich als den Typus ansehe, unterscheidet sich von *W. mutabilis* hauptsächlich durch den gestreckteren Schnabel; auch fehlen bei *W. mutabilis* die ansgezogenen Stirnecken. Letzteres Merkmal ist auch das, durch welches sich unsere Art, und zwar die gestrecktere Varietät, welche ich als var. *elongata* bezeichne, von *W. stapia* hauptsächlich unterscheidet, doch ist auch die Schnabelbildung eine verschiedene; die Armgerüste weichen in der Gestalt sehr ab.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Fig. 7.



Brachialapparat von
Waldheimia Thurwieseri.

Waldheimia furlana ZITTEL. — 14 Exempl.

1869. *Waldheimia Furlana* ZITTEL, Geol. Beobacht. der Central-Appenninen (Geogn. pal. Beitr. herausgeg. v. BENECKE Bd. II), p. 128, Taf. I4, Fig. 8.
 ?1880. — — CANAVARI, I brach. d. strati a *Ter. Aspasia* MEN. nell' Appennino centrale (Mem. R. Accad. dei Lincei, Roma), p. 22, Taf. III, Fig. 1—3.
 ?1889. — cf. — GEYER, Lias. Brach. des Hierlatz, p. 34, Taf. IV. Fig. 13.

Von dieser Art liegt mir ein auffallend grosses Exemplar vor, welches aber in allen wesentlichen Einzelheiten mit dem Original ZITTEL's so übereinstimmt, dass man es kaum als besondere Art auffassen kann. Der Schnabel ist allerdings etwas mehr übergebogen, aber die Verschiedenheit ist so gering, dass ich sie nicht für ein Speciesmerkmal erachten kann. Die übrigen Exemplare sind zwar sehr klein, stimmen aber in allen Einzelheiten gut mit dem ZITTEL'schen Original überein. Bezeichnend ist die Form des Sinus, er beginnt auch bei ausgewachsenen Individuen erst kurz vor der Stirn, ist sehr breit, nicht scharf seitlich begrenzt, und geht unmerklich in den oberen Theil der kleinen Klappe über.

CANAVARI hat eine Reihe von Formen abgebildet, welche er mit *W. furlana* identificirt; sie stimmen jedoch mit dem ZITTEL'schen Original in Hinsicht auf den Schnabel nicht überein, denn bei dem Exemplar von Furlo ist der Schnabel grösser, nicht auf die kleine Klappe herabgebogen, und auch bei weitem nicht so stark gekrümmt, wie dies bei den von Monticelli stammenden Individuen der Fall ist. Auch die Wölbungsverhältnisse, besonders der kleinen Klappe, sind etwas verschieden, so dass es vielleicht nicht ungerechtfertigt wäre, wenn man die von CANAVARI abgebildete Form als *W. labellum* MEN. (Manuscriptname MENEGHINI's) abtrennte, wobei es noch zu untersuchen wäre, ob diese Art thatsächlich zu *Waldheimia* gehört, wofür die Gestalt des Schnabels nicht gerade spricht.

Die von GEYER als *W. cf. furlana* abgebildete und beschriebene Art aus dem Hierlatzkalk gehört jedenfalls nicht hieher; sie unterscheidet sich leicht durch den viel grösseren und kräftigeren Schnabel, sowie durch die Gestalt des Sinus; dieser ist bei der GEYER'schen Form ganz dem der *W. pala* v. BUCH ähnlich, er beginnt schon am Wirbel und ist besonders in der medianen Längslinie sehr scharf markirt, während er nach den Seiten hin flacher wird.

CANAVARI vergleicht *W. Furlana* mit *W. florella* D'ORB. und sogar mit *W. amygdaloides* MEN.; diese beiden Formen unterscheiden sich aber sehr bedeutend von der hier besprochenen, erstere durch den tiefen, langen Sinus, die andere durch den vollständigen Mangel an einem Sinus. Eher wäre vielleicht auf *W. curvifrons* OPP.¹ zu verweisen, welche allerdings durch den kräftigen Schnabel abweicht. *W. furlana* ZITT. steht sehr isolirt da, vor Allem durch die Gestalt des Sinus, welcher an den der *W. Gefion* OPP.² erinnert, und durch den sehr kleinen Schnabel, so dass sie sich in keine der von ROTHPLETZ aufgestellten Sippen recht einfügen lässt.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg. Hinterschafberg, Feuchteneck. Fagstein bei Berchtesgaden.

¹ DESLONGCHAMPS, Pal. franç. terr. jur. brachiop. Taf. 49, Fig. 1—8.

² OPPEL, Ueber jur. Posidonomyengesteine in den Alpen (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft) 1863, p. 205, Taf. 5, Fig. 5.

Waldheimia oenana nov. sp. — 15 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 13, 14.

Eine fast an allen Fundpunkten des mittleren Lias der Nordalpen vorkommende nucleate *Waldheimia*. liess sich mit keiner bekannten Art identificiren; die Speciesdiagnose ist folgende:

Umriss: breitoval bis kreisförmig.

Commissur: auf der Seite geschweift, an der Stirn in einer flachen Curve gegen die grosse Klappe eingekrümmt; bei ganz jugendlichen Individuen fehlt die Krümmung der Stirnlinie nahezu vollständig.

Grosse Klappe: mässig gewölbt, von der Medianlinie fällt die Schale gegen die Seiten hin gleichmässig steil ab, so dass eine firstähnliche Erhebung angedeutet wird; auf der Medianlinie zwischen Schnabel und Stirn ist die Krümmung eine ziemlich gleichmässige.

Kleine Klappe: ziemlich flach, die stärkste Krümmung liegt in der Wirbelgegend; zwischen dem Wirbel und der Mitte der Schale beginnt ein undeutlich begrenzter Mediansinus, welcher sich, breiter werdend, bis zur Stirn hinabzieht. Bei ganz jungen Individuen fehlt der Sinus zuweilen.

Schnabel: niedrig, breit, spitzig, nicht nach vorn übergezogen; mit sehr scharfen Kanten versehen. Foramen sehr klein.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe befindet sich ein nicht sehr langes aber kräftiges Medianseptum. Armgerüst unbekannt.

	I	II
Dimensionen:	Höhe: 13,0	12,3 mm.
	Breite: 14,3	12,6 „
	Dicke: 6,2	6,3 „

Waldh. oenana unterscheidet sich von den übrigen nucleaten Waldheimien recht gut. Am nächsten steht sie wohl einigen Varietäten der *W. Heyseana* DESL.¹ (non DUNCKER) und zwar besonders der in Fig. 5 auf Taf. 24 bei DESLONGCHAMPS abgebildeten Form, doch ist bei *W. Heyseana* DESL. der Schnabel stärker gekrümmt, die Wölbungsverhältnisse der Klappen verschieden und die Stirn meistens etwas eingeschnürt.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Fagstein bei Berchtesgaden, Hinterschafberg, Vorderthiersee bei Kufstein.

Waldheimia apeninica ZITTEL. — 23 Exempl.

Taf. XII, Fig. 37.

1869. *Waldheimia apeninica* ZITTEL, Geol. Beobacht. aus den Central-Apenninen, p. 127, Taf. 14, Fig. 9.

1869. — — GEYER, Brachiop. des Hierlatz, p. 33, Taf. IV, Fig. 8—12.

Die meisten der bei Kramsach gefundenen Exemplare stimmen gut mit dem ZITTEL'schen Original überein; einzelne weichen in der Breite des Mediansinus etwas ab, aber doch nicht genug, als dass man sie specifisch abtrennen könnte.

Bei den Stücken, welche vom Schafberg stammen, zeigt sich dasselbe, doch herrscht dort die Varietät mit dem breiteren Sinus vor. Sobald überhaupt grössere Individuen der Art vorliegen, ist eine erhebliche Abweichung von dem bei ZITTEL abgebildeten Exemplar zu constatiren; die Form wird aufgeblähter, der

¹ DESLONGCHAMPS, Pal. franç. terr. jur. Brachiop. p. 113, Taf. 28, Fig. 1—5.

Sinus sehr breit, am Wirbel der kleinen Klappe zeigt sich öfters eine starke Aufwölbung; nur die Gestalt des Schnabels bleibt constant, wodurch sich denn auch die Art gut von *W. ovimontana* mihi unterscheidet. Uebrigens kommt auch bei Cagli, wie die Originale v. ZITTEL's beweisen, die Varietät mit dem breiten Sinus vor.

W. apeninica ZITT. ist mit *W. Gefion* OPP. verwandt, doch unterscheidet sich diese durch die Einsenkung an den Seitencommissuren, sowie dadurch, dass der Sinus erst in der Nähe der Stirn beginnt. Ferner steht der *W. apeninica* auch die *W. Finkelsteini* BÖSE¹ aus dem unterliasischen Fleckenmergel recht nahe, sowie eine noch unbeschriebene Form aus dem Hierlatzkalk von Hindelang (im Besitz des Strassburger Museums), doch weichen diese beiden Formen schon durch die auffallend flache Gestalt, sowie durch die Schnabelform ab.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Hinterschafberg, oberer Burgaugraben, Mönichsee, Feuchteneck, Grünsee.

Waldheimia ovimontana nov. sp. — 40 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 11, 12.

Eine kleine nucleate Form ist von mehreren Fundpunkten vorhanden; da sie sich mit keiner bekannten Form identificiren liess, so gebe ich ihr einen neuen Namen. Die Speciesdiagnose ist folgende:

Umriss: breitoval oder subpentagonal, meistens breiter als hoch.

Commissur: auf der Seite gerade, an der Stirn in kräftigem Bogen gegen die grosse Klappe eingesenkt.

Grosse Klappe: mässig gekrümmt; bei ausgewachsenen Individuen zeigt sich häufig ein breiter, wenig deutlicher Medianwulst, dessen oberer Theil eben ist. Von dem Wulst fällt die Schale nach beiden Seiten steil ab. Bei den jüngeren Individuen ist die Schale gleichmässig gekrümmt.

Kleine Klappe: wenig gewölbt, am Wirbel etwas aufgebläht; ein sich schnell verbreiternder Mediansinus beginnt oberhalb der Mitte und zieht sich bis zur Stirn.

Schnabel: breit, sehr niedrig, spitzig, mit scharfen Kanten versehen; Foramen sehr klein und rund.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe befindet sich ein kräftiges Medianseptum, im Schnabel der grossen Klappe zwei Zahnstützen. Der Brachialapparat ist eine lange Waldheimienschleife.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 12,9	12,8	13,2 mm.
	Breite: 14,7	14,4	12,9 „
	Dicke: 8,5	8,3	8,3 „

Diese zierliche Art steht der *W. apeninica* ZITT. am nächsten; sie unterscheidet sich von dieser hauptsächlich durch den bedeutend kleineren Schnabel, sowie durch die Gestalt der kleinen Klappe; auch ist sie breiter als *W. apeninica*.

Fundorte: Hinterschafberg, oberer Burgaugraben, Grünsee, Feuchteneck.

¹ BÖSE, Liasische und mitteljur. Fleckenmergel der bayerischen Alpen (Zeitschrift der Deutsch. geolog. Ges. 1895, p. 762, Taf. LVI, Fig. 7, 8).

Waldheimia Fuggeri nov. sp. — 13 Exempl.

Taf. XII, Fig. 38, 39.

Zusammen mit den schon beschriebenen nucleaten Waldheimien fand ich eine weitere, zu dieser Gruppe gehörige längliche Form, welche sich mit keiner bekannten Art vereinigen liess.

Umriss: hoch dreieitig zum subpentagonalen neigend, stets höher als breit.

Commissur: auf der Seite mehr oder weniger geschweift, an der Stirn in starker Curve gegen die grosse Klappe eingebogen; meistens weist diese Curve in der Mitte einen Knick auf.

Grosse Klappe: sehr kräftig gewölbt; eine Art von Wulst ist bei ausgewachsenen Individuen schwach angedeutet, er zieht sich vom Schnabel zur Stirn, deren ganze Breite er nahezu einnimmt. Dieser Wulst ist abgeflacht, von seinen beiden Längsstreifen fällt die Schale steil zu den Seiten ab; bei jüngeren Individuen ist nur dieser steile Abfall von der Medianlinie aus vorhanden.

Kleine Klappe: sehr flach, von dem Wirbel zieht sich ein breiter, undeutlich begrenzter Sinus zur Stirn hinab, welcher in seinem medianen Theil eine schärfer abfallende Einsenkung trägt, so dass die Mitte des Sinus sich kräftig von den Flügeln abhebt. In der Wirbelregion zeigt sich vielfach eine schwache Aufblähung.

Schnabel: breit, hoch, spitz, stark gekrümmt, aber nicht auf die kleine Klappe herabgebogen, mit scharfen Kanten versehen. Deltidium niedrig und sehr breit, Foramen klein, oval.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe ist ein kräftiges Medianseptum vorhanden, in der grossen Zahnstützen. Armgerüst unbekannt.

	I	II	III	IV	V	
Dimensionen:	Höhe:	18,7	16,7	16,7	15,8	14,8 mm.
	Breite:	16,6	15,4	14,9	13,2	12,6 „
	Dicke:	11,6	11,4	8,8	8,6	9,1 „

Am nächsten steht unserer Art die Hierlatzform, welche GEYER¹ als *W. cf. Furlana* ZITT. bezeichnet, doch sind bei dieser die Seitencommissuren stärker geschweift: die kleine Klappe hat etwas andere Wölbungsverhältnisse, die Stirnlinie ist stärker gekrümmt, der Schnabel etwas kleiner und stärker vorgezogen. Noch mehr ist dies letztere der Fall bei *W. resupinata* Sow.², mit welcher GEYER sein Exemplar vergleicht, auch weicht diese Art im Umriss stark ab. Näher steht fast noch *W. pala* v. BUCH.³ aus dem Callovien, unterscheidet sich jedoch schon durch den Umriss, von anderen Merkmalen ganz abgesehen. Weniger nahe steht *W. Furlana* ZITT., bei dieser Art ist die Gestalt des Sinus eine ganz verschiedene, ausserdem ist der Schnabel viel kleiner und gekrümmter. Aus demselben Grunde weicht auch *W. Furlana* ZITT. von der oben citirten Art ab, welche GEYER als *W. cf. Furlana* beschrieb.

Fundorte: Hinterschafberg, Feuchteneck, Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee.

¹ GEYER, Lias. Brachiop. des Hierlatz 1889, p. 34, Taf. IV, Fig. 13.

² DESLONGCHAMPS, Pal. franç. terr. jur. Brachiop. p. 118, Taf. 24, Fig. 6–10; Taf. 25, Fig. 1–5.

³ v. BUCH, Ueber Terebrateln 1834, p. 114, Taf. 3, Fig. 14.

Rhynchonella FISCHER.

Rhynchonella variabilis SCHLOTHEIM. — Ca. 50 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 17—19.

1813. *Terebratula variabilis* SCHLOTHEIM, Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen (LEONHARD'S Mineral. Taschenb. Bd. VII, p. 59, Taf. I, Fig. 4).
 1834. *Rhynchonella* — v. BUCH, Ueber Terebrateln (Ak. d. Wiss., Berlin, p. 207)¹.
 — *triplicata* ibidem, p. 206¹.
 1849. — *variabilis (triplicata)* D'ORBIGNY, Prodrome Bd. I, p. 239.
 1851. — — DAVIDSON, Mon. of the british oolit. a. lias. Brachiopoda, p. 78, Taf. XV, Fig. 8—10.
 1858. *Terebratula* — QUENSTEDT, Jura, p. 151, Taf. 17, Fig. 27—29; Taf. 22, Fig. 10.
 1869. *Rhynchonella* — DUMORTIER, Études paléont. sur les dépôts jurass. du bassin du Rhône Part III, p. 150, Taf. XXII, Fig. 13—14.
 1871. *Terebratula triplicata* QUENSTEDT, Brachiopoden, p. 70, Taf. 37, Fig. 176—183; Taf. 38, Fig. 1—22.
 1876. *Rhynchonella variabilis* DAVIDSON, Suppl. to the brit. jur. and triass. Brachiopoda, p. 208.
 1882. — *triplicata* HAAS u. PETRI, Brachiop. d. Juraformat. v. Elsass-Lothringen (Abh. z. geol. Specialkarte von Els.-Lothr., p. 184, Taf. I, Fig. 22—24, 26—31; Taf. III, Fig. 32, 34, 36, 37).
 1886. — *variabilis* ROTHPLETZ, Vilser Alpen, p. 143.

Die hier vorangestellte Synonymenliste ist keineswegs vollständig, es handelt sich einstweilen auch nur darum einzelne Werke zu citiren, in denen die ächte *Rh. variabilis* SCHLOTH. behandelt wird. Diese Art ist bekanntlich vielfach mit anderen und vor Allem mit der unterliasischen *Rh. belemnitica* QUENST. vereinigt worden, sogar auch zuweilen umgenannt worden. Ueber *Rh. belemnitica* habe ich mich vor einigen Jahren ausführlich ausgesprochen² und gedenke hier eine Ergänzung zu jenen Ausführungen zu geben, indem ich meine Anschauung über *Rh. variabilis* darlege und begründe.

Die Art wurde 1813 durch SCHLOTHEIM aufgestellt, welcher neben den liasischen Formen auch Rhynchonellen aus dem Devon und Zechstein mit dem Namen *Terebratula variabilis* bezeichnete, als Hauptfundort wurde jedoch Lothringen angegeben, und in dem „Verzeichniss der Petrefakten-Sammlung des Freih. von SCHLOTHEIM“ (Gotha 1832), welches nach SCHLOTHEIM'S eigenen Bestimmungen angefertigt worden ist, wird auf p. 63 nur noch Lothringen als Fundort für die *T. variabilis* angegeben, und auch angedeutet, dass viele Exemplare vorhanden seien. 1834 citirte v. BUCH die Art aus dem Lias von Amberg, jedenfalls kannte er die Originale SCHLOTHEIM'S. 1851 beschreibt DAVIDSON die *Rh. variabilis* sehr genau und bildet sie gut ab, vereinigt aber damit *Rh. lineata* YOUNG and BIRD³ (= *Rh. triplicata* und *bidens* PHILLIPS⁴), sowie deren Varietät, welche er später var. *Radstockiensis*⁵ nannte, ferner auch die *Rh. triplicata juvenis* QU.⁶ 1876 wies TATE⁷ die Identität der *Rh. lineata* YOUNG and BIRD mit *Rh. triplicata* und *bidens* PHILLIPS nach, und DAVIDSON beschränkte den Namen *Rh. variabilis* SCHLOTH. auf Formen, welche er 1851 auf Taf. XV, Fig. 8—10 abgebildet hatte. Damit war die Art genau begrenzt, so dass kaum noch Zweifel darüber entstehen

¹ Citirt nach der Ausgabe von EWALD, ROTH und DAMES, Bd. IV, Berlin 1885.

² BÖSE, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, 1893, p. 630.

³ YOUNG and BIRD, Geol. Survey of Yorkshire-Coast 1828, p. 232, Taf. VIII, Fig. 10.

⁴ PHILLIPS, Geology of Yorkshire 1829, Taf. XIII, Fig. 22—24.

⁵ DAVIDSON, Suppl. to the Brit. jur. and triass. Brachiop. 1876, p. 210.

⁶ QUENSTEDT, Handbuch der Petrefaktenkunde 1851, p. 451, Taf. 36, Fig. 2; Jura 1853, p. 74, Taf. 8, Fig. 16—23.

⁷ TATE, The Yorkshire Lias 1876, p. 421, Taf. XV, Fig. 21, 22.

können, was als *Rh. variabilis* zu bezeichnen ist und was nicht. QUENSTEDT hat nun mehrfach versucht, für den Namen *Rh. variabilis* den Namen *Rh. triplicata* PHILL. einzuführen und HAAS ist in seiner ersten Arbeit (1882) ihm darin gefolgt; diese Art der Bezeichnung ist natürlich jetzt nach den Untersuchungen TATE'S nicht mehr anwendbar. Aber sowohl QUENSTEDT wie auch HAAS (1882) hielten *Rh. belemnitica* QU. von *Rh. triplicata* QU. (= *variabilis* SCHLOTH.) getrennt. 1884 schlägt HAAS¹ vor, den Namen *Rh. variabilis* SCHLOTH. durch den andern *Rh. Briseis* GEMM. zu ersetzen. Die von ihm als *Rh. Briseis* GEMM. bezeichneten Formen gehören aber sehr verschiedenen Arten an: Fig. 3 ist vielleicht *Rh. variabilis* SCHLOTH., Fig. 5 *Rh. Vigilii* LEPS., Fig. 6 eine Art, welche vermuthlich noch unbenannt ist. 1886 wies ROTHPLETZ darauf hin, dass durch DAVIDSON die *Rh. variabilis* gut begrenzt sei, so dass ein Zweifel an dem, was dieser Name bedeute, nicht mehr möglich sei. Trotzdem erklärte HAAS² 1887, dass er den Namen *Rh. Briseis* GEMM. annehme, doch trennte er die grossen Rhynchonellen von Saltrio und Arzo, welche PARONA³ abbildet und als *Rh. Briseis* bezeichnet, von dieser Art ab und stellte sie zu seiner *Rh. Delmensis*⁴. Unter den von HAAS als *Rh. Briseis* abgebildeten Figuren befindet sich wieder eine *Rh. Vigilii* LEPS. (Fig. 8), dagegen scheinen die übrigen zum grossen Theil typische *Rh. variabilis* zu sein. Der Synonymenliste und dem ersten Theil der Arbeit nach will HAAS⁵ hier noch die *Rh. belemnitica* QU. von der *Rh. variabilis* SCHLOTH. (= *Briseis* HAAS) getrennt halten. *Rh. belemnitica* wird als besondere Species von demselben Autor auch noch im Jahre 1889⁶ aufgeführt. Im selben Jahre benutzte GEYER⁷ den Namen *Rh. variabilis* für die in den Hierlatzschichten vorkommende *Rh. belemnitica* und vereinigte diese beiden Arten sowie *Rh. lineata* YOUNG and BIRD (= *triplicata* PHILL.) und *Rh. Briseis* GEMM. zu einer Species, welche er, wie gesagt, als *Rh. variabilis* SCHLOTH. bezeichnete. Damit wäre der Knoten durchgehauen und die Sache erledigt, wenn GEYER nicht ganz die ausgezeichneten Untersuchungen DAVIDSON'S (1876) über *Rh. variabilis* SCHLOTH., *Rh. lineata* YOUNG and BIRD und *Rh. triplicata juvenis* QU. ausser Acht liesse; auch wird diese Arbeit des englischen Brachiopodenkenners in der Synonymenliste nicht aufgeführt; DAVIDSON hat die Unterschiede der drei zuletzt genannten Arten so vorzüglich dargestellt, dass weitere Bemerkungen darüber unnöthig sind. Das Verhältniss der *Rh. Briseis* GEMM. zu *Rh. variabilis* SCHLOTH. werde ich weiter unten besprechen. 1891 führt DI STEFANO⁸ die *Rh. variabilis* unter dem Namen *Rh. Briseis* GEMM. auf, resp. er vereinigt diese beiden Arten mit einander und zieht den jüngeren Namen vor, doch gehören die von ihm abgebildeten Exemplare jedenfalls zum grössten Theil nicht zu *Rh. variabilis*, da der Schnabel zu gerade und die Frontalregion des Wulstes abgerundet ist, auch sind auf den Seiten Areolen oder Lateralfelder vorhanden (siehe auch den Absatz über *Rh. Briseis*). Schon GEYER hatte vermuthet, dass *Rh. Calderinii* PAR.⁹ zu *Rh. variabilis* SCHLOTH. gehöre;

¹ HAAS, Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol etc. 1884, p. 4, Taf. I, Fig. 3—6.

² HAAS, Étude monogr. et crit. des brach. rhétiens et jurass. des Alpes Vaudoises etc. (Mém. Soc. pal. Suisse Bd. II, 1887, p. 17, Taf. V, Fig. 16, 18; Taf. VI, Fig. 1—11).

³ PARONA, I brach. liass. di Saltrio et Arzo etc. 1884, Taf. 2, Fig. 10—20; Taf. 3, Fig. 1—2 pp.

⁴ In Wirklichkeit gehören aber die von PARONA abgebildeten Stücke zu *Rh. belemnitica* QU., worauf ich schon in meiner Monographie des Genus *Rhynchonellina* (Palaeontographica XLI, p. 57) hinwies.

⁵ HAAS, Étude monogr. etc. I Part. 1885, p. 29.

⁶ HAAS, Krit. Beiträge zur Kenntniss der jurass. Brachiopodenfauna des schweizerischen Juragebirges und seiner angrenzenden Landestheile (Abh. d. schweiz. pal. Gesellsch. Vol. XVI, 1889, p. 1).

⁷ GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, 1889, p. 36 ff.

⁸ DI STEFANO, Il Lias medio d. M. S. Giuliano etc. 1891, p. 88 ff.

⁹ PARONA, Il calc. lias. di Gozzano etc. 1880, p. 21, Taf. III, Fig. 2.

DI STEFANO stellt dies als gewiss hin. Zu *Rh. variabilis* SCHLOTH. gehört diese Art jedoch sicherlich nicht, schon weil sie auf den Seiten abgeflacht ist, auch ist der Wulst verschieden; ebensowenig gehören natürlich *Rh. belemnitica* QU. und *Rh. Alberti* GEYER (OPPEL?) vom Hierlatz hierher, welche DI STEFANO in seiner Synonymenliste aufführt. Im selben Jahr (1891) schliesst sich HAAS¹ der Meinung GEYER's an und vereinigt *Rh. belemnitica* QU. mit *Rh. variabilis* SCHLOTH., für welche er wieder den Namen *Rh. Briseis* GEMM. benutzt. Auch zieht er *Rh. Calderinii* PAR. hierher, bildet aber unter diesem Namen eine Art ab, welche sicherlich nichts mit *Rh. variabilis* zu thun hat. 1892 citirt PARONA² die *Rh. Briseis* von Gozzano und vereinigt sie mit *Rh. Zitteli* PAR. (non GEMM.) und *Rh. Calderinii* PAR., unrichtiger Weise aber auch mit der *Rh. belemnitica* QU. vom Hierlatz. 1893 publicirte ich³ meine Untersuchungen über *Rh. belemnitica* QU. und kam zu dem Resultat, dass erstens *Rh. belemnitica* QU. von *Rh. variabilis* SCHLOTH. zu trennen sei, und dass zweitens der Name *Rh. variabilis* SCHLOTH. aufrecht zu erhalten sei.

Es handelt sich nun darum folgende Fragen zu beantworten:

- 1) Ist *Rh. variabilis* SCHLOTH. mit *Rh. belemnitica* QU. zu vereinigen?
- 2) Ist *Rh. variabilis* SCHLOTH. mit *Rh. Briseis* GEMM. identisch?
- 3) Ist der Name *Rh. variabilis* SCHLOTH. aufrecht zu erhalten?

ad 1. Schon in meiner oben citirten Beschreibung der Brachiopodenfauna von Hindelang habe ich 4 Merkmale angegeben, durch welche sich *Rh. belemnitica* QU. von *Rh. variabilis* SCHLOTH. unterscheidet. Diese 4 Merkmale sind: erstens wird die *Rh. belemnitica* im Allgemeinen grösser als die *Rh. variabilis*, doch ist hinzuzusetzen, dass sich unter den alpinen Exemplaren der zuletzt genannten Art Exemplare finden, welche die *Rh. belemnitica* an Grösse fast erreichen, doch wird im Allgemeinen in den Alpen die *Rh. belemnitica* grösser als *Rh. variabilis*. Zweitens springt der Wulst der kleinen Klappe bei der *Rh. variabilis* scharf vor, während bei der *Rh. belemnitica* dies nicht der Fall ist. Drittens sind bei der *Rh. belemnitica* die Schalen an der Seitencommissur stets etwas eingesenkt, so dass eine Art von schwacher Areole entsteht; an der *Rh. variabilis* ist dergleichen nicht zu bemerken: die Schalen treffen vielmehr an der Seite unter einem stumpfen Winkel zusammen. Viertens ist das Medianseptum der kleinen Klappe bei der *Rh. variabilis* länger als bei der *Rh. belemnitica*. Dazu liesse sich wohl als fünftes Merkmal hinzufügen, dass *Rh. belemnitica* stets flachere Schalen hat als *Rh. variabilis*. Hieraus ergibt sich, dass sich *Rh. belemnitica* und *Rh. variabilis* gut von einander unterscheiden lassen. Die Münchener Sammlung besitzt ein ausserordentlich reiches Material beider Arten, viele Hunderte von Exemplaren liegen aus den verschiedensten Localitäten vor, und doch kommt man nur selten in Zweifel, wohin die Stücke zu stellen sind.

ad 2. Dass *Rh. Briseis* GEMM.⁴ mit der mittelliasischen *Rh. variabilis* SCHLOTH. identisch sei, ist wohl von den meisten Autoren als gewiss angenommen worden, nachdem HAAS beide Arten identificirt hatte. Schon GEMMELLARO hatte auf die nahe Verwandtschaft hingewiesen, aber auch Unterschiede hervorgehoben; diese bestehen in dem Fehlen der Schnabelkanten und der falschen Area bei *Rh. Briseis*; aus den Abbildungen aber ergibt sich, dass *Rh. Briseis* meistens einen wenig hervorspringenden und in der Frontalregion gegen die Stirnlinie hin abgekrümmten Wulst besitzt, auch müssen den Abbildungen nach zuweilen Lateral-

¹ HAAS, Étude crit. etc. Part III. 1891, p. 132 ff.

² PARONA, Revisione de fauna lias. di Gozzano etc. 1892, p. 29, Taf. II, Fig. 1—8.

³ BÖSE, Die Fauna der lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang 1893, p. 639, Taf. XV, Fig. 5, 6.

