

Ueber die mittelliasische Brachiopodenfauna von Südtirol

von

Emil Böse und Max Schlosser.

Mit Tafel XVII, XVIII.

Einleitung.

Die vorliegende Abhandlung wurde von Dr. EMIL BÖSE im Sommer 1897 begonnen, erlitt aber schon durch dessen anderwärtige wissenschaftliche Thätigkeit eine längere Unterbrechung; durch seine Abreise nach Mexico wurde ihr Abschluss überhaupt gänzlich in Frage gestellt. Da es mir jedoch wünschenswerth erschien, dass die letzte grössere Lücke in der Kenntniss der Brachiopodenfaunen des alpinen Lias ausgefüllt werde, so übernahm ich auf Anregung meines lieben Freundes die Fertigstellung dieser Arbeit.

Ich bin mir nun freilich bewusst, dass ich auf diesem mir etwas ferner liegenden Arbeitsgebiete nicht jene Sicherheit besitze, die zur erschöpfenden Lösung eines solchen Themas nöthig ist, allein meine Aufgabe wurde doch immerhin dadurch wesentlich erleichtert, dass Dr. E. BÖSE nahezu das gesammte Material bereits wenigstens provisorisch bestimmt hatte, und der von ihm noch nicht erledigte Theil auch an und für sich keine besonderen Schwierigkeiten mehr bot, so dass ich es doch wohl wagen darf, vorliegende Abhandlung der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Was unsere Arbeitstheilung betrifft, so hatte BÖSE die Gattungen *Pseudokingena*, *Waldheimia* mit Ausnahme von *ampezzana*, *Terebratula* mit Ausnahme von *gozzanensis* und *Neumayri* und von *Rhynchonella* die Arten *variabilis*, *Zitteli*, *Briseis*, *Greppini* bereits erledigt, welchen Theil ich hier ohne jegliche Aenderung veröffentliche; den Rest und die Zusammenstellung der Resultate habe ich übernommen.

Das Material findet sich zum weitaus grössten Theil im Münchener palaeontologischen Museum und zwar stammen die Brachiopoden von St. Cassian, richtiger von Lavarella, zumeist aus älteren Aufsammlungen. Der grössere Theil der Brachiopoden von La Stuva bei Cortina d'Ampezzo ist Frau Dr. M. GORDON-OGILVIE zu verdanken, welche diese Stücke dem Münchener Museum schenkte. Im Herbst 1897 hat auch Böse an letzterer Lokalität gesammelt und das bereits vorhandene Material

nicht unwesentlich bereichert, und endlich ist es mir geglückt, trotz meines nur sehr kurzen Aufenthaltes auf La Stuva im Juli 1899, noch verschiedene wichtige Stücke zu finden, welche das bereits vorhandene Material recht gut ergänzen. Auch diese beiden letzten Suiten wurden dem Münchener Museum einverleibt.

Herr Prof. Dr. BENECKE hatte die grosse Liebenswürdigkeit, das in der Strassburger Universitätsammlung befindliche Material nebst den Originalien zur HAAS'schen Arbeit — Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien — zur Benützung überlassen, jedoch konnte ich es nach eingehender Prüfung zurückstellen, da es mit Ausnahme einer einzigen Art nichts enthielt, was nicht auch in der Münchener Sammlung vorhanden wäre.

Sehr zu bedauern ist es, dass das Material des Wiener palaeontologischen Institutes, welches HAAS seinerzeit benützt hatte, trotz der eifrigen Nachforschungen von Seiten des Herrn Professor Dr. UHLIG und Herrn Dr. v. ARTHABER nicht mehr aufzufinden war, denn es enthielt verschiedene wichtige Arten, welche in keiner der beiden oben genannten Sammlungen vertreten sind.

Wenn unsere Resultate von jenen, welche HAAS mit seinem Materiale erzielt hat, nicht unwesentlich abweichen, so erklärt sich dies aus mehrfachen Gründen. Vor Allem ging dieser Autor von der gänzlich unmotivirten Voraussetzung aus, dass auch die Brachiopodenfauna von Castel Tesino im Val Sugana noch dem Lias angehören müsse, was aber bekanntlich nicht der Fall ist, weshalb sie auch hier überhaupt gar nicht weiter in Betracht kommt. Ferner hat dieser Autor von der wichtigen Lokalität La Stuva anscheinend überhaupt kein Material in Händen gehabt und diesen Fundplatz selbst kaum gekannt. Wenn nun auch die dortige Fauna mit jener der Lokalität Lavarella auf Fanisalpe, welche vorwiegend das Material zu der HAAS'schen Arbeit geliefert hat, nicht völlig identisch ist, insoferne letztere in der That noch etwas mehr geologisch ältere Species aufweist, so bietet Lavarella doch noch genug Arten, welche geeignet gewesen wären, seine vorgefasste Meinung, dass es sich um unteren Lias handle, erheblich zu erschüttern. Endlich muss man auch berücksichtigen, dass die Kenntniss der Brachiopodenfauna des alpinen Lias zu jener Zeit, als HAAS seine Monographie verfasste, doch noch viel zu wünschen übrig liess. Allein selbst bei der mildesten Beurtheilung wird man doch zu der Ueberzeugung kommen, dass sich viele, wenn nicht die meisten seiner Irrthümer recht wohl hätten vermeiden lassen, denn eine nicht unerhebliche Zahl der beschriebenen Arten hat er ja selbst mit solchen identificirt, welche bereits GEMMELLARO für den mittleren Lias Siciliens angegeben hatte.

Zum Schluss möchte ich — zugleich auch im Namen meines Freundes Dr. E. Böse Herrn Geheimrat Dr. v. ZITTEL für die gütige Ueberlassung des Materiales und die freundliche Erlaubniss zur Benützung seiner werthvollen Privatbibliothek den innigsten Dank auszusprechen. Auch Herrn Prof. Dr. BENECKE in Strassburg, welcher mit grösster Bereitwilligkeit das Material der dortigen Sammlung mit den HAAS'schen Originalien zur Verfügung gestellt hat, sei hier unser aufrichtigster Dank gezollt.

Spezieller Theil.

Pseudokingena nov. gen.

Unter dem Namen *Pseudokingena* fasse ich die bisher als *Kingena* (*Terebratulina*) *Deslongchampsii* Dav. und *Kingena* *Capellini* Di-STEP. bezeichneten Arten zusammen. Diese kleinen, zierlichen Gehäuse gleichen äusserlich vollkommen den zu *Kingena* gehörigen Formen, insbesondere der *Kingena lima*. Der Bau des Armgerüstes weicht jedoch stark ab und nähert sich eher dem von *Centronella*. DAVIDSON vergleicht ihn zwar mit dem von *Terebratulina*, doch fehlt bei der hier zu besprechenden Gattung die hintere Querbrücke vollständig. Zu *Terebratula* kann man die Formen nicht stellen, weil die Schleife in der Mitte der Brücke eine Verstärkung aufweist, welche an den Brachialapparat der *Centronellinen* erinnert, auch unterscheiden sich die Formen schon äusserlich durch ihre mit Warzen besetzte Oberfläche. DESLONGCHAMPS (Pal. franc. terr. jur. Brach. pag. 55) wollte das Genus *Kingena* erweitern, aber mir scheint das unmöglich, da das Brachialgerüst unserer Form zu sehr von dem der cretacischen Kingenen abweicht. Auch DAVIDSON (Mon. Suppl. pag. 117) hat sich dem Vorgehen DESLONGCHAMPS nicht angeschlossen, sondern bezeichnete die von ihm creirte Form als *Terebratulina*? *Deslongchampsii*. Aber auch mit *Terebratulina* stimmt die Form, wie vorher gezeigt, in wichtigen Merkmalen nicht überein. Ich halte es desshalb für nothwendig, eine neue Gattung aufzustellen, um so mehr, als jetzt die Form bereits aus England, Frankreich, Sicilien und den Südalpen bekannt geworden ist.

Diagnose:

Schale: punctirt.

Grosse Klappe: kräftig gewölbt.

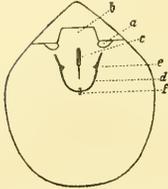
Kleine Klappe: eben oder schwach gekrümmt, oft ist ein seichter Mediansinus angedeutet.

Ornamentirung: Beide Klappen sind mit mehr oder weniger kräftigen Warzen besetzt.

Schnabel: aufrecht stehend, wenig gekrümmt. Die Schlosslinie ist gerade oder wenig gekrümmt, meistens kaum die Hälfte der Schalenbreite einnehmend. Eine deutliche, breite, verhältnissmässig hohe, scharf begrenzte Area ist stets vorhanden; sie wird von einem auffallend grossen, runden oder ovalen Foramen durchbrochen, welches auf seiner unteren Seite durch ein aus zwei Theilen bestehendes Deltidum begrenzt wird.

Innere Merkmale: In der kleinen Klappe befindet sich ein deutliches Medianseptum, welches von dem kräftigen, viereckigen Schlossfortsatz ausgeht. Seitwärts von diesem und unterhalb der Schlossgruben gehen zwei Cruren ab, welche convergiren und fast mit der Commissur in einer Ebene liegen; sie gehen nur wenig gegen das Innere des Gehäuses zurück. Etwas oberhalb der Mitte entsendet jede der Cruren gegen die andere hin einen Sporn. An ihrem unteren Theile sind

die Cruren verbunden und in der Mitte der verbindenden Leiste zeigt sich eine Verdickung. Eine aufsteigende Schleife wie bei *Waldheimia*, oder ein vollständiger Ring wie bei *Terebratulina* sind sicherlich nicht vorhanden. Die innere Seite der Schale zeigt zahlreiche feine radiale Streifen oder Facetten.



a Zahngrube. b Schlossfortsatz. c Medianseptum. d Crura. e Sporn der Crura. f Verdickung der Brücke.

Die hier gegebene Gattungs-Diagnose muss nothwendiger Weise noch zu viel enthalten, da bisher nur zwei Arten bekannt sind. Nur von einer einzigen Art konnte bisher das Armgerüst studirt werden, denn auch das von mir untersuchte Exemplar gehört zu *Pseudokingena Deslongchampsii* DAV., von der andern Art, *Ps. Capellinii* DI-STEF. liegt mir nur ein einziges Exemplar vor, doch stimmt dieses im Aussehen so genau mit der andern Art überein, dass wohl kaum ein verschiedenes Gerüst zu erwarten ist. Die Hauptmerkmale für unsere neue Gattung sind: die Area, die mit Warzen besetzte Oberfläche, sowie das einfache Armgerüst.

Der punktirten Schale, sowie des Gerüsts wegen ist *Pseudokingena* zu den Terebratuliden zu rechnen; äusserlich schliesst sie sich ganz an *Kingena*, dem Gerüst nach jedoch mehr an *Centronella* an; andererseits ist aber die äussere Aehnlichkeit sowohl mit *Centronella* selbst wie auch mit den Neocentronellen oder Juvavellinen (BITTNER) eine geringe. DAVIDSON vergleicht das Armgerüst mit dem von *Platidia*, *Terebratula* und *Terebratulina*. Die Aehnlichkeit mit *Platidia anomioides* SCACCHI ist auffallend, doch fehlt hier der Schlossfortsatz der kleinen Klappe; bei *Terebratula* andererseits fehlt die Verdickung in der Mitte der Brücke, welche übrigens auch stets anders als bei *Pseudokingena* gestaltet ist; *Terebratulina* endlich hat einen geschlossenen Ring, der bei *Pseudokingena* sicherlich fehlt. Wir dürfen also wohl *Pseudokingena* dem Genus *Kingena* als gleichberechtigte Gattung an die Seite stellen.

Pseudokingena Deslongchampsii DAV.

(Tafel XVII, Fig. 1. 2.)

- | | | |
|----------|---|--|
| 1850. | <i>Terebratula Deslongchampsii</i> | DAVIDSON, Examination of Lamarck's species. Annals and Mag. of Nat. Hist. pag. 450. Taf. XV, Fig. 6, 6 a. |
| 1856. | „ | OPPEL, Die Juraformation pag. 263 Nr. 81. |
| 1858. | <i>Terebratulina</i> | „ DESLONGCHAMPS, Mémoire sur la couche à Leptaena. Bull. Soc. linn. de Normandie pag. 161, Taf. IV, Fig. 1—3. |
| 1863. | <i>Kingena</i> | „ DESLONGCHAMPS, Paléont. franç.; terr. jur. Brachiopodes, pag. 138, Taf. 33, Fig. 1—12, pag. 55, Taf. 7, Fig. 9—10. |
| 1865—66. | <i>Terebratula</i> ? | „ MOORE, Proceedings of the Somerset Archaeological and Nat. Hist. Soc. (nach DAV.) |
| 1871. | <i>Terebratulina</i> | „ QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands, Die Brachiopoden. pag. 244, Taf. 44, Fig. 11. |
| 1874. | <i>Kingena Josephinia</i> | GEMMELLARO, Sopra alc. faune giuresi e liasiche. pag. 72, Taf. XI, Fig. 11. |
| 1874—82. | <i>Terebratulina</i> ? <i>Deslongchampsii</i> | DAVIDSON, A Monograph of the British fossil Brachiopoda. Suppl.-Bd. pag. 117. |
| 1891. | <i>Kingena Josephinia</i> | DI-STEFANO, Il lias medio del Mte San Giuliano pag. 146. |

Diese ausserordentlich interessante Species liegt mir in fünf Exemplaren vor. Da die Art bereits von DAVIDSON, DESLONGCHAMPS und GEMMELLARO vorzüglich beschrieben worden ist, so begnüge ich mich hier mit einigen ergänzenden Bemerkungen.

Schon GEMMELLARO hat gesehen, wie ausserordentlich nahe seine *Kingena Josephinia* der *Kingena ? Deslongchampsii* steht, als Unterschied konnte er nur angeben, sie sei etwas länger, hätte einen auf der Seite comprimierten Schnabel und stets eine abgerundete Stirnlinie; ausserdem sei die Sicilianer Art constant kleiner. Diese Unterschiede dürften kaum für die Abtrennung einer Species genügen. Was vor Allem die Grösse anbelangt, so giebt DESLONGCHAMPS auch 10 mm als normal für die Höhe an, GEMMELLARO dagegen nur 5, aber DI-STEFANO, der die nämliche Art am Mte S. Giuliano fand und durch Vergleichung seiner Stücke mit den Originalen GEMMELLARO's die Identität der Art zu constatiren im Stande war, giebt als Länge seiner Exemplare 9 mm an; an meinen Stücken konnte ich messen:

Höhe . . .	8,4 mm	6,3 mm	7,4 mm
Breite . . .	7,8 "	5,5 "	6,8 "
Dicke . . .	3,9 "	2,5 "	3,5 "

Diese Grösseunterschiede kann man also wohl kaum als ausschlaggebend betrachten. Bei den grösseren mir vorliegenden Stücken erscheint die Stirn ganz leicht abgestutzt, sie stimmt durchaus mit derjenigen des französischen Exemplars überein. Einen Unterschied zwischen dem Schnabel der sicilianischen und dem der französischen Form kann ich kaum erkennen; jedenfalls ist er viel zu gering, als dass man daraufhin die sicilianische Form als besondere Species abtrennen könnte. Dagegen konnte ich, ebenso wie DI-STEFANO, bei grösseren Exemplaren die Andeutung einer leichten Einbiegung der Stirn gegen die grosse Klappe erkennen; dies könnte man vielleicht als Species- oder Varietät-Unterschied auffassen, doch müssten weitere Funde die Constanz des Merkmals bestätigen. Dass die innere Seite der Schale schwache radiale Streifen aufweist, hat bereits DESLONGCHAMPS gefunden und DI-STEFANO bestätigt; auch an den uns vorliegenden Exemplaren ist diese Eigenschaft deutlich zu erkennen. Ueber die Beschaffenheit des Armgerüsts habe ich bereits bei Gelegenheit der Genus-Diagnose berichtet, die dort gegebene Abbildung ist nach einem Schliif durch ein Exemplar der *Pseudokingena Deslongchampsii* von Alpe La Stuva angefertigt.

Fundort: Alpe La Stuva bei Cortina d'Ampezzo, Lavarella bei St. Cassian.

Horizont: mittlerer Lias.

Pseudokingena Capellinii DI-STEFANO.

(Taf. XVII, Fig. 3.)

1891. *Di-Stefano*, Il lias medio del Mte San Giuliano etc. pag. 145, Taf. IV, Fig. 24—26.

Von dieser hübschen Art liegt mir nur ein einziges Exemplar vor, welches in jeder Hinsicht mit den von DI-STEFANO abgebildeten Formen übereinstimmt. Auffallend ist die breite Gestalt, wodurch die Form sich von *Pseudokingena Deslongchampsii* gut unterscheidet; die Neigung zur Sinusbildung in der Stirnregion lässt sich auch an dem mir vorliegenden Exemplar erkennen.

Bisher wurde *Pseudokingena Capellinii* nur in Gesellschaft von *Ps. Deslongchampsii* gefunden, was vielleicht dafür spricht, dass man diese Form nur als Varietät aufzufassen hat; doch habe ich keine Uebergänge zwischen beiden beobachten können, was man allerdings durch die geringe Zahl der gesunden Exemplare erklären könnte; jedenfalls ist heute eine Vereinigung der beiden Species noch nicht möglich.