⁴ GEMMELLARO, Sopra alc. faune giuresi e liasiche etc. 1874, p. 77, Taf. XI, Fig. 19—22.

felder oder Areolen vorhanden sein. Auch HAAS bildet 1887 (l. c. Taf. VI, Fig. 1, 2) zwei Exemplare der *Rh. Briseis* aus Sicilien ab, von diesen stimmt Fig. 1 am besten mit den Abbildungen GEMMELLARO'S überein, Fig. 2 weicht dagegen durch die Gestalt des Wulstes ab; beide Stücke scheinen an der Seitencommissur etwas eingesenkt zu sein. Weitere Abbildungen hat DI STEFANO (l. c. 1891) gegeben. Diese Stücke weichen jedoch ganz erheblich von der *Rh. variabilis* und, wie mir scheint, zum Theil wohl auch von den Originalen GEMMELLARO'S ab, sie zeigen alle sehr deutliche Lateralfelder. Aus den Abbildungen schloss ich schon früher, dass mit dem Namen *Rh. Briseis* zwei verschiedene Arten bezeichnet wurden, von denen die eine *Rh. variabilis* sei. Diese Vermuthung wurde bestätigt, als Herr Prof. GEMMELLARO die Liebenswürdigkeit hatte, dem Münchener Museum drei Exemplare der *Rh. Briseis* einzusenden. Von diesen drei Exemplaren gehörten zwei zu *Rh. variabilis* SCHLOTH., eines zu einer eigenen Art; dieses Exemplar sehe ich somit als den Typus der *Rh. Briseis* an. Es kommt also auf Sicilien die ächte *Rh. variabilis* SCHLOTH. vor (die betreffenden Stücke unterscheiden sich von den Amberger Formen nur durch die Farbe), daneben eine Art, welche als *Rh. Briseis* GEMM. zu bezeichnen ist, sie weicht durch die Gestalt des Schnabels, den an der Stirn abgerundeten Wulst, eine Aufblähung am Wirbel der kleinen Klappe und durch das Vorhandensein von Lateralfeldern von *Rh. variabilis* SCHLOTH. ab¹.

ad 3. Wie schon ROTHPLETZ (l. c. 1886) auseinandergesetzt hat, wissen wir seit DAVIDSON'S Untersuchungen (1876), dass als *Rh. variabilis* SCHLOTH. jene der *Rh. belemnitica* QU. nahestehende Form aus dem Mittellias zu bezeichnen ist. Mag nun SCHLOTHEIM zu seiner Art ursprünglich auch Formen aus dem Zechstein und Devon gerechnet haben, so haben ihm doch jedenfalls auch typische Exemplare von Amberg und aus Lothringen vorgelegen. DAVIDSON hat dann (und eigentlich vor ihm schon ZIETEN) den Namen auf die mittelliasische Form beschränkt und die Grenzen der Art festgestellt. Auch L. v. BUCH citirt *Rh. variabilis* als wahrscheinlich aus dem Lias von Amberg stammend, und in einer 1824 anonym erschienenen Abhandlung, welche vermuthlich von STAHL² geschrieben ist, wird *Terebratulithes variabilis* von Boll, Gammelshausen, Mezingen und Gross-Eislingen citirt, was es doch recht wahrscheinlich macht, dass schon hier der Name auf die mittelliasische Form beschränkt wird. Auch die erste Abbildung bei SCHLOTHEIM bezieht sich sicherlich auf die *Rh. variabilis* des mittleren Lias. QUENSTEDT hat verschiedentlich versucht, den Namen *Rh. variabilis* auszumerzen und dafür die Bezeichnung *Rh. triplicata* PHILL. vorgeschlagen, ist aber nicht damit durchgedrungen, ja seine *Rh. triplicata* ist mit derjenigen Form, welche PHILLIPS mit diesem Namen belegte, nicht identisch. Ich sehe also keinen Grund, wesshalb der Name *Rh. variabilis* SCHLOTH. aufgegeben werden sollte, da wir genau wissen, was damit gemeint ist; erst sehr spät ist durch unnöthige Vereinigung dieser Art mit *Rh. belemnitica* QU. und *Rh. Briseis* GEMM. einige Verwirrung entstanden.

Was nun die aus den Nordalpen vorliegenden Exemplare der *Rh. variabilis* SCHLOTH. angeht, so ist zu bemerken, dass zwei Varietäten vorkommen: Am Schafberg findet sich hauptsächlich die typische, dicke Form, welche von der bei Amberg vorkommenden absolut nicht zu unterscheiden ist. Wir beobachten hier den spitzen, etwas nach vorn gebogenen Schnabel, den kräftig vorspringenden Wulst, der an der Stirn scharf abgeschnitten ist; auch fehlen Areolen und Lateralfelder. Die Zahl der Rippen auf dem Wulst schwankt

¹ Weiteres über *Rh. Briseis* findet sich in dem dieser Form gewidmeten Abschnitt.

² Uebersicht über die Versteinerungen Württembergs nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Petrefaktenkunde (Correspondenzblatt des Württemb. Landwirthschaftl. Vereins 1824). Auf dem Titel des Exemplars der Münchener Sammlung ist als Verfasser STAHL (handschriftlich) angegeben.

zwischen 3 und 6. Bei Kramsach dagegen herrscht eine breitere und meistens auch etwas flachere Varietät vor, welche bedeutend grösser als der Typus wird. Die Zahl der Wulstrippen schwankt hier zwischen 4 und 6, die Form ist stärker geflügelt als der Typus und nähert sich der Figur 14—16 bei QUENSTEDT (Brachiopoden 1871, Taf. 38). Aber auch hier zeigt sich wieder ein vollkommenes Fehlen der Areolen und Lateralfelder, auch ist der vorspringende Wulst sogar bei flachen Formen auffallend scharf abgestutzt. Die Stücke nähern sich der *Rh. triplicata* ♂ QU., welche mir von Zell vorliegt, sowie einigen Exemplaren der *Rh. variabilis* aus dem mittleren Lias von Géronville. Grössere Formen erinnern auffallend an eine Form, welche HAAS¹ als *Rh. Delmensis* abgebildet hat, so z. B. an seine Fig. 9. Aehnliche Stücke haben bereits CHAPUIS und DEWALQUE² abgebildet und zu *Rh. variabilis* gestellt. ROTHPLETZ³ giebt an, dass bei den meisten der ihm aus dem mittleren Lias von Hohenschwangau vorliegenden Exemplaren die vordere Schale am Wirbel anschwillt, was bei den ausseralpinen Exemplaren seltener vorkommt. Auch bei den von Kramsach und dem Hinterschafberg stammenden Individuen ist ein solches Anschwellen äusserst selten zu beobachten.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Hinterschafberg, Grünsee, Ostwand bei Hotel Schafberg.

Rhynchonella Briseis GEMMELLARO. — 4 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 20.

1874. *Rhynchonella Briseis* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, p. 77, Taf. XI, Fig. 19—22.
 1891. — — DI STEFANO, Il Lias medio del M. San Giuliano etc. p. 88, Taf. III, Fig. 9—13.
 ? — — var. *iphimedia* ibidem, p. 99, Taf. III, Fig. 14—17.

Herr Professor GEMMELLARO hatte die Liebeshwürdigkeit, auf Ansuchen des Herrn Geheimrath von ZITTEL dem Münchener Museum drei Exemplare seiner *Rh. Briseis* zu schenken. Die Stücke stammen aus dem mittleren Lias von Chiusa Scalfani in Sicilien. Schon bei Gelegenheit der Besprechung der *Rh. variabilis* habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass *Rh. Briseis* als eigene Art anzusehen ist. Unter den mir vorliegenden sicilianischen Exemplaren befinden sich allerdings zwei Stücke, welche typische *Rh. variabilis* sind, das eine gleicht ganz den Amberger Stücken der *Rh. variabilis*, das andere gehört zu der im germanischen Lias selteneren, bei Kramsach häufigeren, flachen Varietät. Das dritte Exemplar gehört dagegen nicht zu *Rh. variabilis* SCHLOTH., sondern ist eine eigene Art und somit wohl als Typus der *Rh. Briseis* GEMM. anzusehen. Es unterscheidet sich von *Rh. variabilis* durch die abgeflachten Seiten (Lateralfelder mit theilweise eingesenkter Commissur), durch die Aufblähung der kleinen Klappe in der Wirbelgegend und durch den an der Stirn eher abgerundeten als energisch vorspringenden Wulst. Diese Form schliesst sich eng an *Rh. Zitteli* GEMM. an, sie unterscheidet sich wohl nur durch die geringere Anzahl der Rippen. DI STEFANO'S *Rh. Briseis* var. *iphimedia* ist vielleicht sogar identisch mit *Rh. Zitteli* GEMM. oder eine Varietät dieser Art und leitet zu *Rh. Briseis* hinüber. Von *Rh. belemnitica* QU. entfernt sich *Rh. Briseis* GEMM. sehr weit, der ganze Habitus ist sehr verschieden. *Rh. belemnitica* QU. hat einen kräftigeren Schnabel, die Commissuren sind an der Seite tiefer eingesenkt, das Gehäuse ist weniger aufgebläht, der Stirnrand des Wulstes noch mehr abgerundet als bei *Rh. Briseis* GEMM. Von *Rh. Zitteli* GEMM. unterscheidet sich *Rh. Briseis* GEMM.

¹ HAAS und PETRI, Brachiop. der Juraformat. von Elsass-Lothringen 1882, p. 791, Taf. IV, Fig. 1—9 (in der Tafel-Erklärung als *Rh. Beneckeii* aufgeführt).

² CHAPUIS et DEWALQUE, Terrains second. du Luxembourg 1851—1855, p. 248, Taf. 36, Fig. 5a—k.

³ ROTHPLETZ, Vilser Alpen 1886, p. 144.

hauptsächlich durch das stärker aufgeblähte Gehäuse und die geringere Anzahl der Rippen. Mir scheint diese Gruppe der *Rh. Zitteli* — *Rh. Briseis* eine für sich bestehende Entwicklungsreihe darzustellen, welche im unteren alpinen Lias ihre Vertreter im Formenkreis der *Rh. Fraasi* OPP. findet. Aus dem Lias α von Offterdingen (Württemberg) liegt mir eine *Rhynchonella* vor, welche sich an *Rh. Briseis* durch ihre Gestalt, an *Rh. Zitteli* durch die zierlichen Rippen anschliesst: durch diese Form, welche, soviel ich weiss, bisher nicht besonders benannt wurde, ist die erwähnte Gruppe also auch im untersten germanischen Lias vertreten:

Aus dem mittleren Lias des Schafberges und von Kramsach liegen mir einige Gehäuse vor, welche sich von dem sicilianischen Exemplar der *Rh. Briseis* wenig oder gar nicht unterscheiden. Sie besitzen die Aufblähung am Wirbel der kleinen Klappe, deutliche Lateralfelder, den vorspringenden, aber an seinem unteren Theile abgerundeten Wulst. Die Zahl der Rippen auf dem Wulst schwankt zwischen 3 und 6. Mit den von DI STEFANO abgebildeten Exemplaren der *Rh. Briseis* haben die wenigen, bisher in den Nordalpen gefundenen grosse Aehnlichkeit, doch ist es natürlich nicht sicher, und aus den Abbildungen schwer zu erkennen, ob nicht viele der Stücke, welche vom Mte. S. Giuliano etc. stammen, ächte *Rh. variabilis* sind; ich habe selbst dort *Rh. variabilis* neben *Rh. Briseis* DI STEF. (GEMM.?) gesammelt.

Ausser den vier vollständigen Exemplaren der *Rh. Briseis* liegt mir noch eine Anzahl einzelner Klappen vor, welche vermuthlich hierher zu rechnen sind, doch ist eine sichere Bestimmung nicht möglich. Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Hinterschafberg.

Rhynchonella Zitteli GEMMELLARO. — 12 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 21, 22.

1874. *Rhynchonella Zitteli* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giur. e liasiche della Sicilia, p. 18, Taf. XI, Fig. 23.

1880. — — PARONA, Il calc. lias. di Gozzano, p. 20, Taf. III, Fig. 1.

1884. — — HAAS, Beitr. z. Kenntn. d. lias. Brachiopodenfauna v. Südtirol, p. 6.

1884. — cfr. — PARONA, I brach. liass. di Saltrio e Arzo, p. 243, Taf. II, Fig. 6—8.

Rh. Zitteli ist eine wenig charakteristische Form, sie hat, wie schon GEMMELLARO bemerkte, eine gewisse Aehnlichkeit mit einigen Varietäten der *Rh. serrata* SOW., von der sie sich aber durch den kleineren Schnabel sowie das Fehlen der scharfen Schnabelkanten unterscheidet, auch sind bei der *Rh. serrata* SOW. die Areolen kürzer, sowie der Umriss eher rundlich als dreiseitig. *Rh. Zitteli* variirt nach verschiedenen Richtungen; die Zahl der Rippen wechselt auf dem Sinus zwischen 4 und 7, auf dem Wulst zwischen 5 und 8; doch sind die gewöhnlichen Zahlen $\frac{\text{Sinus } 4, 5}{\text{Wulst } 5, 6}$; ein einziges Exemplar, welches vielleicht hierher zu ziehen ist, aber schon den Uebergang zu *Rh. Briseis* vermittelt, hat auf dem Wulst nur 4 Rippen. Ferner wechselt die Tiefe des Sinus; bei einigen Exemplaren ist er kaum sichtbar, bei anderen ziemlich tief. Der Wulst ist meistens wenig hervortretend, weil gerundet.

Dass *Rh. Zitteli* nahe verwandt mit *Rh. Briseis* ist, wurde bereits bei der Besprechung der letzteren Art hervorgehoben, ebenso, dass *Rh. Briseis* var. *iphimedia* DI STEF. möglicherweise zu *Rh. Zitteli* gehört.

GEMMELLARO zieht zu *Rh. Zitteli* auch *Rh. cfr. Fraasi*, welche ZITTEL¹ abbildet; aber diese Form ist sicherlich von der bei GEMMELLARO abgebildeten verschieden; der Wulst ist viel kräftiger, ebenso der Sinus, auch sind die Rippen wohl noch schärfer.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Vorderthiersee bei Kufstein, Fagstein bei Berchtesgaden.

¹ ZITTEL, Geol. Beobachtungen aus den Central-Apenninen 1896, p. 130, Taf. 14, Fig. 18.

Rhynchonella Zugmayeri GEMMELLARO. — 8 Exempl.

1878. *Rhynchonella Zugmayeri* GEMMELLARO, Sopra alc. faune giur. e lias. della Sicilia, p. 420, Taf. 31, Fig. 50—60.
 1891. — — DI STEFANO, Il Lias medio del M. S. Giulano, p. 103, Taf. III, Fig. 18; Taf. IV, Fig. 1, 2.
 1894. — — FUCINI, Fauna dei calc. bianchi ceroidi etc. p. 44, Taf. VI, Fig. 23.

Wir liegen nur wenige gut erhaltene Exemplare dieser Form vor. *Rh. Zugmayeri* ist meistens asymmetrisch, hat auf der grossen Klappe einen gewöhnlich schief liegenden Sinus, während dem entsprechend sich ein schwach entwickelter Wulst auf der kleinen Klappe zeigt. Eigentliche Areolen sind nicht vorhanden, doch sind zuweilen kurze Lateralfelder angedeutet. Der Schnabel ist hoch, spitz und nicht auf die kleine Klappe herabgezogen. Die Commissur ist auf der Seite fast gerade, an der Stirn stark gefaltet und etwas gegen die kleine Schale gehoben.

Die Art hat eine gewisse Aehnlichkeit mit *Rh. fissicostata* SUESS, was GEMMELLARO, DI STEFANO, FUCINI und GEYER¹ bereits hervorgehoben haben. FUCINI gibt an, dass GEYER die Form mit *Rh. fissicostata* vereinigen wolle, das ist jedoch nicht der Fall; GEYER sagt nur: „Die Abbildungen, welche GEMMELLARO von dieser Art (*Rh. Zugmayeri* d. Ref.) gibt, sind leider so verschwommen, dass sich nicht mit Sicherheit erkennen lässt, durch welche Unterschiede dieselbe von den hier beschriebenen Exemplaren vom Hierlatz abweicht,“ ein Satz, der für jeden, welcher Deutsch versteht, ganz klar ist.

Fundort: Vorderthiersee bei Kufstein.

Rhynchonella cfr. Orsinii GEMMELLARO. — 1 Exempl.

1874. *Rhynchonella Orsinii* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, p. 76, Taf. XI, Fig. 18.

Nur ein einziges nicht gut erhaltenes Exemplar möchte ich auf *Rh. Orsinii* beziehen. Es stimmt, was den Sinus der grossen Klappe, den Wulst der kleinen, die Lateralfelder und die Wölbungsverhältnisse betrifft, recht gut mit der von GEMMELLARO gegebenen Abbildung überein. Etwas abweichend verläuft die Seitencommissur; während sie bei *Rh. Orsinii* ziemlich in der Mitte des Lateralfeldes liegt, ist sie bei unserem Exemplar ganz nahe an der Kante der grossen Klappe gelegen, ja in der halben Länge des Lateralfeldes geht sie vollständig auf die Kante über.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Rhynchonella Sancti-Hilarii n. sp. — ca. 100 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 23—32.

Eine bei Kramsach in zahlreichen Exemplaren vorkommende Art nähert sich der *Rh. plicatissima*, unterscheidet sich jedoch besonders durch die Art und Weise ihres Variirens. Die Speciesdiagnose ist folgende: Umriss: breit dreiseitig bis hoch dreiseitig.

Commissur: auf der Seite ziemlich gerade, doch schon vor der Stirn gefaltet, an der Stirn gefaltet oder gezackt, gegen die kleine Klappe in regelmässiger oder unregelmässiger Curve oder unter scharfen seitlichen Knickungen gehoben.

¹ GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz 1889, p. 57.

Grosse Klappe: mässig bis kräftig gewölbt, selten ein deutlicher, oft asymmetrischer Mediansinus vorhanden, meistens zeigt sich nur eine schwache Depression der Frontalregion.

Kleine Klappe: kräftig gewölbt, mit schwachem, meist undeutlich begrenztem, oft asymmetrischem Wulst versehen.

Rippen: auf der grossen Klappe 12—28, auf der kleinen 9—26; auf dem Wulst 6—9, auf dem Sinus 5—8.

Gewöhnlich sind die Rippen sehr fein, doch können sie auch in selteneren Fällen recht kräftig werden.

Lateralfelder: bei einer Varietät sind ganz kurze flache Lateralfelder bemerkbar, auf deren unterem Theil sich aber schon schwache Andeutungen von Rippen zeigen; bei einer anderen Varietät fehlen diese Felder jedoch vollkommen; zwischen beiden Varietäten sind alle Uebergänge vorhanden.

Schnabel: kräftig, hoch, spitz, wenig gekrümmt und nicht auf die kleine Klappe herabgezogen, die Schnabelkanten sind meistens nicht sonderlich scharf.

Innere Merkmale: unbekannt.

	I	II	III	IV	V	VI
Dimensionen:						
Höhe:	14,4	12,0	14,2	11,1	11,0	13,4 mm.
Breite:	13,4	12,5	14,8	14,4	12,4	10,7 „
Dicke:	9,2	7,9	9,4	6,5	6,5	7,0 „

Wir können diese Art in eine Anzahl Varietäten zerlegen und zwar nach dem Vorkommen von Lateralfeldern, nach der Anzahl der Rippen und dem Auftreten eines regelmässigen Wulstes; die Art der Zerlegung sei durch folgendes Schema dargestellt.

A. Gruppe mit Lateralfeldern

stets feinrippig, ohne deutlichen Wulst,
meist asymmetrisch

var. *densicostata* II¹

B. Gruppe ohne Lateralfelder

a) grobrippig

α. var. *crassicostata*
(asymmetrisch).

β. var. *symmetrica* III
(mit deutlichem symmetr. Wulst).

γ. var. *applanata* IV
(sehr flache Form).

b) feinrippig

α. *multicostata* I, VI
(meist asymmetrisch).

β. *plana* V
(sehr flache Form).

Rhynchonella Sancti-Hilarii n. sp. ist eine mit *Rh. plicatissima* QU. sehr nahe verwandte Form; sie unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch die grössere Anzahl der Rippen, die meist asymmetrische Form, den mehr dreiseitigen Umriss, den grösseren Schnabel, sowie durch das seltene Auftreten von scharf begrenztem Sinus und Wulst. Eines der vorliegenden Exemplare ist von *Rh. plicatissima* fast nicht mehr zu unterscheiden. Trotzdem also ein Uebergang vorhanden ist, habe ich doch einen neuen Namen gegeben, weil die Art des mittleren Lias einen eigenen Habitus hat und auch anders variiert als *Rh. plicatissima*.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Vorderthiersee bei Kufstein.

Rhynchonella Sordellii PARONA. — 3 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 33.

1880. *Rhynchonella Sordellii* PARONA, Il calcare liasico di Gozzano e i suoi fossili, p. 23, Taf. III, Fig. 4.

1880. — — CANAVARI, I brachiopodi d. strati a Ter. *Aspasia* MEN. nell' Apennino centrale, p. 30, Taf. IV, Fig. 10.

¹ Die römischen Ziffern beziehen sich auf die Tabelle der Dimensionen.

1883. *Rhynchonella Sordellii* PARONA, Contrib. allo studio della fauna liassica dell' Apennino centrale, p. 103, T. IV, F. 7.
 1884. — — — I brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle prealpi lomb. p. 16, T. II, F. 3—4.
 1892. — — — Revisione della fauna liassica di Gozzano, p. 28.
 1894. — — — PHILIPPSON u. STEINMANN, Ueb. d. Auftreten von Lias in Epirus, p. 124, Taf. XI, Fig. 1.

Eine ziemlich charakteristische, asymmetrische Form lässt sich gut mit *Ah. Sordellii* PAR. identificiren. Die Stirnregion, der Schnabel und die Art der Berippung stimmt ausgezeichnet mit der von CANAVARI (l. c.) abgebildeten Varietät überein, der Umriss dagegen eher mit demjenigen der von PARONA (1883, 1884 l. c.) abgebildeten Stücke. Auch in den Wölbungsverhältnissen weicht unsere Art nicht von *Rh. Sordellii* ab, wesshalb ich eine Identificirung für richtig halte.

PARONA vergleicht die Form mit *Rh. Orsinii* GEMM. und *Rh. tetraëdra*; von diesen beiden lässt sie sich aber leicht durch die Beschaffenheit der Stirnregion unterscheiden. Eher erinnert *Rh. Sordellii* wohl an *Rh. serrata* Sow., welche jedoch weniger und kräftigere Rippen hat.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

***Rhynchonella subdiscoidalis* nov. sp. — 4 Exempl.**

Taf. XIII, Fig. 34.

Die mir vorliegenden Gehäuse dieser neuen Species sind durch die Art der Berippung recht charakteristisch. Sie weisen folgende Merkmale auf:

Umriss: subpentagonal, zuweilen asymmetrisch.

Commissur: auf der Seite gerade oder etwas geschweift, an der Stirn in einer zuweilen asymmetrischen Curve gegen die kleine Klappe vorgezogen, doch ohne dass seitliche Knickungen vorhanden wären.

Grosse Klappe: mässig gewölbt, die stärkste Wölbung liegt in der Schalenmitte. Ein eigentlicher Sinus ist gewöhnlich nicht vorhanden, doch ist die Klappe in der Stirnregion ein wenig eingesenkt und springt gegen die andere Schale zungenförmig vor. An einem Exemplar ist jedoch ein wirklicher Sinus in der Stirnregion ausgebildet, aber undeutlich begrenzt.

Kleine Klappe: stärker gewölbt als die grosse, die grösste Dicke liegt in der Mitte. Ein Wulst ist nur in der Stirnregion angedeutet, doch setzt er auch hier niemals scharf gegen die Flügel ab.

Lateralfelder: sind nicht vorhanden.

Berippung: auf jeder Klappe stehen 15—18 Rippen, die mittleren sind die kräftigsten, gegen die Seiten hin werden sie schwächer, so dass nahe vor der Commissur keine mehr zu sehen sind, ohne dass jedoch Lateralfelder entständen. Die Rippen sind sehr breit, etwa so wie bei *Rh. subpectiniformis* n. sp., sie sind sehr flach und wellig, die Zwischenräume sehr schmal, fast linienförmig.

Schnabel: spitz, klein, nicht sehr breit, aufrechtstehend, ohne Kanten.

Innere Merkmale: in der grossen Klappe zwei Zahnstützen, in der kleinen Klappe ein mässig langes, nicht sehr kräftiges Medianseptum vorhanden. Cruralapparat unbekannt.

	I	II	III
Dimensionen:			
Höhe:	16,2	14,9	13,1 mm.
Breite:	17,9	16,0	12,9 „
Dicke:	10,8	10,5	9,0 „

Die Art steht der *Rh. Orsini* GEMM. ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch durch den aufrecht stehenden Schnabel, die breitere Form, sowie die breiteren und flacheren Rippen. Durch die Art der Berippung tritt die Art in Beziehung zur *Rh. subpectiniformis* nov. sp., von der sie sich jedoch durch die stärkere Wölbung der Klappen, sowie durch die gröbere Berippung unterscheidet, auch ist *Rh. subpectiniformis* breiter und ihr Schnabel ist von dem der *Rh. subdiscoidalis* etwas verschieden.

Mit *Rh. discoidalis* PAR.¹ hat unsere Art in der Form ziemlich grosse Aehnlichkeit, doch ist der Stirnrand stärker gekrümmt und die Areolen fehlen, auch ist der Schnabel weniger stark gekrümmt.

Fundort: Hinterschafberg.

Rhynchonella subpectiniformis nov. sp. — 5 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 35.

Diese zierliche Art stimmt in allen Theilen mit Ausnahme des Schnabels ziemlich gut mit *Rh. pectiniformis* CAN.² überein; die Speciesdiagnose ist folgende:

Umriss: queroval, zum subpentagonalen neigend.

Commissur: auf der Seite gerade oder leicht geschweift, an der Stirn in eleganter Curve gegen die kleine Klappe eingekrümmt, Knickungen nicht vorhanden. Dass bei einem Exemplar die Curve etwas asymmetrisch ist, dürfte auf Krankheit zurückzuführen sein, da an der asymmetrischen Stelle auch die Rippen abnormal schwach sind.

Grosse Klappe: wenig gewölbt; etwa in der Mitte der Klappe beginnt ein undeutlich begrenzter Mediansinus, welcher sich bis zur Stirn hinabzieht und fast deren ganze Breite einnimmt. Bei jungen Individuen ist der Sinus beinahe nur noch an der Biegung der Stirnlinie erkennbar.

Kleine Klappe: ungefähr ebenso stark gewölbt wie die grosse, ein eigentlicher Wulst ist nicht vorhanden, doch ist in der Stirnregion eine schwache mediane Erhebung erkennbar.

Lateralfelder: fehlen vollständig, die Schalen stossen an der Seite unter stumpfem, an der Stirn unter spitzem Winkel zusammen.

Berippung: bei dem grössten Exemplar stehen auf jeder Klappe 18 Rippen, welche wohl zum Theil durch Dichotomie entstehen, doch lassen sie sich in der Wirbel- und Schnabelregion nicht deutlich erkennen. Bei den kleineren Exemplaren ist es unmöglich die Rippen zu zählen, weil sie sich schon zu sehr verflachen. Die Rippen sind breit aber nicht hoch und scharf, sondern flach wellig, auf der oberen Seite abgerundet, die Zwischenräume sind sehr schmal, fast linienartig.

Schnabel: sehr klein, schmal, spitz, aufrecht stehend, wenig gekrümmt, Kanten sind nicht vorhanden oder doch so stark abgerundet, dass sie fast nicht mehr zu erkennen sind.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 15,6	14,0	11,2 mm.
	Breite: 18,4	17,4	13,4 „
	Dicke: 8,7	6,8	5,5 „

¹ PARONA, Il calcare liasico di Gozzano 1880, p. 23, Taf. III, Fig. 5.

² CANAVARI, Contrib. III alla conosc. d. brachiopodi d. strati a Ter. *Aspasia* MEN. nell' Apennino centrale (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Vol. VI. 1884, p. 97, Taf. XI, Fig. 5).

Diese Art steht der *Rh. pectiniformis* CAN., wie schon oben bemerkt, sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch den kleinen, zierlichen Schnabel; derjenige der *Rh. pectiniformis* CANAVARI ist nach dem Autor sehr kräftig und gekrümmt. Eine gewisse allgemeine Aehnlichkeit hat die Form mit *Rh. discoidalis* PAR.¹, doch fehlen ihr die Areolen, auch ist die Berippung eine verschiedene.

Fundorte: Hinterschafberg, Ostwand bei Hotel Schafberg, Kramsach bei Rattenberg.

Rhynchonella fraudatrix nov. sp. — 2 Exempl.

Taf. XIII, Fig. 36, 37.

1880. *Rhynchonella variabilis* var. *plicata* CANAVARI, I brachiop. d. strati a *Ter. Aspasia* MEN. nell' Apennino centr. p. 31, Taf. IV, Fig. 12 (non 11).

Diese Form ist wohl mit der von CANAVARI als Varietät *plicata* der *Rh. variabilis* SCHLOTH. beschriebenen identisch; sie weist folgende Merkmale auf:

Umriss: niedrig fünfseitig.

Commissur: auf der Seite wenig gekrümmt, an der Stirn mit zwei scharfen Eckknicken gehoben, gefältelt.

Grosse Klappe: ziemlich gewölbt, ein nicht immer ganz symmetrischer Mediansinus zieht sich von der Schnabelregion bis zur Stirn hinab.

Kleine Klappe: stark gewölbt, ein wenig deutlicher Medianwulst zieht sich von der Wirbelregion bis zur Stirn.

Lateralfelder: eigentliche Lateralfelder sind nicht vorhanden, doch treffen die Klappen an der Seite unter einem sehr stumpfen Winkel (fast 180°) zusammen.

Rippen: diese sind auf der Mitte der Schale fast nicht zu erkennen, deutlich ja kräftig werden sie erst in der Stirnregion; es sind 6 auf der kleinen, wovon 4 auf dem Wulst, 2 auf den Seiten, und 5 auf der grossen Klappe, wovon 3 auf dem Sinus, 2 auf den Seiten stehen.

Schnabel: klein, spitz, wenig gekrümmt, fast ohne Kanten.

Innere Merkmale: unbekannt.

Diese hübsche Art ist ziemlich sicher identisch mit der von CANAVARI (l. c.) als *Rh. variabilis* SCHLOTH. var. *plicata* abgebildeten Form; als einzigen Unterschied könnte man die grössere Stärke der Rippen, sowie die Verschiedenheit der Seitencommissur bei dem Exemplare CANAVARI'S anführen. GEYER² will die von CANAVARI beschriebene Form zusammen mit dessen *Rh. variabilis* var. *laevis* (CANAVARI l. c. Taf. IV, Fig. 11) zu *Rh. Paolii* CAN. stellen, was aber FUCINI³ für unrichtig hält. Auch ich muss FUCINI'S Anschauung beipflichten, da CANAVARI'S Fig. 12 sich von *Rh. Paolii* durch die besondere Stärke der Rippen gut unterscheidet; auch Fig. 11 möchte ich mit FUCINI von Fig. 12 als besondere Art abtrennen und sie, im Gegensatz zu FUCINI, mit *Rh. Paolii* vereinigen, da mir zahlreiche Uebergänge zwischen den beiden Formen vorliegen.

Rh. fraudatrix steht der *Rh. Paolii* CAN. nahe, unterscheidet sich jedoch durch die Stärke der Rippen und die Gestalt der Stirnregion.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg, Hinterschafberg?.

¹ PARONA, Il calc. liass. di Gozzano 1880, p. 23, Taf. III, Fig. 5.

² GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz 1889, p. 68.

³ FUCINI, Calc. bianchi ceroidi von *Phyll. cylindricum* etc. 1894, p. 62.

Rhynchonella Paolii CANAVARI. — Ca. 100 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 1—4.

1880. *Rhynchonella Paolii* CANAVARI, La montagna del Suavicino (Boll. d. R. Comitato geol. d'Italia, p. 69, T. 1, F. 1).
 1880. — — — I brachiop. d. strati a *Ter. Aspasia* MEN. nell' Appennino centrale, p. 30.
 — nov. f. ibidem, p. 31, Taf. IV, Fig. 13.
 — *variabilis* var. *laevis* ibidem, p. 31, Taf. IV, Fig. 11.
 ? 1889. — *Paolii* GEYER, Ueb. d. lias. Brachiopodenfauna d. Hierlatz b. Hallstatt, p. 67, Taf. VII, Fig. 22—23.
 1894. — — FUCINI, Fauna dei calcari bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum* etc. p. 61, Taf. VII, Fig. 6.

Während bei Kramsach *Rh. Paolii* sehr selten ist, kommt sie am Schafberg an fast allen Fundpunkten des mittleren Lias sehr häufig vor. Sie variiert in Hinsicht auf die Stärke der Rippen, sowie auf die Tiefe des Sinus. Eine grosse Anzahl von Exemplaren ist vollkommen glatt, hat aber mit *Rh. Paolii* typ. den charakteristischen dütenförmigen, vollständig kantenlosen Schnabel gemeinsam. Daran schliessen sich Formen mit ganz schwacher Berippung, welche dann zu Gehäusen hinüberleiten, die eine ziemlich kräftige Berippung aufweisen. Ferner finden sich einzelne Stücke, welche kaum eine Andeutung eines Wulstes auf der kleinen Klappe haben, andere dagegen, welche einen sehr scharf ausgeprägten Wulst aufweisen, womit sich meistens auch eine Vertiefung des Sinus auf der grossen Klappe verbindet. Diese Extreme sind ebenfalls durch Uebergänge miteinander verknüpft. Ferner kommt es vor, dass der Wulst verlängert ist, so dass er sich etwas über die übrigen Theile der Stirnlinie hinauszieht. Auch verschmälern sich Wulst und Sinus zuweilen. Alle solche Verschiedenheiten treten aber nicht isolirt und constant auf, dass man Varietäten abtrennen könnte.

Am nächsten steht der ächten *Rh. Paolii* CAN. diejenige Form, welche GEYER (l. c.) aus dem Hierlatzkalk beschreibt und auf unsere Art bezieht. GEYER's Fig. 23 halte auch ich für identisch mit *Rh. Paolii*, dagegen unterscheidet sich die Fig. 23 durch das starke Zurücktreten der Flügel, sowie das Vorhandensein von Schnabelkanten beträchtlich vom Typus der Art CANAVARI's. Ferner ist zu *Rh. Paolii* wohl auch *Rh. variabilis* var. *laevis* CAN. (l. c. 1880) zu rechnen, wenigstens ist eine Verschiedenheit von den glatten Gehäusen der *Rh. Paolii* vom Schafberg nicht zu entdecken. Weiter möchte ich auf eine Form aufmerksam machen, welche möglicherweise zu *Rh. Paolii* gehört, leider aber bisher nicht abgebildet ist, ich meine die von HAAS¹ als *Rh. Piccininii* ZITTEL beschriebene Art. HAAS identificirt seine Art mit der *T. Piccininii* ZITTEL², die aber eine ächte Terebratel ist, woran auch weder GEMMELLARO³ noch MENEGHINI⁴ noch CANAVARI⁴ gezweifelt haben, welche diese Art ebenfalls anführen. Nun hat allerdings *T. Piccininii* ZITTEL bei flüchtiger Betrachtung eine grosse Aehnlichkeit mit *Rh. Paolii* CAN., und zwar mit kleineren Exemplaren dieser Art, ja das von GEMMELLARO abgebildete Exemplar sieht der glatten Varietät der *Rh. Paolii* CAN. zum Verwechseln ähnlich; deshalb ist es auch nicht unmöglich, dass die *Rhynchonella* vom Piz Stern bei St. Cassian, welche HAAS mit *T. Piccininii* ZITT. identificirt, zu *Rh. Paolii* CAN. gehört; dazu stimmt auch die Bemerkung des Autors, dass manche Stücke breiter und weniger gewölbt seien als der Typus der *T. Piccininii* ZITT.; da jedoch HAAS weder eine genaue Beschreibung noch Abbildungen gibt, so

¹ HAAS, Beitr. zur Kenntniss der lias. Brachiopodenfauna von Südtirol, 1884, pag. 16.

² ZITTEL, Geol. Beobacht. aus den Central-Appenninen, 1869, pag. 125, Taf. 14, Fig. 7.

³ GEMMELLARO, Sopra alc. faune giur. e lias. della Sicilia, 1874, pag. 64, Taf. XI, Fig. 4.

⁴ CANAVARI, I brachiop. d. strati a *Ter. Aspasia* MEN. nell' Appennino centrale, 1880, pag. 19.

kann ich die Zugehörigkeit seiner Art zu *Rh. Paolii* nur vermuthen, um so mehr, als auch von dieser Art die Originale nicht mehr aufzufinden sind.

Die *Rh. Paolii* CAN. steht der *Rh. laevicosta* STUR¹ sehr nahe, doch hat diese stärkere und gleichmässigere Rippen, zeigt keinen so scharf begrenzten Wulst wie die erstere, und ausserdem liess sich unter dem grossen mir vorliegenden Material der *Rh. Paolii* kein Uebergang zur *Rh. laevicosta* auffinden, so dass beide Arten getrennt aufrecht zu erhalten sind.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Fagstein bei Berchtesgaden; Hinterschafberg, Oberer Burggraben, Thörlklamm am Schafberg.

Rhynchonella Stachei nov. sp. — ca. 80 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 5—8.

Eine der *Rh. Paolii* nahe verwandte Art, welche aber immerhin gut von ihr zu unterscheiden ist, liegt in einer grossen Anzahl von Gehäusen vor; diese haben folgende Merkmale:

Umriss: gerundet fünfseitig.

Commissur: auf der Seite gerade und nahe an der grossen Klappe liegend; an der Stirn kräftig gegen die kleine Klappe gehoben und im mittleren Theil der Stirn mehr oder weniger kräftig gefaltet; doch kommt auch eine Varietät vor, bei welcher die Stirncommissur nicht gefaltet ist.

Grosse Klappe: sehr flach; von der Mitte der Schaafe bis zur Stirn zieht sich ein undeutlich begrenzter, mehr oder weniger tiefer Sinus, der häufig etwas asymmetrisch liegt. In der Wirbelgegend sind gewöhnlich einige kräftige Anwachsstreifen vorhanden.

Kleine Klappe: gleichmässig kräftig gewölbt; meistens ist am Sinus der grossen Klappe entsprechend ein Wulst mehr oder weniger stark angedeutet, doch stets nur in der Frontalregion. In der Wirbelgegend sind meistens kräftige Anwachsstreifen sichtbar.

Lateralfelder: sind nicht eigentlich vorhanden, doch sind sie in selteneren Fällen angedeutet, häufiger stossen die Klappen an der Seite unter fast 180° zusammen; zuweilen aber ist die Commissur etwas eingesenkt.

Berippung: meistens sind Rippen nur in der Frontalregion auf dem Wulst sichtbar und zwar stehen dort 3—6, um je eine Rippe weniger im Sinus; oft aber ist die Berippung nur durch eine Faltung oder Fältelung der Stirnlinie angedeutet, einige Exemplare sind ganz glatt.

Schnabel: klein, sehr spitz, aufrecht stehend, nicht gekrümmt, mit ziemlich scharfen, niedern, faltenartigen Kanten versehen, welche mit der Commissur divergirend nach rückwärts in der grossen Schaafe verlaufen.

Innere Merkmale: in der grossen Klappe Zahnstützen, in der kleinen Klappe ein sehr kurzes, kräftiges Medianseptum vorhanden. Cruren unbekannt.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 16,3	15,4	14,0 mm,
	Breite: 19,2	16,1	14,1 „
	Dicke: 11,9	9,5	9,7 „

¹ GEYER, Ueber die lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz bei Hallstatt, 1889, pag. 66, Taf. VII, Fig. 20, 21.

Diese Art variirt gerade so stark wie die vorhergehende, hauptsächlich in der Stärke der Berippung, sowie in der Höhe des Wulstes und der Tiefe des Sinus, auch sind die Wölbungsverhältnisse der kleinen Klappe sehr wechselnd, sie kann zuweilen ganz flach werden. Constant bleibt die flache grosse Schaale und der Schnabel mit den nach rückwärts verlaufenden Kanten.

Rh. Stachei ist eine Mittelform zwischen *Rh. Paolii* CAN. und *Rh. Dalmasi* DUM. Von ersterer unterscheidet sie sich durch die starken Schnabelkanten und die auffallend flache grosse Klappe, sowie durch die verschiedene Lage der Seitencommissur. Bei *Rh. Dalmasi* DUM. sind dagegen die Schnabelkanten schärfer und länger, auch verlaufen sie etwas anders, und der Wulst der kleinen Klappe trägt eine mediane Einsenkung.

Eine auffallende Aehnlichkeit hat *Rh. Stachei* mit einer Varietät der *Rh. bretoniaca* OPP. aus dem mittleren Dogger, doch fehlen dieser die nach rückwärts verlaufenden Schnabelkanten.

Fundorte: Hinterschafberg, Feuchteneck, Grünsee, Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee.

Rhynchonella subcostellata GEMMELLARO. — 1 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 9.

1878. *Rh. subcostellata* GEMMELLARO, Sopra alc. faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 422, Taf. XXXI, Fig. 75—78.

Ein zierliches Gehäuse, welches vom Hinterschafberg stammt, gehört wohl sicher zu *Rh. subcostellata* GEMM. Der Umriss ist pentagonal und breiter als hoch. Die Commissur ist auf der Seite gerade, aber gegen die Stirn hin gefältelt, an der Stirn ist sie gefaltet und in scharfen seitlichen Knickungen gegen die kleine Klappe gehoben. Lateralfelder fehlen gänzlich. Die beiden Klappen sind ziemlich gleichmässig schwach gewölbt, auf der grossen Klappe ist ein Mediansinus vorhanden, der aber erst in der Frontalregion sich etwas deutlicher abhebt, Ebenso wenig deutlich ist der Medianwulst der kleinen Klappe, welcher gleichfalls erst in der Stirnregion deutlicher begrenzt ist. Auf jeder Schaale befinden sich ungefähr 14—15 deutliche Rippen, welche durch Theilung entstehen und zwar so, dass jede am Wirbel resp. Schnabel auftretende Rippe sich gegen die Stirn hin bündelförmig in 2—4 Rippen zerspaltet, doch konnte ich eine Regelmässigkeit in der Art der Zerspaltung, so wie das bei *Rh. fascicostata* UHL.² der Fall ist, nicht wahrnehmen. Auf dem Wulst stehen 6 Rippen, auf dem Sinus 5. Der Schnabel ist kräftig, an der Basis breit, stark zugespitzt, aufrechtstehend, wenig gekrümmt, ziemlich hoch. Scharfe Schnabelkanten begrenzen eine falsche Area, welche eine fast horizontale Anwachsstreifung aufweist; das Deltidium ist ziemlich gross und scheint ganz feine, schräg gegen die Schnabelspitze gerichtete Anwachsstreifen zu besitzen. Das Foramen ist nicht vollständig erhalten, scheint aber ziemlich klein gewesen zu sein. Die Dimensionen sind: Höhe 13,7 mm, Breite 16,8 mm, Dicke 9,2 mm,

Von dem bei GEMMELLARO abgebildeten Exemplar weicht unser Exemplar dadurch ab, dass es auf Wulst und Sinus je eine Rippe mehr hat, und dass es verhältnissmässig etwas dicker ist, in allen andern Theilen stimmt es vollkommen mit GEMMELLARO's Original überein.

¹ OPPEL, Ueber d. Vorkommen v. jurass. Posidonomyngestein in d. Alpen, 1863, pag. 215, Taf. VII, Fig. 12—14.

² UHLIG, Lias. Brachiopodenfauna v. Sospirolo bei Belluno (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien), 1879, pag. 42, Taf. V, Fig. 1—3.

Die Art stellt der *Rh. plicatissima* QU. nahe, unterscheidet sich von dieser Species jedoch durch ihre mehr in die Breite gestreckte Form, durch die geringere Wölbung der Klappen, die verschiedene Schnabelbildung, und dadurch, dass die Kanten in der Ebene der Seitencommissur liegen.

Fundort: Hinterschafberg.

Rhynchonella cfr. *latifrons* STUR. — 3 Exempl.

1889. GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz bei Hallstatt, pag. 54, Taf. VI, Fig. 25—31.

Mir liegen nur drei schlecht erhaltene Exemplare vor, welche man allenfalls mit *Rh. latifrons* STUR vergleichen kann; eines davon nähert sich in seinem Aussehen der Fig. 29 bei GEYER (l. c.), doch ist bei der schlechten Erhaltung an eine sichere Bestimmung nicht zu denken.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Rhynchonella sublatifrons nov. sp. — 7 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 10—12.

An *Rh. latifrons* STUR schliesst sich eine Art aus dem mittleren Lias eng an, welche andererseits auch Beziehungen zu *Rh. flabellum* MEN. aufweist. Sie hat folgende Merkmale:

Umriss: abgerundet dreiseitig, meist breiter als hoch, seltener höher als breit.

Commissur: auf der Seite gerade, gegen die Stirn hin meistens etwas gefältelt, an der Stirn gefaltet und gegen die kleine Klappe in zwei lateralen Knicken gehoben.

Grosse Klappe: schwach gewölbt, in oder unter der Mitte beginnt ein breiter, flacher Mediansinus, der sich bis zur Stirn hinabzieht.

Kleine Klappe: noch flacher als die grosse; in der Stirngegend ist ein breiter, flacher Wulst vorhanden.

Lateralfelder: angedeutet, hauptsächlich bei grösseren Exemplaren, aber sehr kurz.

Rippen: Die Zahl der Rippen schwankt auf beiden Klappen zwischen 11 und 15, auf dem Wulste stehen 4—5 Rippen, auf dem Sinus immer je eine weniger. Die Rippen sind sehr flach und breit.

Schnabel: sehr hoch, ziemlich breit, kräftig, wenig gekrümmt, aufrechtstehend. Die Kanten sind stark abgerundet.

Innere Merkmale: unbekannt.

	I	II	III	IV
Dimensionen:	Höhe: 14,1	13,2	10,1	10,4
	Breite: 14,8	14,4	11,4	9,9
	Dicke: 7,5	6,1	5,7	5,6

Mit *Rh. flabellum* MEN. hat unsere Art die dreiseitige Gestalt, sowie die breiten, flachen, wellenförmigen Rippen gemeinsam; sie unterscheidet sich aber von ihr durch den hohen, kräftigen Schnabel und den Mangel an grossen, langen Lateralfeldern. Mit *Rh. sublatifrons* STUR hat *Rh. latifrons* n. sp. den hohen, kräftigen Schnabel, sowie die dreieckige Form und den Mangel an eigentlichen Lateralfeldern gemeinsam, doch unterscheidet sie sich durch die breite, wellige Form der Rippen und durch das Fehlen der scharfen Schnabelkanten; übrigens ist unsere Art auch flacher und kleiner als *Rh. latifrons* STUR. Eine gewisse

Aehnlichkeit mit *Rh. sublatifrons* nov. sp. haben auch die jugendlichen Individuen der *Rh. margaritati* mihi, doch unterscheiden diese sich durch den kleinen, zierlichen Schnabel, sowie durch die meist asymmetrische Form. Als Verwandte der *Latifrons*-Reihe finden wir im Dogger *Rh. Bösei* BOTTO-MICCA¹; ähnliche, unbeschriebene Formen findet man im Jura nicht selten.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg.

Rhynchonella flabellum MENEGHINI. — 23 Expl.

1874. *Rh. flabellum* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 83, Taf. XI, Fig. 14, 25—27
 1880. — — PARONA, Il calcare liass. di Gozzano, pag. 18, Taf. II, Fig. 7, 8.
 1880. — — CANAVARI, I brachiop. d. strati a Ter. Aspasia MEN nell' Appennino centrale, pag. 28, Taf. IV, Fig. 4—7.
 ?1884. — — PARONA, I brachiop. liass. di Saltrio ed Arzo, pag. 15, Taf. I, Fig. 13; Taf. II, Fig. 1, 2.
 1892. — — NERI, Monografia dei fossili del calc. bianco ceroide di Mte. S. Giuliano (Atti d. Soc. tosc. di Sc. nat.; Processi verb.), pag. 46.
 1892. — — PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano, pag. 36, Taf. II, Fig. 9, 10.
 1894. — — FUCINI, Fauna dei calc. bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum* etc., pag. 40, Taf. VI, Fig. 18.

Die mir vorliegenden Exemplare variiren in ihrem Aussehen sehr stark. Die Stirn ist bald nahezu gerade, bald im Bogen gehoben, bald unter scharfen Eckknicken gegen die kleine Klappe einspringend, so dass eine Art von Sinus auf der grossen und ein Wulst auf der kleinen Schale entsteht. Auch der Umriss wechselt sehr, einige Formen sind sehr breit und niedrig, andere hoch und schmal. Dasjenige, was ziemlich constant bleibt, ist die Grösse und Gestalt des Schnabels und der Lateralfelder, sowie die wellenförmige Gestalt der Rippen. *Rh. flabellum* ähnelt einer Varietät von *Rh. latifrons* STUR², unterscheidet sich aber durch den Mangel an scharfen Schnabelkanten und durch den Besitz von Lateralfeldern, auch ist der Schnabel weniger hoch. Solche hohen Schnäbel und scharfen Schnabelkanten finden wir auch in der Abbildung der von PARONA (l. c. 1884) als *Rh. flabellum* bezeichneten Form. In der Beschreibung MENEGHINI'S (siehe CANAVARI 1880 l. c.) heisst es: „Apice pochissimo sporgente, incurvo, contiguo all' umbone“ und GEMMELLARO (l. c.) sagt: „L'apice è più o meno corto, acuto e alquanto carenato a'lati . . .“ Mit diesen Angaben vergleiche man aber den Schnabel der erwähnten Stücke PARONA'S und zwar besonders der Fig. 13 auf Taf. I, auf welche ja auch FUCINI sich beruft. Ich muss auch heute noch bei meiner Anschauung beharren, dass die von PARONA als *Rh. flabellum* bezeichneten und von Arzo stammenden Exemplare zu *Rh. latifrons* STUR gehören, wenigstens soweit ich solche Stücke selbst gesehen habe; dass die ächte *Rh. flabellum* auch bei Saltrio und Arzo vorkomme, will ich nicht leugnen, doch hat PARONA weder eine solche abgebildet, noch ist mir ein Stück davon zu Gesicht gekommen, unwahrscheinlich ist ja das Vorkommen schon deshalb nicht, weil ja auch Andere (FUCINI) *Rh. flabellum* aus dem untern Lias citiren.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg, Hinterschafberg.

¹ BOTTO-MICCA, Fossili degli strati à *Lioceras opalinum* REIN. e *Ludwigia Murchisonae* SOW. della Croce di Valpore (M. Grapa) Prov. di Treviso. (Boll. Soc. geol. ital. 1893), pag. 51, Taf. I, Fig. 11.

² GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, 1889, pag. 59, Taf. VI, Fig. 25—31.

Rhynchonella Greppini OPPEL. — 18 Exempl.

1892. BÖSE, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, pag. 642.

Unter den vorliegenden Stücken sind leider nur wenige so gut erhalten, dass man sie mit Sicherheit bestimmen kann. Diese aber stimmen vollständig mit *Rh. Greppini* Typus überein. Bei den kleineren Exemplaren beginnt allerdings die Fältelung der Seitencommissur nicht auf der Areole, sondern am Ende derselben. Bei einigen Exemplaren vereinigen sich zwei Rippen vor der Stirn zu einer, ohne dass aber eine regelmässige rimose Berippung vorhanden wäre. Vom Schafberg liegen mir nur zwei sicher bestimmbare Stücke aus dem Mittellias vor. Das eine davon ist typisch, das andere unterscheidet sich von der gewöhnlichen Hierlatzform durch seine schmalere Gestalt. Bei diesen Stücken sind die Rippen sehr scharfkantig, während die Kramsacher Formen mehr gerundete Rippen haben.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg.

Rhynchonella polyptycha OPPEL. — 6 Exempl.

1892. BÖSE, Fauna der Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, pag. 642.

Nur wenige, nicht besonders gut erhaltene Gehäuse liegen mir von Kramsach vor, welche sich mit ziemlicher Sicherheit mit *Rh. polyptycha* OPPEL identificiren lassen. Sie ähneln hauptsächlich GEYER'S¹ Fig. 16 auf Taf. VI, doch ist der eine Unterschied vorhanden, dass bei unsern Exemplaren die Seitencommissur sehr nahe an den Kanten der grossen Klappe liegt, so dass der grösste Theil der Lateralfelder auf die kleine Klappe fällt; auch sind die Lateralfelder wohl etwas tiefer eingesenkt als bei den typischen Exemplaren. Am Schafberg hat sich bisher nur ein einziges, aber typisches Exemplar im Mittellias gefunden; es gleicht vollkommen der Fig. 15 bei GEYER (l. c.).

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg.

Rhynchonella quinqueplicata ZIETEN. — 2 Exempl.1830—34. *Terebr. quinqueplicata* ZIETEN, Versteinerungen Württembergs, pag. 55, Taf. XLI, Fig. 2.— *triplicata*, ibidem, pag. 55, Taf. XLI, Fig. 4.1871. — *quinqueplicata* QUENSTEDT, Die Brachiopoden, pag. 67, Taf. 37, Fig. 167—175.

Von den beiden mir vorliegenden Exemplaren ist nur das eine ziemlich gut erhalten. Es zeigt den charakteristischen, vorgestreckten Wulst, stimmt überhaupt ganz mit Exemplaren aus dem bekannten Fundplatz Zell bei Boll (Lias δ) überein, welche mir vorliegen. Auf dem Wulst hat es nur zwei Rippen, wäre also mit Fig. 167 bei QUENSTEDT zu vergleichen, wenn es nicht im Umriss so auffallend an Fig. 169 erinnerte. Solche Exemplare kommen auch bei Zell vor.

Schon QUENSTEDT hat ganz richtig erkannt, dass auch *Ter. triplicata* ZIETEN (non PHILL.) hierher gehört; die Zahl der Wulstrippen wechselt eben sehr, und zwar sind die vielrippigeren Exemplare durchaus nicht die häufigeren, sondern jene mit 3 und 4 Rippen auf dem Wulst.

Das zweite mir vorliegende Gehäuse hat 3 Rippen auf dem Wulst, doch fehlt der ganze obere Theil

¹ GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, 1889, pag. 51, Taf. VI, Fig. 15—19.

der beiden Klappen und das Uebrige ist verdrückt. Nur die auffallend starken Rippen und der vorspringende Wulst deuten auf eine Zugehörigkeit zu *Rh. quinqueplicata* hin.

Die kleine Klappe eines dritten Exemplars ist vielleicht ebenfalls hierher zu stellen; es ähnelt Fig. 172 und Fig. 174 bei QUENSTEDT, doch ist eine auch nur annähernd sichere Bestimmung nicht möglich.

Fundorte: Hinterschafberg; Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee, (?) Grünsee am Schafberg.

Rhynchonella ptinoides DI STEFANO. — 2 Exempl.

1891. *Rh. ptinoides* DI STEFANO, Il lias medio del Mte San Giuliano etc., pag. 86, Taf. II, Fig. 13, Taf. III, Fig. 1.

Von den beiden mir vorliegenden Exemplaren dieser charakteristischen grossen Art ist leider nur das eine gut erhalten, dieses ist jedoch typisch. Der Umriss ist subpentagonal, fast quadratisch, die Commissur ist auf der Seite gegen die kleine Klappe hineingekrümmt, wodurch das Exemplar etwas von demjenigen DI STEFANO'S abweicht; an der Stirn ist die Commissur in zwei scharfen seitlichen Knickungen gegen die kleine Klappe sehr stark gehoben und im mittleren Theile scharf gezackt. Die grosse Klappe ist wenig gewölbt, springt jedoch im unteren Theile weit gegen die kleine vor, von der Schnabelregion bis zur Stirn zieht sich ein breiter, undeutlich begrenzter Sinus, welcher fast die ganze Schaalenbreite einnimmt. Die kleine Klappe ist äusserst kräftig gewölbt, von der Wirbelgegend bis zur Stirn zieht sich ein Wulst, welcher mehr als zwei Drittel der Gehäusebreite einnimmt; von dem Wulst fällt die Schaaale zur Seitencommissur sehr steil ab, so dass seitliche Flügel ganz fehlen. Eigentliche Lateralfelder sind nicht vorhanden, doch stossen die Klappen an den Seiten unter einem Winkel von fast 180° zusammen. Auf der kleinen Klappe, und zwar auf dem Wulst, befinden sich 3 kräftige Rippen, welche sich jedoch (von der Stirn aus gerechnet) schon auf dem zweiten Drittel der Schaalenlänge verflachen und gegen den Wirbel hin ganz verschwinden. Auf den Seiten befinden sich noch 2 sehr undeutliche Rippen. Auf der grossen Klappe befinden sich nur zwei kräftige Rippen im Sinus, welche sich von der Mitte der Schaaale an zum Schnabel hin stark verflachen. Der Schnabel ist klein, niedrig, stark gekrümmt, auf die kleine Klappe herabgedrückt, mit gerundeten Kanten versehen. Zahnstützen sind vorhanden, ebenso ein Medianseptum in der kleinen Klappe, der Cruralapparat ist unbekannt. Die Dimensionen des vollständigen Exemplars sind folgende: Höhe 23 mm, Breite 21,8 mm, Dicke 19,5 mm.

DI STEFANO vergleicht *Rh. ptinoides* mit *Rh. lubrica* UHL.¹, von welcher sie sich durch den kleinen Schnabel und die bedeutend aufgeblähtere Gestalt unterscheidet. Ferner vergleicht DI STEFANO seine Art mit *Rh. Delmensis* HAAS², und giebt die Unterschiede, welche hauptsächlich in den gerundeten Schnabelkanten und der geringen Entwicklung lateraler Flügel bei *Rh. ptinoides* zu finden sind, recht gut an.

Diese Species, welche auch in Sicilien recht selten ist, liegt mir bisher aus den Nordalpen nur in 2 Exemplaren vor, welche sich in der Münchener Staatssammlung befinden.

Fundort Hinterschafberg.

¹ UHLIG, Lias. Brachiopodenfauna von Sospirolo, 1879, pag. 39, Taf. V, Fig. 5—7.

² HAAS und PETRI, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, 1882, pag. 191, Taf. IV, Fig. 1—9 (in der Tafelerklärung, sowie in dem ersten bereits 1881 von HAAS publicirten Theil als *Rh. Beneckeii* nov. sp. bezeichnet, welcher Name schon früher durch NEUMAYER vergeben ist).

Rhynchonella pseudo-scherina nov. sp. — 10 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 13, 14.

Eine recht charakteristische Art, welche sich der *Rh. Scherina* GEMM. nähert, liess sich mit keiner bekannten Form vereinigen. Sie lässt sich folgendermassen charakterisieren:

Umriss: dreiseitig, zum fünfseitigen neigend.

Commissur: auf der Seite gefältelt und gezackt (noch innerhalb der Areole), an der Stirn kräftig gezackt und unter scharfen seitlichen Knickungen gegen die kleine Klappe gehoben.

Grosse Klappe: ziemlich gewölbt, mit ausgesprochenem sehr breitem Mediansinus versehen, welcher sich vom Schnabel bis zur Stirn zieht.

Kleine Klappe: stark gewölbt, dem Sinus der grossen Klappe entsprechend ist ein breiter Wulst vorhanden.

Areolen: tief, breit, mehr als zwei Drittel der Schaalendlänge einnehmend.

Rippen: auf der kleinen Klappe 6—7, auf der grossen 5—6; auf dem Wulst 3—4, auf dem Sinus 2—3.

Die Rippen, welche seitlich des Wulstes und des Sinus stehen, sind vielfach nur noch als Kanten der Areolen ausgeprägt. Zuweilen verlieren sich einzelne Rippen vor dem Stirnende.

Schnabel: klein, auf die Brachialschale herabgedrückt, mit langen, scharfen Kanten versehen.

Innere Merkmale: kurzes Medianseptum in der kleinen und Zahnstützen in der grossen Klappe vorhanden;

Form der Cruren unbekannt.

	I	II
Dimensionen:	Höhe: 23,5	19,2 mm,
	Breite: 25,7	21,2 „
	Dicke: 16,9	15,0 „

Wie schon bemerkt, steht die hier beschriebene Art der *Rh. Scherina* GEMM. sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr durch die schärferen Rippen, den kleineren und weniger nach vorn gezogenen Schnabel, sowie durch den mehr dreieckigen Umriss; auch ist *Rh. Scherina* GEMM. stets stärker geflügelt auf den Seiten als *Rh. pseudo-scherina*.

Rh. pseudo-scherina ist als das Extrem einer Gruppe zu betrachten, zu welcher ausserdem *Rh. Scherina* GEMM., *Rh. Glycinna* GEMM. und *Rh. Stoppanii* PAR. gehören. Alle 4 Arten sind einander in der Gestalt ziemlich ähnlich, auch sind bei allen die Areolen vorhanden, nur sind die Rippen sehr verschieden. Während *Rh. pseudo-scherina* sehr scharfe Rippen (an diejenigen der *Rh. forticostata* BOECKH erinnernd) hat, sind diejenigen der *Rh. Glycinna* (besonders auf dem oberen Schaalendrittel) schon gerundeter, bei *Rh. Scherina* werden sie flach und wellig und bei *Rh. Stoppanii* verschwinden sie oft ganz, weshalb ROTHPLETZ¹ diese (*Rh. Stoppanii* unter dem Namen *Rh. undata*) auch schon zu seinen „Laeves“ rechnet. Wir werden auf das Verhältniss der vier Arten zu einander noch in den nächsten Abschnitten weiter einzugehen haben. Im Hierlatzkalk ist *Rh. Guembeli* OPP.² eine nahe Verwandte unserer Art, unterscheidet sich jedoch durch den mangelnden Wulst und die schmalere Gestalt.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg; Grünsee.

¹ ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, 1886, pag. 88.

² GEYER, Lias. Brachiop. des Hierlatz, 1889, pag. 46, Taf. V, Fig. 19—23.

Rhynchonella Glycinna GEMMELLARO. — ca. 50 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 15, 16.

1874. *Rh. Glycinna* GEMMELLARO, *Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia*, pag. 82, Taf. X, Fig. 25.1891. — — Di STEFANO, *Il Lias medio del Mte. San Giuliano*, pag. 74, Taf. II, Fig. 6.