DI-STEFANO behauptet, dass die von ihm beschriebene Art sicher zu *Kingena* gehört; aber

er betrachtet offenbar die von DESLONGCHAMPS für *Kingena* aufgestellte Gattungs-Diagnose als die richtige, was sie jedenfalls nicht ist, da wir von der ächten *Kingena* der Kreide ausgehen müssen. Im Uebrigen verweise ich auf das bei Gelegenheit der Gattungs-Diagnose Gesagte.

Fundort: St. Cassian (vermuthlich Lavarella).

Horizont: mittlerer Lias.

Terebratula.

Terebratula chryzilla UHLIG.

(Taf. XVII, Fig. 4.)

- | | | |
|-------|------------------------------|---|
| 1879. | <i>Terebratula chryzilla</i> | UHLIG, Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo bei Belluno. Sitz-Ber. k. k. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. 80. pag. 17, Taf. 1, Fig. 6. |
| 1880. | „ „ | CANAVARI, I brachiopodi degli strati a <i>Terebratula Aspasia</i> nell' Appennino centrale. R. Acc. dei Lincei. pag. 12. |
| 1884. | „ „ | HAAS, Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien. pag. 22. (e parte.) |
| Non | „ „ | FINKELSTEIN, Ueber ein Vorkommen der Opalinus- (und Murchisonae-?) Zone im westlichen Südtirol. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1889. pag. 65. |

Diese Art ist von UHLIG gut beschrieben worden; später hat HAAS die Art mit einer nahestehenden aus dem Dogger, welche ich¹ später als *Ter. vespertilio* beschrieben habe, verwechselt. Mir lagen seinerzeit nur die beiden Exemplare der *Ter. chryzilla* vor, welche UHLIG beschrieben hat, sie sind aber schlecht erhalten. Später sammelte Frau DR. GORDON-OGILVIE bei der Alpe La Stuva 3 weitere Stücke und ich selber fand dort 5 Exemplare. Alle diese Stücke sind mangelhaft erhalten, doch genügen sie, um uns ein vollständiges Bild der Eigenschaft, welche die Species besitzt, zu geben. Der Beschreibung UHLIG's ist nichts hinzuzufügen, doch möchte ich nochmals kurz auf die Merkmale hinweisen, wodurch sich *Ter. chryzilla* von *Ter. vespertilio* unterscheidet. *Ter. chryzilla* ist eine ziemlich grosse Form; eines der mir vorliegenden Stücke hat eine Breite von 23 mm und eine Höhe von 20 mm, während die Breite und Höhe der grössten Exemplare von *Ter. vespertilio* je 13 und 12 mm kaum überschreitet. Ich hatte seiner Zeit (loc. cit. pag. 291) geglaubt, dass der Schnabel der *Ter. chryzilla* verhältnissmässig schmaler als derjenige von *Ter. vespertilio* sei, das ist jedoch nicht richtig; der Schnabel ist in den Abbildungen bei UHLIG unrichtig wiedergegeben; an mehreren der von mir gesammelten Exemplare ist der Schnabel vollständig erhalten. Seine Grösse scheint etwas zu wechseln, doch ist er im Allgemeinen ziemlich kräftig und gekrümmt, aber bei weitem nicht so stark übergebogen wie derjenige der *Ter. vespertilio*. Kanten fehlen bei der liasischen Art gänzlich. Bei den besser erhaltenen Stücken von der Alpe La Stuva zeigt sich auch, dass Wulst und Sinus sich viel schärfer absetzen als bei jener Art, und dass der Sinus erst in der Mitte der kleinen Klappe beginnt. An einzelnen Stücken zeigt der Wulst eine schwache mediane Einsenkung; alle Exemplare haben im Sinus eine mediane Erhöhung.

Durch diese Merkmale ist *Ter. chryzilla* von *Ter. vespertilio* leicht zu unterscheiden. Wenn

¹ BÖSE und FINKELSTEIN, Die mittelliasische Brachiopodenschichten bei Castel Tesino im östlichen Südtirol. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft 1892. pag. 290. Taf. XVII, Fig. 3, Taf. XVIII, Fig. 13.

übrigens BOTTO-MICCA¹ glaubt, *Ter. vesperilio* mit *Ter. curviconcha* vereinigen zu müssen, so beweist dies, dass er die letztere Form nicht kennt: *Ter. curviconcha* hat eine viel gedrungene Gestalt und ist im Allgemeinen auch grösser als *Ter. vesperilio*. Ferner fehlen der *Ter. curviconcha* vollkommen die Schnabelkanten und die falsche Area. Wenn am Mte Pellar in den *Opalinus*-Schichten neben *Ter. vesperilio* auch Formen vorkommen, welche der *Ter. curviconcha* OPP. sehr nahe stehen, so beweist dies natürlich nichts: man kann diese Formen jederzeit leicht von *Ter. vesperilio* unterscheiden, weil ihnen stets der zungenartig verlängerte Wulst fehlt, der für die von mir benannte Form charakteristisch ist. Uebrigens hat sich FUCINI² meiner Deutung angeschlossen; es muss ihm aber nicht gelungen sein, die beiden Species zu unterscheiden. Mir persönlich ist bisher vom Mte Grappa keine ächte *Ter. vesperilio* zu Gesicht gekommen: unter dem Material, welches mir vorlag, fanden sich nur *Ter. nepos* und an *Ter. curviconcha* erinnernde Formen.

Was nun das Verhältniss der *Ter. chrysilla* zu *Ter. Aspasia* angeht, welche mit ihr zusammen bei La Stuva vorkommt, so hat darüber bereits UHLIG gesprochen, dessen Bemerkungen nur noch hinzuzufügen ist, dass bei *Ter. Aspasia* der Schnabel viel zierlicher gebaut ist und kurze, deutliche Kanten besitzt; ausserdem ist der Winkel, den die Kanten der kleinen Klappe am Wirbel miteinander bilden, bei *Ter. Aspasia* beträchtlich stumpfer als bei *Ter. chrysilla*.

Fundort: Alpe La Stuva bei Cortina d'Ampezzo und Lavarella.

Horizont: mittlerer Lias.

Terebratula Aspasia MEN.

1859. G. GEYER, Ueber die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstatt. Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. pag. 14 c. sqn. Taf. II, Fig. 13—15.

Von dieser Art liegen drei Exemplare aus La Stuva vor. Eines fand ich selbst in den Kalkbänken am Eingang dieser Alpe zusammen mit *Terebratula chrysilla* UHL. und *Rhynchonella palmata* OPP. Alle stimmen gut mit typischen Exemplaren der *Ter. Aspasia* aus den Centralappenninen überein. Den bisherigen Beschreibungen ist nichts hinzuzufügen. *Ter. Aspasia* ist ja, wie allgemein bekannt, kein Leitfossil, da die Form sich im unteren Lias nicht viel seltener findet als im mittleren. Es wäre desshalb wohl angezeigt, wenn man die Horizontbezeichnung „Schichten mit *Ter. Aspasia* MEN.“ aufgäbe, um so mehr, als gerade in diesen Schichten die *Ter. Aspasia* meistens gar nicht oder nicht häufig zu finden ist.

Fundort: Alpe La Stuva bei Cortina d'Ampezzo.

Horizont: mittlerer Lias.

Terebratula De Lorenzoi nov. sp. (8 Exempl.)

(Taf. XVII. Fig. 7. s.)

Diese merkwürdige Form, welche zu den Coarctaten ROTHL. (*Dictyothyris* DOUV.) gehört, findet sich bei La Stuva nicht gerade selten, doch sind die meisten Exemplare zerbrochen. Die gut

¹ BOTTO-MICCA, Fossili degli strati a *Lioceras opalinum* REIN. e *Ludwigia Murchisonae* Sow. della Croce di Valpore (M. Grappa) Prov. di Treviso. Boll. d. Soc. geol. ital. 1893 pag. 40.

² FUCINI, Fossili della oolite inferiore del Monte Grappa nel Treviso. Proc. verb. d. Soc. Tosc. di Sc. Naturali 1893 pag. 5.

erhaltenen Stücke zeigen eine überraschende Aehnlichkeit mit *Ter. Rossii* CAN., so dass ich beim Sammeln glaubte, unteren Dogger vor mir zu haben, bis es mir gelang, in derselben Bank ziemlich zahlreiche Exemplare von *Spiriferina gryphoidea* UHL. und *Spiriferina rostrata* SCHLOTH. zu finden. Daran, dass die Form in den mittleren Lias gehört, ist nicht zu zweifeln, an einem mir vorliegenden Stücke sitzt neben der *Ter. De Lorenzoi* eine *Spiriferina gryphoidea*. Die hier zu besprechende Form lässt sich folgendermassen charakterisiren:

Umriss: pentagonal bis subpentagonal, die Höhe ist grösser als die Breite.

Commissur: auf der Seite leicht geschweift; an der Stirn zweimal kräftig gefaltet und zwar gegen die grosse Klappe hin.

Grosse Klappe: ziemlich stark gewölbt, am stärksten ungefähr in der Mitte. Etwas oberhalb der Mitte beginnen zwei kräftige laterale Falten oder Wülste, zwischen ihnen verläuft, in der Schaalenmitte beginnend, ein tiefer, sich gegen die Stirn verbreiternder Sinus. Seitlich von den Falten ist auf jeder Seite eine weitere, aber ganz schwache Einsenkung sichtbar. Die Falten bilden die Stirnecken.

Kleine Klappe: wenig gewölbt; entsprechend den Wülsten der grossen Klappe ziehen sich von der Mitte oder etwas oberhalb der Mitte der Schaaale zwei laterale Einsenkungen radial gegen die Stirnecken und werden durch eine mediane Erhöhung getrennt.

Areolen: sind nicht vorhanden; die Klappen stossen an der Stirn und den Seiten unter mehr oder weniger spitzem Winkel zusammen, nur in der Schlossregion ist die Naht häufig etwas eingesenkt.

Ornamentirung: die Schaaale ist mit ausserordentlich dicht stehenden, mit blossem Auge kaum wahrzunehmenden radialen Streifen besetzt; auch concentrische Anwachsstreifen sind vorhanden.

Schnabel: verhältnissmässig klein, gekrümmt und fast bis auf die kleine Klappe herab gebogen, so dass das breite Deltidium meistens kaum sichtbar ist. Das Foramen ist mittelgross und rund.

Innere Merkmale: unbekannt.

Wie schon vorher bemerkt, gehört die Form zu den Coarctaten ROTHPL. Die nächstverwandte Art ist *Ter. Rossii* CAN.¹ Die einzigen Unterschiede, welche sich herausfinden lassen, bestehen darin, dass bei *Ter. Rossii* die kleine Klappe etwas stärker gewölbt, die Form etwas weniger hochschulterig, die Stirncommissur in der Mitte etwas weniger scharf geknickt und vielleicht der Schnabel etwas kräftiger ist als bei *Ter. De Lorenzoi*. Jedenfalls ist es im Felde nicht möglich, sie von *Ter. Rossii* zu unterscheiden. Darauf, dass *Terr. Rossii* den *Ter. Trigeri* DESL. sehr ähnlich ist, hat bereits ROTHPLETZ² hingewiesen, doch dürfte sich die von ihm vorgeschlagene Zerlegung der *Terr. Rossii* in zwei Species kaum durchführen lassen, wie bereits FINKELSTEIN³ gezeigt hat. Ob *Ter. Rossii* mit *Ter. Trigeri* DESL. zu vereinigen ist, scheint mir noch zweifelhaft, doch ist die Aehnlichkeit eine überaus grosse; mir liegt übrigens eine weitere nahestehende Form aus dem Dogger von Exmes vor, welche sich hauptsächlich durch den grösseren Schnabel, sowie das Fehlen der radialen Streifen von *Ter. Trigeri* unterscheidet. Ferner zeigte mir Herr Professor GEMMELLARO im Museum von Palermo eine Species aus dem mittleren Dogger Siciliens, welche sich ebenfalls kaum von *Ter. Rossii* unterscheiden lässt.

¹ PARONA e CANAVARI, Brachiopodi oolitici di alcune localiti dell'Italia settentrionale. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. 1882.

² ROTHPLETZ, Geologisch-palaeontologische Monographie der Vilsler Alpen. Palaeontographica 1886 pag. 120.

Ter. De Lorenzoi hat, wie gezeigt, eine grosse Anzahl sehr nahe verwandter Formen in höheren Ablagerungen, vielleicht sollte man alle diese Arten als eine langlebige Species zusammenfassen, nach Art der *Ter. punctata*, da ja, wenn man das Lager nicht kennt, kaum eine nähere Bestimmung möglich ist.

Fundort: Alpe La Stuva bei Cortina d'Ampezzo.

Horizont: mittlerer Lias.

Terebratula sp. ind.

(Tafel XVII, Fig. 13, 14.)

Unter den nicht sehr zahlreichen Arten der Gattung *Terebratula*, welche auf La Stuva vorkommen, zeichnet sich eine durch ihre zierliche Sculptur und die an *Waldheimia* erinnernde Schnabelbildung aus. In Bezug auf das letztere Merkmal lässt sie sich nur mit *Terebratula juvavica* GEYER¹ vergleichen, jedoch bestehen wiederum mehrfache Unterschiede, wesshalb ich es nicht für angezeigt halte, sie mit dieser Art zu identificiren. Diese Unterschiede sind folgende:

Bei *Terebratula juvavica* fällt die grösste Breite in die Mitte des Gehäuses, hier aber mehr in die untere Hälfte, auch biegt sich bei *juvavica* der Schnabel gegen den Wirbel der kleinen Klappe hin um, so dass das Deltidium verdeckt wird, während bei der vorliegenden Form die Krümmung des Schnabels ganz unbedeutend ist und das Deltidium gut sichtbar bleibt. Ueberhaupt hat die Schnabelbildung hier noch viel grössere Aehnlichkeit mit der von *Waldheimia*, insoferne der Schnabel auch hier von scharfen Kanten begrenzt wird. Ich war daher anfangs sehr geneigt, die vorliegenden Stücke zu *Waldheimia* zu stellen, doch zeigt das Fehlen des Medianseptums, die Kürze der Schleifen und die Verzierung, dass wir es nicht mit *Waldheimia*, sondern mit *Terebratula* zu thun haben.

Bei *Waldheimia* kommen zwar auch manchmal radiale Streifen vor, z. B. bei *furlana* ZITT., *sarthaecensis* d'ORB., *batillaeformis* n. sp. und *Meneghinii* PAR., allein diese Streifen sind bei *furlana* auf die tiefsten Schaalenschichten beschränkt und vielleicht bloss Eindrücke von inneren Organen, bei *sarthaecensis* treten sie nur am Rande auf. *T. batillaeformis* stimmt dagegen fast ganz mit dieser neuen Art überein, insoferne die Streifung auch bei ihr über die ganze Schale verläuft. Der Charakter dieser Verzierung ist jedoch wesentlich verschieden, denn die Streifen sind bei *batillaeformis* gröber und gleichmässig, während hier stärkere und feinere Linien zu unterscheiden sind. In dieser Beziehung weicht auch *Terebratula juvavica* wesentlich von der hier zu besprechenden Species ab, desgleichen auch *Waldheimia Meneghinii*. Grössere Aehnlichkeit als die Verzierung der ebengenannten Arten hat die von *Terebratula graciliostrata* BÖSE² aus dem Lias von Kramsach, jedoch unterscheidet sich letztere Art sehr leicht durch ihren plumperen Schnabel. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass jenes Stück, welches PARONA³ auf *Terebratula juvavica* bezogen hat, von der ächten *juvavica* GEYER getrennt und mit der vorliegenden Form vereinigt werden muss, mit welcher die Schnabelbildung entschieden viel grössere Aehnlichkeit aufweist.

¹ GEYER, Ueber die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstadt. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1889. p. 6. Taf. I, Fig. 17—23.

² BÖSE, Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontographica Bd. 44 p. 167. Taf. XII, Fig. 14. 24.

³ PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte. Memorie della Accademia di Torino 1892. p. 43. tav. II. fig. 18.

Ausser an *juvavica* zeigen die Exemplare von La Stuva auch mehrfache Anklänge an die leider ziemlich mangelhaft bekannte *Ter. sphenoidalis* MENEGB. ¹, so dass ich beinahe versucht wäre, sie mit dieser Art zu identificiren. Allein die wenigen Stücke, welche GEMMELLARO abbildet, sind sämtlich grösser als die mir vorliegenden von La Stuva, auch scheint der Schnabel etwas stärker umgebogen zu sein, und ausserdem wissen wir auch zu wenig über die Beschaffenheit der Verzierung von *sphenoidalis*, denn GEMMELLARO und PARONA sprechen nur von feinen Radialstreifen. Ob diese Streifen jedoch verschiedene Stärke besitzen, wie bei unseren Stücken, ist aus dieser Angabe nicht zu entnehmen, wesshalb ich es auch nicht wage, letztere als Jugendexemplare von *sphenoidalis* zu deuten. Was CANAVARI ² als *sphenoidalis* abbildet, ist von unserer Form jedenfalls ziemlich weit verschieden. Wie die Abbildung erkennen lässt, bemerkt man bei geringer Vergrösserung eine Anzahl stärkerer dunkler Streifen, die an den beiden Seiten des Gehäuses näher aneinanderrücken und bis an den Wirbel der kleinen Klappe zu verfolgen sind — auf der grossen Klappe ist die Sculptur überhaupt viel undeutlicher. Zwischen je zwei solchen Hauptlinien befinden sich wenigstens 4—5 feine Streifen, die aber nicht weiter als bis etwa in die Mitte des Gehäuses reichen. Die mittlere dieser Secundär-
linien pflegt häufig etwas kräftiger zu sein als ihre Nachbarn. Im Ganzen lässt sich diese Verzierung am besten mit jener vergleichen, welche für *Velopecten* — alias *Hinnites velates* — so charakteristisch ist. Ausser diesen Radialstreifen ist auch die Schaa-lenpunktirung recht gut zu erkennen.