Rhynchonella Glycinna GEMM. ist eine im mittleren Lias der Nordalpen sehr häufige Art. GEMMELLARO, der sie beschrieb, bildete nur ein einziges, symmetrisches Exemplar ab, aber die Art variiert so bedeutend, dass man, wenn man kein grösseres Material kennt, kaum glaubt, dass das von DI STEFANO abgebildete ebenfalls hierher gehört. Ich gebe deshalb hier eine neue, ausführliche Diagnose:

Umriss: breit dreiseitig bis hoch dreiseitig und subpentagonal.

Commissur: auf der Seite gerade oder etwas geschwungen, an der Stirn grob gefältelt, oft asymmetrisch in zwei scharfen Knickungen gegen die kleine Klappe kräftig gehoben.

Grosse Klappe: ziemlich gewölbt; oberhalb der SchaaLENmitte beginnt ein breiter, oft asymmetrischer, deutlicher Mediansinus, welcher sich bis zur Stirn hinabzieht.

Kleine Klappe: ziemlich gewölbt; von der SchaaLENmitte zieht sich ein kräftiger, oft asymmetrischer Wulst bis zur Stirn.

Lateralfelder: auf der Seite befinden sich lange und breite, meist flache Felder, zuweilen sind sie jedoch auch eingesenkt.

Berippung: auf jeder Klappe befinden sich 5—8 in der Wirbel- und Schnabelregion sehr flache, an der Stirn sehr kräftig werdende Rippen, von denen sich häufig je zwei vor der Stirn vereinigen: auf dem Wulst stehen meistens 3, im Sinus 2 Rippen, doch ändert sich dies bei dichter Berippung.

Schnabel: sehr klein, sehr gekrümmt, spitz, bis auf die kleine Klappe herabgedrückt.

Innere Merkmale: ein Medianseptum liess sich nicht mit Sicherheit erkennen, wohl aber die beiden Zahnstützen in der grossen Klappe.

	I	II	III	IV
Dimensionen:	Höhe: 26,4	21,5	20,9	19,7 mm,
	Breite: 22,8	22,4	22,4	17,7 „
	Dicke: 16,1	14,5	13,6	11,7 „

Wie ich schon bei der Besprechung der vorhergehenden Art bemerkte, besteht eine nahe Formverwandtschaft zwischen *Rh. pseudo-scherina*, *Rh. Glycinna*, *Rh. Scherina* und *Rh. Stoppanii*, so dass man fast in die Versuchung geriethe, alle diese Arten in eine einzige, aber äusserst variable, zusammenzuziehen; da jedoch schliesslich jede dieser Species einen ihr eigenen Habitus besitzt, so lassen alle sich aufrecht erhalten und von einander trennen. Während *Rh. pseudo-scherina* äusserst scharfe Rippen hat, sind diejenigen der *Rh. Glycinna* schon bedeutend flacher, und nur gegen die Stirn hin werden sie schärfer, oft aber ist auch nur die Stirnlinie sehr scharf gezackt. Wird diese Faltung unregelmässig, so entsteht ein Uebergang zu *Rh. Stoppanii*, doch kann auch *Rh. Scherina* durch asymmetrische Form der Stirn und Verschwinden der Fältelung in *Rh. Stoppanii* übergehen. Diejenigen Exemplare der *Rh. Glycinna*, welche keine Areolen, sondern nur wenig deutliche Arealfelder aufweisen, nähern sich der *Rh. margaritati* mihi, wenigstens den gerippten Formen dieser Art. Man ersieht aus allen diesen Umständen, dass es sehr schwer

ist, *Rh. Glycinna* scharf zu begrenzen; ich sehe als charakterisierend an: die Lateralfelder (oder Areolen) und die scharf gezackte Stirn bei welligen Rippen.

Fundorte: Hinterschafberg; oberer Burgaugraben am Attersee.

Rhynchonella Scherina GEMMELLARO. — 7 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 17.

1874. *Rh. Scherina* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 81, Taf. X, Fig. 24.

1891. — — DI STEFANO, Il Lias medio del Mte. San Giuliano, pag. 73.

non *Rh. Scherina* PARONA, Il calc. liass. di Gozzano, 1880, pag. 19, Taf. II, Fig. 9—11.

— — PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano, 1892, pag. 31, Taf. I, Fig. 17, 19, 20 (Fig. 16, 18?).

GEMMELLARO hat von dieser Art eine ausgezeichnete Beschreibung gegeben, welche durchaus auch auf die vom Schafberg stammenden Exemplare passt. Charakterisierend sind die Areolen und die zahlreichen, flachen, breiten, erst gegen die Stirn hin schärfer werdenden Rippen und der kleine niedergedrückte Schnabel. Auch diese Form ist zuweilen asymmetrisch, wie schon das von GEMMELLARO abgebildete Exemplar beweist. Was nun PARONA (l. c.) zu *Rh. Scherina* rechnet, kann ich nicht als zu dieser Art gehörig ansehen. Die im Jahre 1880 von ihm beschriebenen Formen gehören, wenn die Zeichnung richtig ist, vielleicht zu *Rh. pseudo-scherina* oder *Rh. serrata* Sow. oder stellen eine neue Art dar, zu welcher dann auch Fig. 19, 20 (1892) gehören würden. Fig. 17 (1892) ist vielleicht *Rh. Glycinna*, dagegen können Fig. 16, 18 (1892) möglicherweise noch zu *Rh. Scherina* gehören. Dass alle diese Arten schwer zu trennen sind, habe ich schon bei der Besprechung der vorhergehenden Species angegeben.

Fundorte: Hinterschafberg; Grünsee.

Rhynchonella serrata SOWERBY. — 5 Exempl.

1825. *Ter. serrata* SOWERBY, Mineral conchology of Great Britain, Bd. V, pag. 168, Taf. 503, Fig. 2.

1851. *Rh.* — DAVIDSON, A monogr. of brit. oolit and liass. Brachiopoda, pag. 35, Taf. XV, Fig. 1, 2.

1874. — — GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 80, Taf. XI, Fig. 24.

1891. — — DI STEFANO, Il Lias medio del Mte. San Giuliano, pag. 71, Taf. II, Fig. 4, 5.

Diese Art ist oft und gut beschrieben worden; sie ähnelt der vorigen Species, unterscheidet sich jedoch durch die gleichartig über die ganze Schale verlaufenden Rippen und die kürzeren Areolen. Die mir vorliegenden Stücke nähern sich der sicilianischen Varietät. Ob auch PARONA's *Rh. discoidalis* hierher gehört, kann ich nicht entscheiden, DI STEFANO nimmt es an, und allerdings hat die Art grosse Aehnlichkeit mit dem englischen Typus.

Fundorte: Hinterschafberg; Oberer Burgaugraben am Attersee¹.

¹ Die von diesem letzteren Fundorte stammenden beiden Exemplare sind nicht ganz sicher bestimmt, die Areolen, resp. Lateralfelder, scheinen mir für *Rh. serrata* zu lang zu sein, doch stimmt ein Stück dieser Localität sonst recht gut mit Exemplaren aus England überein, das andere bildet einen Uebergang zu *Rh. Scherina*.

Rhynchonella Stoppanii PARONA. — ca. 80 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 18, 19.

1880. *Rh. Stoppanii* PARONA, Il calcare liassico di Gozzano, pag. 17, Taf. II, Fig. 6.
 — *undata* ibidem, pag. 16, Taf. II, Fig. 5.
 1886. — — ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, pag. 136.
 1892. — *Stoppanii* PARONA, Revisione della fauna liassica di Gozzano, pag. 38. Taf. II, Fig. 12.

Dass diese Art ursprünglich unter zwei verschiedenen Namen aufgeführt wurde, spricht schon für ihre grosse Variabilität; diese zeigt sich auch an den mir vorliegenden Stücken. Der Typus ist unsymmetrisch und weist deutliche eingesenkte Areolen auf; daneben kommen Formen vor, welche flache Lateralfelder haben, ja selbst solche, bei denen die Lateralfelder undeutlich werden; diese bilden den Uebergang zu *Rh. margaritai* mihi.

PARONA giebt an, dass der Schnabel wenig hoch, wenig gekrümmt sei und schwache Kanten habe; dazu ist zu bemerken, dass der Schnabel häufig fast bis auf die kleine Klappe herabgedrückt ist, dann aber auch ziemlich gekrümmt, stets aber sehr klein und spitz ist. Die Stirnlinie ist oft regelmässig wellig gefaltet, häufig unregelmässig gekrümmt, zuweilen stark unregelmässig gezackt. Die Rippen sind bei vielen Exemplaren sehr deutlich sichtbar, bei andern ganz verschwunden.

PARONA hat, als er *Rh. Stoppanii* und *Rh. undata* zu einer Art vereinigte, leider den nicht bezeichnenden Namen beibehalten, so dass der von ROTHPLETZ¹ für eine nahestehende Art gewählte Name *Rh. subundata* bedeutungslos geworden ist. Uebrigens steht *Rh. subundata* ROTHPL. der *Rh. Stoppanii* PAR. weniger nahe als der *Rh. margaritai* mihi, da ihr ebenfalls die Areolen fehlen.

Fundorte: Hinterschafberg; oberer Burgagraben am Attersee.

Rhynchonella margaritai nov. sp. — 24 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 21; Taf. XV, Fig. 1.

Diese Art schliesst sich eng an die vorige an. Leider liegen mir nur zwei vollkommen ausgewachsene Exemplare vor, die übrigen sind jugendliche Individuen, welche sich nur sehr schwer von den Jugendformen der *Rh. Stoppanii* PAR. trennen lassen. Unsere Art hat folgende Merkmale:

Umriss: dreiseitig bis subpentagonal, Höhe gleich Breite, oder Breite grösser als Höhe, oder Höhe grösser als Breite.

Commissur: auf der Seite gerade oder schwach gekrümmt, an der Stirn in unregelmässiger Curve gegen die kleine Klappe gehoben und gewellt, doch liegen auch jugendliche Individuen vor, deren Stirnlinie in vollkommen regelmässiger Curve gegen die kleine Klappe gehoben ist.

Grosse Klappe: mässig gewölbt, ein asymmetrischer Sinus zieht sich von der Mitte der Schale bis zum Stirnrand; bei jugendlichen Individuen ist jedoch dieser Sinus häufig nur angedeutet und selten symmetrisch.

Kleine Klappe: ebenso stark gewölbt wie die grosse Klappe, ein Wulst ist nicht vorhanden.

¹ ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, 1886, pag. 135, Taf. XIV, Fig. 12, 13.

Lateralfelder: fehlen vollständig.

Berippung: meistens sind die Rippen so schwach, dass sie kaum noch sichtbar sind und sich nicht zählen lassen. Wo sie stärker hervortreten, sind sie flach wellig, niemals gekielt oder zugeschärft, ähnlich wie bei *Rh. flabellum*. Meistens verschwinden die Rippen in der Stirngegend.

Schnabel: ziemlich hoch, spitz, schmal, wenig gekrümmt, Kanten fehlen. Bei den Jugendexemplaren ist der Schnabel gewöhnlich sehr klein.

Innere Merkmale unbekannt.

	I	II	III	IV
Dimensionen:	Höhe: 23,2	14,2	10,2	13,0 mm,
	Breite: 24,5	16,4	12,8	13,4 „
	Dicke: 12,0	6,4	4,5	11,1 „

Wie schon bemerkt, steht diese Art der *Rh. Stoppanii* PAR. nahe, unterscheidet sich jedoch durch den ziemlich hohen, spitzen Schnabel, sowie durch das Fehlen der Lateralfelder von ihr. Von *Rh. subundata* ROTHPL.¹ unterscheidet sich *Rh. margaritati* nov. sp. durch den höheren und schmäleren Schnabel sowie durch die vollkommen verschieden gestaltete Stirnlinie.

Fundorte: Hinterer Schafberg; oberer Burggraben am Attersee.

Rhynchonella atlaeformis nov. sp. — 14 Exempl.

Taf. XV, Fig. 2—4.

Diese schöne grosse Art liegt in verhältnissmässig wenigen Stücken vor. Sie unterscheidet sich von den schon bekannten Arten ihrer Gruppe sehr scharf, so dass sie als neue Art aufgeführt werden musste. Die Speciesdiagnose ist folgende:

Umriss: gerundet fünfseitig, zum dreiseitigen neigend.

Commissur: auf der Seite gegen die kleine Klappe eingekrümmt, an der Stirn in einem Bogen mit sehr kurzem Radius gegen die kleine Klappe kräftig eingekrümmt, zuweilen in der Nähe der Mitte unregelmässig ein bis zwei Mal gefaltet.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt, oberhalb der Schaalenmitte beginnt ein breiter, tiefer Sinus, der sich bis zur Stirn herabzieht; meistens ist er asymmetrisch.

Kleine Klappe: kräftig gewölbt, in der Nähe der Stirn tritt meistens ein Wulst auf, der in seinem Verlauf dem Sinus der grossen Klappe entspricht, doch treten auch in der grössten Breite der Klappe die Seiten flügelartig zurück.

Lateralfelder: fehlen vollkommen; die Schaalen stossen unter einem Winkel von ca. 90° auf der Seite zusammen.

Rippen: fehlen vollständig; die zuweilen an der Stirn auftretende Falte lässt sich nicht mehr als Rippe bezeichnen.

Schnabel: niedrig, breit, kurz, bis zur kleinen Klappe vorgebogen, ohne Kanten. Deltidium und Foramen sind an keinem Stück vollkommen sichtbar.

¹ ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, 1886, pag. 135, Taf. XIV, Fig. 12, 13.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe fehlt das Medianseptum; in der grossen sind Zahnstützen vorhanden. Cruren unbekannt.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 23,0	21,9	19,7 mm,
	Breite: 25,1	24,5	23,4 „
	Dicke: 16,9	16,1	13,5 „

Die Art ist fast nicht von *Rh. atla* OPPEL¹ aus den Klausschichten zu unterscheiden. Die Unterschiede sind folgende: *Rh. atla* hat einen etwas schlankeren Schnabel, der Wirbel der kleinen Klappe springt mehr vor, der Wulst auf der kleinen Klappe ist etwas deutlicher abgegrenzt, der Sinus der grossen Klappe tiefer und schärfer begrenzt; ausserdem ist die ganze Form mehr in die Breite gezogen, und in der kleinen Klappe befindet sich ein Medianseptum.

Dass die mir vorliegenden Stücke aus dem mittleren Lias stammen, ist nicht zu bezweifeln, sie liegen übrigens auch von mehreren Fundpunkten vor. Damit träte nun die Frage auf, ob die von HAAS² beschriebene *Rh. atla* nicht auch zu unserer Art gehört, was aber nur durch Besichtigung der Originalia festzustellen wäre; diese sind jedoch in der Sammlung der Wiener Universität, wie alle übrigen Brachiopoden von St. Cassian, nicht aufzufinden, trotzdem Herr Prof. WAAGEN und Herr Dr. von ARTHABER sich mehrfach bemüht haben, die betreffenden Stücke wieder zu entdecken; sie sind vermuthlich schon unter der Leitung NEUMAYR's verloren gegangen. Immerhin ist es möglich, dass thatsächlich *Rh. atla* bei St. Cassian vorkommt, da ja mittlerer Dogger vorhanden ist.

Mir liegt ein Bruchstück einer *Rhynchonella* vor, welche vielleicht noch als Varietät der *Rh. atlaeformis* nov. sp. aufzufassen ist, doch hat sie auch grosse Aehnlichkeit mit *Rh. acuta* Sow.³ und zwar mit der Form, welche DAVIDSON (l. c.) Fig. 9 und HAAS⁴ Fig. 23 abbilden. Eine sichere Bestimmung lässt sich nicht vornehmen, weil ein Theil der kleinen Klappe fehlt; das Stück stammt vom Hinterschafberg.

Fundorte: Hinterschafberg; Schafberghörl; Grünsee.

Rhynchonella diptycha nov. sp. — 11 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 22; Taf. XV, Fig. 5.

Eine äusserst zierliche kleine Art, welche sehr charakteristisch ist, liess sich mit keiner bekannten Form bisher vereinigen; sie hat folgende Merkmale:

Umriss: rundlich fünfseitig, zum dreiseitigen neigend.

Commissur: auf der Seite schwach gegen die kleine Klappe eingekrümmt; an der Stirn kräftig gegen die kleine Klappe vorgezogen und in der Mitte zweimal deutlich gefaltet.

¹ OPPEL, Ueber das Vorkommen von jurassischem Posidonomyengesteinen in den Alpen (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1863, pag. 208, Taf. 6, Fig. 1, 3).

² HAAS, Beiträge z. Kenntniss d. lias. Brachiopodenfauna v. Südtirol, 1884, pag. 12, Taf. IV, Fig. 13, 14.

³ DAVIDSON, Mon. of brit. ool. a. liass. Brachiopoda, 1852, pag. 76, Taf. XIV, Fig. 8—9.

⁴ HAAS, Die Rhynchonellen d. Juraformation v. Elsass-Lothr. (Abh. d. geol. Specialkarte v. Elsass-Lothr, 1881 pag. 39, Taf. III, Fig. 23).

Grosse Klappe: stark gekrümmt; von der Schnabelregion bis zur Stirn zieht sich ein tiefer, in der Frontal-
gegend deutlich begrenzter Sinus, in welchem an der Stirn eine kurze, scharfe, mediane Falte auftritt.

Kleine Klappe: kräftig gewölbt, in der Wirbelgegend aufgebläht; an der Stirn befindet sich ein vorspringender
Wulst, welcher durch einen kurzen medianen Einschnitt in zwei kräftige Falten zerlegt wird.

Rippen: fehlen vollkommen.

Lateralfelder: fehlen.

Schnabel: zierlich, klein, spitz, aufrechtstehend und wenig gekrümmt.

Innere Merkmale: unbekannt.

	I	II	III
Dimensionen:			
Höhe:	13,7	12,9	13,4 mm
Breite:	13,3	13,0	15,8 „
Dicke:	9,5	8,7	9,3 „

Diese Art steht der *Rh. Mariottii* ZITTEL¹ sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch den höheren und
spitzeren Schnabel, sowie durch das Fehlen von Rippen. Bei *Rh. Mariottii* finden sich auf den Seiten stets
Rippen, der Schnabel ist ziemlich breit und ganz auf die kleine Schaaale herabgebogen (siehe den Nachtrag).

Fundorte: Hinterschafberg; Grünsee.

Rhynchonella altesinuata nov. sp. — 13 Exempl.

Taf. XV, Fig. 6, 7.

Aus der Gruppe der sich an *Rh. atla* OPPEL anschliessenden Formen liegt mir eine weitere neue
Art vor, welche durch eine Anzahl von grösseren und kleineren Individuen aus verschiedenen Fundplätzen
gut vertreten ist. Als Merkmale sind anzuführen:

Umriss: subpentagonal, meist asymmetrisch.

Commissur: auf der Seite in mehr oder weniger starker Curve gegen die kleine Klappe hin eingekrümmt,
an der Stirn in zwei scharfen Knicken gegen die kleine Klappe gehoben und in der Mitte kräftig
gefaltet; nur bei Jugendexemplaren ist diese Faltung weniger energisch.

Grosse Klappe: sehr mässig gewölbt; von der Schnabelregion bis zur Stirn zieht sich ein ziemlich tiefer,
undeutlich begrenzter Sinus, der sehr häufig asymmetrisch ist. Die grosse Klappe springt an der
Stirn gegen die kleine zungenförmig vor.

Kleine Klappe: sehr kräftig gewölbt; von der Mitte bis zur Stirn zieht sich ein meistens nicht sehr deut-
licher Wulst.

Lateralfelder: Die Seiten sind abgeflacht, so dass meistens deutliche Lateralfelder entstehen, doch erhebt
sich die Commissur vielfach nathförmig, wodurch dann ein Mittelding zwischen Lateralfeld und ab-
gerundeter Seite hervorgebracht wird.

Berippung: nur bei jüngeren Individuen sind die Rippen schärfer, bei älteren Exemplaren obliteriren sie;
häufig verschwinden (auch bei jüngeren Individuen) einzelne Rippen, besonders diejenigen auf den
Flügeln, in der Mitte der Schaaalenhöhe, während andere, besonders diejenigen auf dem Wulst und im

¹ ZITTEL, Geol. Beobacht. aus den Central-Appenninen, 1869, pag. 129, Taf. 14, Fig. 7.

Sinus, sich von dem Wirbel bis zur Stirn ziehen und hier sehr kräftig werden. Zählen lassen sich nur die Rippen auf dem Sinus und dem Wulst; die Zahl schwankt zwischen $\frac{1-3 \text{ Sinus}}{2-4 \text{ Wulst}}$, am häufigsten ist $\frac{2 \text{ Sinus}}{3 \text{ Wulst}}$. Die Rippen sind auf der Klappenfläche sehr flach und breit, an der Stirn treten sie jedoch stets als scharfe Faltungen auf.

Schnabel: breit, kräftig, niedrig, fast auf die kleine Klappe herabgebogen, mit sehr gerundeten Kanten versehen.

Innere Merkmale: Zahnstützen vorhanden; in der kleinen Klappe befindet sich ein kurzes, kräftiges Medianseptum. Cruralapparat unbekannt.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Dimensionen: Höhe:	23,8	23,2	23,4	21,3	18,7	18,1	17,8	14,6	12,7 mm,
Breite:	27,6	22,8	27,4	19,8	19,2	19,1	20,7	15,8	12,3 „
Dicke:	19,0	17,5	23,8	16,3	14,9	10,1	12,9	10,7	9,6 „

Die grössten Exemplare unserer Art nähern sich der *Rh. atlaeformis* mihi, weichen allerdings durch die deutliche Berippung, die flachen Seiten, sowie durch die grössere Länge des Sinus ab. Andererseits nähern sich die jugendlichen Individuen der Gruppe der *Rh. Glycinna* GEMM., von der sie durch ihre aufgeblähte Form, den Mangel an Areolen, sowie den verschieden geformten Schnabel abweichen. Allerdings halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass sich bei grossem Material noch innigere Verbindungen zwischen den einzelnen Arten werden nachweisen lassen, so dass vielleicht einige unserer Arten zu Varietäten anderer werden müssen, bisher aber lässt sich eine Trennung gut durchführen.

Fundorte: Fagstein; Hinterschafberg; Nordwand des Hinterschafberg; Höhe zwischen Feichteneck und Schwarzensee; Schafbergthörl; Grünsee.

Rhynchonella sejuncta nov. sp. — 3 Exempl.

Taf. XV, Fig. 8, 9.

1883. *Rh. sp. ind.* PARONA, Contributo allo studio della fauna liassica dell' Appennino centrale (R. Acc. dei Lincei, Roma), pag. 106, Taf. IV, Fig. 12.

Die vorliegende, äusserst charakteristische Art ist nur durch drei Exemplare vertreten, doch stehe ich nicht an, ihr einen Namen zu geben, weil sie bereits durch PARONA aus dem mittleren Lias von Papigno citirt wird. Die Speciesdiagnose ist folgende:

Umriss: abgerundet dreiseitig.

Commissur: auf der Seite gerade, auf der Stirn gefältelt, aber weder gehoben noch eingesenkt.

Grosse Klappe: mässig gewölbt, Sinus und Wulst fehlen.

Kleine Klappe: sehr flach, Sinus oder Wulst fehlen.

Lateralfelder: fehlen vollkommen, die Klappen treffen in der Schlossregion unter stumpfem, auf der Seite und an der Stirn unter spitzem Winkel zusammen.

Berippung: auf jeder Klappe befinden sich 11—13 sehr flache Rippen, von denen sich nur die 2—3 in der Mitte befindlichen bis zum Schnabel verfolgen lassen. Diese mittleren Rippen (auf der grossen Klappe

3, auf der kleinen 2) sind bedeutend kräftiger als die seitlichen, ausserdem zeigt sich an ihnen eine charakteristische Eigenthümlichkeit: auf der kleinen Klappe liegt nämlich in der Medianlinie ein Zwischenraum zwischen zwei Rippen, welcher auffallend breit und tief ist, so dass die Klappe zweigetheilt erscheint; auf der grossen Klappe liegt an der gleichen Stelle eine kräftige Rippe, welche von zwei tiefer eingesenkten Zwischenräumen begrenzt wird.

Schnabel: nicht sehr gross, breit, stark gekrümmt und gegen die kleine Klappe vor- und herabgezogen, Schnabelkanten kurz, aber sehr scharf.

Innere Merkmale: unbekannt.

	I	II
Dimensionen:	Höhe: 11,2	12,8 mm,
	Breite: 11,7	12,6 „
	Dicke; 5,4	5,6 „

Die eigenartige Berippung, der breitgedrückt erscheinende, stark übergebogene Schnabel, die flache kleine Klappe lassen die vorliegende Art so charakteristisch erscheinen, dass man wohl kaum in den Fall kommt, sie mit einer andern Art zu verwechseln. PARONA giebt von der merkwürdigen Zweitheilung durch die Rippenbildung nichts an, doch kann dies wohl auf einem Uebersehen beruhen, aber er bemerkt, dass die mittleren Rippen kräftiger sind als die seitlichen, sowie dass die Rippen, vom Wirbel aus gerechnet, auf dem ersten Drittel der Klappe nicht sichtbar sind. Auch alles Uebrige, was PARONA über seine Art sagt, passt auch ausgezeichnet auf unsere Form, und wenn man schliesslich noch die Abbildung vergleicht, so kann man kaum einen Unterschied entdecken.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit *Rh. sejuncta* nov. sp. weisen die Jugendexemplare von *Rh. triquetra* GEMM. auf, doch lassen sie sich leicht an der stärkeren Wölbung der kleinen Klappe, sowie an den Lateralfeldern erkennen; andere Arten sind wohl kaum zu einer Vergleichung heranzuziehen.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg.

Rhynchonella Hagaviensis nov. sp. — 9 Exempl.

Taf. XV, Fig. 10—13.

Umriss: dreiseitig, meistens breiter als hoch. selten höher als breit.

Commissur: auf der Seite fast gerade, an der Stirn gerade oder etwas gegen die kleine Klappe aufgebogen und stets gefälteht.

Grosse Klappe: ziemlich kräftig gewölbt; zuweilen ist in der Stirnregion ein breiter Mediansinus angedeutet.

Kleine Klappe: kräftig gewölbt, ohne Wulst.

Areolen: vom Schnabel bis an die Stirnecken reichend, besonders in der Schalenmitte sehr breit, manchmal ziemlich tief eingesenkt.

Rippen: auf jeder Klappe stehen 5—7 mehr oder weniger flache, oft fast wellenförmige Rippen.

Schnabel: sehr klein, auf die kleine Klappe hinuntergedrückt, mit deutlichen Kanten versehen.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe ein kräftiges, langes Medianseptum; Zahnstützen vorhanden, Cruren unbekannt.

	I	II	III	IV
Dimensionen:	Höhe: 12,5	13,5	12,4	11,5 mm
	Breite: 14,3	14,2	13,7	10,2 „
	Dicke: 7,7	8,9	7,8	7,1 „

Diese recht charakteristische Art nähert sich der *Rh. dolabriformis* MENEGHINI¹, unterscheidet sich von ihr, sowie auch von *Rh. flabellum* MEN. durch die langen Areolen, auch verläuft die Seitencommissur anders als bei *Rh. dolabriformis* MEN.

Recht nahe steht auch *Rh. triquetra* GEMM., von welcher sie sich hauptsächlich durch die breiteren und auch kräftigeren Rippen, sowie durch den viel stärker übergebogenen Schnabel unterscheidet. Man könnte versucht sein zu glauben, dass *Rh. Hagaviensis* nov. sp. nur eine locale Varietät der *Rh. triquetra* GEMM. sei, wenn nicht auch bei Kramsach einige Exemplare der *Rh. triquetra* vorkämen, welche sich ebenfalls durch die schmälere und schwächeren Rippen, sowie durch den gestreckteren Schnabel von *Rh. Hagaviensis* nov. sp. unterscheiden.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Grünsee am Schafberg bei Ischl.

Rhynchonella triquetra GEMMELLARO. — 13 Exempl.

Taf. XV, Fig. 14, 15.

1874. *Rh. triquetra* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 74, Taf. XI, Fig. 13.

Von dieser Art hat GEMMELLARO nur ein ziemlich kleines Exemplar abgebildet, mir liegen neben solchen, welche ganz mit GEMMELLARO'S Abbildung übereinstimmen, auch grössere Gehäuse vor. Meine Exemplare weisen folgende Merkmale auf:

Umriss: dreiseitig, bei älteren Exemplaren breiter als hoch, bei jüngeren höher als breit.

Commissur: auf der Seite gerade oder wenig gebogen, an der Stirn gefältelt, aber weder gegen die grosse noch gegen die kleine Schale eingekrümmt.

Grosse Klappe: mässig gewölbt, am stärksten in der Mitte; Wulst oder Sinus fehlen.

Kleine Klappe: meistens ebenso stark gewölbt wie die grosse; Wulst oder Sinus fehlen.

Areolen: vorhanden; sie ziehen sich vom Wirbel bis zu den Stirneckern, zuweilen sind sie ziemlich tief, meist seicht, an einigen Exemplaren ganz flach (Lateralfelder).

Berippung: auf jeder Klappe stehen 8—10 Rippen, welche breit und wellig sind.

Schnabel: sehr klein, sehr schmal, spitz, gegen die kleine Klappe herabgebogen. Kanten sehr stark abgerundet.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe befindet sich ein kurzes, sehr kräftiges Medianseptum; Zahnstützen vorhanden; Cruren unbekannt.

	I	II	III	IV	V	VI
Dimensionen:	Höhe: 13,5	13,8	13,2	11,0	9,5	6,6 mm,
	Breite: 14,7	14,9	13,0	11,0	10,5	5,7 „
	Dicke: 7,4	8,5	7,8	6,4	5,6	3,7 „

¹ CANAVARI, I brachiopodi d. strati a Ter. *Aspasia* MEN. nell' Appennino centr., 1880, pag. 29, Taf. IV, Fig. 8.

Rh. triquetra GEMM. lässt sich ausser mit *Rh. Hugaviensis* mihi (siehe diese) wohl nur mit einer Varietät der *Rh. flabellum* MEN. vergleichen; solche Stücke werden abgebildet bei GEMMELLARO¹ und PARONA², doch scheint es mir noch zweifelhaft zu sein, ob man diese Varietäten nicht besser zu *Rh. triquetra* GEMM. stellt. Zu *Rh. subconcinna*, womit GEMMELLARO die Art vergleicht, lassen sich wohl kaum nähere Beziehungen auffinden. Auf die Merkmale, durch welche sich *Rh. Hugaviensis* mihi unterscheidet, habe ich bei Besprechung dieser Form schon hingewiesen.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg; Feuchteneck; Grünsee.

Rhynchonella Caroli GEMMELLARO. — 11 Exempl.