Höhe des grössten Exemplares = 12,5 mm

Breite „ „ „ = 10 „

Dicke „ „ „ = 5,5 „

Vorkommen: La Stuva bei Cortina. Zahl der untersuchten Stücke 12.

Pygope gozzanensis PARONA.

(Taf. XVII, Fig. 5. 9. 10.)

1880. *Terebratula gozzanensis* PARONA, Il calcare liasico di Gozzano. Atti della R. Accad. dei Lincei p. 12. tav. I, fig. 8.
 1880. „ *Sismondai* PARONA, Ibidem p. 72. tav. I, fig. 9.
 1884. „ *Engeli* HAAS, Beitr. zur Kenntn. der liasischen Brachiop.-Fanna von Südtirol u. Venetien. p. 22. Taf. III, Fig. 3—5.
 1892. „ *gozzanensis* PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano. Memorie della R. Accad. di Scienze di Torino. p. 42.
 1897. „ „ BÖSE, Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontographica Bd. 44 p. 165. Taf. XI, Fig. 8. 10—12.

Während in den Nordalpen diese Art stets nur durch mehr oder weniger kugelige Exemplare vertreten wird, kommt bei Cassian auf Lavarella auch jener langgestreckte, hohe Typus vor, welchen PARONA ursprünglich als *gozzanensis* abgebildet hat — l. c. tav. I, fig. 8. Dass dieser Typus wirklich noch der nämlichen Art angehört, geht aus dem Verlauf der Stirncommissuren unzweifelhaft hervor. Wie bei dem Originale PARONA's fällt auch bei dem mir vorliegenden Stück von Lavarella die grösste

¹ GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia 1872. p. 62. tav. X, fig. 16—19, und PARONA l. l. p. 41. tav. II, fig. 13.

² Alla Conoscenza dei Brachiopoda nell Appennino centrale. Atti Soc. Tosc. Scienze Naturali. 1883. p. 86. Vol. VI. tav. X, fig. 2.

Breite in die Nähe des Schlosrandes. Auch in den Dimensionen stimmt es mit ersterem ziemlich gut überein. Es unterscheidet sich bloss durch die beträchtlichere Breite des Stirnrandes, sowie dadurch, dass die Seitencommissuren sich nicht wie bei jenem allmählig abwärts biegen, sondern vielmehr gegen die Stirncommissur hin scharfe Ecken bilden. Auch war der Schnabel und das Schnabelloch wahrscheinlich etwas grösser als bei dem Originalen PARONA'S.

Terebratula Engeli, wie HAAS eine Form aus dem Cassianer Lias benannt hat, sieht der *Ter. Sismondai* PARONA zum Verwechseln ähnlich. Da nun PARONA selbst diese Species wieder eingezogen und mit *gozzanensis* vereinigt hat, so besteht natürlich auch nicht der leiseste Anlass, *Ter. Engeli* als selbständige Art fortzuführen, zumal da mir von Lavarella überdies ein Exemplar vorliegt, welches auch bezüglich der stärkeren Wölbung der grossen Klappe den Uebergang zu den typischen Stücken der *gozzanensis* bildet.

Die Einsenkung der kleinen Klappe ist bei *gozzanensis* sehr variabel und selbst bei grossen Exemplaren, namentlich bei dem „*Sismondai*“-Typus kaum zu bemerken, so dass also auch das letzte Bedenken gegen die Vereinigung von *Engeli* mit *gozzanensis* beseitigt wird.

	<i>Gozzanensis</i> , hohe Varietät:	Mittelform zwischen <i>Engeli</i> und der niedrigen <i>gozzanensis</i> :
Höhe =	35 mm	35 ? mm
Breite =	28.5 mm	31 mm
Dicke =	21 mm	19 mm

Vorkommen: Lavarella.

Horizont: mittlerer Lias.

Pygope Neumayri HAAS.

(Taf. XVII, Fig. 6. 11.)

1884. HAAS, H., Beiträge zur Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien. p. 22. Taf. III, Fig. 6,

Von dieser schönen Form waren bisher erst zwei Stücke bekannt, im Strassburger Institut befindlich. Hiezu kommt nun noch ein jugendliches Exemplar der Münchener palaeontologischen Sammlung. Abgesehen von seiner Kleinheit, unterscheidet sich dieses Stück auch durch die geringe Wölbung der grossen Klappe, wesshalb auch die Einsenkung der kleinen Klappe nicht so tief werden konnte wie bei dem viel grösseren HAAS'schen Original. Diese Abweichungen bilden jedoch kein Hinderniss, das erwähnte Stück zu *Neumayri* zu stellen, denn auch bei *P. adnethensis* kann die Dicke der einzelnen Exemplare sehr bedeutend wechseln.

Höhe = 18 mm. Breite = 16,5 mm. Dicke = 9 mm.

Es erscheint überaus zweifelhaft, ob sich diese Art auf die Dauer aufrecht erhalten lassen wird, denn wahrscheinlich ist sie nichts Anderes als eine Varietät der vorigen Art, der *Terebratula gozzanensis*.

Vorkommen: mittlerer Lias. Lavarella.

Waldheimia DAVIDSON.**Waldheimia batillaeformis** nov. sp. (8 Exempl.)

(Taf. XVII, Fig. 19.)

Von La Stuva stammt eine Reihe von Gehäusen, die der *Waldh. batilla* GEYER¹ recht nahe stehen; immerhin sind Unterschiede vorhanden, welche es nicht gestatten, dass man die Formen mit der erwähnten Art vereinige. Die neue Art zeigt folgende Merkmale:

Umriss: dreiseitig, bedeutend höher als breit. Bei jugendlichen Individuen tritt der dreiseitige Umriss nicht so hervor, da die Stirnecken häufig abgerundet sind.

Commissur: auf der Seite gerade oder ganz leicht geschweift; an der Stirn gerade oder etwas gegen die grosse Klappe eingekrümmt.

Grosse Klappe: mässig gewölbt, am stärksten in der Mitte. Etwas oberhalb der Mitte beginnt eine mediane, fast ebene Fläche, welche sich gegen die Stirn hin verbreitert, deren ganze Breite sie einnimmt. Seitlich von dieser Fläche fällt die Schaaale steil gegen die Seitencommissur ab.

Kleine Klappe: weniger gewölbt als die grosse, am stärksten etwas oberhalb der Mitte. Aehnlich wie bei der grossen Klappe zeigt sich auch hier eine mediane, fast ebene Fläche, doch ist das steile Abfallen der Schaaale zu beiden Seiten dieser Fläche nur in der oberen Klappenhälfte deutlich.

Areolen: eigentliche Areolen oder Lateralfelder sind nicht vorhanden, die Schaaalen stossen an der Stirn unter spitzem Winkel, auf der Seite im unteren Theil mit spitzem, im oberen mit stumpfem Winkel zusammen; gegen den Wirbel der kleinen Klappe hin sind die Klappennähte etwas eingesenkt, ohne dass jedoch Areolen entstanden.

Ornamentirung: die Schaaale ist mit feinen radialen Streifen verziert; diese stehen auf der Seite sehr dicht gedrängt, in der Mitte zeigen sich weitstehende stärkere Rippchen, zwischen denen sich je 2—3 schwächere befinden. Diese Art der Berippung liess sich hauptsächlich an den jugendlichen Individuen beobachten, bei den zwei grösseren Exemplaren fehlt in der Mitte die obere Schaaalenpartie, doch sind die seitlichen radialen Streifen gut sichtbar. Diese Streifen sind mit blossem Auge wahrnehmbar. Mehr oder weniger dicht stehende zarte, concentrische Anwachsstreifen sind vorhanden.

Schnabel: breit, ziemlich kräftig, wenig gekrümmt, mit scharfen Kanten, deren Länge wechselt, versehen. Deltidium freiliegend, Foramen sehr klein.

Innere Merkmale: in der kleinen Klappe ist ein kurzes, ca. $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ der Schaaalenlänge einnehmendes Medianseptum vorhanden; in der grossen Klappe sind Zahnstützen sichtbar. Schleife unbekannt.

Dimensionen: Höhe 22,5 mm, Breite 18,0 mm, Dicke 11,3 mm.

„ 17,0 „ „ 15,3 „ „ 8,4 „

Waldh. batillaeformis nov. sp. steht, wie schon erwähnt, der *Waldh. batilla* GEYER recht nahe. Der Hauptunterschied liegt darin, dass die hier beschriebene Form radiale Streifung zeigt, ferner ist die kleine Klappe flacher und der Schnabel kräftiger als bei *Waldh. batilla*.

¹ GEYER, Lias. Brach. d. Hierlatz. pag. 23. Taf. III, Fig. 16. 19.

Eine weitere Verwandte unserer Art dürfte die von UHLIG¹ beschriebene *Waldh.* cfr. *Catharinae* sein: sie unterscheidet sich hauptsächlich durch den Mangel einer radialen Verzierung und durch die etwas gegen die kleine Klappe eingekrümmte Stirnlinie, auch scheinen Areolen vorhanden zu sein.

Fundort: Alpe La Stuva bei Cortina d'Ampezzo.

Horizont: mittlerer Lias.

Waldheimia oxygonia UHLIG. (5 Exempl.)

(Taf. XVII, Fig. 16, 18.)

1879. UHLIG, Lias, Brach.-Fauna von Sospirolo. pag. 23. Taf. II, Fig. 4, 5.

Diese Species ist von UHLIG gut beschrieben worden; der Beschreibung ist nichts hinzuzufügen, mit Ausnahme dessen, dass ich bei meinen Exemplaren nicht die radiale Sculptur in der Stirngegend zu entdecken vermochte, vielleicht fehlt jedoch die obere Schalenpartie.

Die mir vorliegenden Exemplare erreichen zwar nicht die Grösse der von UHLIG abgebildeten Exemplare, weichen aber in anderen Merkmalen kaum ab. Eine mediane Depression in der Stirnregion war bei keinem meiner Exemplare zu beobachten. Wie häufig bei jugendlichen Exemplaren sind die Lateralfelder bei den mir vorliegenden Stücken im Allgemeinen nicht so tief eingesenkt, wie an dem typischen Exemplare UHLIG's, bei zwei Exemplaren zeigen sich ächte Areolen.

Auf den ersten Anblick hin möchte man geneigt sein, mit den typischen Exemplaren der *Waldh. oxygonia* UHL. auch Formen von Lavarella bei St. Cassian zu vereinigen, wie das thatsächlich durch HAAS² geschehen ist: bei genauerer Untersuchung zeigt sich jedoch, dass die Lateralcommissur der Stücke von Lavarella stets ziemlich gerade ist und niemals ganz dicht an die Kante der kleinen Klappe heranrückt. Ich schliesse mich hier vollständig der Anschauung DI-STEFANO'S³ an, der die von HAAS beschriebenen Formen zu *Waldh. securiformis* GEMM. rechnet (siehe die folgende Species).

Fundort: Alpe La Stuva bei Cortina d'Ampezzo.

Horizont: mittlerer Lias.

Waldheimia securiformis GEMM.

(Taf. XVII, Fig. 17.)

1874. *Waldh. securiformis* GEMMELLARO, Sopra alcune fanne giuresi e liasiche della Sicilia. p. 66. Taf. X, Fig. 10, 11.

1884. „ *oxygonia* HAAS, Beiträge z. Kenntn. d. lias. Brachiopodenfauna v. Südtirol u. Venetien. p. 24. Taf. IV, Fig. 6.

1891. „ *securiformis* var. *pomatoidea* DI-STEFANO, Il Lias medio del Mte San Giuliano (Erice) presso Trapani. p. 121. tav. IV, fig. 6, 7.

Diese Form ist bei Lavarella nicht gerade selten; die Exemplare sind, soweit man nach den Abbildungen GEMMELLARO's urtheilen kann, durchaus typisch, auch trifft die sehr exacte Beschreibung GEMMELLARO'S vollkommen zu. Mit *Waldh. oxygonia* lassen sich die mir vorliegenden Stücke nicht vereinigen, da bei unserer Form der Schnabel robust und die Seitencommissur stets gerade und

¹ UHLIG, Lias, Brach.-Fauna von Sospirolo. pag. 26. Taf. II, Fig. 9—11.

² HAAS, Beiträge zur Kenntniss d. liasischen Brachiopodenfauna v. Südtirol u. Venetien. p. 24. Taf. IV, Fig. 6.

³ DI-STEFANO, Il Lias medio del Mte San Giuliano (Erice) presso Trapani, pag. 123.

vom Rand der kleinen Klappe entfernt ist. Besonders das letzte Merkmal ist ausserordentlich constant, so dass man sogar Bruchstücke von *Waldh. oxygonia* unterscheiden kann.

DI-STEFANO hat eine Varietät *pomatoides* geschaffen, welche den Abbildungen nach eher zu *Waldh. oxygonia* gehört, darauf deutet besonders die gebogene Seitencommissur; sollte der Schnabel, was nach den Abbildungen nicht der Fall ist, wirklich so viel kräftiger sein als bei *Waldh. oxygonia*, so würde ich vorschlagen, die Form vom Mte S. Giuliano zu einer eigenen Species zu erheben. Allerdings giebt DI-STEFANO an, dass die von ihm abgebildeten Stücke einen extrem schwachen Schnabel haben, ausserdem habe ich selber die ächte *Waldh. securiformis* sowohl am Mte S. Giuliano wie bei Castellucio (Taormina) gesammelt, so dass es nicht ausgeschlossen wäre, dass beide Species dort nebeneinander vorkämen. Allerdings ist auch zu beachten, was DI-STEFANO (loc. cit. pag. 123) über die Gruppierung der beilförmigen Waldheimien sagt. Er theilt sie in eine Gruppe mit schwachem und in eine mit kräftigem Schnabel ein, doch muss ich bemerken, dass dieser Unterschied gerade zwischen *Waldh. oxygonia* und *Waldh. securiformis* nicht allzugross ist und dass die Gestalt der Seitencommissur jedenfalls constanter ist.

Fundort: Lavarella bei St. Cassián.

Horizont: mittlerer Lias.

Waldheimia Partschii OPPEL.

(Taf. XVII, Fig. 15.)

1861. *Waldh. Partschii* OPPEL, Ueber die Brachiopoden des unteren Lias. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1861 pag. 538. Taf. X, Fig. 6.
 1874. — — BOECKH, Die geol. Verh. des südl. Theiles des Bakony. II. Theil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, Bd. III. pag. 6, 13, 23, 25.
 1879. — — UHLIG, Lias. Brachiopodenfauna von Sospirolo. pag. 22.
 1889. — — GEYER, Lias. Brachiop. des Hierlatz. pag. 25. Taf. III, Fig. 20—26.
 1894. — — FUCINI, Fauna dei calcari bianchi ceroidi cor. *Phylloceras cylindricum* Sow. del Mte Pisano. Atti Soc. Tosc. Sc. nat. pag. 74. Taf. VII, Fig. 20.

Mir liegt die ächte *Waldh. Partschii* in 6 zum Theil gut erhaltenen Exemplaren vor. Die Stücke unterscheiden sich von *Waldh. securiformis* durch die wenig eingesenkten Lateralfelder, von *Waldh. oxygonia* durch die Lage der Seitencommissur.

Die Stücke wurden nicht von mir selbst gesammelt, auf der Etiquette steht als Fundort St. Cassian angegeben, da sie jedoch nach dem Inventar mit den sicherlich von Lavarella stammenden angekauft wurden, so ist anzunehmen, dass auch sie an jenem Punkte gefunden wurden. Auch UHLIG beschreibt ja die Form aus dem Lias von Sospirolo, dessen Fauna mit der unserigen in so auffallender Weise übereinstimmt.

Fundort: St. Cassian (vermuthlich Lavarella).

Horizont: vermuthlich mittlerer Lias.

Waldheimia Meneghinii PARONA.

(Taf. XVII, Fig. 12. 20. 22. 23.)

1880. *Terebratula Meneghinii* PARONA, Il calcare liasico di Gozzano e i suoi fossili. Mem. Acc. de Lincei. Roma. pag. 10. Taf. I, Fig. 5.
 1880. — (*Waldh. ?*) *Meneghinii* CANAVARI, I Brachiop. d. strati a Ter. Aspasia nell' Appennino centr. Mem. Acc. d. Lincei. Roma. pag. 20, Taf. II, Fig. 12.

1884. *Waldheimia linguata* var. *major* HAAS, Beitr. z. Kenntn. d. lias. Brachiopodenfauna v. Südtirol. pag. 26. Taf. IV, Fig. 5.
 1886. — *Meneghinii* ROTHEPLTZ, Geol. pal. Mon. d. Vilsér Alpen. Palaeontographica pag. 85.
 — *Haasi*, ibid. pag. 129.
 1891. — *Rothpletzi* DI-STEFANO, Il lias medio del Mte San Giuliano. pag. 141. Taf. IV, Fig. 20—23.
 1892. — *Meneghinii* PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte. Mem. k. Acc. d. Sc. Nat. di Torino. pag. 44. Taf. II, Fig. 20.

Diese zierliche Art ist unter mancherlei Namen beschrieben worden, aber es lag nur an den mangelhaften Abbildungen, dass die verschiedenen Autoren die Identität der Formen nicht erkannten. PARONA bemerkt 1892, dass *Waldh. Rothpletzi* DI-STEF. vom Mte San Giuliano wohl ziemlich sicher identisch mit seiner *Waldh. Meneghinii* sei, damit ist aber auch die Zugehörigkeit der *Waldh. linguata* var. *major* HAAS (non BOECKH) zu unserer Art nachgewiesen, denn diese ist ganz gewiss mit der sici-lianischen Species identisch. Die Namen *Waldh. Haasi* ROTHEPL. und *Waldh. Rothpletzi* DI-STEF. wären somit einzuziehen. *Waldh. Meneghinii* wechselt in der Gestalt ziemlich stark, besonders was das Verhältniss der Breite zur Höhe anbelangt, so z. B. finden wir bei dem mir vorliegenden Exemplare die Maasse:

Höhe . . .	16.0 mm	13.4 mm	16.0 mm
Breite . . .	16.1 "	15.5 "	14.5 "
Dicke . . .	7.6 "	6.4 "	7.5 "

PARONA, HAAS und DI-STEFANO geben an:

	PARONA		HAAS	DI-STEFANO				
Höhe . . .	22	20	15	21	21	20	17	16 mm
Breite . . .	23	21	16	22	21	21	20	18 "
Dicke . . .	13	9.5	?	10	10	9	7	6 "

Im Uebrigen stimmen die mir vorliegenden Exemplare gut mit den Beschreibungen von DI-STEFANO und PARONA überein, auch die radialen Streifen auf der Schaalenoberfläche zeigen sich da, wo diese gut erhalten ist. Die Stärke der Faltung an der Stirn wechselt, ebenso die Tiefe, Breite und Dentlichkeit des Sinus der kleinen Klappe.

Fundort: La Stuva bei Cortina d'Ampezzo, Lavarella bei St. Cassian.

Horizont: mittlerer Lias.

Waldheimia ampezzana n. sp.

(Taf. XVII, Fig. 21, 24.)

Unter dem bei der letzten Aufsammlung gewonnenen Materiale aus dem Lias von La Stuva befinden sich sieben vollständige Exemplare dieser hübschen Art nebst einer Anzahl Bruchstücke, während sie bisher unter dem mir vorliegenden Material lediglich durch ein Stück vertreten war, wesshalb auch der sicheren Bestimmung erhebliche Schwierigkeiten im Wege standen. Sie ist auf La Stuva zwar in einer Bank besonders häufig, dürfte sich aber wohl daselbst auch noch in der einen oder andern Schicht wiederfinden. Bei der Wichtigkeit dieser Art erscheint eine genauere Beschreibung nicht überflüssig.

Umriss: ausgesprochen pentagonal, ebenso breit als hoch.

Commissur: auf der Seite fast geradlinig, aber im unteren Drittel stark gebogen und zwar gegen die grosse Klappe hin. Länge des Schlossrandes fast gleich der Breite des Gehäuses.

Grosse Klappe: stark gewölbt, besonders in der Mitte, am breitesten in der unteren Hälfte des Gehäuses, Sinus tief, deutlich gerundet.

Kleine Klappe: mässig gewölbt, am Stirnrande tief eingesenkt; Wirbel stark gekrümmt.

Schnabel: zierlich, aber hoch, stark umgebogen, vom Wirbel der kleinen Klappe durch ein hohes Deltidium getrennt und seitlich mit scharfen Kanten versehen.

Ornamentirung: ziemlich grob punktiert und ausserdem fein faserig gestreift.

Die geringe Variabilität der vorliegenden Exemplare spricht dafür, dass wir es mit einer besonderen Art zu thun haben. Beim ersten Anblick könnte man versucht sein, an Jugendformen von *Terebratula aspasia* zu denken, wie sie v. ZITTEL¹ abgebildet hat, allein die Beschaffenheit des Schlossfeldes und des Schnabels, sowie die Anwesenheit eines deutlichen Medianseptums zeigen, dass diese Stücke zu *Waldheimia* gehören.

Als verwandte Typen kommen folgende Arten in Betracht:

- 1) *Waldheimia resupinata* Sow., DAVIDSON, British Fossil Brachiopoda. The oolitic and liasic Brachiopoda. p. 31. pl. IX, fig. 1—5.
- 2) „ cfr. *mutabilis* OPP., BOECKH, Mittheil. aus dem Jahrb. d. ungar. geol. Anstalt. III. Bd. 1879. p. 145. Taf. I, Fig. 3—9.
- 3) „ *Ewaldi* OPP., GEYER, Liasische Brachiopoden von Hierlatz. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1889. p. 31. Taf. IV, Fig. 3. 5.
- 4) „ *appenninica* ZITT.², GEYER, Ibidem. p. 33. Taf. IV, Fig. 8—10.
- 5) „ *pedemontana* PARONA, Revisione della Fauna liasica di Gozzano, Piemonte. Mem. R. Accad. di Sc. di Torino. 1892. p. 49. tav. II, fig. 26.

Von ausseralpinen Arten hat lediglich *Waldh. resupinata* mit der vorliegenden Art eine gewisse Aehnlichkeit hinsichtlich der tiefen Einsenkung der kleinen Klappe und des pentagonalen Umrisses, jedoch ist der Schnabel viel kürzer und zierlicher.

Unter den alpinen Formen steht *Waldh. pedemontana* unbedingt am nächsten. Sie unterscheidet sich nur durch den kürzeren Schnabel und den viel weniger ausgesprochen pentagonalen Umriss. Immerhin wäre es nicht unmöglich, dass sich die Identität von *ampezzana* mit *pedemontana* herausstellen könnte, soferne genügend Zwischenformen zum Vorschein kämen.

An die citirte *mutabilis*, die übrigens von der ächten wesentlich verschieden ist und wohl nicht einmal mehr als Varietät derselben aufzufassen sein dürfte, erinnert der allgemeine Habitus, insbesondere der ebenfalls pentagonale Umriss und die tiefe Einbuchtung des Stirnrandes, jedoch unterscheidet sich unsere Form sehr leicht durch die auffallende kräftige Entwicklung des Schlossfeldes, die starke Einsenkung der kleinen Klappe und das hierdurch veranlasste Vorhandensein eines Wulstes auf der grossen Klappe, während bei *mutabilis* der Stirnrand geradlinig verläuft. Ueberdies fällt bei letzterer die grösste Breite fast in die Mitte des Gehäuses, bei unserer Form aber in das untere Drittel.

Bei *Ewaldi* ist der Schnabel viel schwächer, auch wird die Einsenkung der kleinen Klappe niemals so bedeutend. An *Waldh. appenninica* erinnert zwar die Beschaffenheit der Stirnregion, allein der Schnabel und das Schlossfeld sind ganz abweichend beschaffen, der erstere vor Allem viel schwächer.

¹ Ich citire hier nur die von GEYER als *appenninica* bestimmten und abgebildeten Stücke, denn die v. ZITTEL'schen Originale weichen noch mehr von unserer Species ab, als jene vom Hierlatz.

² Geol. Beobacht. in den Centralappenninen. Palaeontogr. Beiträge, 1876. Taf. 14, Fig. 4.

Auch ist der Umriss niemals so deutlich pentagonal. Die ächte *appenninica* zeigt diese Unterschiede noch in viel höherem Grade als die vom Hierlatz.

Eine entfernte Aehnlichkeit haben endlich auch gewisse Varietäten der *Waldh. Thonwieseri*, nämlich die breiten Formen, doch unterscheiden sie sich leicht durch den geraden Verlauf der Stirncommissur, den plumperen Schnabel und die viel geringere Entwicklung des von den Schnabelkanten und dem Schlossrande begrenzten Feldes.

Vorkommen: La Stuva bei Cortina (häufig) und Lavarella (bei St. Cassian selten).

Rhynchonella FISCHER.

Rhynchonella variabilis SCHLOTH.

(Taf. XVIII. Fig. 7. 8.)

1851. *Rhynch. variabilis* DAVIDSON, Mon. of the britishool. and lias. Brachiopoda, pag. 78. Taf. XV, Fig. 8—10.

1884. — *Briseis* HAAS, Beiträge z. Kenntn. der lias. Brachiopodenfauna von Südtirol, pag. 4. Taf. I, Fig. 3, 5, 7.

Ich habe mich schon an verschiedenen Stellen über das Verhältniss der *Rh. variabilis* zur *Rh. belemnitica* und *Rh. Briseis* ausführlich ausgesprochen; ich habe nachgewiesen, dass *Rh. belemnitica* sich leicht von *Rh. variabilis* unterscheiden lässt¹. Neuerdings habe ich auch in meiner Arbeit über die mittelliasischen Brachiopoden der Nordostalpen gezeigt, dass einige der von GEMMELLARO als *Rh. Briseis* beschriebenen Formen zu *Rh. variabilis* gehören, dass aber unter seinen Stücken eine zweite Art vertreten ist, auf welche man den Namen *Rh. Briseis* beschränken muss, wenn man ihn überhaupt aufrecht erhalten will.

Was nun die Exemplare aus der Umgegend von St. Cassian anbelangt, so liegen mir verschiedene typische Individuen vor, von denen ich einen Theil selber gesammelt habe. Sie gleichen so vollkommen der typischen *Rh. variabilis* von Amberg und Hinterweiler, dass ich unbedenklich auf diese Stücke allein hin eine Schicht für mittelliasisch erklären würde.

Die von HAAS als *Rh. Briseis* von Lavarella beschriebenen Stücke gehören zu *Rh. variabilis*, ebenso ein Stück, welches er als *Rh. Zitteli* — Taf. II, Fig. 7 — bestimmt hat; diesem fehlen die Arcolen, welche sich an den übrigen von demselben Autor als *Rh. Zitteli* bestimmten Exemplaren finden.

Eine Anzahl Stücke, darunter auch das eben erwähnte HAAS'sche Original von „Zitteli“ zeichnen sich durch die scharfen Rippen aus, so dass man fast versucht wäre, sie auf *peristera* UHLIG zu beziehen, welche letzterer Autor auch als im Farnisgebirge vorkommend angibt, allein für diese Art ist die hohe Zahl der Seitenrippen charakteristisch, während deren hier bloss drei vorhanden sind; unsere Stücke jedoch schliessen sich an die von HAAS — Taf. I, Fig. 3 — abgebildete Form am engsten an, sind aber zum Theil viel flacher. Abgesehen von ihrer grösseren Rippenzahl gleichen die flacheren Exemplare der *Rhynchonella Briseis* GEMMELLARO — tav. XI, fig. 21 —, welches Stück ja ebenfalls zu *variabilis* gehört.

Fundort: Lavarella bei St. Cassian.

Horizont: mittlerer Lias.

¹ Bösz, E., Die Fauna der liasischen Brachiopodenschicht bei Hindelang, Allgäu. Jahresber. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1892. p. 639.

Rhynchonella variabilis var. **rimata** GEYER.

(Taf. XVIII, Fig. 5.)

1889. GEYER, Liasische Brachiopoden v. Hierlatz. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. p. 36. Taf. V, Fig. 6—8.

Unter obiger Bezeichnung hat dieser Autor einige Rhynchonellen beschrieben und abgebildet, von denen die eine — Fig. 8 — wie ein Exemplar von *Lavarella* $\frac{2}{3}$ Sinusrippen besitzt. Jede dieser Rippen hat eine tiefe Furche, die aber sowohl gegen den Stirnrand, als auch gegen den Schlossrand hin wieder verschwindet. Mit Fig. 8 stimmt das Stück von *Lavarella*, abgesehen von der Rippenzahl hinsichtlich seiner Grösse und der Anwesenheit eines wohl entwickelten Schlossfeldes, ziemlich gut überein, es unterscheidet sich bloss durch die Schärfe der Rippen.

Vorkommen: *Lavarella*.**Rhynchonella Zitteli** GEMM.

(Taf. XVIII, Fig. 6. 9.)

1884. HAAS, H., Beiträge z. Kenntniss d. Brachiopodenfauna v. Südtirol u. Venetien. p. 6. Taf. II, Fig. 10. 11.

1897. BÖSE, E., Die mitelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontogr. Bd. 44 p. 185. Taf. XIII, Fig. 21. 22.

Diese nicht besonders charakteristische Form ist unter dem vorliegenden Material durch zwei gut erhaltene Stücke von *Lavarella* vertreten, welche mit den beiden citirten HAAS'schen Abbildungen sehr grosse Aehnlichkeit besitzen; das eine ist ziemlich hoch gewölbt, das andere dagegen etwas flacher. Auch in der Art der Berippung und der Kleinheit des Schnabels schliessen sie sich sehr enge an die erwähnten Originale an, ebenso auch in ihren Dimensionen.

Ansser diesen beiden typischen Exemplaren möchte ich noch zwei weitere anführen — ebenfalls von *Lavarella*, Fig. 6 —, die sich von der ächten *Zitteli* durch die geringe Zahl der Rippen — $\frac{1}{3}$ auf dem Sinus und 2 an den Seiten —, ferner durch den höheren Schnabel, die tieferen Areolen und den rundlichen Schlossrand unterscheiden, aber ihnen im allgemeinen Habitus sehr nahe stehen. Hinsichtlich der Rippenzahl und der Wölbung des Gehäuses nähern sie sich der ächten *Briseis* GEMM., weichen aber von ihr doch auch wieder ab in Folge der Anwesenheit von zwei ziemlich tiefen Areolen, welche zwar bei *Zitteli*, aber nicht bei der ächten *Briseis* vorhanden sind. An *Zitteli* erinnert auch der Verlauf der Seitencommissur, welche nahe am Wirbel bogenförmig gegen die kleine Klappe vorspringt. Grosse Aehnlichkeit hat endlich auch *Rhynchonella Calderinii* PAR.¹, jedoch besitzt dieselbe keine so tiefen und langen Areolen, und ihre Seitencommissur verläuft ganz geradlinig. PARONA² vereinigte letztere übrigens in seiner späteren Arbeit mit *Rh. Briseis*.

Vorkommen: *Lavarella*.**Rhynchonella Briseis** GEMM. var. **Iphimedia** DI-STEF.

1891. DI-STEFANO, Il Lias medio del Mte San Giuliano. pag. 99. Taf. III, Fig. 14—17.

Mir liegt ausser einigen schlecht erhaltenen Stücken ein ganz vollständiges von *Lavarella* vor. Die Faltung an der Stirn ist zwar nicht so stark, wie bei den von DI-STEFANO abgebildeten Exem-

¹ 1879—80. PARONA, Il Calcace liasico di Gozzano e i suoi fossili. Memorie della R. Accademia dei Lincei. pag. 21. tav. III, fig. 2.

² 1892. PARONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. p. 29.

plaren. aber doch stärker als bei der typischen *Rh. Briseis*. Von *Rh. variabilis* unterscheidet sich die Art durch schärfere und schmälere Rippen und abgeflachte Seiten. Wenn man, wie hier, nur einzelne Exemplare hat, ist man geneigt, darin die Vertretung einer besonderen Species zu sehen, jedoch sind sowohl Uebergänge zu der ächten *Briseis* als auch zu *Zitteli* vorhanden.

Vorkommen: Lavarella.

Rhynchonella Zugmayri GEMM.

(Taf. XVIII, Fig. 2, 3, 4.)

1897. BÖSE, Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontogr. Bd. 44. p. 186.

Von ihren gleichzeitigen Arten unterscheidet sich *Rhynchonella Zugmayri* am leichtesten durch die stets vorhandene, mehr oder weniger starke Asymmetrie; etwas weniger charakteristisch ist die Höhe und Zuspitzung ihres Schnabels, das Fehlen eines eigentlichen Sinus und seitlicher Areolen, der nahezu geradlinige Verlauf der Seitencommissuren und der gerundete Umriss des Gehäuses.

Die sechs von La Stuva vorliegenden Exemplare unterscheiden sich von den Originalen GEMMELLARO'S durch die etwas geringere Zahl der Rippen und stimmen hierin mehr mit den Stücken von Thiersee bei Kufstein überein. Zu diesen sechs typischen Exemplaren kommt nun noch ein weiteres, welches in Folge der hohen Zahl seiner Rippen an *Rh. Orsinii* GEMM.¹ erinnert, aber im Gegensatz zu dieser keinen ausgesprochenen Sinus besitzt und auch hinsichtlich der Schnabelform, der Asymmetrie des Gehäuses und dem geraden Verlauf der Seitencommissur doch der *Zugmayri* sehr nahe steht. Es handelt sich deshalb wohl doch eher nur um eine vielrippige Varietät dieser letzteren Art, als um eine besondere Species.

Vorkommen: La Stuva.

Rhynchonella sp. aff. *Alberti* OPP.

(Taf. XVIII, Fig. 1.)

Eine eigenthümliche grosse Form, welche ich jedoch, da mir hievon bloss zwei Stücke vorliegen, nicht als besondere Species betrachten möchte, kommt auf La Stuva vor. In der Zahl und Anordnung, sowie in Bezug auf die Schärfe der Rippen schliesst sie sich sehr enge an *Rhynchonella Alberti* OPP.¹ von Hierlatz an, jedoch weicht sie von ihr ab hinsichtlich ihrer Flachheit und insbesondere dadurch, dass ihre grösste Breite nicht in die Mitte des Gehäuses, sondern in die Verlängerung des Stirnrandes fällt, wodurch sie einen ausgesprochen dreieckigen Umriss erhält. Dass diese Form von *Alberti* abstammt, erscheint freilich nicht im mindesten zweifelhaft.