1878. *Rh. Caroli* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 423, Taf. XXXI, Fig. 79—87

Diese Art zeichnet sich durch eine mediane Einsenkung im Wulst der kleinen Klappe aus. Dadurch schliesst sie sich nahe an *Rh. retusifrons* OPP.³ und *Rh. Dalmasi* DUM.⁴ an. Von beiden unterscheidet sie sich durch die weniger scharfen Schnabelkanten. ROTHPLETZ⁵ und nach ihm GEYER⁶ und FUCINI⁷ vereinigen *Rh. Caroli* GEMM. mit *Rh. Cartieri* OPPEL⁸. Diese letztere Form kennen wir eigentlich nur aus den Abbildungen bei GEYER, und nach ihm unterscheidet sie sich von *Rh. retusifrons* durch die noch schärferen Schnabelkanten. Bei GEMMELLARO aber, auf den wir doch zurückgehen müssen, sind die abgebildeten Formen mit wenig scharfen Schnabelkanten versehen. Dadurch ist uns, soweit man nach Abbildungen urtheilen kann, ein gutes Unterscheidungsmerkmal gegeben. Die Schnabelkanten bei *Rh. retusifrons* (und bei *Rh. Cartieri* sollen sie ja noch schärfer sein) sind so charakteristisch, dass man meistens die Stücke schon nach dem Schnabel allein bestimmen kann. Ausserdem sind die mir vorliegenden Exemplare grobrippiger als *Rh. Cartieri*, sie nähern sich dadurch schon mehr der *Rh. Dalmasi* DUM., welche sich jedoch durch die äusserst scharfen Schnabelkanten unterscheidet.

GEMMELLARO und FUCINI vergleichen *Rh. Caroli* mit *Rh. Fraasi*; das ist jedoch wohl kaum zulässig, da die Einsenkung im Wulst der kleinen Klappe *Rh. Caroli* in eine ganz andere Gruppe verweist.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Vorder-Thiersee bei Kufstein.

Rhynchonella Dalmasi DUMORTIER. — ca. 80 Exempl.

Taf. XV, Fig. 16—18.

1869. *Rh. Dalmasi* DUMORTIER, Études paléont. sur les dépôts jurass. du bassin du Rhône, Bd. III, pag. 331, Taf. XLII, Fig. 3—5.

1889. — — KILIAN, Ét. paléont. sur les terrains sécond. et tert. de l'Andalousie (Mission d'Andalousie, Mém. de l'Acad. des Sciences, Bd. XXX), pag. 612, Taf. XXIV, Fig. 6.

1891. — — DI STEFANO, Il lias medio del Mte. San Giuliano, pag. 78, Taf. II, Fig. 8—12.

¹ GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche, 1874, Taf. XI, Fig. 14.

² PARONA, Il calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili, 1880, Taf. II, Fig. 7, 8.

³ OPPEL, Brachiopoden des unteren Lias (Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellsch., 1861, pag. 544, Taf. XII, Fig. 5).

⁴ DUMORTIER, Études paléont. sur les dépôts jurass. du bassin du Rhône. III. 1869, pag. 331, Taf. XLII, Fig. 3—5.

⁵ ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, 1886, pag. 26.

⁶ GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, 1889, pag. 64.

⁷ FUCINI, Calcari bianchi e ceroidi con *Phylloceras cylindricum* etc., 1894, pag. 46.

⁸ OPPEL, Brachiopoden des unteren Lias, 1861, pag. 545.

Diese Art ist am Schafberg sehr häufig und zwar in grösseren Exemplaren und viel mehr Varietäten, als sie bisher abgebildet wurde.

Umriss: subpentagonal bis dreiseitig, meistens breiter als hoch.

Commissur: auf der Seite gerade, auf der Stirn in scharfen Knickungen gegen die kleine Klappe gehoben; der mittlere Theil ist wieder gegen die grosse Klappe eingesenkt, die Stirncommissur ist meistens gefältelt.

Grosse Klappe: sehr flach, in der Schnabelregion meistens etwas aufgebläht. Von der Schaaenmitte bis zur Stirn reicht ein breiter, nur im unteren Theile deutlich begrenzter Sinus, der im mittleren Theile meistens eine schwache Aufwölbung zeigt.

Kleine Klappe: gleichmässig kräftig gewölbt, in der Stirnregion zeigt sich ein deutlicher Wulst, welcher eine mediane Einsenkung trägt, in der Weise, dass alle Rippen etwas tiefer liegen als die zwei seitlich begrenzenden. Die Wölbungsverhältnisse der kleinen Klappe wechseln sehr stark, oft kann diese Schaae ziemlich flach werden.

Lateralfelder: sind meistens vorhanden, zuweilen sogar etwas eingesenkt. Die Lateralfelder liegen zum allergrössten Theile auf der kleinen Klappe, so dass sie, wenn diese flach ist, sehr undeutlich sind.

Berippung: Die Form gehört zu den „*semilaeves*“ ROTHLETZ, die Rippen treten nur in der Frontalregion auf und verschwinden in der Mitte der Schaae. Auf den Flügeln ist meistens nur eine Rippe vorhanden, auf dem Wulst 2—6, von denen immer die mittleren tiefer stehen als die Grenzrippe auf jeder Seite. Da wo nur 2 Rippen vorhanden sind, ist in der Mitte eine Einsenkung. Auf dem Sinus stehen stets 1—2 Rippen weniger als auf dem Wulst.

Schnabel: spitz, aufrechtstehend, wenig gekrümmt, breit, niedrig. Die äusserst kräftigen Kanten verlaufen entweder parallel der Seitencommissur, oder sie nähern sich dieser, oder vereinigen sich mit ihr.

Innere Merkmale: Zahnstützen sind vorhanden; in der kleinen Klappe befindet sich ein ziemlich langes, schwaches Medianseptum. Cruralapparat unbekannt.

	I	II	III	IV	V	VI
Dimensionen:	Höhe: 14,7	14,5	14,1	12,1	16,0	13,8 mm.
	Breite: 18,7	16,6	15,0	11,1	17,4	16,4 „
	Dicke: 10,1	9,7	9,6	7,7	9,7	7,9 „

Rh. Dalmasi DUM. wechselt in ihrer Gestalt, wie aus der vorhergehenden Beschreibung und aus der Tabelle der Dimensionen hervorgeht, sehr stark. Von ziemlich flachen Exemplaren sind Uebergänge zu ganz kugeligen vorhanden. Der Wulst ist manchmal fast nicht sichtbar, manchmal sehr kräftig u. s. w.

Nahe verwandt ist *Rh. Dalmasi* mit *Rh. retusifrons* OPPEL¹, welche sich von ihr hauptsächlich durch geringere Grösse, schärfere Rippen, tiefere Areolen und stärkere Wölbung der grossen Klappe unterscheidet. Auch *Rh. Caroli* ist nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch durch die schwachen Schnabelkanten und die schärferen Rippen.

Eine Verwandtschaft mit *Rh. dolabriformis* MEN.², auf welche DI STEFANO (l. c.) hinweist, kann ich nicht entdecken, diese gehört offenbar in eine ganz andere Verwandtschaft, schon des Verlaufs der Stirn-

¹ GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, 1889, pag. 62, Taf. VII, Fig. 8—12.

² CANAVARI, I brachiopodi d. strati a Ter. *Aspasia* MEN. nell' Appennino centr., 1880, pag. 29, Taf. IV, Fig. 8.

commissur und der Berippung wegen. Auch *Rh. Desori* HAAS¹ hat mit *Rh. Dalmasi* DUM. nur geringe Aehnlichkeit, da sich bei den Originalen eine wirkliche Einsenkung in der kleinen Klappe nicht entdecken lässt; ich werde an anderer Stelle über diese Art Genaueres beibringen.

Fundorte: Hinterschafberg; Grünsee; Feuchteneck; Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee.

Rhynchonella inversa OPPEL. — 5 Exempl.

1861. *Rh. inversa* OPPEL, Ueber die Brachiopoden des unteren Lias, pag. 546, Taf. XIII, Fig. 5.

— *Kraussi* ibidem, pag. 547, Taf. XIII, Fig. 6.

1874. — — GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 74, Taf. XI, Fig. 15—16.

— *inversa* ibidem, pag. 75.

1889. — — GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, pag. 69, Taf. VII, Fig. 26—28; Taf. VIII, Fig. 1.

Mir liegen 5 Exemplare vor, welche sämtlich der dichter berippten Varietät angehören. Nach GEYER sind *Rh. inversa* und *Rh. Kraussi* zu einer Art zu vereinigen, da alle Uebergänge vorhanden sind. Die hier erwähnten Exemplare gehören alle der eigentlichen *Rh. inversa* an. Von OPPEL aus dem unteren Lias beschrieben, wurde *Rh. inversa* schon von GEMMELLARO aus dem mittleren Lias citirt.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Rhynchonella subfurcillata nov. sp. — 3 Exempl.

Taf. XV, Fig. 19.

?1892. *Rh. Briseis* var. *rimata* PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano, Taf. II, Fig. 6.

Drei Gehäuse zeichnen sich durch eine sehr deutliche rimose Berippung aus, unterscheiden sich aber von den bekannten Arten durch verschiedene Merkmale. Da die Art vermuthlich auch in Italien vorkommt, so habe ich ihr einen Namen gegeben, trotzdem nur wenige Stücke vorhanden sind. Die Speciesdiagnose ist folgende:

Umriss: breit fünfseitig, breiter als hoch.

Commissur: auf der Seite gerade, auf der Stirn kräftig gezackt und in zwei lateralen Knickungen gegen die kleine Klappe gehoben.

Grosse Klappe: wenig gewölbt; oberhalb der Schaaalenmitte beginnt ein deutlicher tiefer Sinus, der sich bis zur Stirn hinabzieht.

Kleine Klappe: kräftig gewölbt; in der Stirngegend tritt ein wenig deutlicher Wulst auf.

Lateralfelder: fehlen, doch stossen die Klappen unter sehr stumpfem Winkel aneinander; ganz nahe am Schnabel ist die Commissur ein wenig eingesenkt.

Rippen: am Wirbel der kleinen Klappe entspringen ca. 12 feine Rippen, von denen sich im oberen Drittel der Klappe durchschnittlich je zwei miteinander vereinigen; am Stirnrand zählt man nur 5 deutliche und 2 lateral stehende, schwach angedeutete Rippen. Auf der grossen Klappe entspringen am Schnabel ca. 14 feine Rippen, von welchen sich ebenfalls je zwei im oberen Drittel der Klappe miteinander vereinigen; am Stirnrand sind nur 6 deutliche und 2 wenig kräftige Rippen sichtbar. Die

¹ HAAS, Beitr. zur Kenntn. der lias. Brachiopodenfauna von Südtirol, 1884, pag. 14, Taf. I, Fig. 1.

vorhergehenden Zahlen beziehen sich auf das abgebildete Exemplar, doch lassen sich die Rippen am Wirbel resp. Schnabel nicht mit Sicherheit zählen; an einem anderen Exemplar zählte ich in der Wirbelregion der kleinen Klappe mehr als 17 feine Rippen, während an der Stirn nur noch 7 sichtbar sind. Die Rippen sind am Wirbel resp. Schnabel sehr fein, an der Stirn grob. Auf dem Wulst stehen 3. im Sinus 2 Rippen (in der Stirngegend). Die beiden Rippen, welche zu beiden Seiten des Sinus stehen, sind auffallend nach hinten ausgezogen.

Schnabel: breit, zugespitzt, niedrig, wenig gekrümmt, aufrechtstehend. Die Schnabelkanten sind sehr kurz und äusserst stumpf.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe ist kein Medianseptum vorhanden; Zahnstützen sind in der grossen Klappe wahrnehmbar. Cruren unbekannt.

Dimensionen: Höhe: 15,8 mm, Breite: 19,2 mm, Dicke: 13,2 mm.

Bei dem abgebildeten Exemplar springt der Wulst ziemlich stark vor und ist an der Stirn einigermassen scharf abgeschnitten. Bei den anderen Exemplaren ist der Wulst an der Stirn stark abgerundet.

PARONA bildet eine *Rhynchonella* mit rimoser Berippung ab, welche der unsrigen sehr ähnlich ist, leider lässt sich nicht entscheiden, ob wir es mit derselben Art zu thun haben, da nur eine Abbildung von vorn gegeben ist.

Von der *Rh. furcillata* THEODORI¹ unterscheidet sich unsere Art gut; *Rh. furcillata* hat scharfe, lange Schnabelkanten, schwächere Rippen und einen stärker gebogenen und wohl auch grösseren Schnabel. Andere Arten mit rimoser Berippung, wie *Rh. rimata* OPP., *Rh. Wrighti* FISCH. stehen noch weniger nahe. Als charakteristisch für unsere Form ist das Merkmal anzusehen, dass die Vereinigung der feinen Rippen bereits im oberen Drittel der Schaalnlänge stattfindet; bei *Rh. furcillata* z. B. erfolgt sie erst kurz vor der Stirn.

Fundorte: Hinterschafberg; Grünsee.

Rhynchonella cfr. f. ind. PARONA. — 1 Exempl.

1884. *Rh. f. ind.* PARONA, I brachiopodi liass. di Saltrio e Arzo, pag. 247, Taf. III, Fig. 3, 4.

Ein Bruchstück einer *Rhynchonella* stimmt, der Gestalt des Schnabels und der Rippen nach zu urtheilen, am ehesten mit einer der beiden von PARONA (l. c.) abgebildeten Stücke überein, doch ist eine sichere Bestimmung unmöglich.

Fundort: Fagstein bei Berchtesgaden.

Rhynchonella (Norella) sp. nov. — 1 Exempl.

Taf. XIV, Fig. 20.

Der Vollständigkeit halber soll hier eine *Rhynchonella* beschrieben werden, von der leider nur ein einziges sehr kleines Exemplar vorhanden ist; die Art wird dem von BITNER aufgestellten Subgenus *No-*

¹ GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, 1889, pag. 60, Taf. VII, Fig. 16, 17. Dasselbst auch weitere Literatur.

rella angehören, welches in der alpinen Trias weit verbreitet ist. Die Hauptmerkmale des vorliegenden Exemplars sind folgende:

Umriss: pentagonal, Höhe ungefähr der Breite gleich.

Commissur: auf der Seite geschweift, an der Stirn gegen die grosse Klappe hin kräftig eingesenkt.

Grosse Klappe: ziemlich gewölbt; von der Mitte zieht sich bis zur Stirn ein breiter, abgeflachter, wenig hervortretender Wulst; dieser hebt sich von den Flügeln nicht sehr scharf ab.

Kleine Klappe: flacher als die grosse; die stärkste Aufblähung liegt unter dem Wirbel; ungefähr in der Mitte beginnt ein Sinus, welcher, deutlicher werdend, sich zur Stirn hinabzieht. In der Frontalregion sind in dem Sinus Fältchen ganz schwach angedeutet.

Schaalenoberfläche: glatt; die Schaalenstruktur ist faserig; Punktirung fehlt.

Schnabel: ist an dem vorliegenden Exemplar abgebrochen, jedenfalls aber ausserordentlich klein gewesen.

Innere Merkmale: unbekannt.

Dimensionen: Höhe: 6,1 mm (?), Breite: 6,4 mm; Dicke: 3,7 mm.

Die hier beschriebene merkwürdige Form schliesst sich, wie schon oben bemerkt, enge an die triadischen Vertreter des Subgenus *Norella* BITTN. an; am nächsten steht vielleicht *Rh. (Norella) Serajevana* BITTN.¹ aus dem Hallstätter Kalk von Bosnien, welche von unserer Form kaum zu unterscheiden ist. In der Trias sind ja im Allgemeinen solche glatten, inversen Rhynchonellen ziemlich häufig, doch verschwinden sie im Lias bereits fast vollständig. Mir liegt ein von mir gesammeltes Stück aus dem unteren Lias von Hindelang vor, welches eine nahe Formenverwandtschaft mit dem oben beschriebenen aufweist, ohne dass an eine Identificirung zu denken wäre. Aus dem mittleren Dogger habe ich eine neue *Rhynchonella*² beschrieben, welche ebenfalls in das Subgenus *Norella* zu stellen wäre; sie unterscheidet sich von vorliegender Art durch geringere Wölbung und grössere Breite der Schaalen.

Fundort: Grünsee am Schafberg bei Ischl.

Rhynchonella sp. indet. — 2 Exempl.

Taf. XV, Fig. 20, 21.

Umriss: oval bis kreisrund.

Commissur: auf der Seite geschweift und im unteren Theil gefältelt; an der Stirn gegen die kleine Klappe gehoben und gezackt.

Grosse Klappe: stark gewölbt, in der Stirnregion mit schwachem Mediansinus versehen.

Kleine Klappe: sehr stark gewölbt, mit wenig deutlichem Medianwulst versehen.

Areolen: kurze, aber tief eingesenkte, die Hälfte der Schaalenlänge einnehmende Areolen sind vorhanden.

Rippen: das eine Stück hat auf der grossen Klappe 11, das andere 7 Rippen, diesen entsprechen auf der kleinen Klappe 10 und 7 Rippen, wovon auf den Wulst 7 und 4 Rippen, auf den Sinus 6 und 3 Rippen fallen.

Schnabel: sehr klein und sehr stark gekrümmt.

¹ BITTNER, Brach. der alpinen Trias, Nachtrag I pag. 25, Taf. III, Fig. 1, 2 (1892).

² BÖSE und FINKELSTEIN, Die mitteljurass. Brachiopodensch. v. Castel Tesino, 1892 (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., pag. 287, Taf. XVIII, Fig. 2).

Dimensionen:	Höhe:	9,9	8,6 mm,
	Breite:	10,3	8,0 „
	Dicke:	9,1	7,0 „

Die beiden hier beschriebenen kugeligen Formen liessen sich nicht specifisch bestimmen, und da wir es vermutlich mit Jugendexemplaren zu thun haben, wäre es unthunlich, ihnen einen Namen zu geben. Ich will nicht unterlassen zu bemerken, dass mir ein weiteres zu dieser Art gehöriges kleines Exemplar aus der Umgegend von Ettal bei Oberammergau vorliegt.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Spiriferina D'ORBIGNY.

Spiriferina rostrata SCHLOTH. — Ca. 40 Exempl.

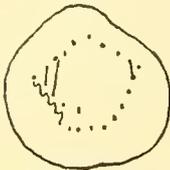
Taf. XVI, Fig. 1.

1822. *Terebratulites rostratus* SCHLOTHEIM, Nachträge zur Petrefaktenkunde, Taf. XVI, Fig. 4.
 1832. *Spirifer rostratus* ZIETEN, Württembergs Versteinerungen, Taf. 38, Fig. 3.
 1840. *Delthyris rostratus* v. BUCH, Classif. et description des Delthyris (Mém. soc. géol. de France), Taf. X, Fig. 24.
 1845. *Spirifer punctatus* BUCKMAN, Geology of Cheltenham, Taf. X, Fig. 7.
 1847. — *rostratus* DAVIDSON, London geol. Journal, Vol. I, pag. 109, Taf. XVIII, Fig. 1—10.
 1851. — — DAVIDSON, Mon. ool. and lias. Brach., pag. 20, Taf. II, Fig. 1—6, 13—21 (non 7—12, Taf. III, Fig. 1).
 1852. — — QUENSTEDT, Handbuch der Petrefaktenkunde, pag. 483, Taf. XXXVIII, Fig. 36—38.
 1858. — — QUENSTEDT, Jura, pag. 182, Taf. 22, Fig. 25.
 1862. *Spiriferina rostrata* DESLONGCHAMPS, Études critiques sur des brachiop. nouv. ou peu connus, pag. 10, Taf. II, Fig. 7—9.
 1863. — — ibidem, pag. 67, Taf. XII, Fig. 1.
 1871. *Spirifer rostratus* QUENSTEDT, Brachiopoden, pag. 522, 527, Taf. 54, Fig. 62, 96—107.
 1874. *Spiriferina rostrata* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche, pag. 58, Taf. X, Fig. 4.
 1876. — — DAVIDSON, Suppl. to the brit. jur. and trias. brachiop., pag. 95, Taf. XI, Fig. 6.
 1880. — — PARONA, Il calcare liassico di Gozzano, pag. 8, Taf. I, Fig. 1, 2.
 1880. — — CANAVARI, I brachiopodi degli strati a *Ter. Aspasia* MEN. nell' Appennino centrale, pag. 8.
 1882. — — HAAS und PETRI, Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothr., pag. 298, Taf. XVI, Fig. 4, 6, 8, 10, 11 (Fig. 7?).
 1884. — — CANAVARI, Contrib. III alla conosc. dei brachiop. degli strati a *Ter. Aspasia* MEGH. nell' Appennino centrale, pag. 75, Taf. IX, Fig. 1, 2.
 1884. — — DESLONGCHAMPS, Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus, Art XIII, pag. 354, Taf. XXVIII, Fig. 7, 8.
 1885. — — SEGUENZA, Le spiriferina dei varii piani del Lias messinese (Boll. soc. geol. ital. pag. 32). Ferner ist *Spir. rostrata* SCHLOTH. in derselben Arbeit unter folgenden Namen aufgeführt: *Sp. rostrataeformis*, pag. 19, Taf. XIX, Fig. 2; *Sp. macromorpha*, pag. 21, Taf. XIX, Fig. 3; *Sp. omoeomorpha*, pag. 23, Taf. XIX, Fig. 4; *Sp. micromorpha*, pag. 25, Taf. XIX, Fig. 5; *Sp. conglobata*, pag. 26, Taf. XIX, Fig. 6; *Sp. rethica*, pag. 27, Taf. XIX, Fig. 7; *Sp. palaeomorpha*, pag. 28, Taf. XIX, Fig. 8; *Sp. tauromenitana*, pag. 30, Taf. XIX, Fig. 9; *Sp. parvirostris*, pag. 86, Taf. XX, Fig. 8; *Sp. subquadrata*, pag. 87, Taf. XXI, Fig. 1.
 1885. *Spirifer rostratus* QUENSTEDT, Handb. der Petrefaktenkunde, 3. Aufl., pag. 734, Taf. 57, Fig. 5—7.

1886. *Spiriferina rostrata* DI STEFANO, Sul lias inferiore di Taormina e dei suoi dintorni (Giorn. d. Soc. di Sc. Nat. ed Econ. di Palermo), pag. 78, Taf. I, Fig. 1—8.
 1886. — — ROTHPLETZ, Monographie der Vilser Alpen, pag. 159 und 172.
 1887. — — HAAS, Étude mon. et crit. des brach. rhétiens et jurass. du Alpes vaudoises, pag. 73, Taf. VII, Fig. 27.
 1889. — — GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, pag. 73, Taf. VIII, Fig. 3.
 1891. — — DI STEFANO, Il lias medio d. Mte. San Giuliano, pag. 34.
 1892. — — PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano, pag. 22, Taf. I, Fig. 10, 11.
 1894. — — FUCINI, Fauna dei calcari bianchi ceroidi con Phyll. cylindricum, pag. 26, Taf. VI, Fig. 6.

Schon QUENSTEDT (l. c. 1871, Taf. 54, Fig. 62) hat vom Schafberg einen „*Spirifer rostratus*“ citirt und abgebildet; allerdings liegt nicht die normale Form vor, wenn man bei dieser Species überhaupt von einer solchen reden kann. Die Schafberg-Varietät hat einen rundlichen, querelliptischen, fast kreisrunden Umriss; die Commissur ist auf den Seiten meistens gerade, seltener stark geschweift, an der Stirn ist sie im Bogen gegen die kleine Klappe eingekrümmt. Beide Klappen sind kräftig gewölbt, die grosse etwas stärker als die kleine. Auf der grossen Klappe befindet sich ein sehr seichter, undeutlich begrenzter Sinus, der meistens etwas oberhalb der Mitte beginnt; auf der kleinen Klappe

Fig. 8.

Brachialapparat von *Spiriferina rostrata*.

ist kein eigentlicher Wulst vorhanden, doch erscheinen grössere Individuen etwas geflügelt. Der Schnabel ist sehr kräftig, nicht sehr lang, aber breit und dick, die Area ist ziemlich schmal, concav, von mehr oder weniger deutlichen Kanten seitlich begrenzt. Die Schlosslinie ist kurz und fast gerade, geht aber ohne Knickung in die Seitencommissur über. Das Septum im Schnabel der grossen Klappe ist ziemlich lang, die Zahnstützen sind kräftig. Die Spiralkegel haben eine sehr breite Basis und geringe Höhe, sie sind mit der Spitze gegen die Seiten des Gehäuses gerichtet, die Linie, welche die Axe des Doppelkegels darstellt, liegt senkrecht zur Medianlinie des Gehäuses.

Die Spiralkegel gehen von zwei Cruren aus, welche zwischen den Zahngruben angeheftet sind.

Die oben gegebene Synonymenliste ist durchaus nicht vollständig, sie zählt nur die wichtigste Litteratur über *Spir. rostrata* auf, und die Arbeiten über die mediterrane Facies des Lias sind besonders berücksichtigt worden. Die hier zu besprechende Species müsste, wie DESLONGCHAMPS 1884 (l. c.) nachwies, eigentlich *Spir. Sauvagei* DEFRANCE heissen, doch würde man es demjenigen wohl kaum Dank wissen, der versuchte, den bekannten Namen *Sp. rostrata* durch den eben genannten älteren zu ersetzen. Uns liegt allerdings bereits ein ganz ähnliches Beispiel in der *Spir. uncinata* SCHAFFH. aus den Koessener Schichten vor; PETZOLD hat schon früher für diese oder eine nahestehende Form den Namen *Spir. Jungbrunnensis* geschaffen; BITTNER hat nun diesen letzteren Namen als Gruppennamen für *Spir. uncinata* SCHAFFH., *Spir. Koessenensis* ZUGM. und *Spir. austriaca* ZUGM. angewendet, vielleicht wird ein ähnliches Vorgehen auch später bei *Spir. rostrata* möglich sein.

ROTHPLETZ rechnet zu *Spir. rostrata* auch *Spir. Cantianensis* CAN.¹, doch hat diese Species schräg aufwärts gerichtete Spiralkegel, wodurch sie sich gut von *Spir. rostrata* unterscheidet.

Ob die von HAAS und PETRI (1882 l. c.) auf Taf. XVI Fig. 7 abgebildete Form thatsächlich zu

¹ CANAVARI, Alc. nuovi brachiop. degli strati a Ter. *Aspasia* MEN. nell' Appennino centrale (Atti soc. Tosc. Sc. Nat., pag. 2, Taf. IX, Fig. 1—4).

Spir. rostrata gehört, erscheint mir sehr zweifelhaft; man würde sie vielleicht besser zu *Spir. pinguis* oder *Spir. verrucosa* stellen. Ich vermüthe, dass in der Tafelerklärung Fig. 7 und 8 miteinander verwechselt worden sind, denn Fig. 8 kann doch unmöglich eine Mittelform zwischen *Spir. verrucosa* und *Spir. rostrata* sein. Allerdings gehört auch die auf derselben Tafel Fig. 9 abgebildete Form schwerlich zu *Spir. verrucosa*, wenigstens ist auf der Abbildung keine Spur von Rippen zu sehen; übrigens müsste es auch *Spir. verrucosa* BUCH und nicht *Spir. verrucosa* SCHLOTH. heissen.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg; Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee; Grünsee; Fagstein bei Berchtesgaden.

Spiriferina cordiformis nov. sp. — 3 Exempl.

Taf. XVI, Fig. 2, 3.

Eine sehr charakteristische neue Form liegt mir in drei ganz vollständigen Exemplaren vor. Sie hat folgende Merkmale:

Umriss: hochoval, stets höher als breit.

Commissur: auf der Seite gerade oder geschweift, an der Stirn in einer Curve stark gegen die kleine Klappe gehoben.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt; ein Mediansinus ist nicht vorhanden, doch zieht sich vom Schnabel bis zur Stirn eine abgeflachte, mediane Partie. Die grosse Klappe springt an der Stirn zungenförmig gegen die kleine vor.

Kleine Klappe: kräftig gewölbt; in der Wirbelregion zeigt sich eine Aufblähung der Schaale; ein Wulst fehlt vollständig.

Schnabel: ziemlich klein, aber kräftig, stark gekrümmt, an der Spitze fast hakenförmig. Die Area ist nicht sehr gross, stark gekrümmt, durch ganz schwache seitliche Kanten begrenzt. Die Schlosskante ist gerade und ziemlich kurz, sie nimmt ungefähr die Hälfte der Gehäusebreite ein und geht in einer Curve in die Seitencommissur über.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 22,7	14,9	13,3 mm,
	Breite: 19,5	13,2	12,4 „
	Dicke: 16,1	11,5	9,2 „

Unsere Art nähert sich der Varietät der *Spir. rostrata*, welche SEGUENZA¹ als *Spir. subquadrata* bezeichnet hat; doch weicht diese durch den kleineren Schnabel, die flache kleine Klappe und das geringe Vorspringen der grossen Klappe gegen die kleine ganz erheblich ab. Auch eine andere Form, welche SEGUENZA² als *Spir. pyriformis* bezeichnet, hat in der Gestalt Aehnlichkeit mit *Spir. cordiformis* nov. sp., weicht jedoch durch die in Ecken absetzende Schlosslinie, sowie durch die Form des Schnabels ab, auch springt die grosse Klappe nicht zungenförmig gegen die kleine vor.

Fundorte: Feuchteneck, Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee am Schafberg.

¹ SEGUENZA, Mon. delle Spiriferina dei vari piani del lias meninese, 1885, pag. 87, Taf. XXI, Fig. 1, 1 a, 1 b.

² SEGUENZA, ibid., pag. 68, Taf. XX, Fig. 1.

Spiriferina saximontana nov. sp. — 12 Exempl.

Taf. XVI, Fig. 4.

Umriss: kreisförmig bis querelliptisch.

Commissur: auf der Seite gerade, an der Stirn gegen die kleine Klappe eingekrümmt und zwar asymmetrisch.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt, mit einem asymmetrisch liegenden seichten Sinus versehen, welcher sich vom Schnabel bis zur Stirn zieht.

Kleine Klappe: ziemlich flach, ohne Wulst.

Schnabel: hoch, spitz, meist stark gekrümmt. Die Area ist ziemlich breit, concav und durch stumpfe Kanten begrenzt.

	I	II	III	
Dimensionen: Höhe:	17,6	20,1	21,5 mm,	Bei II und III konnte nur die grosse Klappe gemessen werden.
Breite:	17,0	21,5	21,7 „	
Dicke:	11,5	?	? „	

Wir haben es hier mit einer ziemlich indifferenten Art zu thun, welche der Form nach in die Nähe der *Spir. rostrata* SCHLOTH. zu stellen ist, doch unterscheidet sie sich durch den stets asymmetrischen Sinus der grossen Klappe, sowie durch die anscheinend viel feineren Warzen.

Fundort: Weg vom Mitterkaser zur Schärtenhütte an den Abhängen des Steinbergs gegenüber Ramsau (Berchtesgaden).

Spiriferina globosa nov. sp. — 12 Exempl.

Taf. XVI, Fig. 5—7.

Umriss: kreisrund, höher als breit oder gleich breit und hoch.