Die Zahl der Sinusrippen ist $\frac{4}{3}$, die Zahl der Seitenrippen beträgt vier, jedoch sind nur die drei dem Sinus zunächst befindlichen kräftig entwickelt. Die grösste Breite fällt in die Nähe des Stirnrandes. Die Dimensionen sind folgende:

	A.	B.
Höhe =	19,5 mm	18 mm
Breite =	21,5 "	20 "
Dicke =	9,5 "	9 "

¹ GEYER, Die liasischen Brachiopoden vom Hierlatz. Abhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. 1889. p. 43. Taf. V, Fig. 14—18.

Ausser diesen beiden Exemplaren liegt mir jedoch noch ein weiteres Exemplar vom nämlichen Fundorte vor, welches von der ächten *Alberti* fast nicht zu unterscheiden ist.

Vorkommen: La Stuva.

Horizont: mittlerer Lias.

Rhynchonella Greppini OPEL.

(Taf. XVIII, Fig. 12. 14.)

1889. GEYER, Brach. d. Hierlatz. p. 48. Taf. VI, Fig. 1—3, 5—9 (non 4).

Mir liegen verschiedene Exemplare vor, welche mit der typischen *Rh. Greppini* ziemlich gut übereinstimmen. Ich habe selber verschiedene dieser Stücke an der Lavarella aus dem mittleren Lias herausgeklopft, sie kommen dort zusammen mit *Rh. variabilis* vor. Diese Art ist im Mittelias weit verbreitet, auch aus den Nordalpen liegt sie mir von verschiedenen Fundorten vor. Bei St. Cassian finden sich mehrere Varietäten, hauptsächlich solche, welche den Figuren 2 und 3 auf Taf. VI bei GEYER ähneln.

Ein kleines Stück zeichnet sich durch seine zahlreichen Rippen aus und kommt hierin der *Rh. polyptycha* OPP. sehr nahe, dagegen stimmt die Beschaffenheit des Schnabels und der Areolen sehr gut mit jener der übrigen Exemplare überein.

Viel weniger sicher ist die Bestimmung des grossen, Taf. XVIII, Fig. 12 abgebildeten Stückes von La Stuva. Schon der Umstand, dass bisher von dieser Lokalität *Rhynchonella Greppini* nicht bekannt war, lässt es sehr zweifelhaft erscheinen, ob dieses Exemplar wirklich zu *Greppini* gehört; nicht minder befremdend ist auch die starke Aufblähung des Gehäuses und die geringe Zahl der Rippen, allein es geht doch auch nicht an, hiefür eine besondere Art zu errichten.

Vorkommen: Lavarella und La Stuva (?).

Horizont: mittlerer Lias.

Rhynchonella palmata OPP.

(Taf. XVIII, Fig. 10. 11.)

1889. GEYER, Brach. d. Hierlatz. p. 50. Taf. VI, Fig. 11—14.

1892. PARONA, Rev. de Fauna lias. di Gozzano. pag. 33. Taf. I, Fig. 23, 24.

Diese Art ist bei St. Cassian nicht gerade selten, doch unterscheiden sich manche der mir vorliegenden Exemplare vom Typus durch die ausserordentlich grobe Faltung der Stirnlinie; manche Stücke sind in der Schnabelgegend seitlich so comprimirt, dass man versucht ist, sie von *Rh. palmata* abzutrennen¹. Andererseits finden sich wiederum alle Uebergänge zur ächten *Rh. palmata*, so dass eine Zerlegung der Formen in zwei Arten nicht wohl möglich ist. Ein Exemplar, welches ich jedoch von *Rh. palmata* nicht trennen möchte, nähert sich der *Rh. flabellum*, doch reichen die Areolen tiefer, sind auch schärfer ausgeprägt, und die Rippen besitzen noch nicht ganz jene Wellenform, welche sie bei *Rh. flabellum* zeigen.

Fundort: La Stuva bei Cortina d'Ampezzo, Lavarella bei St. Cassian.

Horizont: mittlerer Lias.

¹ Ich möchte hier jedoch bemerken, dass nach meiner Auffassung die Exemplare von La Stuva doch wohl besser als eine constant gewordene Varietät, wenn nicht überhaupt als besondere Art anzusehen wären. Dass dieselbe freilich von *palmata* abstammt, ist nicht zu läugnen. Die Exemplare von Lavarella sind insofern sehr werthvoll, als sie den Uebergang zu denen von La Stuva vermitteln. — SCHLOSSER.

Rhynchonella flabellum MENEGB.

(Taf. XVIII, Fig. 13.)

1897. Böse, E., Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontogr. Bd. 44 p. 195.

Diese Art kommt sowohl auf La Stuva, als auch an der Lavarella vor, ist aber stets ziemlich selten. Von beiden Fundorten liegen nur je ein kleines vollständiges Exemplar und einige Bruchstücke vor. Der Stirnrand verläuft, abgesehen von der Knickung der Rippen, vollkommen geradlinig. Das eine Stück zeichnet sich durch seinen verhältnissmässig hohen Schnabel aus. Die Originale GEMMEL-LARO's haben die doppelte Grösse der Südtyrolder Stücke.

Rhynchonella fasciostata UHLIG.

(Taf. XVIII, Fig. 15.)

1879. UHLIG, V., Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo. Sitz-Ber. d. k. k. Acad. der Wiss. Wien. Bd. LXXX. p. 42. Taf. V, Fig. 1—3.

1884. HAAS, Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol. p. 10.

UHLIG hat diese Art so eingehend und trefflich beschrieben, dass ich nichts weiter hinzufügen brauche, als dass die Stücke von St. Cassian einen etwas tieferen Sinus besitzen, als die typischen von der Lokalität Sospirolo bei Belluno. Dass diese Art bei St. Cassian vorkommt, hat auch bereits UHLIG angegeben. Auch HAAS hat sie unter seinem Materiale erwähnt. An anderen Orten scheint sie bisher noch nicht gefunden worden zu sein.

Vorkommen: ziemlich häufig auf La Stuva, seltener, aber grösser an der Lavarella.

Rhynchonella Dalmasi DUM.

(Taf. XVIII, Fig. 16, 17.)

1884. *Rhynchonella Desori* HAAS, Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien. p. 14. Taf. I, Fig. 1.1891. „ *Dalmasi* DI-STEFANO, Il Lias medio del Mte San Giuliano. p. 78. tav. 11, fig. 8, 12.

1897. „ „ Böse, Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontographica Bd. 44 p. 208. Taf. XV, Fig. 16, 18.

Diese hübsche Form zeichnet sich durch ihren regelmässig dreieckigen Querschnitt, den kurzen, ziemlich stark gekrümmten Schnabel und insbesondere dadurch aus, dass ihre bis an den Stirnrand reichenden seitlichen Areolen ausschliesslich auf der kleinen Klappe liegen, da die Seitencommissur direkt an der Rückseite der grossen Klappe verläuft. Die Rippen beginnen erst ungefähr in Mitte der Klappen. Die Zahl der Sinusrippen ist sehr variabel. Bei den Stücken von Lavarella beträgt sie bis 8 auf dem Wulst, meist sind aber $\frac{6}{8}$ Sinusrippen. Seitenrippen sind dagegen sehr wenige vorhanden, meist nur je eine. Die Dicke des Gehäuses bleibt sich an allen Stellen fast gleich.

Bemerkenswerth erscheint der Umstand, dass diese Art nicht bloss im ausseralpinen Lias des südlichen Frankreichs, sondern auch in Franken vorkommt. Mir liegen nämlich drei Stücke aus dem Lias γ von Illenschwang am Hesselberg vor.

Vorkommen: La Stuva und Lavarella.

Rhynchonella Reynesi GEMM.

(Taf. XVII. Fig. 26.)

- 1872—82. *Rhynchonella Reynesi* GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia. pag. 72. tav. X, fig. 23.
 1884. *Rhynchonella Mattirolói* HAAS, Beitr. zur Kenntn. d. liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol. p. 12. Taf. I, Fig. 8.
 1884. „ cfr. *Reynesi* HAAS, Ibidem p. 16.

Zu *Reynesi* stelle ich vier vollständige Gehäuse und mehrere isolirte Klappen, welche sich zwar von der typischen *Reynesi* durch die geringere Rippenzahl unterscheiden, sonst aber damit in allen anderen Merkmalen übereinstimmen. Indessen liegt ein weiteres Exemplar ebenfalls von La Stuva vor, welches auch in dieser Beziehung sich als ächte *Reynesi* erweist. Für die Mehrzahl der Stücke wäre also der Name *Mattirolói* HAAS anzuwenden, wenn eben nicht die Zahl der Rippen bei ein und derselben Art innerhalb gewisser Grenzen schwanken könnte, und deshalb die Bestimmung als *Reynesi*, welcher Namen ohnehin die Priorität hat, vorzuziehen wäre. Ueberdies ist selbst für die ächte *Reynesi* die Rippenzahl noch keineswegs definitiv ermittelt, denn GEMMELLARO gibt an, dass ihm nur zwei Exemplare vorlägen, wesshalb es auch nicht ausgeschlossen erscheint, dass sich auch einmal solche mit $\frac{3}{2}$ statt $\frac{4}{3}$ Sinusrippen finden könnten. In allen übrigen Merkmalen — ziemlich bedeutende, gleich starke Wölbung beider Klappen, Kleinheit und Krümmung des Schnabels, geradliniger Verlauf der Seitencommissur bis zur ersten Rippe, Anwesenheit von je zwei resp. drei Seitenrippen und vollständiges Fehlen von seitlichen Areolen — stimmen *Mattirolói* und *Reynesi* durchaus überein. HAAS bemerkt zwar, dass bei *Mattirolói* im Gegensatz zu *Reynesi* die Rippen bis zum Wirbel verlaufen, allein auf seiner eigenen Abbildung trifft dies nur für die Sinusrippen zu und bei *Reynesi* selbst — p. 16 — sollen nach ihm die Rippen schon am Wirbel beginnen. Uebrigens darf auf diese Dinge ohnehin nicht allzuviel Gewicht gelegt werden.

ROTHPLETZ¹ macht darauf aufmerksam, dass bereits OPPEL aus dem Dogger von La Voulte (Ardèche) eine *Rhynchonella Reynesi* aufgestellt hätte, ohne jedoch hievon eine Abbildung zu geben. Desshalb kann auch für die von GEMMELLARO gefundene Art der Name *Reynesi* verbleiben. Die Art aus La Voulte hat ROTHPLETZ als *crinoidea* ROTHPL.² beschrieben und abgebildet.

Rhynchonella Reynesi schliesst sich ungemein enge an die *Rhynchonella rostellata* QUENSTEDT³ aus dem mittleren Lias (γ) von Hinterweiler in Württemberg und Amberg an. Als Unterschied ist eigentlich nur der Umstand zu erwähnen, dass bei letzterer die grosse Klappe in der Schnabelregion stärker aufgebläht erscheint, auch hat sie schärfere Rippen. Die Zahl der Sinusrippen ist bei der überwiegenden Mehrzahl $\frac{3}{2}$, doch finden sich auch solche mit $\frac{4}{3}$ Rippen am Sinus, sowie solche mit nur $\frac{2}{1}$ Sinusrippen, also wie bei der folgenden Species — *Rhynchonella pusilla* GEMM. Es ist mir daher auch nicht unwahrscheinlich, dass letztere bloss eine Varietät von *Reynesi* darstellt, jedoch ziehe ich es vor, beide vorläufig getrennt zu halten, so lange nicht Uebergänge zwischen ihnen bekannt sind.

Vorkommen: La Stuva; nach HAAS auch am Piz Stern bei St. Cassian und an der Lavarella.

¹ Palaeontographica Bd. XXXIII p. 147. Monographie der Vilsler Alpen.

² Ibidem p. 147. Taf. XI, Fig. 15.

³ QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands. 1868—71. Brachiopoden p. 52. Taf. 37, Fig. 92—101.

Rhynchonella pusilla GEMM.

(Taf. XVII, Fig. 29.)

1872—82. GEMMELLARO, G., Sopra alcune faune giurine e liasiche della Sicilia, p. 73. tav. XI, fig. 12.

Ausser an der typischen Lokalität Montagnuola di San Elia bei Palermo ist diese zierliche Form bisher noch nirgends gefunden worden. Mir liegen nun 8 Exemplare von La Stuva vor, die von der ächten *pusilla* sich nur durch die Anwesenheit eines deutlichen Sinus unterscheiden, indessen zeigt auch die Abbildung bei GEMMELLARO, dass die Falten neben der Mittetriche der grossen Klappe doch viel höher hinaufreichen als die seitlichen und mithin selbst bei dem Original wenigstens die Andeutung eines Sinus vorhanden sein dürfte. Auch scheint GEMMELLARO überhaupt nur wenige Stücke von dieser Art zu besitzen, so dass eine Modification der ursprünglichen Diagnose recht wohl zulässig ist.

Wie bereits bemerkt, erscheint es nicht ausgeschlossen, dass wir es hier bloss mit einer Varietät von *Rhynch. Reynesi* zu thun haben. Das Charakteristische dieser Form besteht in der kugeligen Form des Gehäuses, in dem Fehlen von seitlichen Areolen, in der Kürze des etwas umgebogenen und an den Kanten etwas zugeschrärfen Schnabels. Die Zahl der Seitenrippen ist $\frac{2}{3}$; die der Sinusrippen $\frac{1}{2}$. Die Rippen der grossen Klappe verlaufen bis fast in die Nähe des Schnabels, die der kleinen Klappen enden etwa in der halben Entfernung vom Schlossrande.

Was GEYER¹ als *cf. pusilla* abgebildet hat, dürfte mit der GEMMELLARO'schen Species schwerlich etwas zu schaffen haben. Sehr ähnlich ist dagegen *Rhynchonella oligoptycha* WAAGEN² aus der Sowerby-Zone von Schambelen in der Schweiz.

Rhynchonella pillula n. sp.

(Taf. XVII, Fig. 30.)

Von La Stuva liegen zwei kleine kugelige Gehäuse vor, die jenen der vorigen Art sehr ähnlich sehen, aber viel mehr Rippen besitzen. Der Schnabel ist ebenfalls spitz und gegen die kleine Klappe gebogen. Letztere ist ebenso hoch gewölbt wie die grosse. Die Seitencommissur verläuft geradlinig, die Stirnnaht ist zwar auch im Allgemeinen gerade, aber dabei stark gefältelt. Die Zahl der Rippen beträgt $\frac{1}{2}$. Sie enden erst in der Nähe des Wirbels.

Höhe = 6,5 mm, Breite = 6,7 mm, Dicke = 5,7 mm.

Sehr nahe steht eine im Lias von Kramsach vorkommende Form, die aber möglicherweise bloss das Jugendstadium einer anderen Art darstellt und daher von BÖSE³ mit keinem besonderen Namen belegt wurde. Sie besitzt etwas mehr Rippen als die Exemplare von La Stuva, was allerdings auch mit ihrer etwas beträchtlicheren Grösse zusammenhängen mag. Die Rippen gehen hier bis an den Wirbel. Das Vorhandensein wohlentwickelter Areolen lässt jedoch darauf schliessen, dass wir es doch mit einer anderen Art zu thun haben. Aehnlich ist auch *Rhynchonella pillulaeformis* SCHMID⁴

¹ Liassische Brachiopoden vom Hierlatz. Abl. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XV. 1889. p. 70. Taf. VIII, Fig. 2.² Ueber die Zone des *Ammonites Sowerbyi* BENECKE. Palaeontolog. Beiträge. 1867. Bd. I. Heft III. p. 640. Taf. 32, Fig. 7.³ Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontographica Bd. 44. p. 212. Taf. XV. Fig. 20, 21.⁴ J. SCHMID, Ueber die Fossilien des Vinicaberges bei Karlstadt in Croatien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1880. p. 728. Taf. XI, Fig. 11.

aus dem oberen Lias (Bifrons-Zone) von Karlstadt in Croatien, allein diese Art zählt viel mehr — 10 — Rippen. Endlich scheint auch *Rhynchonella Kraussi* OPP.¹ aus dem Lias vom Hierlatz bei flüchtiger Betrachtung sehr nahe verwandt zu sein, jedoch gehört diese in die Gruppe der *Inversae* und hat daher keine näheren Beziehungen zu *pillula*.

Unsere Art ist sowohl der Vorläufer von *Rh. farciens* CANAV.² aus dem unteren Dogger von Vils in Tyrol und von Monte Grappa als auch von der erwähnten *Rh. pillulaeformis*.

Vorkommen: La Stuva bei Cortina.

Rhynchonella retroplicata ZITT.

(Taf. XVII, Fig. 25.)

1876. ZITTEL, Geologische Beobachtungen aus den Centralappenninen. Geognost.-palaeontologische Beiträge. Bd. II, p. 128. Taf. 14, Fig. 13, 14.
 1881. CANAVARI, Alcuni nuovi Brachiopodi degli Strati à *Terebratula aspasia* nell' Appennino centrale. Atti Soc. Toscana. Sc. Nat. Pisa. Vol. V. p. 8. tav. IX, fig. 4.
 1882/83. PERONA, Contributo allo studio della fauna liasica dell' Appennino centrale. Mem. R. Accad. dei Lincei. p. 103.