Commissur: auf der Seite und an der Stirn gerade und in einer Ebene liegend oder an der Stirn etwas gegen die grosse Klappe eingesenkt; nur bei einem Exemplar ist die Stirn etwas schief gegen die kleine Klappe gehoben, doch dürfte das zufällig sein.

Grosse Klappe: sehr kräftig gewölbt, ohne Wulst oder Sinus.

Kleine Klappe: kräftig gewölbt, ohne Wulst oder Sinus.

Schnabel: ziemlich gross, gekrümmt, spitz. Die Area ist gross, gekrümmt, von sehr stumpfen seitlichen Kanten begrenzt. Die Schlosskante ist gerade und erreicht nicht ganz die Breite des Gehäuses; sie setzt gegen die Seitencommissur in einer scharfen Ecke ab.

	I	II
Dimensionen: Höhe:	20,1	16,7 mm,
Breite:	17,7	16,8 „
Dicke:	16,0	11,5 „

Unsere Form hat eine gewisse Aehnlichkeit mit *Spir. rostrata* SCHLOTH., doch weicht sie durch den weniger gekrümmten Schnabel, sowie durch den gänzlichen Mangel an Wulst und Sinus und die Gestalt der Stirnlinie ab. Von dem Typus der *Spir. alpina* OPP. unterscheidet sie sich durch die weniger breite Form und den stärker gekrümmten Schnabel.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Spiriferina Sylvia GEMMELLARO. — 1 Exempl.

1878. *Sp. Sylvia* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 410, Taf. XXXI, Fig. 27—33.
 1885. — *depressa* SEGUENZA, Le Spiriferina dei varii piani del lias messinese, pag. 94, Taf. XXI, Fig. 3.
 1886. — *Sylvia* ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 159.
 1891. — *Zignoi* DI STEFANO, Il lias medio del Mte. San Giuliano, pag. 51, Taf. I, Fig. 7.
 1894. — *Sylvia* FUCINI, Fauna dei calcari bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum*, pag. 36, Taf. VI, Fig. 11—17.

Nach den Untersuchungen FUCINI's ist wohl nicht daran zu zweifeln, dass die drei als *Sp. Sylvia*, *Sp. depressa* und *Sp. Zignoi* unterschiedenen Typen zu einer einzigen Species gehören, es müsste sich denn ein Unterschied im Armgerüst nachweisen lassen, doch sind die Spiralkegel bei keiner dieser Formen untersucht worden.

Mir liegt nur eine grosse Klappe dieser Art vor. Ein Sinus fehlt vollständig, doch ist eine mediane Abflachung bemerkbar, an der Stirn ist die Commissur gerade. Der Schnabel ist gross, spitz, weit abgehend, die Area breit, fast ganz eben und durch scharfe Kanten begrenzt. Zahnstützen und Septum sind sehr kräftig. Unser Exemplar gleicht in allen Einzelheiten dem bei FUCINI in Fig. 12 abgebildeten.

Fundort: Hinterschafberg.

Spiriferina aff. capuliformis SEGUENZA. — 1 Exempl.

1885. *Spir. capuliformis* SEGUENZA, Monogr. d. Spiriferina dei varii piani del lias messinese, pag. 97, Taf. XXI, Fig. 4 a, b, c.

Mir liegt die grosse Klappe einer sehr eigenartig geformten *Spiriferina* vor; vermuthlich haben wir es mit einer neuen Art oder Varietät zu thun. Ich habe das Stück aus einem Block herauspräparirt, welcher zahlreiche Exemplare von *Rh. Paolii* CAN. enthielt; es stammt also ganz sicher aus dem mittleren Lias.

Der Umriss ist fast kreisförmig; die Commissur ist auf der Seite gerade, auf der Stirn zungenförmig gegen die kleine Klappe vorspringend. Ein eigentlicher Sinus ist nicht vorhanden, doch ist der mediane Theil der Klappe deutlich abgeflacht. Der Schnabel ist weit abgehend, die Area sehr hoch, sehr schmal, nicht scharf begrenzt und fast ganz eben, nur an der äussersten Spitze etwas concav.

Ich habe das Exemplar als *Spir. aff. capuliformis* SEGU. bezeichnet, doch sind verschiedene Abweichungen von der typischen *Spir. capuliformis* hervorzuheben. Diese Art ist viel breiter als das Exemplar vom Schafberg, ausserdem ist ein Sinus bei der italienischen Form angedeutet (Fig. 4 a bei SEGUENZA), ferner ist die Area breiter. Dass SEGUENZA's Fig. 4 mit Fig. 4 a, 4 b, 4 c zu einer Art gehöre, halte ich für unwahrscheinlich; Fig. 4 a, b, c erhält durch die ausserordentlich starken Anwachsstreifen, welche auch bei der Art vom Schafberg vorhanden sind, ein eigenartiges Aussehen, wesshalb sie auch wohl als besondere Species aufzufassen ist, während Fig. 4 vielleicht zu *Spir. Darwini* GEMM. gehört.

ROTHPLETZ vermuthete in *Spir. depressa* SEGU.¹ eine Jugendform der *Spir. capuliformis*. Ich halte

¹ SEGUENZA, Mon. delle Spiriferina etc., 1885, pag. 94, Taf. XXI, Fig. 3.

jedoch die von DI STEFANO und FUCINI ausgesprochene Ansicht für richtiger, welche *Spir. depressa* mit *Spir. Sylvia* GEMM. vereinigt.

Fundort: Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee am Schafberg.

Spiriferina Salomoni nov. sp. — 34 Exempl.

Taf. XVI, Fig. 8—11.

Umriss: hochoval bis queroval.

Commissur: auf der Seite gerade, an der Stirn häufig etwas gegen die kleine Klappe bineingekrümmt.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt, oft etwas in die kleine Klappe eingreifend, doch ohne eigentlichen Sinus.

Kleine Klappe: sehr flach und ohne Wulst.

Schnabel: kurz, spitz, gekrümmt, aufrechtstehend. Area klein, concav, ohne scharfe Kanten. Schlosslinie gerade, meistens nicht sehr lang, im Bogen in die Seitencommissur übergehend.

	I	II	III
Dimensionen:	Höhe: 16,6	14,5	12,4 mm,
	Breite: 14,9	12,9	13,2 „
	Dicke: . 9,5	8,7	8,0 „

Man kann bei dieser Art eine Varietät abtrennen. Als Typus sehe ich die kräftigeren breiten Formen an; als Varietät wären somit die hochovalen abzutrennen, welche ich als var. *elongata* bezeichnen möchte.

Unsere Art steht zwischen *Sp. brevirostris* OPP.¹ und *Sp. gryphoidea* UHL. Von beiden unterscheidet sie sich durch den aufrechtstehenden Schnabel, die geringe Grösse, die gewöhnlich sehr breite Form und den wenig gekrümmten Schnabel. *Sp. brevirostris* steht der *Rh. Salomoni* wohl am nächsten, ist aber gut zu unterscheiden. *Sp. gryphoidea*, welche ebenfalls bei Kramsach vorkommt, lässt sich schon an der anders gestalteten kleinen Klappe unterscheiden.

Sp. Salomoni nov. sp. ist bei Kramsach nicht selten; am Schafberg wurde sie bisher in einem einzigen Exemplar gefunden.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Grünsee am Schafberg.

Spiriferina gryphoidea UHLIG. — 2 Exempl.

1879. *Sp. gryphoidea* UHLIG, Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo, pag. 15, Taf. 1, Fig. 1—3.

Mir liegt von Kramsach nur eine einzige grosse Klappe dieser Art vor. Das Stück zeichnet sich durch den grösseren und weniger gekrümmten Schnabel, sowie durch die hochovale Form vor der *Spir. brevirostris* OPP. aus. Mir ist bisher nur ein einziges vollständiges Exemplar dieser Art bekannt geworden, es stammt aus dem (mittleren) Lias der Alp Alla Stuva bei St. Cassian. Ein zweites fast vollständiges Exemplar stammt vom Schafberg. Die kleine Klappe dieser Gehäuse ist etwas gewölbt und die ganze Form weicht im Habitus von *Spir. brevirostris* OPP. durchaus ab.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Grünsee am Schafberg.

¹ GEYER, Ueber die lias. Brachiopoden des Hierlatz, 1889, pag. 73, Taf. VIII, Fig. 9—12.

Spiriferina cfr. **alpina** OPPEL. — 4 Exempl.1892. *Sp. alpina* PARONA, Revisione della fauna lias. di Gozzano, pag. 21, Taf. I, Fig. 9.

Vier grosse Klappen einer *Spiriferina* liegen mir vor, welche in ihrem Habitus ganz an *Sp. alpina* OPP. erinnern, doch sind die Stücke zu schlecht erhalten, als dass man eine sichere Bestimmung vornehmen könnte.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

Spiriferina nov. sp. innom. aff. **Sp. alpina** OPP. — 4 Exempl.

Taf. XVI, Fig. 14.

Mir liegen vier Exemplare einer asymmetrisch gebildeten *Spiriferina* vor, welche zu der Gruppe der „Asinuosae“ (ROTHPLETZ) gehört und sich der *Spir. alpina* noch am meisten nähert. Ich habe dieser Art keinen Namen gegeben, weil nur wenige Exemplare vorliegen, welche aus einem einzigen Block stammen.

Umriss: breitoval, zum kreisförmigen neigend, meistens breiter als hoch.

Commissur: auf der Seite gerade, auf der Stirn gerade oder (in Folge der asymmetrischen Gestalt) ein wenig geschweift.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt, am unteren Theile mit sehr kräftigen Anwachsstreifen versehen. Ein eigentlicher Sinus ist nicht vorhanden, doch ist ein solcher durch eine abgeflachte Partie der Schaaale angedeutet; diese Abflachung zieht sich vom Schnabel bis zu dem am weitesten nach links liegenden Theile der Stirn (links: wenn man die grosse Klappe gegen den Beschauer gedreht hat).

Kleine Klappe: bedeutend weniger gewölbt als die grosse, ohne Wulst oder Sinus; auf der ganzen Klappe befinden sich zahlreiche, kräftige Anwachsstreifen.

Schnabel: klein, ziemlich kräftig, mehr aufrecht als nach hinten abstehend, mässig gekrümmt. Area breit, niedrig, schwach concav. Schlosslinie gerade, in einer Curve in die Seitencommissur übergehend.

Innere Merkmale: im Schnabel der grossen Klappe sind ein Medianseptum und zwei Zahnstützen vorhanden. Spiralkegel unbekannt.

	I	II
Dimensionen:	Höhe: 20,2	21,8 mm,
	Breite: 21,8	21,9 „
	Dicke: 10,2	15,2 „

Wie schon bemerkt, hat *Spir.* nov. sp. innom. sehr viel Aehnlichkeit mit *Spir. alpina* OPP., doch ist der Schnabel bei unserer Art kleiner und weniger zierlich, die Area ist niedriger, die Schlosslinie setzt nicht in Ecken gegen die Seitencommissuren ab, und die Gestalt ist stets asymmetrisch. Immerhin ist es nicht ausgeschlossen, dass diese Art nur eine Varietät der *Sp. alpina* OPP. sei.

Fundort: Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee am Schafberg.

Spiriferina semicircularis nov. sp. — 6 Exempl.

Taf. XVI, Fig. 15, 16.

Umriss: querelliptisch.

Commissur: an der Seite gerade, an der Stirn gegen die kleine Klappe asymmetrisch ausgebuchtet.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt; vom Schnabel zur Stirn zieht sich ein sehr seichter, asymmetrischer Sinus.
Kleine Klappe: ziemlich flach; in der Stirnregion ist ein asymmetrischer Wulst, der dem Sinus der grossen Klappe entspricht, angedeutet.

Schnabel: ziemlich gross, spitz, gekrümmt, von der kleinen Klappe weit abstehend. Schlosskante gerade, fast die ganze Breite des Gehäuses einnehmend; mit scharf abgesetzten Ecken in die Seitencommissur übergehend. (An den abgebildeten Stücken sind die seitlichen Theile der Schlosskante abgebrochen, doch waren sie beim Präpariren der Stücke noch vorhanden.) Area breit, ziemlich hoch, concav, durch ziemlich scharfe Kanten begrenzt.

Innere Merkmale: unbekannt.

	I	II
Dimensionen:	Höhe: 24,1	23,7 mm,
	Breite: 31,0	30,4 „
	Dicke: 16,7	14,8 „

Bei dem Genus *Spiriferina* ist es im Allgemeinen sehr schwer, gut begrenzte Arten zu unterscheiden; zwischen den meisten Species finden sich Uebergänge, selbst zwischen denjenigen, welche in Schichten von verschiedenem Alter vorkommen. Die Spiriferinen des Mittellias und Unterlias weisen bei weitem nicht solche Verschiedenheiten auf, wie die Rhynchonellen, Terebrateln u. s. w. dieser Straten. Ich halte es daher für angezeigt, selbst auf feinere Unterschiede noch Gewicht zu legen, wenn diese constant bleiben. *Spir. semicircularis* nov. sp. ist nahe verwandt mit *Spir. alpina*, unterscheidet sich jedoch durch die stets grössere Breite des Gehäuses und das Vorhandensein des Sinus. Die vom Schafberg stammenden Exemplare sind etwas weniger in die Breite gezogen, als die von Kramsach stammenden.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Höhe zwischen Feuchteneck und Schwarzensee am Schafberg.

Spiriferina obtusa OPPEL. — 10 Exempl.

1861. *Sp. obtusa* OPPEL, Ueb. die Brachiopoden d. unteren Lias (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch., pag. 542, Taf. XI, Fig. 8).
 1879. — — UHLIG, Ueb. die liasische Brachiopodenfauna v. Sospirolo bei Belluno, pag. 13, Taf. I, Fig. 5.
 1880. — — CANAVARI, I brachiop. degli strati a Ter. *Aspasia* MEN. nell' Appennino centrale, pag. 9, Taf. III, Fig. 9.
 1886. — — ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 160.
 1889. — — GEYER, Lias. Brachiopodenfauna des Hierlatz, pag. 75, Taf. VIII, Fig. 13—15, Taf. IX, Fig. 1—5.
 1892. — — PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte, pag. 23, Taf. 1, Fig. 12.
 1893. — — BÖSE, Lias. Brachiopodenschichten bei Hindelang, pag. 647.
 1894. — — FUCINI, Fauna dei calc. bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum*, pag. 29, Taf. VI, Fig. 8,9.

Von Kramsach liegen nur zwei unvollständig erhaltene grosse Klappen vor, welche vermuthlich zu *Spir. obtusa* zu stellen sind; nicht viel häufiger ist diese Art am Schafberg, und hier ist es nicht sicher, ob die betreffenden Stücke nicht aus dem unteren Lias stammen, da sie nicht im rothem, sondern in einem weissen Kalk liegen.

Die Form, welche FUCINI (l. c.) in Fig. 8 abbildet, dürfte schwerlich zu *Spir. obtusa* gehören, auch seine Fig. 9 ist nicht mit Gewissheit hierher zu stellen. Als Normalform dürfen wir wohl GEYER's Fig. 13, 15 auf Taf. VIII und Fig. 5 auf Taf. IX betrachten, allerdings ist Fig. 13 schon ziemlich gestreckt, die

gewöhnliche Form ist etwas weniger breit. Selten finden sich sehr stark gekrümmte Schnäbel, gewöhnlich sind diese vielmehr ziemlich schwach gebogen, wenn auch nicht so stark gestreckt wie in GEYER's Fig. 5 auf Taf. IX. Einige ziemlich typische Exemplare liegen mir aus dem oberen Lias δ von Zell in Württemberg vor und ein weiteres aus einem unbekanntem Fundort des germanischen Lias (dem Gestein nach vielleicht Amberg), jedenfalls ist die Form aber im germanischen Lias sehr selten.

Die Art ist von *Sp. sicula* GEMM. in der Begrenzung, welche ROTHPLETZ dieser Art giebt, sehr schwierig zu unterscheiden; die Hauptunterschiede bestehen wohl in der geringeren Breite und der stärkeren Wulst- und Sinusbildung der *Sp. obtusa* OPP. Wenn man allerdings die zahlreichen Varietäten berücksichtigt, welche bei anderen Spiriferinen z. B. *Sp. rostrata* SCHLOTH. vorkommen, so muss man zu der Anschauung gelangen, dass *Sp. sicula* und *Sp. obtusa* zu einer Art gehören. Da mir jedoch keine Exemplare der *Sp. sicula* GEMM. aus Sicilien vorliegen, so halte ich vorläufig beide Arten von einander getrennt.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Vorderthiersee bei Kufstein; Fagstein bei Berchtesgaden; Hinterschafberg, Mönichsee.

Spiriferina sicula GEMMELLARO. — Ca. 30 Exempl.

1874. *Sp. sicula* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 55, Taf. X, Fig. 5.

— cf. *angulata*, ibidem, pag. 56, Taf. X, Fig. 6, 7.

1886. — *sicula* ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 161, Taf. XIII, Fig. 7—8.

Herr Professor ROTHPLETZ hatte die Liebenswürdigkeit, mir seine Notizen mitzutheilen, welche er sich im Museum von Palermo bei der Besichtigung der Originale GEMMELLARO's machte. Darnach ist *Sp. sicula* von der *Sp. obtusa* nur durch die bedeutendere Grösse und Breite zu unterscheiden. Wenn wir diese beiden Dinge überhaupt als Artenmerkmal gelten lassen, wozu die ausserordentliche Variabilität der Spiriferinen nicht gerade aufmuntert, so kommt bei Kramsach und am Schafberg die typische *Sp. sicula* GEMM. vor. Diese Exemplare unterscheiden sich durch grössere Breite von der typischen *Sp. obtusa* OPP., unterscheiden sich aber auch durch den weniger gestreckten Schnabel von den bei GEMMELLARO abgebildeten Exemplaren.

DI STEFANO¹ fasst die Art ganz anders als ROTHPLETZ, er bildet ziemlich schmale, dicke Gehäuse mit äusserst kräftigem Wulst und Sinus als *Sp. sicula* GEMM. ab, doch stimmen seine Abbildungen mit denjenigen GEMMELLARO's nicht überein. DI STEFANO giebt an, dass sich *Sp. sicula* von der *Sp. obtusa* durch die weniger breite und weniger gekrümmte Area, durch den stärkeren Wulst und Sinus, sowie durch die gebogene Schlosslinie unterscheidet. Breite und Krümmung der Area wechselt bei allen Spiriferinen, ebenso die Stärke des Wulstes und Sinus. Ziemlich constant ist bei *Spir. obtusa* OPP. die gerade Schlosslinie, doch ist auch bei vielen sonst typischen Exemplaren die Schlosslinie gekrümmt; zu beachten ist aber, dass bei den Originalabbildungen der *Sp. sicula* eine ganz gerade Schlosslinie vorhanden ist. Da mir kein sicilianisches Exemplar der ächten *Sp. sicula* GEMM. vorliegt und die Originale ROTHPLETZ' sich noch am meisten den Abbildungen bei GEMMELLARO zu nähern scheinen, so schliesse ich mich einstweilen der Auffassung ROTHPLETZ' an, ohne jedoch mit Sicherheit behaupten zu können, dass die von mir als *Sp. sicula* GEMM. bezeichnete Form thatsächlich mit der italienischen Form identisch sei. DI STEFANO glaubt, dass ROTHPLETZ'

¹ DI STEFANO, Il Lias medio d. Mte. San Giuliano, 1891, pag. 39, Taf. I, Fig. 1—3.

Sp. sicula zu *Sp. rostrata* gehöre, das ist jedoch sicherlich nicht der Fall, eher halte ich es für wahrscheinlich, dass unsere Form eine blosse Varietät der *Sp. obtusa* OPP. sei.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Hinterschafberg, Nordwand beim Hotel Schafberg.

Spiriferina angulata OPPEL. — 7 Exempl.

1894. FUCINI, Fauna dei calc. bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum*, pag. 26, Taf. VI, Fig. 7, cum syn.

Eine Anzahl einzelner Klappen lässt sich mit Sicherheit zu *Sp. angulata* OPP. stellen. Neues ist über diese Art nicht hinzuzufügen.

Fundorte: Kramsach bei Rattenberg; Vorderthiersee bei Kufstein.

Spiriferina Darwini GEMMELLARO. — 3 Exempl.

1878. *Sp. Darwini* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia, pag. 409, Taf. XXXI, Fig. 22—26.

1891. — — DI STEFANO, Il lias medio del Mte. San Giuliano, pag. 43, Taf. I, Fig. 4.

Diese Art zeichnet sich durch eine hohe, breite und fast ganz flache Area aus. Mir liegen 3 grosse Klappen vor; diese zeigen die charakteristische Area, die gerade Schlosslinie und einen flachen Mediansinus. Die grosse Klappe springt an der Stirn etwas gegen die kleine vor. Auch die radialen Streifen, auf welche DI STEFANO aufmerksam macht, sind auf unseren Exemplaren sichtbar. DI STEFANO deutet sie als Gefäss-eindrücke, doch halte ich es für möglich, dass wir es mit einer radialen Ornamentirung zu thun haben, weil die Streifen sich auch auf beschaalten Exemplaren zeigen. *Sp. Darwini* mit *Sp. obtusa* OPP. zu vereinigen, wie FUCINI¹ dies will, halte ich für unrichtig.

Fundorte: Fagstein bei Berchtesgaden; Hinterschafberg.

Spiriferina segregata DI STEFANO. — 1 Exempl.

1891. *Sp. segregata* DI STEFANO, Il Lias medio del Mte. San Giuliano, pag. 53, Taf. I, Fig. 8—12.

Diese äusserst charakteristische Art ist leider nur durch eine einzige grosse Klappe vertreten, welche aber ganz und gar mit den Abbildungen bei DI STEFANO übereinstimmt. Im Sinus befindet sich 1 Rippe auf den Seiten je 3; die Area ist hoch und fast nicht gekrümmt.

Fundort: Kramsach bei Rattenberg.

¹ FUCINI, Fauna dei calc. bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum*, 1894, pag. 29.

Koninckina SUESS.**Koninckodonta** BITTNER.**Koninckodonta Fuggeri** BITTNER. — 5 Exempl.

1893. *Koninckodonta Fuggeri* BITTNER, Neue Koninckiniden des alpinen Lias (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst.), pag. 137, Taf. IV, Fig. 4–9.

Das Gehäuse dieser interessanten Art ist etwas breiter als hoch, besitzt gerundete Ecken, so dass es oft fast kreisförmig erscheint; es ist stark gewölbt, oft halbkugelartig und weist in der Nähe des Wirbels der grossen Klappe eine auffallende mediane Verdickung auf. Die Schlosslinie ist gerade und nimmt fast die ganze Breite des Gehäuses ein; der Wirbel ist klein, aber kräftiger hervortretend als bei *Koninckina Eberhardi* BITTNER; er setzt sich ziemlich deutlich gegen die Flügel ab. Die grosse Klappe ist convex, die kleine concav. Wenn man herauspräparierte Stücke bei durchscheinendem Licht untersucht, eventuell durch Anätzen einer der beiden Klappen nachhilft, so zeigt sich bei den vorliegenden Exemplaren in der Mitte eine fast kreisrunde, nach oben sich zuspitzende, undurchsichtige Partie; sie wird seitwärts und gegen die Stirn hin von einem hellen Saum umgeben. In diesem zeigt sich wieder eine dunklere Linie, welche dem Seitenrand ungefähr parallel läuft. Die dunkle Masse ist der ausgefüllte hohle Raum, der helle Saum der verdickte Klappenrand. Aetzt man diesen letzteren an, so zeigt sich eine grosse Anzahl dunkler Flecke, welche netzförmig ineinander greifen; besonders eng stehen diese da, wo sich bei auffallendem Licht zwischen Rand und Ausfüllungsmasse eine dunkle dem Rand fast parallele Linie zeigt. An der Stirn reichen diese Flecken, welche sich hier beim Aetzen als Schaalverdickungen erweisen, ziemlich hoch hinauf. Ueber diese Verhältnisse geben BITTNER's Abbildungen besseren Aufschluss, als ich ihn mit Worten zu geben vermag. BITTNER hat nachgewiesen, dass wir es hier mit einer ziemlich complicirten Verschlussvorrichtung der Schaalenseitenwände zu thun haben. Durch Anätzen gelang es mir bei einem Exemplar, die freistehenden Armspiralen nachzuweisen. Meine Exemplare weisen eine doppelte Area auf, doch lassen sich die Einzelheiten daran nicht sehr deutlich erkennen. Die Schale hat eine grobe Faserstruktur. Die hier beschriebenen Exemplare sind die von ZITTEL bereits 1876 im Handbuch der Palaeontologie Bd. I erwähnten Liasleptaenen.

Fundorte: Fagstein bei Berchtesgaden; Hinterschafberg.

Fig. 9.

Brachialapparat von
Koninckodonta Fuggeri.**Amphiclina** LAUBE.**Amphiclinodonta** BITTNER.**Amphiclinodonta Bittneri** nov. sp. — 5 Exempl.

Taf. XVI, Fig. 12, 13.

Das Gehäuse ist breit dreiseitig, meistens breiter als hoch, die Ecken an der Stirn sind abgerundet. Die grosse Klappe ist schwach convex, fällt aber von der Medianlinie aus, und zwar besonders in der Nähe

des Schnabels, steil gegen den Rand ab, welcher selbst wieder ganz flach ist. Die kleine Klappe ist schwach concav, ihre beiden Flügel fallen gegen die Medianlinie hin gleichmässig ab, und zwar so, dass eine Art von Medianvertiefung entsteht, welche am deutlichsten in der Nähe der Schlosslinie ist. Auf der grossen Klappe befindet sich eine sehr schmale Area, welche in der Mitte das Pseudodeltidium zeigt; auf der kleinen Klappe ist eine noch niedrigere Area ausgebildet, in deren Mitte sich eine erhöhte, dreieckige Fläche zeigt, welche mit ihrer Basis an die des Pseudodeltidiums der grossen Klappe stösst. BITTNER¹ giebt an, dass diese Partie bei *Koninckella* dreiseitig, sowie dass sie nach BOUCHARD als Schlossfortsatz der kleinen Klappe aufzufassen sei. Eine genaue Beobachtung wird bei den mir vorliegenden Exemplaren leider durch die ausserordentlich geringe Grösse der Area sehr erschwert.

Die Schlosslinie ist sehr kurz. Die Seitenwände zeigen die durch BITTNER beschriebene Zähnelung, während an der Stirn im durchfallenden Licht eine mehr gitterförmige Anordnung der Flecken (Schaalen-erhöhungen) auftritt. Die Schale ist grobfaserig; von den Armspiralen habe ich nur Theile beobachten können.

Durch das Vorhandensein einer ausserordentlich kleinen Doppelarea, sowie der Zähnelung der Seiten und Stirnränder ist die Zugehörigkeit zu *Amphiclinodonta* sichergestellt.

Amph. Bittneri nov. sp. unterscheidet sich von *A. liasina* BITTN. und *A. adnetica* BITTN. gut durch die niedrig dreiseitige Gestalt, den geraden oder eingesenkten Stirnrand, sowie durch die scharfe mediane Einsenkung der kleinen Klappe. Sie schliesst sich fast noch mehr an *A. amphitoma* ZUGM.² aus der Trias an; ferner sind nahestehend *Amph. Manzavini* BITTN.³ und *A. Zugmayeri* BITTN.⁴.

Fundort: Fagstein bei Berchtesgaden.

Z u s a t z.

BITTNER⁵ hat aus dem Lias des Schafbergs noch folgende Formen beschrieben und abgebildet: *Koninckina* (*Koninckodonta*?) *Eberhardi* BITTN., *Koninckina* (*Koninckodonta*) *Geyeri* BITTN., *Amphiclinodonta liasina* BITTN. Eine weitere Beschreibung und Abbildung dieser Arten war also unnöthig und ist desshalb aus dieser Arbeit fortgelassen.

¹ BITTNER, Ueber Koninckiniden des alpinen Lias (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.), 1887, pag. 291.

² BITTNER, Brachip. der alpinen Trias (Abh. d. k. k. geol. Reichsanst.), 1890, pag. 240, Taf. XVI, Fig. 24, 25.

³ BITTNER, Neue Brachiopoden und eine neue Halobia der Trias von Balia in Kleinasien (Jahrb. d. k. k. Reichsanst.), 1895, pag. 252, Taf. XI, Fig. 7.

⁴ ibidem Taf. XI, Fig. 9.

⁵ BITTNER, Neue Koninckiniden des alpinen Lias (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.), 1895.

A n h a n g.

Die Brachiopoden des unteren Dogger im bayerischen Innthale.

Stratigraphisches.

Die geologischen Verhältnisse des untersten Innthales, wenigstens der Theile, um welche es sich hier handelt, nämlich Heuberg und Riesenkopf, hat bereits SCHLOSSER¹ auf das Ausführlichste geschildert, so dass uns nur noch übrig bleibt, kurz auf den Charakter der Fauna einzugehen. Terebrateln und Waldheimien herrschen vor, Rhynchonellen treten zurück, ganz wie das am Laubenstein der Fall ist; auch am Rothenstein sind mehr Terebrateln als Rhynchonellen vorhanden, wenn dies auch nicht so auffallend hervortritt, wie am Laubenstein. Dadurch unterscheiden sich alle diese Lokalitäten auffallend von denjenigen Südtirols (Cles und Castel Tesino), an welchen die Rhynchonellen bei weitem vorherrschen. Dies wird besonders deutlich, wenn wir alle im unteren Innthal gefundenen Arten in einer Tabelle zusammenstellen und mit denjenigen anderer Fundorte vergleichen.

A r t e n ² :	Heuberg	Riesen- kopf	Feichteck	Lauben- stein	Rothen- stein	Hochgern	Cles (Mte Peller)	Castel Te- sino (Mte Agaro)	Mte Grappa
<i>Terebratula punctata</i> Sow. var. <i>oolitica</i>									
ROTHPL.	—	+	—	+	+	—	?	—	—
— <i>Finkelsteini</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	+	—	—
— cfr. <i>rubrisaxensis</i> ROTHPL.	+	—	—	+	+	—	—	—	—
— <i>oenana</i> n. sp.	+	+	—	—	—	—	—	—	—
— cfr. <i>pantioptycha</i> FINK.	+	+	—	+	—	—	—	—	+
— cfr. <i>perovalis</i> Sow.	+	—	—	+	+	—	—	—	—
— <i>infraoolitica</i> DESL.	—	+	—	+	+	+	—	—	—
— <i>elliptica</i> ROTHPL.	—	+	—	+	+	—	—	—	—
— <i>nepos</i> CANAV.	+	—	—	+	+	—	+	+	+
— <i>bifida</i> ROTHPL.	—	+	—	+	+	—	—	—	+
<i>Waldheimia Waltoni</i> DOV.	+	+	+	+	+	—	—	—	—
— <i>truncatella</i> ROTHPL.	+	—	—	+	+	—	—	—	+
— <i>inaudita</i> FINK.	+	+	—	+	—	—	—	—	—

¹ SCHLOSSER, Geologische Notizen aus dem Innthale (N. Jahrb. f. Min. etc., 1895, Bd. I), pag. 75—96.