Ausser in den Appenninen wurde diese Art bisher noch nicht beobachtet. Jetzt ist es mir geglückt, auf La Stuva im dortigen Crinoideenkalk zwei sichere Exemplare hievon aufzufinden und damit den Nachweis zu erbringen, dass diese Art nicht ausschliesslich auf die Appenninen beschränkt ist und daher auch vielleicht noch an anderen Lokalitäten in den Südalpen erwartet werden darf. Die vorliegenden Stücke sind zwar nur halb so gross als die ZITTEL'schen Originale, stimmen aber sonst mit ihnen sehr gut überein, namentlich mit dessen kleineren Exemplare. Als Unterschied wäre höchstens anzuführen, dass der Schnabel vielleicht ein wenig länger ist als bei jenen. Das Original CANAVARI's ist bedeutend flacher als die ZITTEL'schen und die von mir gefundenen Stücke.

Da diese seltene Species in den neueren Arbeiten über Liasbrachiopoden nicht mehr behandelt wurde, so dürfte es wohl nicht ganz überflüssig sein, die wichtigsten Merkmale abermals zusammenzustellen.

Gehäuse: klein, zum grössten Theil glatt, nur am Rande gefaltet. Wölbung mässig, Umriss dreiseitig gerundet, etwas breiter als lang.

Schnabel: kurz und spitz, aber wenig vorragend, beiderseits von je einer kurzen, aber deutlichen Areole begrenzt, Deltidium verdeckt.

Commissur: an den Seiten wellig gefaltet, kleine Klappe tief eingesenkt. Zahl der Falten am Stirnrand $\frac{3}{2}$, an den Seiten 1 oder 2. Alle Falten bei jungen Exemplaren fast bis zur Schalenmitte reichend. Beide Klappen an den Seiten unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenstossend.

Vorkommen: La Stuva bei Cortina.

Horizont: mittlerer Lias.

¹ OPPEL, Ueber die Brachiopoden des unteren Lias. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1861. p. 547. Taf. XIII, Fig. 6.

² ROTHPLETZ, Monographie der Vilsener Alpen. Palaeontograph. Bd. XXXIII, p. 148. Taf. IX, Fig. 27, 28 (33).

Rhynchonella inversaeformis n. sp.

(Taf. XVII, Fig. 27, 28.)

Diese hübsche Form ist auf La Stuva nicht selten. Es lassen sich zwei Typen hievon unterscheiden. Bei dem einen ist die kleine Klappe am Stirnrande sehr weit heruntergezogen, die Rippen sind breit, aber nicht sehr scharf, die Zahl der Sinusrippen ist $\frac{2}{3}$. Die grosse Klappe hat nur je eine, die kleine aber zwei Seitenrippen. Bei dem zweiten Typus ist die Abwärtsbiegung der kleinen Klappe viel weniger auffällig, die Rippen sind wesentlich schärfer und das Gehäuse selbst etwas höher als breit. Durch diesen Umstand wird die Täuschung hervorgerufen, als wäre die Zahl der Rippen eine viel beträchtlichere, als dies in Wirklichkeit der Fall ist, denn beide Klappen besitzen nur je eine Rippe mehr als die des ersterwähnten Typus.

Charakteristisch für beide Typen ist die starke Wölbung beider Klappen in der Nähe der Wirbel, ferner die Dicke und starke Umbiegung des Schnabels und die Anwesenheit ächter Lateralfelder. Unter den allerdings nicht besonders zahlreichen Exemplaren der *inversa* aus den Nordalpen finde ich kein einziges, welches den Stücken von La Stuva ähnlich wäre. Am nächsten kommen ihnen noch eine Anzahl kleinerer Exemplare vom Hierlatz, im Münchener Museum befindlich, viel weniger ähnlich sind die Originalien GEYER's von dieser Lokalität, allein auch bei ihnen ist der Schnabel viel zierlicher und Lateralfelder kommen bei ihnen niemals vor. Es dürfte mithin durchaus gerechtfertigt erscheinen, für die Exemplare von La Stuva eine besondere Species aufzustellen.

Vorkommen: La Stuva.

Rhynchonellina.**Rhynchonellina** cfr. **Blanci** HAAS.

1884. HAAS, H., Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien. p. 31. Taf. IV, Fig. 5.

Diese Gattung ist unter dem vorliegenden Materiale bloss durch einige nicht näher bestimmbare Fragmente, zwei von Lavarella und eines von La Stuva vertreten. Die feine Berippung, sowie das Fehlen einer Mittelfurche lässt allenfalls auf die Zugehörigkeit zu *Blanci* HAAS schliessen, die indess selbst ganz ungenügend bekannt ist. Wenn sich auch die Species nicht ermitteln lässt, so ist doch so viel sicher, dass die Stücke von La Stuva und Lavarella der nämlichen Art angehören.

Spiriferina.**Spiriferina** cfr. **angulata** OPP.

(Taf. XVIII, Fig. 20, 23, 25.)

1872—82. GEMMELLARO, Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia. p. 56. tav. X, Fig. 7.

1892. PARONA, C. F., Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte. p. 23. tav. I, fig. 12.

1897. BÖSE, E., Die mittelliasische Brachiopodenfauna der nördlichen Kalkalpen. Palaeontogr. Bd. 44 p. 222.

Unter dem vorliegenden Materiale ist diese sowohl zeitlich als auch räumlich weit verbreitete, aber meistens doch nicht sehr häufige Art durch sechs grosse und vier kleine Klappen von Lavarella vertreten, also in den Südalpen verhältnissmässig eher häufiger als an ihren sonstigen Fundorten. Hiezu kommen noch acht grosse Klappen von La Stuva, die jedoch zum Theil etwas geringere Dimensionen aufweisen als jene von Lavarella.

Diese Stücke sind zwar im Allgemeinen dem GEYER'schen Originale von Taf. IX, Fig. 9 ziemlich ähnlich, jedoch fehlt die dem Sinus entsprechende Vertiefung auf der grossen Klappe vollständig, obwohl der Sinus selbst sehr gut entwickelt ist. Weniger Aehnlichkeit haben sie mit den übrigen Exemplaren von Hierlatz, denn der Sinus ist nicht V-förmig, sondern U-förmig, auch erscheint die Schnabelspitze etwas gebogen. Am meisten erinnern sie an das von GEMMELLARO tav. X, fig. 7 abgebildete Exemplar, und abgesehen von der Länge des Schnabels auch etwas an die Abbildung der *Spiriferina obtusa* PARONA tav. I, fig. 12.

Ich halte es für nicht ausgeschlossen, dass diese südalpine Form von *angulata* getrennt und zu einer besonderen Species erhoben werden muss, sobald einmal ganze Exemplare zum Vorschein kommen. Ich habe es versucht, von einem solchen eine reconstruirte Abbildung zu geben.

Spiriferina cfr. **rostrata** SCHLOTH. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 28. 30.)

1897. BÖSE, E., Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeont. Bd. XLIV p. 218.

Hierher stelle ich eine Anzahl isolirter grosser Klappen, die sich von jenen der vorigen Art durch ihre beträchtliche Breite, den weniger gekrümmten Schnabel, öfters auch durch die Anwesenheit eines breiten, dem Sinus der kleinen Klappe entsprechenden Vorsprungs, der von zwei Kanten begrenzt wird, auszeichnen. Die Punktirung der Schale ist die nämliche wie bei der ächten *rostrata*. Das grösste Exemplar zeigt sehr starke runzelige Anwachsstreifen. Es hat folgende Dimensionen: Höhe = 36 mm, Breite = 38 mm, Dicke = 21 mm.

Vorkommen: Lavarella.

Spiriferina gryphoidea UHLIG.

(Taf. XVIII, Fig. 26. 27. 29.)

1879. UHLIG, V., Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo. Sitz.-Ber. d. k. k. Acad. Wien. Bd. LXXX. p. 15. Taf. I, Fig. 1—3.

1884. HAAS, H., Beiträge zur Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien. p. 29.

1897. BÖSE, E., Die mittelliasische Brachiopodenfauna der nördlichen Kalkalpen. Palaeont. Bd. XLIV p. 218.

Die grosse Klappe dieser Spiriferinenart wurde von UHLIG sehr eingehend beschrieben, so dass ich im Allgemeinen nichts weiter beizufügen habe. An der Lavarella ist sie zwar nicht selten, aber nur durch isolirte Klappen vertreten, welche kaum halb so gross werden wie jene von Sospirolo. Sie unterscheiden sich von letzteren auch durch ihre relativ geringe Höhe und kommen auch in dieser Beziehung der typischen *rostrata* von Amberg sehr nahe, so dass man leicht versucht sein könnte, sie auf diese letztere Species zu beziehen. Bei näherer Untersuchung zeigt sich jedoch, dass der Schnabel viel stärker eingerollt ist als bei *rostrata* und die Stirn keinen Sinus aufweist. Auch ist die Punktirung viel feiner als bei dieser Art.

Die kleine Klappe ist jener von *brevirostris* sehr ähnlich, aber doch stärker gewölbt, und der Wirbel viel mehr eingerollt. Wulst und Schlossrand, sowie die Seitencommissuren verlaufen fast vollkommen geradlinig. Der Schlossrand selbst ist sehr kurz. Von La Stuva liegt ein vollkommenes Exemplar vor, das sich jedoch von den Stücken von Lavarella und von dem UHLIG'schen Original dadurch unterscheidet, dass seine grösste Breite nicht in die untere Hälfte, sondern in die Mitte des

Gehäuses fällt, auch erscheint die Seitencommissur sanft wellig gebogen. Es hat folgende Maasse: Höhe = 28 mm. Breite = 21 mm, Dicke = 17,5 m.

Nach HAAS wäre diese Art nur eine Varietät von *brevirostris*; in Wirklichkeit haben wir es mit einer wohlcharakterisirten Art zu thun, die allerdings als Nachkomme von *brevirostris* aufgefasst werden muss und sich von ihr durch den viel höheren Schnabel unterscheidet.

Untersuchte Stücke: Je 1 vollständiges Exemplar von La Stuva und Lavarella, von letzterer Lokalität ausserdem 12 grosse und 1 isolirte kleine Klappe, von ersterer ebenfalls einige isolirte grosse Klappen.

Horizont: mittlerer Lias.

Spiriferina decipiens n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 18, 19, 21, 22, 24.)

Diese höchst merkwürdige Art ist unter dem Material von La Stuva durch ein grösseres und zwei kleinere Gehäuse und zwei isolirte grosse und eine kleine Klappe vertreten. Sie zeichnet sich durch den mehr oder weniger kreisförmigen Umriss, den zierlichen, kurzen, nur wenig gebogenen Schnabel, den kurzen, geraden Schlossrand, besonders aber auch durch die Anwesenheit von ziemlich zahlreichen Radialstreifen aus, welche nur bei wenigen Spiriferinen bekannt sind. Mit der sonst nicht seltenen Berippung haben diese Streifen anscheinend nichts zu schaffen, da sie nicht an der Schalenoberfläche, sondern erst in den tiefsten Schalenschichten auftreten. Ausser dieser Art von Verzierung finden sich besonders am Rande noch concentrische Anwachsstreifen und über die ganze Schale vertheilt eine ziemlich feine Punktirung.

Die erwähnte Radialstreifung und die Kürze des Schnabels machen es bei kleinen Exemplaren nicht ganz leicht, sie sofort als Spiriferinen zu erkennen, man wäre fast eher versucht, sie für Waldheimien zu halten. Nur mit Hilfe der zugleich mit vorkommenden grösseren Exemplare wird es möglich, ihr Genus richtig zu bestimmen.

Die am besten erhaltenen Stücke haben folgende Dimensionen:

	A.	B.	C.
Höhe . . .	22 mm	13 mm	11 mm
Breite . . .	19 "	12 "	10,5 "
Dicke . . .	11 "	7,5 "	4,5 "

In der Art der Schnabelbildung scheint *Spiriferina appenninica* CAN.¹ nahe zu stehen, sie unterscheidet sich jedoch durch die starke Wölbung der kleinen Klappe, sowie durch den mehr oder weniger deutlichen Sinus, während bei unserer Art der Stirnrand geradlinig verläuft. Die Ornamentirung scheint wenigstens nach der Zeichnung, welche CANAVARI gegeben hat, bei beiden Arten ziemlich ähnlich zu sein.

Spiriferina alpina und *semicircularis* BÖSE² haben einen viel höheren Schnabel, auch ist ihre kleine Klappe stets gewölbt und das Gehäuse in den meisten Fällen viel breiter als hoch.

¹ 1878. CANAVARI, Cenni geologici sul camerinese e particolarmente su di un lembo titonico nel Montagna del Suvicino. Bolletino de l' Comitato geologico Italiano. p. 19. tav. 1, fig. 2.

² BÖSE, Die mittelliasischen Brachiopoden der östlichen Nordalpen. Palaeontogr. Bd. 44 p. 219. Taf. XVI, Fig. 15. 16.

Spiriferina aff. rupestris C. DESL.

1864—66. *Spiriferina rupestris* C. DESLONGCHAMPS, Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. Bullet. de la Soc. Linn. de Normandie. Tome VII. p. 4. pl. I. fig. 3—7.

Zu dieser seltenen, aber wohl charakterisirten Art gehört möglicherweise ein kleines, asymmetrisches Stück von Lavarella, das wie die ächte *rupestris* durch die Länge des Schnabels ausgezeichnet ist und auch eine ähnliche Sculptur aufweist. Die für die typischen Exemplare von Calvados so charakteristischen Stacheln sind allerdings nicht mehr erhalten, auch die Rippen sind zum Theil abgerieben, aber immerhin lässt sich wenigstens noch constatiren, dass deren mindestens 7 auf jeder Seite vorhanden waren, bei dem allerdings viel grösseren Originale DESLONGCHAMPS sind dieselben zahlreicher, aber nicht so kräftig. An dem Cassianer Stück ist die linke Hälfte des Gehäuses bedeutend kleiner als die rechte, auch zeigt der Schnabel eine ziemlich starke Drehung.

Die Stärke und geringe Zahl der Rippen würde allenfalls auch dafür sprechen, dass wir es mit einem krüppelhaften Exemplare von *Münsteri* zu thun haben könnten, allein bei letzterer Art wird der Schnabel doch niemals so lang und die Area niemals so hoch. Die Dimensionen sind:

Höhe = 13,5 mm, Breite = 15 mm, Dicke = 14 mm.

Vorkommen: an der Lavarella.

Spiriferina cfr. Münsteri DAVIDS.

Zwei weitere stark berippte Exemplare von Lavarella schliessen sich sehr enge an *oxygonia* DESLONGCH. und *Münsteri* DAVIDS. an, noch mehr aber an die letztere, denn ihr Sinus und Wulst haben ebenfalls beträchtliche Breite, auch stimmt die Zahl der Seitenrippen — 6 — ziemlich genau mit der von typischen Exemplaren der *Münsteri* überein, nicht minder auch der lange an der Spitze etwas gekrümmte Schnabel und die breite, deutlich dreieckige Deltidialplatte. Etwaige feinere Verzierungen sind allerdings nicht mehr erhalten, dagegen bemerkt man bei einiger Vergrösserung deutlich concentrische Anwachsstreifen auf der grossen Klappe. Die kleine Klappe ist im Verhältniss sehr breit, etwa doppelt so breit als hoch, der Schlossrand verläuft vollkommen gerade und nimmt die ganze Breite der Schale ein.

Grosse Klappe: Höhe = 8 mm, Breite = 14,5 mm, Dicke = 8 mm,

Kleine " " = 7 " " = 12 " " = 4,2 "

Vorkommen: Lavarella.

Horizont: mittlerer Lias.

Spiriferina aff. Davidsoni DESL.

1859. *Spiriferina Davidsoni* E. DESLONGCHAMPS, Mémoire sur les couches à *Leptaena* du Lias. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Tome III. p. 40. pl. III, fig. 1—3.

Von Lavarella liegen zwei grosse Klappen einer berippten *Spiriferina* vor, welche sich durch die Länge und Geradheit ihres Schnabels auszeichnen und in dieser Hinsicht ziemlich Aehnlichkeit mit der von DESLONGCHAMPS aufgestellten Species aufweisen. Die für *Davidsoni* so charakteristische Körnelung der Rippen lässt sich freilich nicht beobachten; allein die Erhaltung von so feiner Sculptur kann man in einem halbkristallinischen Crinoideenkalk ohnehin nicht erwarten. Ihr Fehlen beweist somit noch keineswegs, dass diese Stücke nicht zu *Davidsoni* gehören können. Die Zahl der Rippen ist die nämliche wie bei *Davidsoni*, ich zähle ebenfalls etwa 7 deutliche Seitenrippen und 3 Sinus-

rippen auf der ganzen Klappe. Einen tiefgreifenden Unterschied gegenüber *Davidsoni* zeigt jedoch die Beschaffenheit der Area und des Deltidiums. Während bei der ächten *Davidsoni* von May (Calvados) die eigentliche Area, d. h. der ebene, mit parallel zum Schlossrand verlaufenden Linien versehene Theil der grossen Klappe sehr klein ist, indem die Körnelung sich auf den grössten Theil des Schlossfeldes ausdehnt und somit die typische Area stark reducirt erscheint, finden wir bei den beiden Stücken von St. Cassian eine ganz normale Area, wie etwa bei *angulata*. Ausserdem ist hier auch das Deltidium ziemlich gross und mit einer deutlich dreieckigen Deltidialspalte versehen, bei der ächten *Davidsoni* hingegen ist das Deltidium sehr wenig deutlich und die Spalte eigentlich nur als schmaler, aber langer Schlitz entwickelt. Die Abbildung bei DELONGCHAMPS gibt über diese Verhältnisse allerdings keine genügende Auskunft, wohl aber zeigen dies die mir vorliegenden Stücke von May (Calvados). Wenn nun auch einerseits die Identificirung der Cassianer Stücke mit dieser nordfranzösischen Species nicht ganz gerechtfertigt erscheint, so wäre es andererseits wohl noch mehr gewagt, auf so dürftiges Material hin eine besondere Species zu begründen. Von den übrigen bekannten Spiriferenarten sind diese Stücke noch mehr verschieden als von *Davidsoni*.

Ihre Dimensionen sind:

Dicke der grossen Klappe 7 mm bei A, 8 mm bei B,
Breite " " " 10? " " " 9? " " "

Sofern sich die Angabe GEYER's¹ bestätigen sollte, dass auch die glatten Spiriferenarten in der Jugend Rippen besitzen — und für verschiedene Arten trifft dies auch thatsächlich zu —, so wäre die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass wir es hier nur mit jungen Individuen von *angulata* zu thun hätten.

Koninckodonta.

Koninckodonta Fuggeri BTTN.

1897. Böse, C., Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Palaeontogr. Bd. 44 p. 223.

Gehäuse von Koninckodonten sind sowohl in La Stuva als auch in Lavarella — 10 Stück — keineswegs selten, allein der ungünstige Erhaltungszustand gestattet nur ausnahmsweise die Abtrennung der späthigen Schaaalen von dem ebenfalls mehr oder weniger krystallinischen Kalke. Es ist daher nicht zu verwundern, dass auch das einzige Exemplar, welches isolirt werden konnte, über die Verhältnisse des Schlossbaues keine nähere Auskunft gibt; man kann nur soviel daraus ermitteln, dass der Schlossrand geradlinig und ziemlich lang war, so dass für die spezifische Bestimmung nur der äussere Habitus übrig bleibt. Die Exemplare aus den Ampezzaner Alpen stimmen am besten mit *Fuggeri* überein, sowohl bezüglich der Beschaffenheit des Schlossrandes als auch hinsichtlich der Gestalt des Wirbels und der starken Wölbung der grossen Klappe. Der Wirbel ist wie bei *Fuggeri* zwar sehr klein, tritt aber gleichwohl recht deutlich hervor. Die kleine Klappe ist stark concav. Beide Klappen zeigen eine nicht besonders feine Faserstructur.

Nicht unähnlich scheint auch *Koninckina* ? *aquoniae* PARONA² zu sein. Sie unterscheidet sich eigentlich nur durch ihre beträchtlicheren Dimensionen. Leider ist diese Art bis jetzt nur ganz un-

¹ Liasische Brachiopoden von Hierlatz. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1889. p. 75.

² 1892. PARONA, Revisione della Fauna liasica di Gozzano in Piemonte. Memorie dell' R. Accad. delle Scienze Torino. p. 20. tav. I, fig. 7.

genügend bekannt, so dass eine direkte Identificirung nicht wohl angeht. Indessen ist auch die Möglichkeit, dass *K. aquoniae* nur besonders grosse Exemplare von *Fuggeri* sind, keineswegs vollständig ausgeschlossen.

Koninckella.

Koninckella cfr. *gibbulosa* GEMM. sp.

1872—82. *Leptaena gibbulosa* GEMM., Alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia. p. 53. tav. X, fig. 1. 2.

Aus La Stuva liegen zwei hochgewölbte grosse Klappen eines Koninckiniden vor, welche in ihren Dimensionen zwar hinter den Originalen GEMMELLARO's ziemlich weit zurückstehen, aber sonst sich an die letzteren, namentlich an das Fig. 2 abgebildete Stück sehr enge anschliessen. Eine Präparation erscheint bei der ungünstigen bröckeligen Beschaffenheit des anhaftenden Gesteins gänzlich aussichtslos zu sein, auch sind vermuthlich die kleinen Klappen ohnehin nicht mehr erhalten. Von *Koninckella liasina* unterscheiden sich die beiden Stücke durch ihre bedeutende Höhe. Die Schaaale zeigt feine Faserung.

Vorkommen: in La Stuva bei Cortina.

Ausser den bereits besprochenen Arten erwähnt HAAS noch folgende Arten aus dem Lias der Cassianer Gegend:

<i>Rhynchonellina Renevieri</i> n. sp.	W. I.	Umgegend von St. Cassian (Piz Stern). p. 30. Taf. II, Fig. 14—16.
<i>Rhynchonella Uhligi</i> n. sp.	W. I.	Umgegend von St. Cassian (angeblich mit <i>retroplicata</i> ZITT. verwandt). p. 3. Taf. II, Fig. 4—6.
„ <i>hungarica</i> BÖCKH.	W. I.	„ „ „ p. 8. Taf. II, Fig. 12.
„ <i>Suetii</i> HAAS.	St. I.	Lavarella. p. 9. Taf. II, Fig. 9.
„ <i>peristera</i> UHLIG, St. I.	W. I.	Umgebung von St. Cassian. p. 10.
„ <i>Matyasowszkyi</i> BÖCKH.	W. I.	„ „ „ p. 10.
„ <i>fissicosta</i> MENEGH.	W. I.	„ „ „ p. 11. Taf. IV, Fig. 11. 12.
„ cfr. <i>retusifrons</i> OPP.	W. I.	„ „ „ (Piz Stern) p. 11. Taf. IV, Fig. 10.
„ <i>atla</i> OPP.	?	Fanis „ „ „ p. 12. Taf. IV, Fig. 13. 14.
„ <i>aptyga</i> CANAV.	W. I.	Umgegend von St. Cassian „ „ p. 15.
„ <i>pisoides</i> ZITT.	W. I.	„ „ „ (Heiligkreuzkofel). p. 15.
„ <i>Picciniü</i> ZITT.	W. I.	„ „ „ (Piz Stern) p. 16.
<i>Terebratula rudis</i> GEMM.	W. I.	Umgebung „ „ „ p. 23.
„ <i>Taranellii</i> GEMM.	W. I.	„ „ „ p. 23.
<i>Waldheimia perforata</i> PIETTE	W. I.	„ „ „ p. 26. Taf. IV, Fig. 9.
<i>Spiriferina obtusa</i> SCHLOTH.	St. I.	Lavarella p. 28.

Wie das Zeichen W. I. ersehen lässt, gehörten die meisten dieser Arten dem Wiener Institut, welches Material jedoch, wie in der Einleitung erwähnt wurde, jetzt nicht mehr aufzufinden war, so dass man bei der kritischen Betrachtung lediglich auf die Abbildungen angewiesen ist.

An dem Gesamtergebnisse, dass die Brachiopodenfauna von St. Cassian dem mittleren und nicht dem unteren Lias angehört, ändern diese Arten jedoch nicht das Geringste, es sind vielmehr im Gegentheil verschiedene Species darunter, die überhaupt nur aus dem mittleren Lias bekannt sind,

nämlich *Rh. peristera*, *aptyga*, *pisoides* und *Picciniini*: andere wieder schliessen sich aufs Engste an Formen an, die für den mittleren Lias charakteristisch sind, so die angebliche *retusifrons* an *Rh. margaritati* BÖSE vom Schafberg; die sogenannte *atla* ist höchst wahrscheinlich nichts Anderes als die *atlaeformis* BÖSE vom Schafberg und mithin ebenfalls liasisch. Die vermeintliche *Waldheimia perforata* dürfte wohl mit unserer *Terebratula* sp. ind. und mithin mit *T. sphenoidalis* verwandt sein, *Rhynchonella fissicosta* darf wohl als *flabellum*, *Matyasowszkyi* als *fasciostata* und *hungarica* allenfalls als *Zitteli* zu deuten sein. Mit *Rhynchonella Sucti* lässt sich überhaupt nicht viel anfangen, es handelt sich möglicherweise nur um ein abgeriebenes Exemplar von *Zitteli* oder *variabilis*, zum mindesten ist sie jedoch keine typische Form des unteren Lias. *Rh. Uhligi* scheint auf grossen Exemplaren der *retroplicata* zu basiren, *Spiriferina obtusa* endlich dürfte, wie ich bereits oben erwähnt habe, als *angulata* aufzufassen sein, zumal da HAAS selbst *angulata* von der nämlichen Lokalität citirt, und auf die Verwandtschaft resp. die Uebergänge zwischen beiden Arten aufmerksam gemacht hat.

Allgemeiner Theil.

Wie die meisten der alpinen liasischen Brachiopodenfaunen, so zeigen auch die hier beschriebenen Faunen von Lavarella auf Fanis bei St. Cassian und von La Stuva bei Cortina d'Ampezzo einen besonderen Charakter, insoferne die Uebereinstimmung mit den gleichalterigen Faunen anderer Lokalitäten keineswegs allzu gross ist. Auch untereinander sind diese beiden Südtiroler Faunen ihrer Zusammensetzung nach nicht unerheblich verschieden, was uns jedoch nicht verwundern darf, da ja auch in den Nordalpen die einzelnen Fundstellen z. B. bei Kramsach im Innthal und am Schafberg bei Ischl sehr verschiedene Formen enthalten, ohne dass man desshalb berechtigt wäre, hieraus auf die Anwesenheit mehrerer, im Alter wesentlich verschiedener Horizonte zu schliessen. Noch grösser werden diese Unterschiede zwischen den Faunen zweier, wenn auch nur wenig von einander entfernten Lokalitäten, z. B. zwischen der Fauna von Kramsach und jener von Thiersee bei Kufstein.

Wenn wir zunächst die Faunen von La Stuva und Lavarella betrachten, so finden wir folgende Arten, wobei die beiden Lokalitäten gemeinsamer Arten gesperrt gedruckt sind.

La Stuva:	Lavarella:
<i>Pseudokingena Deslongchampsii</i>	<i>Pseudokingena Deslongchampsii</i>
	„ <i>Capellini</i>
<i>Terebratula Chrysilla</i>	<i>Terebratula Chrysilla</i>
„ <i>Aspasia</i>	
„ <i>De Lorenzoi</i>	
	„ <i>gozzanensis</i>
	„ <i>Neumayri</i>
„ sp. ind. (cfr. <i>sphenoidalis</i>)	
<i>Waldheimia batillaeformis</i>	
„ <i>oxyonia</i>	

La Stuva:	Lavarella:
	<i>Waldheimia securiformis</i>
	„ <i>Partschii</i>
<i>Waldheimia Meneghini</i>	„ <i>Meneghini</i>
„ <i>ampezzana</i>	„ <i>ampezzana</i>
	<i>Rhynchonella variabilis</i>
	„ „ var. <i>rimata</i>
	„ <i>Zitteli</i>
	„ <i>Briseis Iphimedia</i>
<i>Rhynchonella</i> aff. <i>Alberti</i>	
„ <i>Zugmayri</i>	
„ <i>palmata</i>	„ <i>Greppini</i>
„ <i>Dalmasi</i>	„ <i>palmata</i>
„ <i>flabellum</i>	„ <i>Dalmasi</i>
„ <i>fascicostata</i>	„ <i>flabellum</i>
„ <i>retroplcata</i>	„ <i>fascicostata</i>
„ <i>Reynesi</i>	
„ <i>pusilla</i>	
„ <i>pillula</i>	
„ <i>inversacformis</i>	
<i>Rhynchonellina Blanci</i> ?	<i>Rhynchonellina Blanci</i> ?
<i>Spiriferina</i> cfr. <i>angulata</i>	<i>Spiriferina</i> cfr. <i>angulata</i>
	„ <i>rostrata</i>
„ <i>gryphoidea</i>	„ <i>gryphoidea</i>
„ <i>decipiens</i>	
	„ aff. <i>rupestris</i>
	„ cfr. <i>Münsteri</i>
	„ aff. <i>Davidsoni</i>
<i>Koninckodonta Fuggeri</i>	<i>Koninckodonta Fuggeri</i>
<i>Koninckella gibbulosa</i>	

Fügen wir noch unter Berücksichtigung der oben vorgenommenen Correcturen die in unserem Materiale nicht vertretenen, von HAAS ausserdem beschriebenen Arten hinzu, so vermehrt sich die Fauna von Lavarella um *Spiriferina obtusa* und *Rhynchonella retroplcata* (Uhligi) und *Sueti*, von denen jedoch die letztere vielleicht nur abgeriebene Exemplare von *Zitteli* oder *variabilis* darstellt und daher nicht weiter in Betracht kommt, zum mindesten aber am Gesamtergebnisse sicher nichts ändert. Auch die *Spiriferina obtusa* dürfte möglicherweise in Wegfall kommen, da HAAS selbst auf die Aehnlichkeit zwischen *obtusa* und *angulata* aufmerksam macht und das Vorkommen einiger Exemplare auf Fanis-alpe angibt.

Jede der beiden Lokalitäten besitzt, wie obige Gegenüberstellung ersehen lässt, 26 Species von Brachiopoden, jedoch erhöht sich die Zahl der auf Lavarella vorkommenden Arten auf 27, wenn wir nämlich noch *retroplcata* = *Uhligi* HAAS in das Verzeichniss aufnehmen, was aber, da ich mich

nur auf eigene Beobachtungen verlassen will, wenigstens vorläufig besser unterbleiben dürfte. Die Zahl der beiden benachbarten Lokalitäten gemeinsamer Arten beträgt nicht mehr als 12, also nicht einmal die Hälfte der an den beiden Fundplätzen beobachteten Arten und noch kein vollständiges Drittel der Gesamtfauuna von Lavarella und La Stuva. Bei oberflächlicher Betrachtung erscheint dieses Ergebniss allerdings etwas befremdlich, allein es wiederholt sich hier nur eine Erscheinung, welche fast allen Brachiopodenfaunen des Lias eigen ist, keine ist einer anderen völlig gleich, ja selbst an den einzelnen Lokalitäten wechselt die Zusammensetzung der Fauna ausserordentlich, wie ich ¹ schon früher für den mittleren Lias von Kramsach bei Brixlegg und Böse ² für jenen vom Schafberg nachweisen konnte. Meistens sind gewisse Arten an bestimmte Bänke gebunden, die auch zuweilen ausschliesslich aus den Schaalen einer oder nur weniger Species bestehen. Daneben gibt es jedoch auch sehr viele Arten, welche sich in allen Bänken wiederfinden.

Wie sich diese Dinge an der wichtigen Lokalität Lavarella im Fanisgebirge verhalten, vermag ich nicht anzugeben, da ich dort keine derartigen Untersuchungen vornehmen konnte, dagegen konnte ich auf La Stuva bei Cortina d'Ampezzo deutlich beobachten, dass hier verschiedene Arten vorwiegend auf gewisse Bänke beschränkt sind. So fand ich in den tiefsten von mir näher untersuchten Schichten fast nur *Rhynchonella palmata*. Eine zweite etwas höhere und auch härtere Bank enthielt zumeist *Spiriferina angulata*. Darüber folgte eine weichere Bank, die fast nur *Waldheimia ampezzana* enthielt. Dagegen fand sich *Rhynchonella fascicostata* UHLIG in allen mir zu Gebote stehenden Proben. Die Mächtigkeit der von mir näher untersuchten Bänke ist nun ohnehin gering, etwa 20 Meter, doch gleichen ihnen auch die tieferen, sowie die wenigen noch etwas höheren Schichten in ihrem petrographischen Habitus so ausserordentlich, dass es höchst unwahrscheinlich wird, dass auf La Stuva von eigentlichen Horizonten des Lias die Rede sein könnte. Alle Bänke dürfen wohl unbedenklich als mittelliasisch angesprochen werden; die Anwesenheit von unterem Lias erscheint so gut wie vollständig ausgeschlossen.

Diese Verhältnisse auf La Stuva gestatten nun auch einige Schlüsse auf die Verhältnisse der Fanisalpe, denn es liegen mir von dort Proben vor, die ausser der reinweissen Farbe keinerlei Verschiedenheit gegenüber jenen von La Stuva zeigen und auch sogar die nämlichen Versteinerungen, Brachiopoden, kleine Grypheen und Pecten führen, mithin also sicher das nämliche Alter besitzen. Die übrigen, an der Lavarella vorkommenden und in La Stuva nicht beobachteten Brachiopoden stammen wohl aus einer oder mehreren besonderen Bänken, dürften aber gleichwohl im Alter auch nicht allzu verschieden sein. Unter ihnen wäre namentlich *Waldheimia Partschii* zu erwähnen, die allerdings bisher fast nur aus unterem Lias bekannt war und daher Veranlassung geben könnte, unsere Schichten für unseren Lias anzusprechen. Allein die übrigen mit ihr vergesellschafteten Arten sind zweifellos mittelliasisch, wesshalb es höchst wahrscheinlich wird, dass diese Art im südalpinen Gebiete sich länger erhalten hat, zumal da sie ja auch bei Sospirolo vorkommt. Dafür, dass unterliasische Brachiopoden noch in den mittleren Lias hinaufreichen können, haben wir sowohl in den Nordalpen als auch hier auf La Stuva und an der Lavarella zahlreiche Beispiele, es kann daher also diese eine Art für die Altersbestimmung keineswegs massgebend sein, vielmehr darf hiefür lediglich der Gesamtcharakter der Fauna in Betracht kommen.

Es erübrigt mir nunmehr, die Brachiopodenfauna von La Stuva und Lavarella mit der von

¹ SCHLOSSER, Zur Geologie von Nordtyrol. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1895. p. 351.