² In der vorliegenden Beschreibung der Arten sind einige aufgeführt worden, welche sich in SCHLOSSER's Listen noch nicht finden; diese Species wurden von Dr. SCHLOSSER und mir erst im vorigen Jahre gesammelt.

Arten:	Henberg	Riesen- kopf	Feichteck	Lauben- stein	Rothen- stein	Hochgern	Cles (Mte Peller)	Castel Te- sino (Mte Agaro)	Mte Grappa
<i>Waldheimia angustipectus</i> ROTHPL.	—	—	+	+	+	—	+	—	—
— <i>supinifrons</i> ROTHPL.	—	—	+	+	+	—	—	—	—
<i>Rhynchonella mutans</i> ROTHPL.	+	+	—	+	+	—	—	—	+
— <i>depressicosta</i> FINK.	—	+	—	+	—	—	—	—	—
— <i>Aschaviensis</i> FINK.	—	+	+	+	—	—	—	—	—
— <i>Vigilii</i> LYPSIUS	—	+	—	+	+	—	+	+	+
— <i>cymatophora</i> ROTHPL.	—	+	—	+	+	—	—	—	+
— cfr. <i>infirma</i> ROTHPL.	+	—	—	+	+	—	—	—	—
— <i>rubrisaxensis</i> ROTHPL.	+	+	+	+	+	—	—	—	—

Von den 22 Arten, welche bisher aus dem unteren Dogger des Innthales bekannt geworden sind, finden sich also 20 auch am Laubenstein, 16 am Rothenstein, dagegen nur 4 (5?) bei Cles, 2 bei Castel Tesino und 6 am Mte Grappa. Wir erkennen aber auch hier wieder die Aehnlichkeit der nordalpinen Opalinus-Murchisonae-Schichten untereinander, sowie den auffallenden Gegensatz, in welchem sie zu den süd-alpinen gleichalterigen oder fast gleichalterigen Ablagerungen stehen.

Sehr merkwürdig ist es, dass im unteren Innthale sich wohl oberer, aber kein mittlerer Dogger findet, wenigstens ist letzterer nicht durch Fossilien vertreten. Allerdings ist der mittlere Dogger auch am Rothenstein sehr schwach entwickelt, so dass er erst nachträglich (1892) durch Herrn Dr. ULRICH SÖHLE entdeckt wurde. Vielleicht haben wir den mittleren Dogger in den Hornsteinkalken des Riesenkopfes zu suchen.

Palaeontologischer Theil.

Terebratula KLEIN.

Terebratula punctata Sow. var. *oolitica* ROTHPL. — 15 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 110, Taf. IV, Fig. 7—11.

Drei der vorliegenden Exemplare lassen sich von *T. punctata* nicht unterscheiden, besonders sind die beiden kleineren und besser erhaltenen Exemplare typisch. ROTHPLETZ (l. c.) giebt an, dass bei den Stücken vom Rothenstein der Schlosskantenwinkel der kleinen Kante auffallend stumpf sei. Das ist bei den hier zu besprechenden Stücken nicht der Fall; der Schlosskantenwinkel der kleinen Schaaale beträgt ca. 90 bis 100°. Die grosse Menge der weiteren Exemplare besteht aus einzelnen Klappen und Gehäusebruchstücken.

Fundort: Riesenkopf.

Terebratula Finkelsteini n. sp. — 8 Exempl.

Taf. XII, Fig- 30, 33—36.

1889. *Waldheimia*? n. sp. aff. *angustipectus* FINKELSTEIN, Ueber ein Vorkommen der Opalinus- (und Murchisonae?-Zone im westl. Südtirol (Zeitschr. der Deutsch. geol. Gsellsch.), pag. 67, Taf. VII, Fig. 1—3.

Von dieser Art, welche FINKELSTEIN bei Cles gesammelt und mit einigem Zweifel zu *Waldheimia* gestellt hatte, konnte ich durch Anschleifen feststellen, dass sie zu *Terebratula* gehört. Ich gebe hier der Vollständigkeit halber eine neue Beschreibung und zwar nach den Exemplaren aus Südtirol, von welchen ich selber mehrere Hundert Stück gesammelt habe.

Umriss: meist kreisrund, seltener hochoval.

Commissur: auf der Seite gerade, in leichtem Bogen in die Schlosskanten übergehend; an der Stirn gerade (nur bei jungen Exemplaren) oder im Bogen gegen die grosse Schaaale zurückgezogen, bei ganz ausgewachsenen Stücken gegen die grosse Klappe stark zurückgezogen und zweimal geknickt; der Theil zwischen den Knickungsstellen ist wieder gegen die kleine Klappe eingekrümmt.

Grosse Klappe: ziemlich kräftig gewölbt, am stärksten über der Mitte gegen den Schnabel hin; im Jugendstadium von einem breiten medianen First ziemlich steil gegen die Seitenränder abfallend; im Alter stellen sich zwei Lateralwülste ein, welche etwa in der Mitte der Schaaale beginnen und durch eine seichte Einbuchtung getrennt sind.

Kleine Klappe: ganz flach, in der Wirbelgegend etwas aufgetrieben; von der Mitte ab geht eine sehr breite und sehr flache Einsenkung bis zur Stirn, bei ganz alten Individuen zeigt die Einsenkung wieder eine ganz schwache mediane Aufwölbung, welche der medianen Einsenkung der grossen Klappe entspricht.

Schnabel: kurz, breit, spitz, wenig gebogen, mit mässig scharfen Kanten versehen.

Foramen mässig gross, Deltidium sichtbar

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe befindet sich ein schwaches Medianseptum und eine kurze Terebratelschleife.

	I	II	III	IV	V
Dimensionen: ¹	Höhe: 26,5	17,4	15,6	15,8	15,0 mm,
	Breite: 25,3	16,8	14,7	13,4	13,4 „
	Dicke: —	7,5	5,7	6,4	5,4 „

Wie schon FINKELSTEIN bemerkt hat. ist die nächststehende Art *T. Bentleyiformis* FINK.²; auch sie weist die flache kleine Klappe und die Falten auf der grossen Klappe auf; immerhin sind die beiden Arten doch beträchtlich verschieden. Vor Allem ist die Faltung der grossen Klappe ungemein viel stärker, ebenso die Stirn ganz anders gestaltet.

Ich fand die Art bei Cles in zahlreichen Exemplaren sowohl in dem von FINKELSTEIN bereits beschriebenen Fundort Malga Cavai, sowie auch an einem neuen Platz der Val Sorda, wo sie zusammen mit Tausenden von Exemplaren der *Rh. retrosinuata* VAC., mehreren Exemplaren der *Waldh. angustipectus* ROTPL. und *Ter. Rossii* CAN. vorkommt. Trotzdem auch mir ganz ausgewachsene Exemplare nur in ein-

Fig. 10.



Brachialapparat von
Terebratula Finkelsteini.

¹ I, II, III, IV von Cles, V vom Riesenkopf.

² FINKELSTEIN, Der Laubenstein bei Hohenaschau (N. Jahrb. f. Min., 1888, Beilagebd. VI), pag. 87, Taf. III, Fig. 4—6.

zelen Klappen vorliegen, so habe ich es doch vorgezogen, die Art zu benennen, weil sie jetzt schon aus mehreren Fundplätzen bekannt und auch im Jugendstadium so charakteristisch ist, dass man sie nicht leicht mit einer andern Art verwechseln wird. Ob alle 8 Exemplare aus den Nordalpen hierher gehören, erscheint mir zweifelhaft, 7 sind Jugendexemplare, welche möglicher Weise zu *Waldheimia* gehören, doch ist das achte ziemlich gross und ein typisches Exemplar.

Fundort: Riesenkopf (Bauer am Berg).

***Terebratula* cfr. *rubrisaxensis* ROTHPL. — 2 Exempl.**

1886. ROTHPLETZ, Vilsner Alpen, pag. 117, Taf. VI Fig. 1—24, Taf. VIII Fig. 8—14, 18—21, Taf. V Fig. 1—8, Taf. VII Fig. 8—11.

Zwei ganz schlecht erhaltene Gehäuse lassen sich noch am ehesten mit *T. rubrisaxensis* vereinigen, doch ist eine sichere Bestimmung unmöglich.

Fundort: Höllwand am Heuberg.

***Terebratula oenana* n. sp. — 44 Exempl.**

Taf. XII, Fig. 26, 31, 32.

In SCHLOSSER'S Aufsatz¹ „Geologische Notizen aus dem Innthale“ wird diese Art noch als *T. Rossii* var *oenana* BÖSE (Manuscriptname) aufgeführt; ich bin aber seitdem doch zu der Ansicht gelangt, dass hier eine besondere Art vorliegt, welche sich durch einige wichtige, constant auftretende Merkmale von *T. Rossii* CAN. unterscheidet. Bevor ich diese Unterschiede auseinandersetze, soll die neue Art beschrieben werden.

Umriss: hoch fünfseitig, oft sich dem dreiseitigen nähernd.

Commissur: auf der Seite kräftig geschwungen, an der Stirn stark gegen die grosse Schaaale eingekrümmt und zweimal gefaltet; die Stärke der Faltungen oder Knickungen ist sehr variabel.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt; von der Schnabelregion ziehen sich zwei mehr oder weniger kräftige Lateralwülste, welche durch eine mediane Einsenkung getrennt werden, bis zur Stirn hinab. Zuweilen fehlt die mediane Einsenkung fast ganz, so dass die Wülste sehr undeutlich werden. Von den Lateralwülsten fällt die Schaaale sehr steil gegen den Seitenrand ab.

Kleine Klappe: meist kräftig gekrümmt, doch bedeutend mehr der Länge als der Breite nach. Zwei meist recht flache laterale Einsenkungen, welche den Wülsten der grossen Klappe entsprechen, ziehen sich von der Mitte der Schaaale bis zur Stirn; zwischen ihnen liegt ein undeutlicher Medianwulst; bei einem Exemplar jedoch fehlen diese Einsenkungen und der Wulst nahezu vollständig. Der Winkel, den die Seitenkanten miteinander bilden, ist auffallend spitz (ca. 45°).

Schalenoberfläche: punktirt und vollständig glatt.

Schnabel: spitz, wenig gekrümmt, ziemlich hoch; ganz kurze, wenig deutliche Schnabelkanten vorhanden;

Schlosslinie auffallend kurz.

Innere Merkmale: unbekannt.

¹ N. Jahrb. f. Min., 1895, Bd. I, pag. 82—89.

Wie schon oben angedeutet, steht die *T. oenana* n. sp. der *T. Rossii* CAN.¹ sehr nahe; sie unterscheiden sich jedoch durch die Bildung des Schnabels; während dieser bei *T. oenana* gestreckt ist, weist er bei *T. Rossii* eine starke Krümmung auf; ein weiterer sehr auffallender Unterschied zeigt sich in der Länge der Schlosslinie; diese ist bei *T. oenana* auffallend kurz, bei *T. Rossii* stets sehr breit, wodurch dann auch die Umrisse der kleinen Klappe bei beiden Arten ein sehr verschiedenes Aussehen gewinnen.

Fundorte: Heuberg; Riesenkopf (zwei Fundplätze).

Terebratula cfr. **pantioptycha** FINKELSTEIN. — 4 Exempl.

1888. FINKELSTEIN, Der Laubenstein bei Hohenaschau etc., pag. 78, Taf. II, Fig. 1—3.

1893. BOTTO-MICCA, Fossili degli strati à Lioceras opalinum Rein. e Ludwiglia Murchisonae Sow. del Croce di Valpore (Mte. Grapa) Boll. Soc. geol. ital., pag. 38.

Sechs mangelhaft erhaltene Gehäuse lassen sich mit ziemlicher Sicherheit auf *T. pantioptycha* FINK. beziehen. Besonders stimmt ein Exemplar, an welchem leider die Schnabelregion fehlt, in der Frontalgegend sehr genau mit dem bei FINKELSTEIN (l. c.) auf Taf. II Fig. 3 abgebildeten Exemplar überein, während ein anderes Stück sich mehr der Fig. 2 nähert.

Fundorte: Riesenkopf; Heuberg.

Terebratula cfr. **perovalis** Sow. — 10 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, pag. 100, Taf. I Fig. 11, Taf. II Fig. 9, 11—19.

Die Stücke, welche sich auf *T. perovalis* beziehen lassen, sind leider so schlecht erhalten, dass an eine sichere Bestimmung nicht zu denken ist; immerhin nähern sich der Umriss, der Schlosskantenwinkel, die Gestaltung der Falten den entsprechenden Verhältnissen bei *T. perovalis* soweit, dass die Stücke wohl zu dieser Art gestellt werden können.

Fundort: Heuberg.

Terebratula **infraoolitica** DESLONGCHAMPS. — 4 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, pag. 95, Taf. III, Fig. 1—6, 19a—d.

Ausser 4 gut erhaltenen und sicher bestimmbareren Formen liegt noch eine grössere Anzahl von mangelhaften Exemplaren vor, welche wahrscheinlich auch zu *T. infraoolitica* zu stellen sind. Einige würden, in Folge der stark gewölbten kleinen Klappe, dann zur var. *concamerata* ROTPL. gehören.

Fundort: Riesenkopf.

Terebratula **elliptica** ROTHPL. — 2 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, pag. 98, Taf. III Fig. 7—12, 16, 27—29.

Diese von *T. infraoolitica* oft nicht leicht zu unterscheidende Art ist durch 2 typische Gehäuse von elliptischer Gestalt vertreten. Sie zeichnen sich durch gleichmässige Biegung der Schlosslinie aus und sind weniger scharf gefaltet als *T. infraoolitica*.

Fundort: Riesenkopf.

¹ PARONA e CANAVARI, Brachiopodi oolitici di alcune località dell' Italia settentrionale, pag. 16, Taf. X, Fig. 6—10.

Terebratula nepos CANAVARI. — 1 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 116, Taf. V, Fig. 20, 22, 24.

1893. BOTTO-MICCA, Foss. d. str. à Lioc. opalinum e Ludw. Murchisonae etc., pag. 39.

Ein einziges Exemplar lässt sich mit ziemlicher Sicherheit zu *T. nepos* stellen. Der kräftige, stark übergebogene Schnabel, sowie der schmale Wulst sind bezeichnend.

Fundort: Heuberg.

Terebratula bifida ROTHPLETZ. — 2 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 114, Taf. V, Fig. 17—19, 21, 23, 25—27; Taf. VIII, Fig. 29.

1893. BOTTO-MICCA, Foss. d. str. à Lioc. opalinum e Ludw. Murchisonae etc., pag. 38.

Unter dem vorliegenden Material fanden sich zwei nucleate Formen, welche sich durch den breiten Wulst, den gestreckteren Schnabel und die mässig scharfen Schnabelkanten von *T. nepos* unterscheiden. In den angeführten Merkmalen stimmen sie dagegen ganz mit *T. bifida* ROTHPL., von denen sie nur in der Grösse verschieden sind; wahrscheinlich haben wir es mit jugendlichen Exemplaren zu thun.

Fundort: Riesenkopf.

Waldheimia (KING) DAVIDSON.**Waldheimia Waltoni** DAV. — 18 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 123, Taf. VII, Fig. 20—31; Taf. VIII, Fig. 32—35.

Die Gehäuse, welche ich zu dieser Art rechne, sind fast alle Jugendexemplare, die grösseren Stücke sind meist derartig zerdrückt, dass eine sichere Bestimmung nicht möglich ist. Die übrigen Gehäuse stimmen recht gut mit den Exemplaren der *W. Waltoni* vom Rothenstein überein, doch lässt sich bei so kleinen Formen natürlich nicht mit Sicherheit sagen, ob nicht einzelne eher zu *W. subbucculenta* CHAP. et DEW. zu rechnen seien.

Fundorte: Höllwand am Heuberg; Riesenkopf (Bauer am Berg); Feichteck bei Nussdorf.

Waldheimia truncatella ROTHPLETZ. — 2 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 124, Taf. VIII, Fig. 38; Taf. XVI, Fig. 16—22.

1893. BOTTO-MICCA, Foss. d. str. à Lioc. opalinum e Ludw. Murchisonae etc., pag. 42.

Diese recht charakteristische Art tritt uns hier in der Varietät mit rundlich pentagonalem Umriss entgegen. Von *Waldh. Hertzi* HAAS¹ unterscheidet sich *W. truncatella* durch die rundlichere Gestalt; die erstere Art ist stets gestreckter, auch ist bei letzterer die kleine Klappe flacher, der Schnabel stärker gekrümmt, sowie die Schnabelkanten gerundeter.

¹ HAAS, Beitr. z. Kenntn. d. lias. Brach.-Fauna von Südtirol und Venetien, 1884, pag. 24, Taf. 4, Fig. 3—4.

Die von BOTTO-MICCA als *W. truncatella* var. *minor* beschriebene Form (loc. cit. pag. 43, Taf. I. Fig. 4) ist sicherlich nichts anderes als *Waldh. Hertzi* HAAS.

Fundort: Höllwand am Heuberg.

Waldheimia inaudita FINKELSTEIN. — 29 Exempl.

1888. FINKELSTEIN, Der Laubenstein bei Hohenaschau, pag. 90, Taf. III, Fig. 7.

Diese ungemein charakteristische Form ist im Dogger des unteren Innthales nicht selten, auch sind die Gehäuse vielfach ausgezeichnet erhalten. Die Art hat in der Form eine auffallende Aehnlichkeit mit *Ter. oenana*, von der sie sich jedoch natürlich generisch unterscheidet. Unter den Waldheimien giebt es kaum eine Art, mit welcher sich *W. inaudita* vergleichen liesse, in Folge dessen diese Art als ein ausgezeichnetes Leitfossil anzusehen ist. Der Beschreibung, welche FINKELSTEIN gegeben hat, ist nichts hinzuzusetzen.

Fundorte: Höllwand am Heuberg; Riesenkopf.

Waldheimia angustipectus ROTHPL. — 2 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, pag. 131, Taf. VII, Fig. 1—7 (non 12, 14—19).

1889. — Nachträgliches zu der geol.-pal. Monogr. d. Vilsener Alpen (N. Jahrb. f. Min. 1889, Bd. II), pag. 146.

Nur zwei kleine Exemplare liegen vor, von denen jedoch eines mit Sicherheit hierherzustellen ist. ROTHPLETZ hat von dieser Art zwei Reihen unterschieden, nämlich eine, zu denen die Formen mit einem Medianwulst im Sinus der kleinen Klappe und eine andere, zu denen die Stücke gehören, bei welchen dieser Medianwulst fehlt. Nun hat jedoch DAVIDSON im V. Bande seines Monograph of the British fossil Brachiopoda (1882—84) und zwar im Capitel „Appendix to the Supplements“ auf pag. 265 Taf. XIX Fig. 11, 12 eine *Waldheimia Haasi* BUCKMAN (Manuscriptname) beschrieben und abgebildet, welche ROTHPLETZ (1889 l. c.) für identisch mit einem Theil der *Waldh. angustipectus* ROTHPLETZ hält, nämlich mit der Reihe von Formen, welche bei ROTHPLETZ auf Taf. VII Fig. 12, 14—19 abgebildet sind. Ferner rechnet ROTHPLETZ hierher die von DAVIDSON im gleichen Werk pag. 267 Taf. XIX Fig. 13, Taf. XX Fig. 13 abgebildete *W. reversa* BUCKMAN (Manuscriptname). Somit wäre jetzt zu unterscheiden *Waldh. angustipectus*: Gehäuse mit schwach angedeutetem oder fehlendem Medianwulst im Sinus der kleinen Klappe; *Waldh. Haasi*: Gehäuse mit kräftigem Medianwulst im Sinus der kleinen Klappe.

Was nun vor Allem die *W. reversa* BUCKM. angeht, so dürfte diese doch wohl als besondere Art aufzufassen sein, da der Wulst im Sinus der kleinen Klappe so auffallend ist, dass sich die Frontalansicht vollständig ändert. Allerdings scheint auch DAVIDSON nicht ganz von der Selbstständigkeit der Art überzeugt gewesen zu sein, worauf wenigstens seine Worte deuten: „Mr. S. S. BUCKMAN considers it new, and I describe it as such on his authority. It appears to me to be closely related to *Waldh. Haasi* and especially to those specimens of the last named species which present a rounded elevation along the middle of the medial depression in the dorsal valve.“

Will man *W. reversa* zu *W. Haasi* ziehen, so sehe ich nicht ein, wesshalb nicht auch *W. angustipectus* mit *W. Haasi* zu vereinigen sei, denn diese beiden Arten stehen einander sicherlich näher als der *W. reversa*. Ja, DAVIDSON scheint die neuerdings von ROTHPLETZ getrennten *W. Haasi* und *W. angusti-*

pectus selbst als eine Art anzusehen, wenigstens kann ich Fig. 12 auf Taf. XIX bei DAVIDSON nicht von *W. angustipectus* trennen, da auch bei dieser Form ja der Wulst in dem Sinus der Dorsalklappe vollkommen fehlt, auch heisst es im Text DAVIDSON'S: „median sinus (of the dorsal valve d. Ref.) concave, commencing at the umbo, widening and deepening as it reaches the front, with sometimes a longitudinal rounded elevation along the middle.“

Die Verhältnisse werden übrigens noch complicirter, wenn man sich daran erinnert, dass ROTHPLETZ selbst eine Art als *W. Haasi* ROTHPL. bezeichnet hat, welche noch dazu der *Waldh. angustipectus* sehr nahe steht, es ist die Form, welche HAAS¹ als *Waldh. linguata* BOECKH var. *major* beschrieben hat. Diese Art wurde jedoch neuerdings von DI STEFANO² *Waldh. Rothpletzi* genannt, so dass damit einer Verwirrung vorgebeugt ist.

Ich halte einstweilen *Waldh. angustipectus* ROTHPL., *Waldh. Haasi* BUCKM. und *Waldh. reversa* BUCKM. als besondere Arten auseinander, gedenke jedoch bei einer andern Gelegenheit auf diese Art zurückzukommen.

Fundort: Feichteck bei Nussdorf.

Waldheimia supinifrons ROTHPLETZ. — 1 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 130, Taf. VIII, Fig. 37, 39—40, Taf. IX, Fig. 18, 22—23, 30.

Zu dieser Art gehört ein ziemlich sicher bestimmbares Exemplar, ausserdem vermuthlich noch eine Anzahl von sehr kleinen Gehäusen.

Fundort: Feuchteck bei Nussdorf.

Rhynchonella FISCHER.

Rhynchonella mutans ROTHPL. — 7 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 140, Taf. IX, Fig. 19—21, 29, 31—32, 34—46.

1893. BOTTO-MICCA, Foss. d. str. à Lioc. opalinum e Ludw. Murchisonae etc., pag. 49.

Die meisten Exemplare sind typisch, eines gehört zur var. *depressa*.

Fundorte: Heuberg; Riesenkopf (Bauer am Berg).

Rhynchonella depressicosta FINKELSTEIN. — 1 Exempl.

1888. FINKELSTEIN, Der Laubenstein, pag. 99, Taf. V, Fig. 2.

Das mir vorliegende Exemplar unterscheidet sich von dem Typus der Art nur durch einen etwas höheren Schnabel; eine solche Abweichung kommt jedoch bei jugendlichen Gehäusen nicht selten vor. Im Uebrigen stimmt das Stück mit *Rh. depressicosta* FINK. vollkommen überein; vor Allem zeigt sich auch hier die gerade Commissur, sowie die charakteristische Form der Rippen; diese sind „äusserst flach, oben eben,

¹ HAAS, Beiträge z. Kenntn. d. lias. Brachiopodenfauna von Südtirol u. Venetien, 1884, pag. 25, Taf. IV, Fig. 5.

² DI STEFANO, Il Lias med. d. Mte. San Giuliano, 1891, pag. 141, Taf. IV, Fig. 20—23.

breit, und lassen zwischen sich nur einen um vieles hinter ihrer eigenen Breite zurückstehenden schmalen, linienartigen Raum“ (FINKELSTEIN).

Fundort: Riesenkopf (Bauer am Berg).

Rhynchonella Aschaviensis FINKELSTEIN. — Ca. 50 Exempl.

1888. FINKELSTEIN, Der Laubenstein, pag. 102, Taf. IV, Fig. 8—10.

Diese kleine, zierliche Art ist durch eine grosse Anzahl von Exemplaren vertreten. Die Gehäuse zeigen die stark aufgewölbte kleine Klappe, mit der auffallenden Aufblähung in der Wirbelgegend, von wo aus die Schale gerade zum Stirnrand abfällt, den deutlichen unsymmetrischen Wulst der kleinen und den entsprechenden Sinus der grossen Klappe. Die Rippen sind scharf und oft grob, zwei bis fünf befinden sich auf dem Wulst, im Ganzen sind niemals mehr als zehn vorhanden. Auch der auffallend nach hinten abstehende Schnabel gleicht ganz demjenigen, welchen die Originale von FINKELSTEIN aufweisen.

Auffallend ist die ausserordentliche Häufigkeit dieser Form an dem einen der Fundplätze; nur an einer einzigen weiteren Lokalität des Innthales ist sie bisher in einem Exemplar gefunden.

Fundort: gesteinsfüllend am Feichteck bei Nussdorf; 1 Stück vom Riesenkopf (Bauer am Berg).

Rhynchonella Vigiliï LEPSIUS. — 3 Exempl.

1886. *Rh. Erycina* ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 150, Taf. XI, Fig. 16, 17.

1886. — *Vigiliï* VACEK, Oolithe v. Cap S. Vigilio (Abh. d. k. k. R.-A.), pag. 60, Taf. 20, Fig. 10—16.

1888. — *Erycina* FINKELSTEIN, Der Laubenstein, pag. 103.

1889. — *Vigiliï* FINKELSTEIN, Ueb. e. Vorkommen der Opalinus- (und Murchisonai-?) Zone im westl. Südtirol, pag. 74.

1892. — — BÖSE und FINKELSTEIN, Ueber die mitteljurassischen Brachiopodenschichten von Castel Tesino (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.), pag. 296.

1893. — — BOTTO-MICCA, Fossili degli str. à Loceras opalinum Rein. e Ludw. Murchisonae Sow., pag. 46, 46.

Alle drei vorliegenden Exemplare sind typisch, auch hier lässt sich die wechselnde Zahl der Rippen, welche auf dem Wulst stehen, wahrnehmen. Ein Exemplar erinnert stark an die grossen Formen, welche auf Malga Tasula bei Cles vorkommen, es zeigt auch den stark vorgezogenen Stirntheil des Wulstes, auf dem nur 3 Rippen stehen. Ein anderes Gehäuse hat mehr die flachere Form, welche sich bei vielen Exemplaren von Castel Tesino findet; das dritte Stück ist von den am Cap S. Vigilio vorherrschenden Formen nicht zu unterscheiden.

Fundort: Riesenkopf (Bauer am Berg).

Rhynchonella cf. *infirma* ROTHPLETZ. — 2 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pag. 149, Taf. IX, Fig. 14, Taf. XI, Fig. 6, 7, 10, 11.

Leider sind beide vorliegenden Gehäuse nicht vollständig erhalten, doch ist das eine mit ziemlicher Sicherheit zu *Rh. infirma* zu stellen, wofür der hohe spitze, ziemlich breite, wenig gebogene Schnabel, sowie

die verhältnissmässig feinen Rippen sprechen. Das andere Stück könnte dagegen auch vielleicht zu *Rh. prava* ROTHPL. gehören.

Fundort: Höllwand am Heuberg.

Rhynchonella rubrisaxensis ROTHPLETZ. — Ca. 20 Exempl.

1886. ROTHPLETZ, Vilsener Alpen, pag. 151, Taf. VIII, Fig. 75—91, Taf. X, Fig. 1—15, 17—20.

Diese schöne und grosse Species ist an allen Fundorten des unteren Dogger im unteren Innthale ziemlich häufig. Wenn auch vielfach die Schaaalen stark verdrückt sind, so lassen sich doch an allen Lokalitäten einige Exemplare sicher bestimmen. Auch sind verschiedene Varietäten, darunter die var. *crassico-stata*, vertreten.

Fundorte: Feichteck bei Nussdorf; Huberg (Höllwand); Riesenkopf.

N a c h t r a g.

Zu pag. 146 ff.

Leider war das Manuscript zu der vorliegenden Abhandlung bereits abgeschlossen und der Druck begonnen, als die Arbeit A. v. KRAFFT'S „Ueber den Lias des Hagengebirges“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1897) erschien. Diese enthält mancherlei Ergänzungen zu meinen Ausführungen, sie giebt vor allem über die Lagerungsverhältnisse des mittleren Lias Details, welche mit meinen eigenen Beobachtungen, die ich gelegentlich an anderer Stelle zu publiciren gedenke, zum grössten Theile übereinstimmen. Für uns sind hier aber besonders die Fossillisten wichtig, welche der Autor giebt; ausser den Petrefakten der Kratz-Alm, über welche v. KRAFFT später genauer berichten wird, ist eine Reihe vom Fagstein erwähnt, welche zeigen, dass auch die Ammoniten mittelliasischen Arten angehören; v. KRAFFT führt Brachiopoden vom Fagstein nicht an, seine Liste wäre also durch die von mir auf pag. 149 gegebene zu ergänzen.

Zu pag. 154.

Ebenfalls während des Druckes vorliegender Abhandlung erschien eine Arbeit PARONA'S „Contribuzione alla conoscenza delle Ammoniti liasiche di Lombardia. I. Ammoniti del Lias inferiore del „Saltrio“ (Abhandl. d. schweiz. palaeontol. Gesellsch. Bd. 1896). Der Autor wendet sich pag. 7 gegen die von mir seiner Zeit in meiner Monographie des Genus *Rhynchonellina* ausgesprochene und in vorliegender Abhandlung aufrecht erhaltene Anschauung über das Alter der Brachiopodenfauna von Saltrio. Bisher hat allerdings PARONA nichts vorgebracht, wodurch meine Ansicht, dass die Fauna unterliasisch sei, widerlegt wird, doch stellt er eine eingehende Revision des Materials in Aussicht. Ich glaube einstweilen jedoch nicht, dass sich

thatsächlich wird nachweisen lassen, dass die Fauna dem mittleren Lias angehöre (es sei denn, dass sich, wie pag. 154 angedeutet, zwei Faunen bei Saltrio finden). Gegen PARONA'S Anschauung spricht Manches; bisher hat sich z. B. in keiner sicher mittelliasischen Fauna *Ter. punctata* var. *Andleri*¹ in solchen Mengen gefunden, wie das bei Saltrio der Fall ist, vielmehr ist ein solches Massenvorkommen nur aus Hierlatzkalken bekannt geworden. Ferner sind die unterliasischen Formen so überwiegend, die ganze Fauna auch von der bisher beschriebenen mittelliasischen so adweichend, dass man kaum die Anschauung PARONA'S wird aufrecht erhalten können; ich wiederhole, dass alle Formen von Saltrio, die mir bisher zu Gesicht gekommen sind, mit Arten des Hierlatzkalkes bis in die kleinste Einzelheit übereinstimmen.

Zu pag. 167.

Kürzlich fand ich in der Sammlung des Karlsruher Polytechnicums mehrere Exemplare der *T. ascia* und zwar mit der Fundortsbezeichnung „Trient“. Schon GIRARD giebt an, dass er in Oberitalien *T. ascia* gesehen habe; diese Notiz würde also durch die in Karlsruhe aufbewahrten Stücke bestätigt werden.

Zu pag. 204.

Durch ein Versehen wurde aus dem Texte ausgelassen, dass mit *Rh. diptycha* eine von NERI² zuerst erwähnte Form *Rh. juliana* nahe verwandt ist. Nach FUCINI'S Abbildung und Beschreibung hat jedoch *Rh. juliana* seitliche Falten, auch scheint der Schnabel stärker übergebogen zu sein, wodurch sich spezifische Unterschiede von *Rh. diptycha* ergeben.

¹ Wenn ich übrigens seiner Zeit bemerkte, dass die von PARONA als *Ter. Andleri* citirte Form zum Theil zu *Ter. basilica* gehöre, so ist das natürlich nur ein lapsus calami, es sollte heissen „die von PARONA als *Ter. punctata* citirte Form“ was sich übrigens wohl Jeder beim Lesen der Stelle selber sagen wird; an der Sache wird dadurch nichts geändert, nämlich dass die Art theils zu *Ter. punctata* var. *Andleri*, theils zu *Ter. basilica* gehört.

² NERI, Monografia dei fossili del calcare bianco ceroidi di Mte. S. Giuliano (Atti Soc. tosc. di Sc. nat. Proc. vert. 1893) pag. 97.

³ FUCINI, Fauna dei calcari bianchi ceroidi con *Phyll. cylindricum* etc., pag. 66, Taf. VI, Fig. 19.

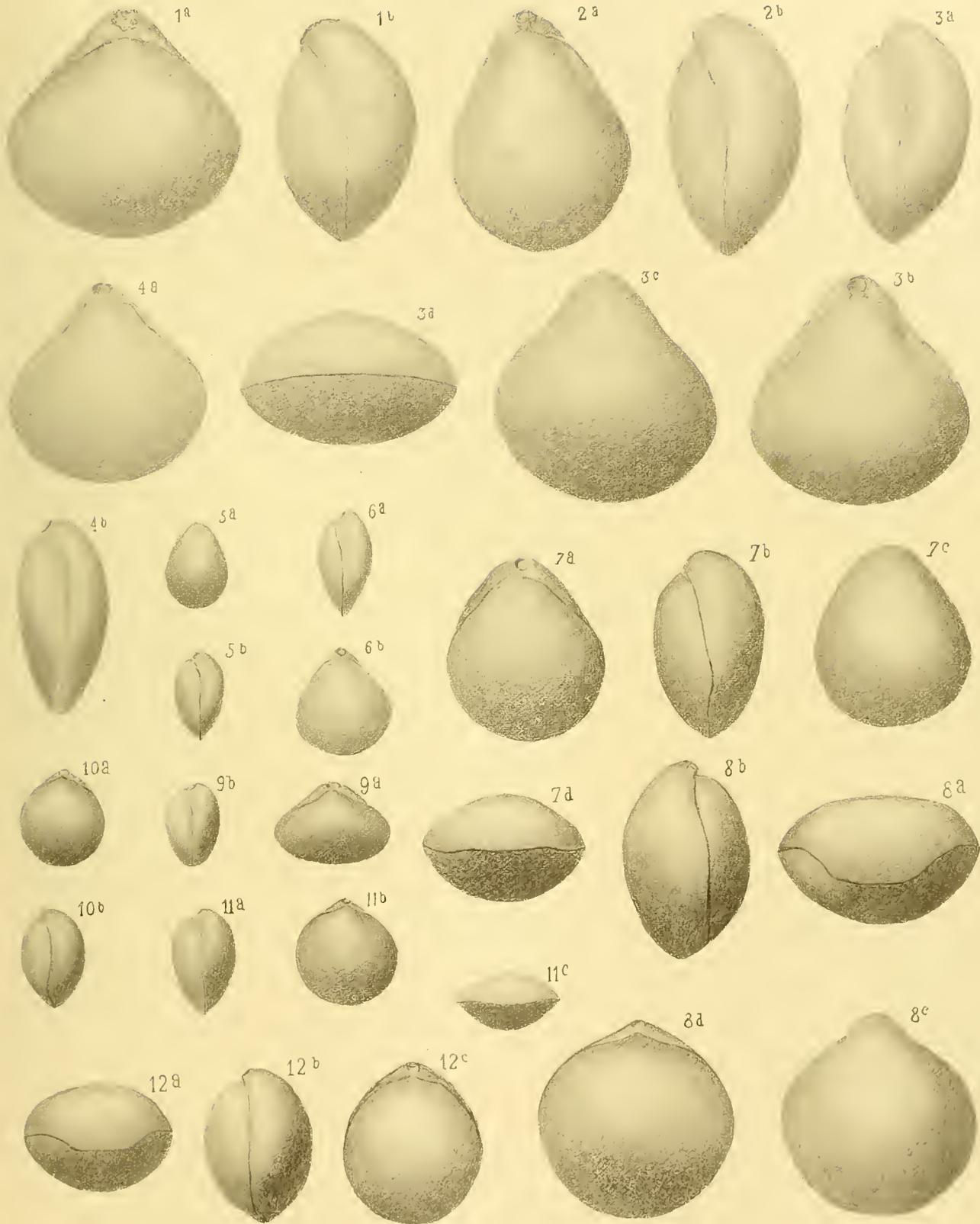
Tafel-Erklärung.

Tafel XI.

Terebratula.

- Fig. 1—6. *Terebratula Adnethensis* SUESS, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 161.
Fig. 1 breite Varietät, fast ohne Lateralfelder; Fig. 2 längliche Varietät mit schwachen Areolen; Fig. 3 Typus mit tiefen Areolen; Fig. 4 sehr flache Varietät mit Lateralfeldern; Fig. 5 jugendliches Individuum der schmalen Varietät; Fig. 6 jugendliches Individuum des Typus.
- „ 7. „ *Salisburgensis* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 164.
- „ 8. „ *Gozzanensis* PARONA, Mittlerer Lias, Oberer Burgangraben am Schafberg bei Ischl. Breite Varietät. WS. pag. 165.
- „ 9. „ *Adnethensis* SUESS, Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. Extrem breite Varietät. MS. pag. 161.
- „ 10—12. „ *Gozzanensis* PARONA, Mittlerer Lias, pag. 165.
Fig. 10 jugendliches Individuum des Typus, Ostwand bei Hotel Schafberg, MS.; Fig. 11 jugendliches Individuum mit extrem geringer Krümmung der Stirncommissur, Ostwand bei Hotel Schafberg, MS.; Fig. 12 Typus, Oberer Burgangraben am Schafberg, WS.

Abkürzungen: MS. = Palaeontologische Staatssammlung in München. WS. = Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



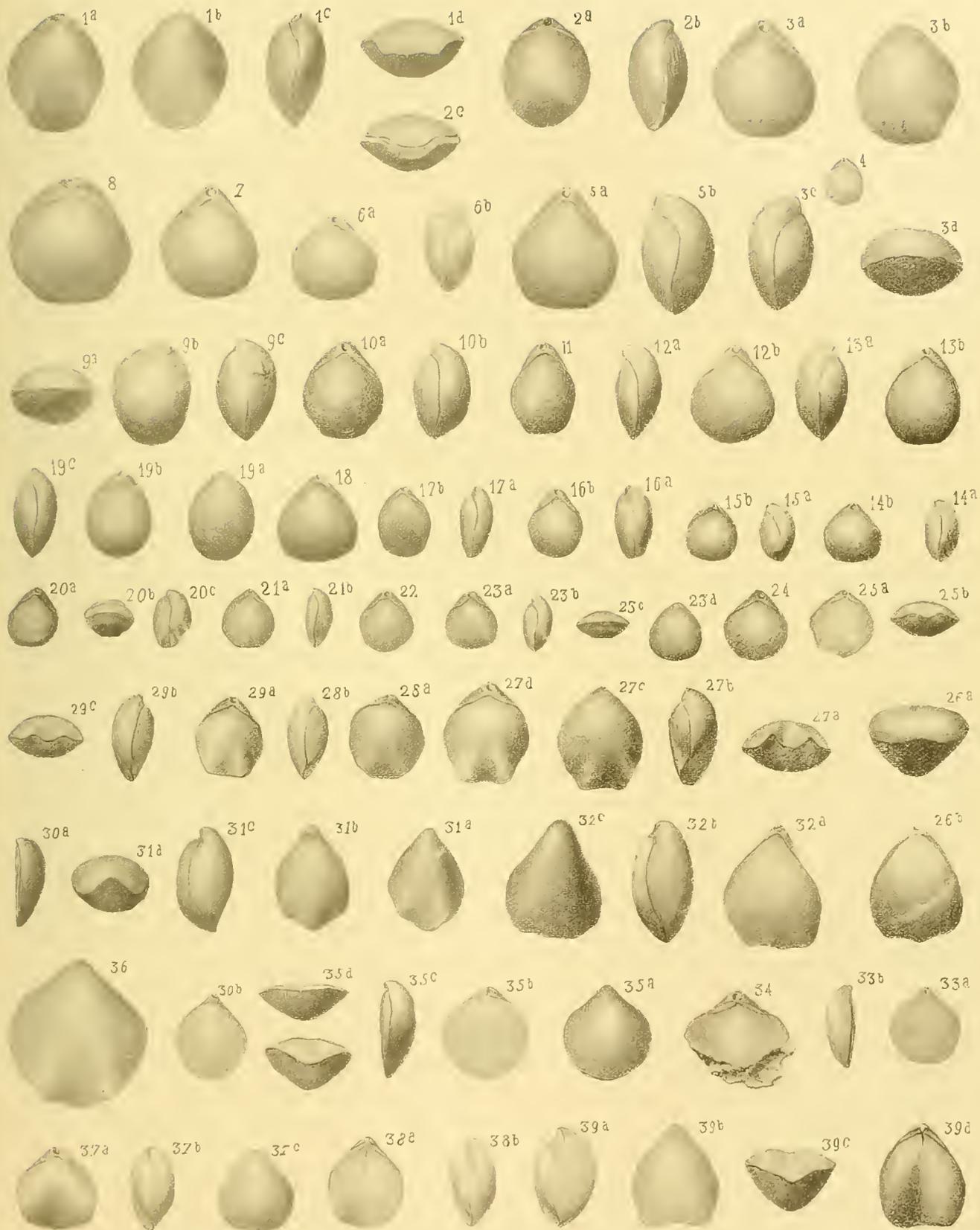
Tafel-Erklärung.

Tafel XII.

Terebratula, Waldheimia.

- Fig. 1—2. *Terebratula ovimontana* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg. MS. pag. 169.
 „ 3—8. „ *ascia* GIRARD, Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 166.
 „ 9. „ *gracilicostata* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 167.
 Besonders grosses Exemplar.
 „ 10—13. „ *ascia* GIRARD, Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 166.
 „ 14—24. „ *gracilicostata* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 167.
 „ 25. „ *Schlosseri* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 170.
 „ 26. „ *oenana* nov. sp., Unterer Dogger, Riesenkopf im Unterinntal. MS. pag. 228.
 „ 27—29. „ *Schlosseri* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 170.
 „ 30. „ *Finkelsteini* nov. sp., Opalinuszone, Val Cavai bei Cles (Südwesttyrol). MS. pag. 227.
 „ 31—32. „ *oenana* nov. sp., Unterer Dogger. MS. pag. 228. Fig. 31 stark gefaltete Varietät vom Riesenkopf im Unterinntal; Fig. 32 Typus vom Heuberg (Höllwand) im Unterinntal.
 „ 33. „ *Finkelsteini* nov. sp., Unterer Dogger, Bauer am Berg (Riesenkopf) im Unterinntal. MS. pag. 227.
 „ 34—36. „ *Finkelsteini* nov. sp., Opalinuszone, Val Cavai bei Cles (Südwesttyrol). MS. pag. 227.
 [FINKELSTEIN'S Originale zu *Waldh.* n. sp. aff. *angustipectus* ROTHPL.]
 „ 37. *Waldheimia apeninica* v. ZITTEL, Mittlerer Lias, Feuchteneck am Schafberg bei Ischl. SS. pag. 177. Grosse und breite nordalpine Varietät. (Die Figur unter Fig. 35 d, bei welcher durch ein Versehen des Zeichners die Zahl weggelassen ist, gehört als vierte Ansicht zu Fig. 37.)
 „ 38—39. „ *Fuggeri* nov. sp., Mittlerer Lias, Feuchteneck am Schafberg bei Ischl. SS. pag. 179.

Abkürzungen: MS. = Palaeontologische Staatssammlung in München. SS. = Carolina-Augusteum in Salzburg.



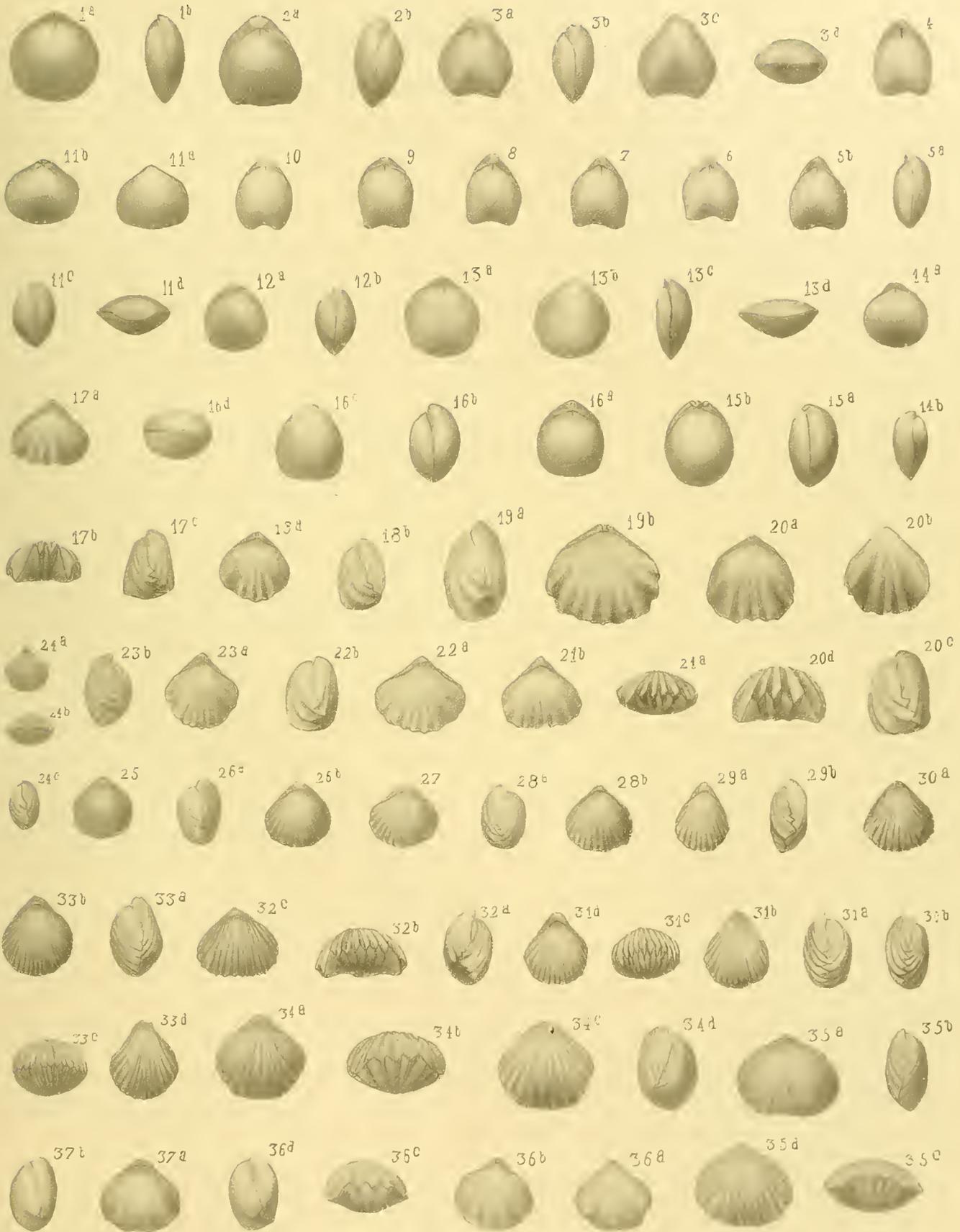
Tafel-Erklärung.

Tafel XIII.

Waldheimia, Rhynchonella.

- Fig. 1. *Waldheimia numismalis* LAMARCK, Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 174.
" 2—10. *Waldheimia Thurwieseri* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 175.
" 11—12. *Waldheimia ovimontana* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 178.
" 13—14. *Waldheimia ocnana* nov. sp., Mittlerer Lias. MS. pag. 177. Fig. 13 vom Hinterschafberg bei Ischl;
Fig. 14 von Kramsach bei Rattenberg.
" 15—16. *Waldheimia bicolor* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 171.
" 17. *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM, Mittlerer Lias, Chiusa Sclafani in Sicilien. MS. pag. 180.
" 18. " *variabilis* SCHLOTHEIM, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 180.
" 19. " *variabilis* SCHLOTHEIM var. *alpina* nov. var., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg.
MS. pag. 180.
" 20. " *Briseis* GEMMELLARO, Mittlerer Lias, Chiusa Sclafani in Sicilien. MS. pag. 184.
Ein typisches Exemplar der Art, zum Vergleich mit *Rh. variabilis* abgebildet.
" 21. " *Zitteli* GEMMELLARO, Mittlerer Lias, Vorder-Thiersee bei Kufstein. MS. pag. 185.
Grobrüppige symmetrische Varietät.
" 22. " *Zitteli* GEMMELLARO, Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 185.
Grobrüppige asymmetrische Varietät.
" 23. " cfr. *Sancti-Hilarii* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 186.
Steht der Varietät *symmetrica* sehr nahe.
" 24—32. " *Sancti-Hilarii* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 186,
Fig. 24 Jugendexemplar der Varietät *densicostata*; Fig. 25 var. *multicostata*; Fig. 26
var. *densicostata*; Fig. 27 var. *plana*; Fig. 28 Typus; Fig. 29 Typus; Fig. 30 var.
crassicostata; Fig. 31 Typus; Fig. 32 var. *crassicostata*.
" 33. " *Sordellii* PARONA. Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 187.
" 34. " *subdiscoidalis* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 188.
" 35. " *subpectiniformis* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 189.
" 36—37. " *fraudatrix* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 190.

Abkürzungen: MS. = Palaeontologische Staatssammlung in München.



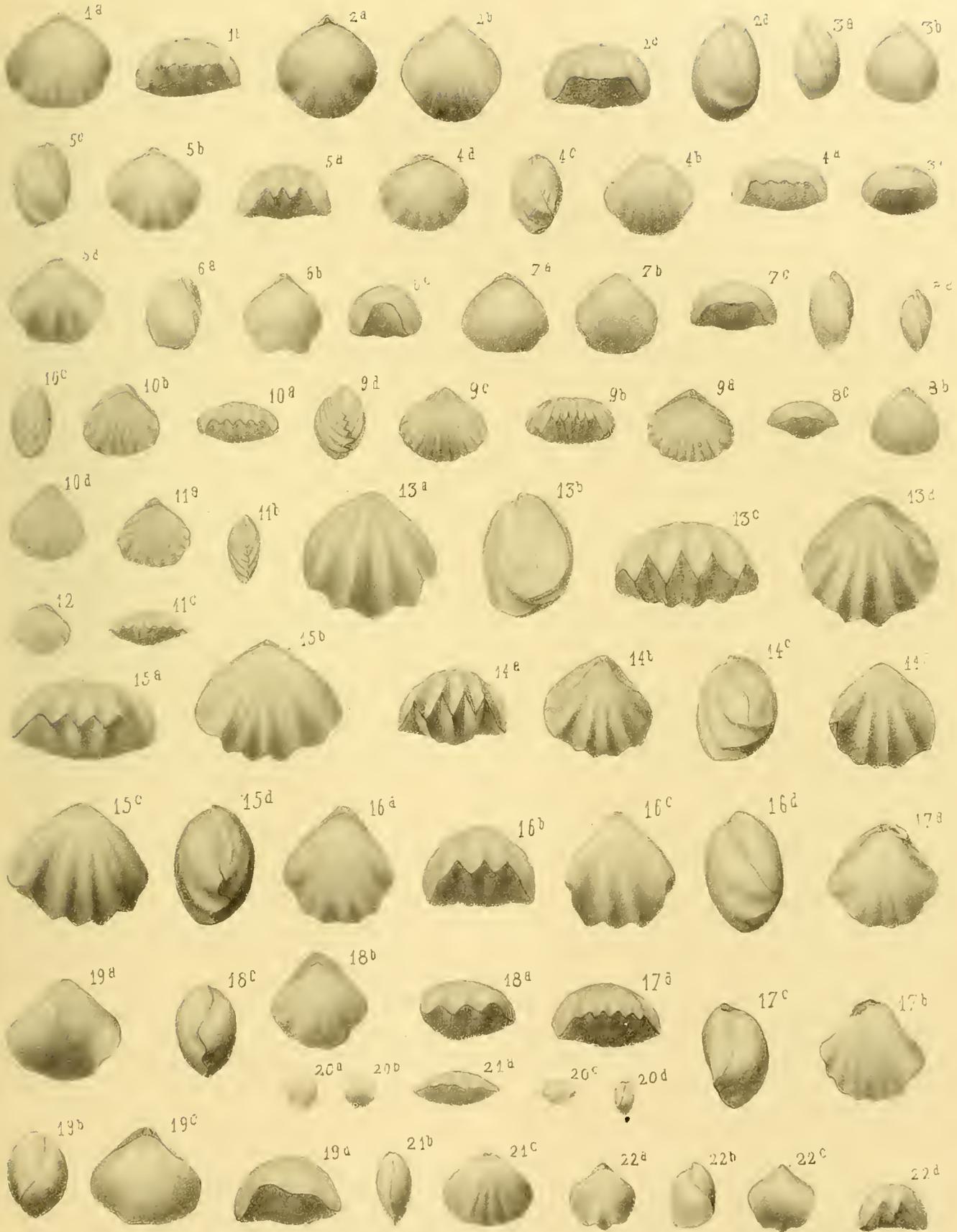
Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

Rhynchonella.

- Fig. 1—4. *Rhynchonella Paolii* CANAVARI, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. M S. pag. 191.
Fig. 1—2, 4 Typus; Fig. 3 glatte Varietät.
- „ 5—7. „ *Stachei* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. M S. pag. 192.
Fig. 5, 7 Typus; Fig. 6 sehr gewölbte, glatte Varietät.
- „ 8. „ *Stachei* nov. sp., Mittlerer Lias, Grünsee am Schafberg bei Ischl. M S. pag. 192.
Sehr flache Varietät.
- „ 9. „ *subcostellata* GEMMELLARO, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. S S. pag. 193
- „ 10—12. „ *sublatifrons* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. M S. pag. 194.
- „ 13—14. „ *pseudoscherina* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. M S. pag. 198.
- „ 15—16. „ *Glycinna* GEMMELLARO, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. M S. pag. 199.
- „ 17. „ *Scherina* GEMMELLARO, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. M S. pag. 200.
- „ 18. „ *Stoppanii* PARONA, Mittlerer Lias, Ober. Burgaugraben am Schafberg bei Ischl.
W S. pag. 201.
- „ 19. „ *Stoppanii* PARONA, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. M S. pag. 201.
- „ 20. „ (*Norella*) nov. sp., Mittlerer Lias, Grünsee am Schafberg bei Ischl. M S. pag. 211.
- „ 21. „ *margaritati* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. M S. pag. 201.
Jugendliches Individuum.
- „ 22. „ *diptycha* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. M S. pag. 203.

Abkürzungen: M S. = Palaeontologische Staatssammlung in München; W S. = Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien; S S. = Carolina-Augustum in Salzburg.



Tafel-Erklärung.

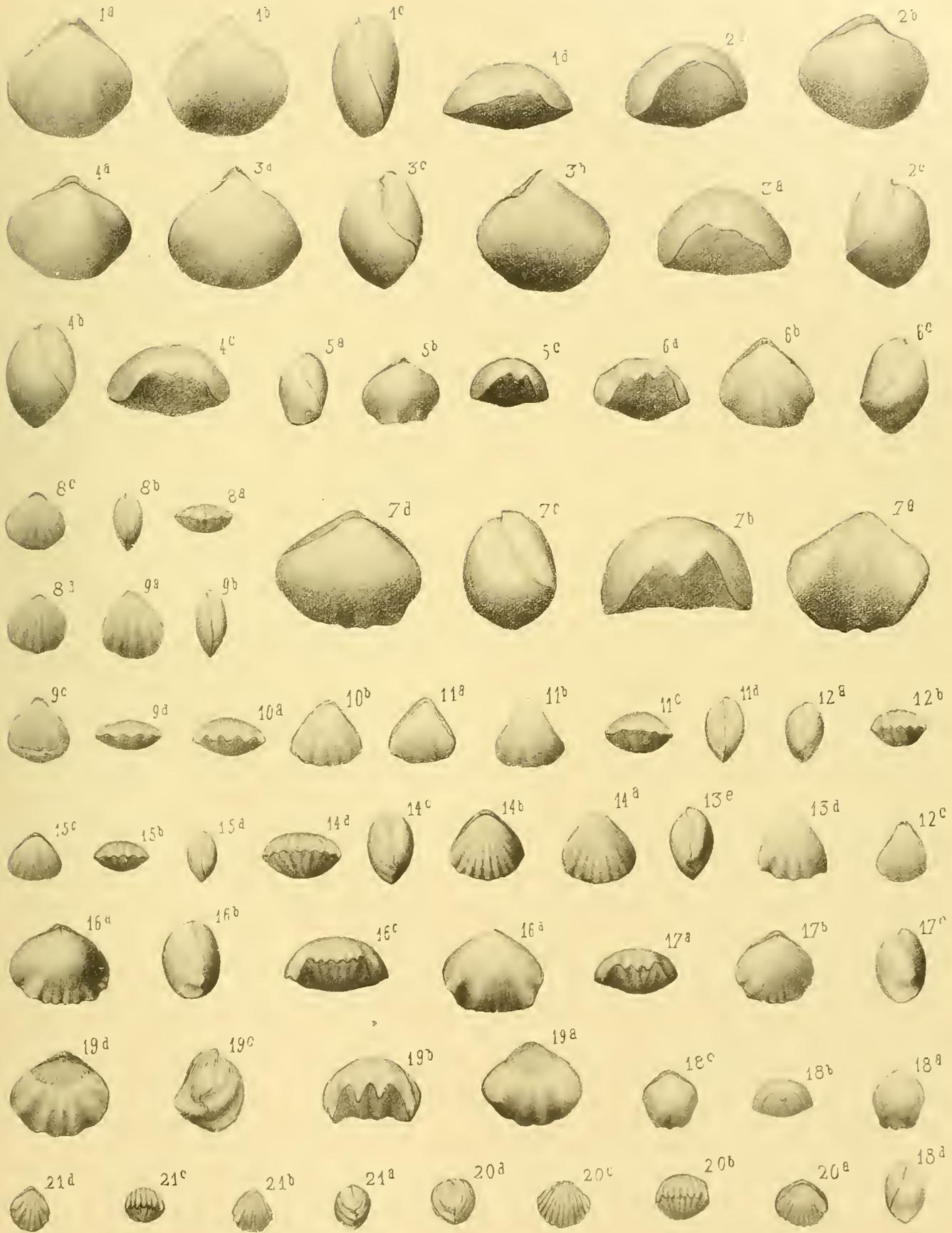
Tafel XV.

Rhynchonella.

- Fig. 1. *Rhynchonella margaritati* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 201.
" 2—4. " *atlaeformis* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 202.
" 5. " *diptycha* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 203.
" 6—7. " *altesinuata* nov. sp., Mittlerer Lias, Fagstein bei Berchtesgaden. M.S. pag. 204.
" 8. " *sejuncta* nov. sp., Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 205.
" 9. " *sejuncta* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 205.
" 10—13. " *Hagaviensis* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 206.
" 14—15. " *triquetra* GEMMELLARO, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. MS. pag. 207.
" 16—18. " *Dalmasi* DUMORTIER, Mittlerer Lias, Hinterschafberg bei Ischl. WS. pag. 208.
" 19. " *subfurcillata* nov. sp., Mittl. Lias, Grünsee am Schafberg bei Ischl. SS. pag. 210.
" 20—21. " sp. ind., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. MS. pag. 212.

Fig. 18 sehr schmale Varietät mit nur 2 Rippen auf der kleinen Klappe.

Abkürzungen: MS. = Palaeontologische Staatssammlung in München; WS. = Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien; SS. Carolina-Augusteum in Salzburg.



Tafel-Erklärung.

Tafel XVI.

Spiriferina, Amphiclinodonta.

- Fig. 1. *Spiriferina rostrata* SCHLOTHEIM, Mittlerer Lias, Hinterchafberg bei Ischl. M S. pag. 213.
" 2—3. " *cordiformis* nov. sp., Mittl. Lias, Feuchteneck am Schafberg bei Ischl. S S. pag. 215.
Fig. 2 der Frontansicht ist etwas ergänzt.
" 4. " *saximontana* nov. sp., Mittlerer Lias, Mitterkaser am Steinberg bei Berchtesgaden.
M S. pag. 216.
" 5—7. " *globosa* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. M S. pag. 216.
Fig. 5 Typus; Fig. 6 kleine Klappe; Fig. 7 grosse Klappe.
" 8—11. " *Salomoni* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. M S. pag. 218.
Fig. 8 Typus; Fig. 9 var. *elongata*; Fig. 10 breite Varietät; Fig. 11 Schnabel
eines grossen Exemplars.
" 12—13. *Amphiclinodonta Bittneri* nov. sp., Mittlerer Lias, Fagstein bei Berchtesgaden. M S. pag. 223.
Fig. 12 a, 12 b, 12 c, 13 zwei Exemplare in natürlicher Grösse. 12 d, 12 f,
12 g, 12 h, 13 a, 13 b, 13 c, 13 d dieselben Stücke um das Doppelte vergrössert.
12 e Arealpartie stark vergrössert.
" 14. *Spiriferina* nov. sp. aff. *alpina* OPPEL, Mittlerer Lias, Hinterschafberg. M S. pag. 219.
Sehr asymmetrisches Exemplar.
" 15—16. " *semicircularis* nov. sp., Mittlerer Lias, Kramsach bei Rattenberg. M S. pag. 219.

Abkürzungen: M S. = Palaeontologische Staatssammlung in München. S S. = Carolina-Augusteum in Salzburg.