² BÖSE, Die mittelliasische Brachiopodenfauna. Palaeont. Bd. XLIV p. 149.

anderen Lokalitäten zu vergleichen. Zu diesem Zwecke habe ich es versucht, das sonstige Vorkommen der hier beobachteten Arten auf beistehender Tabelle zu veranschaulichen. Wie wir hieraus ersehen, zeigt der Lias von Sicilien bei weitem die grösste Aehnlichkeit und zwar sind dies die Schichten mit *Terebratula Aspasia* der Provinz Palermo und Trapani, und zwar hat La Stufa hiemit gemein:

	Lavarella dagegen:
<i>Pseudokingena Deslongchampsii</i> .	<i>Pseudokingena Deslongchampsii</i>
<i>Terebratula Aspasia</i>	.. <i>Capellini</i>
.. cfr. <i>sphenoidalis</i> ?	<i>Waldheimia securiformis</i>
<i>Waldheimia Meneghini</i>	.. <i>Meneghini</i>
<i>Rhynchonella Zugmayri</i>	<i>Rhynchonella variabilis</i>
.. <i>flabellum</i>	.. <i>Zitteli</i>
.. <i>Dalmasi</i>	.. <i>Briseis</i> var. <i>Iphimedia</i>
.. <i>Reynesi</i>	.. <i>flabellum</i>
.. <i>pusilla</i>	.. <i>Dalmasi</i>
<i>Spiriferina angulata</i>	.. <i>Reynesi</i>
<i>Koninckodonta Fuggeri</i>	<i>Spiriferina angulata</i>
<i>Koninckella gibbulosa</i>	.. cfr. <i>Münsteri</i>
	<i>Koninckodonta Fuggeri</i> .

Bei der weiten räumlichen Entfernung dieser Lokalitäten erscheint diese Zahl der gemeinsamen Arten höchst beträchtlich, denn man sollte eigentlich doch erwarten, dass die ungleich viel näher gelegene Lokalität Sospirolo bei Belluno einen bei weitem höheren Prozentsatz gemeinsamer Formen aufweisen würde. In Wirklichkeit sind es deren jedoch nur 8, nämlich:

<i>Terebratula chrysis</i>	<i>Rhynchonella palmata</i>
.. <i>Aspasia</i>	.. <i>fasciostata</i>
<i>Waldheimia orygonia</i>	<i>Spiriferina angulata</i>
.. <i>Partsehi</i>	.. <i>gryphoidea</i> ,

denen vielleicht noch *Rhynchonella Alberti* anzureihen wäre.

Diese relativ geringe Zahl von gemeinsamen Arten erklärt sich zum Theil wohl daraus, dass bei Sospirolo entschieden unterliasische Formen vorherrschen. Etwas grösser ist die Zahl der Arten, welche auch in Gozzano vorkommen, und zwar fallen diese um so stärker ins Gewicht, als letztere Lokalität ohnehin nicht besonders reich an Arten ist. Es sind dies etwa 12, nämlich:

<i>Terebratula</i> sp. ind. (<i>sphenoidalis</i>)	<i>Rhynchonella Zitteli</i>	<i>Rhynchonella Dalmasi</i>
.. <i>gozzanensis</i>	.. <i>Briseis</i> var. <i>Iphimedia</i>	<i>Spiriferina angulata</i>
<i>Waldheimia Meneghini</i>	.. <i>palmata</i>	.. <i>rostrata</i>
<i>Rhynchonella Gropkini</i>	.. <i>flabellum</i>	.. <i>Münsteri</i> .

Die Zahl der Arten, welche sich auch im Lias des Centralappennin finden, ist freilich ziemlich gering, allein es muss hierbei doch berücksichtigt werden, dass wenigstens die von dort stammenden ZITTEL'schen Originale einer anderen Facies des Lias angehören. Die Namen der gemeinsamen Arten sind:

<i>Terebratula chrysis</i>	<i>Waldheimia Meneghini</i>	<i>Rhynchonella flabellum</i>
.. <i>Aspasia</i>	<i>Rhynchonella Zitteli</i>	.. <i>retroplata</i> ,

Mehr Appenin-Formen als Stuva und Lavarella scheint die Lokalität Piz Stern aufzuweisen, jedoch kann sie hier nicht in Betracht kommen, da ich das von dort stammende Material nicht aus eigener Anschauung kenne. Recht gering dagegen ist die Zahl der Arten, welche La Stuva und Lavarella mit dem mittleren Lias der Nordalpen gemein haben. Es ist dies um so auffallender, als letzterer, besonders die Lokalitäten Kramsach und Schafberg, einen so beträchtlichen Artenreichtum aufweisen und besonders letztere trotz der so grossen räumlichen Entfernung in Bezug auf ihre Brachiopodenfauna doch so sehr an den Lias von Sicilien erinnert. Ich verzichte darauf, die gemeinsamen Arten hier mit Namen anzuführen, dagegen muss ich um so stärker hervorheben, dass die Lokalität Thiersee bei Kufstein trotz ihrer grossen Artenarmuth doch verhältnissmässig recht viel Arten mit La Stuva resp. Lavarella gemein hat, nämlich:

<i>Rhynchonella Zugmayri</i>	<i>Spiriferina angulata</i>
„ <i>Zitteli</i>	„ <i>rostrata</i> .

Die Unterschiede zwischen dem nordalpinen mittleren Lias und dem südalpinen äussern sich theils in dem vollständigen Fehlen gewisser Formen, theils in der Vertretung durch verwandte Typen. Vollständig fehlen im mittleren Lias der Nordalpen: *Pseudokingena*, die *Terebratulae* vom Typus der *de Lorenzoi*, die *Waldheimiae* vom Typus der *batillaeformis*, *oxygonia*, *securiformis* und *Pavtschi*, ferner *Rhynchonella Briseis*, *palmata*, *fasciostata*, *Reynesi*, *pusilla* und *retroplicata*, *Spiriferina decipiens*, *rupestris*, *Davidsoni* und *Münsteri*, sowie *Koninckella gibbulosa*. Dagegen fehlen im Lias von La Stuva und Lavarella: *Terebratula punctata*, *ascia*, ferner die sonst so häufigen *Waldheimia submonismalis* und *mutabilis*, *Waterhousi*, sowie *W. sarthacensis*, *furlana* und andere, die glatten oder schwachberippten Rhynchonellen vom Typus der *margaritati*, *Stachei*, *Paoli*, *lagaviensis* etc., welche für den Lias vom Schafberg so charakteristisch sind, ferner die grobrippigen, auch in Sicilien vorkommenden *Scherina*, *Glycinna*, sodann *Rhynchonella* vom Typus der *Caroli* und *retusifrons*, und endlich *Spiriferina Salomoni* und *semicircularis* und andere. Immerhin darf man der Abwesenheit mancher dieser Typen, so z. B. der mehr oder weniger glatten und der grobrippigen Rhynchonellen vielleicht doch nicht allzu grosses Gewicht beilegen, da dieselben anscheinend mehr an die Facies der bunten Cephalopodenkalke gebunden sind.

Als vicariirende Arten kommen in Betracht: *Terebratula* sp. für *gracilicostata*, vielleicht auch *Neumayri* für *Adnethensis*, *Waldheimia ampezzana* für *appenninica* und *Ewaldi*, *Rhynchonella palmata* für *polyptycha*, *inversaeformis* und *retroplicata* für *inversa*. Wie bereits vorhin bemerkt wurde, ist diese Verschiedenheit zwischen der mittelliasischen Brachiopodenfauna der Ampezzaner Alpen und der Nordalpen zum Theil wenigstens sicher durch facielle Abweichungen bedingt, wesshalb eigentlich nur nordalpine Schichten von gleicher Ausbildung, also ebenfalls Crinoideenkalke zum Vergleiche benützt werden dürften. Wie berechtigt diese Annahme ist, zeigt die erwähnte Brachiopodenfauna von Thiersee, die trotz ihrer grossen Artenarmuth, aber zugleich auch wohl gerade wegen ihrer überraschenden Faciesähnlichkeit sogar vier Arten mit dem Ampezzaner Lias gemein hat.

Im ausseralpinen mittleren Lias finden sich von den hier beschriebenen Arten:

<i>Pseudokingena Deslongchampsii</i>	<i>Spiriferina rostrata</i>
<i>Rhynchonella Dalmasi</i>	„ <i>Münsteri</i>
„ <i>variabilis</i>	„ <i>Davidsoni</i>
	„ <i>rupestris</i> .

Auch darf ich nicht vergessen, auf die nahe Verwandtschaft zwischen der ausseralpinen *Rhynchonella rostellata* QUENST. mit *Rh. Reynesi* und *pusilla* hinzuweisen.

Die Zahl der gemeinsamen Arten ist nun freilich nicht gross, aber dieselben haben um so grössere Bedeutung, insoferne ihr Vorkommen im ausseralpinen Gebiete auf ganz genau fixirte Horizonte — mittleren Lias — gebunden und daher für die Altersbestimmung geradezu entscheidend ist.

Nachdem wir bisher die Analogien mit den gleichalterigen Faunen anderer Lokalitäten behandelt haben, müssen wir zum Schluss auch noch untersuchen, ob und welche von den beschriebenen Formen mit solchen aus älteren und jüngeren Schichten in näherer Beziehung stehen.

Ausschliesslich gehören dem unteren Lias der Nordalpen an: *Waldheimia Partschii*, *Rhynchonella Alberti*, *palmata*, sowie die allerdings höchst unwesentliche *variabilis rimata* und *Spiriferina Münsteri*, dagegen besitzen auch hier schon bedeutende verticale Verbreitung: *Terebratula Aspasia*, *Rhynchonella Greppini*, sowie *Spiriferina angulata* und *rostrata*; letztere Arten können daher an und für sich nicht weiter in Betracht kommen, auch die ersterwähnten Rhynchonellen sind von den auf La Stuva vorkommenden Formen sehr verschieden und daher nur als deren Vorläufer aufzufassen. Dagegen erscheint es höchst bedeutungsvoll, dass die Waldheimien vom Typus der *Partschii* incl. *oxygonia*, sowie *Rhynchonellina* hier in den Südalpen in jüngeren Schichten auftreten als in den Nordalpen, wo sie zu dieser Zeit anscheinend bereits erloschen sind. Umgekehrt erscheint in diesem Theil der Alpen erst im Mittelias *Rhynchonella Zugmayri*, welche ebenso wie *flabellum* ein ursprünglich meridionales Glied der Liasbrachiopodenfauna darstellt. Für *Rh. pusilla*, *Reynesi* und *pilula* finden sich im unteren Lias überhaupt keine sicheren Verwandten, es müsste denn *Reynesi* etwa zu *ranina Suess* und *pilula* etwa mit *Kraussi* in genetischen Beziehungen stehen. Unter den Terebratuliden treten *Terebratula gozzanensis* und *de Lorenzoi* ganz unvermittelt im mittleren Lias auf. Durchaus räthselhaft ist auch die Herkunft der Gattung *Pseudokingena*. Abgesehen von diesen letzteren Ausnahmen lässt sich jedoch die Brachiopodenfauna der Ampezzaner Alpen ziemlich ungezwungen von Formen des unteren Lias ableiten. Ich glaube jedoch von einer ausführlichen Besprechung der genetischen Beziehungen zwischen den Brachiopodenfaunen des mittleren und unteren Lias Abstand nehmen zu dürfen, denn eine solche Darstellung würde doch zum grössten Theil nur eine Wiederholung dessen sein, was Böse¹ bereits bei einer anderen Gelegenheit vorgebracht hat. Ich ziehe es daher vor, diese Verhältnisse zum Schluss bloss in der umstehenden Tabelle zu veranschaulichen, vorerst aber noch auf die verwandtschaftlichen Beziehungen verschiedener Formen mit späteren Typen aufmerksam zu machen.

Hier ist nun vor Allem höchst merkwürdig das plötzliche Auftreten der Gattung *Pseudokingena*, die wohl für die jurassischen und cretacischen Gattungen *Magas* und *Kingena*, vielleicht auch für *Terebratella* und *Terebratulina* bedeutungsvoll ist, wenn auch leider bis jetzt keine Zwischenformen im Dogger ermittelt werden konnten. So lange solche nicht zum Vorschein gekommen sind, muss man freilich auch mit der Möglichkeit rechnen, dass wir es nur mit einer blossen Convergenzerscheinung zu thun haben.

Günstiger liegt dagegen die Sache für gewisse *Terebratula*-, *Waldheimia*- und *Rhynchonella*-Typen. Die *Aspasia*-Gruppe setzt direkt in den unteren Dogger fort. *De Lorenzoi* hat hier ebenfalls direkte Nachkommen, z. B. *Rossi*, von *gozzanensis* stammt allenfalls *fylgia* ab, auch *Waldheimia Meneghini* hat einige Verwandte im unteren Dogger; auf *Ampezzana* geht wohl die *inaudita* zurück. Dagegen erlöschen die Waldheimien vom Typus der *batilla*, *Partschii*, *oxygonia* vollständig.

Wesentlich unsicherer ist hinwiederum die Ermittlung der näheren Beziehungen zwischen den scharfrüppigen mittelgrossen Rhynchonellen des Lias und jenen des Doggers, doch hat es fast den

¹ Die mittelliasische Brachiopodenfauna. Palaeontographica Bd. XLIV p. 155.

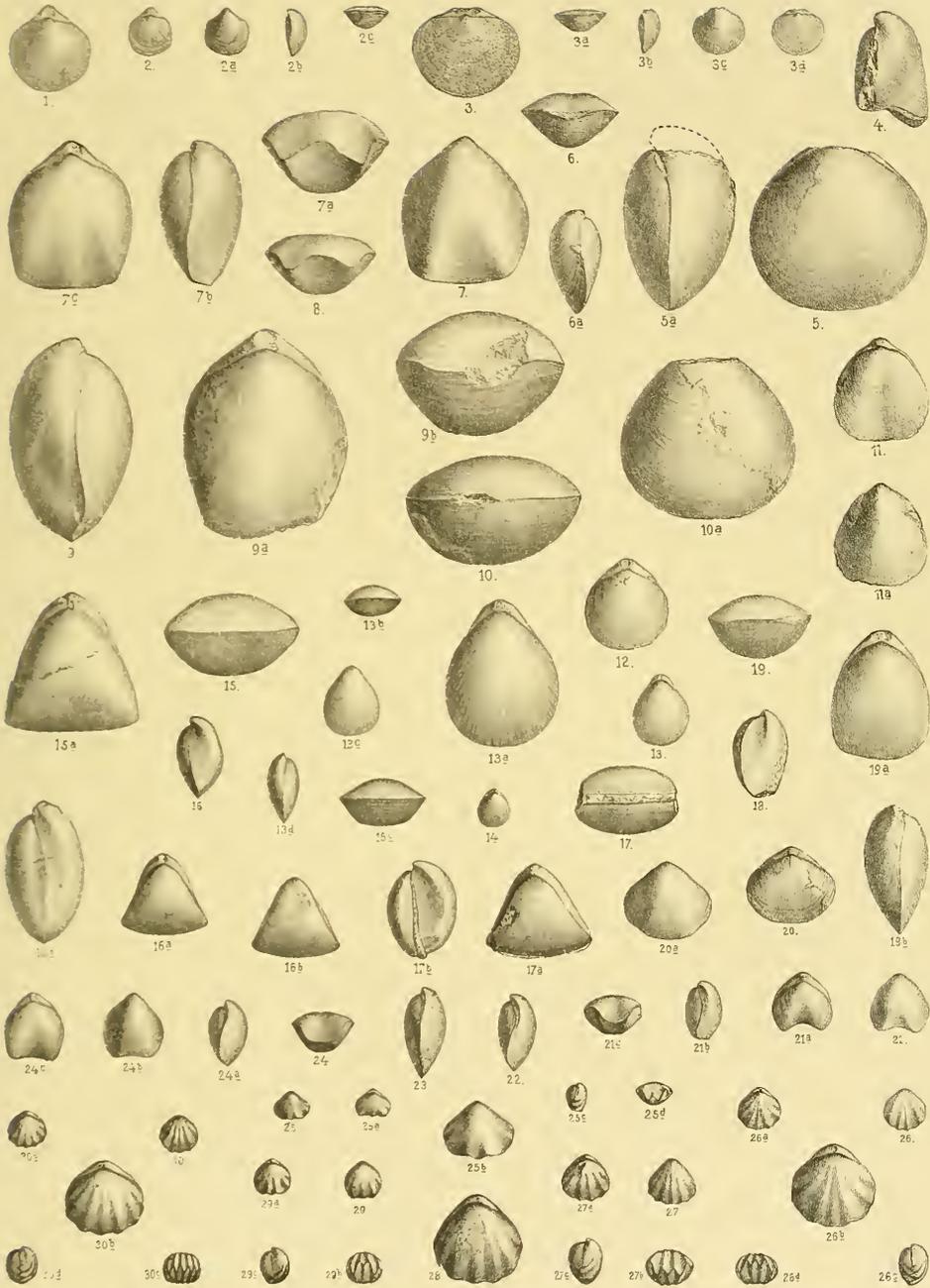
Anschein, als ob der grösste Theil der ersteren, wenigstens von den hier besprochenen Arten des alpinen Lias, keine weiteren Nachkommen hinterlassen hätte. Nur *Rhynchonella Zugmayri* und *variabilis* kommen allenfalls als Vorläufer von *prava* und *infirmis*, resp. *Vigilii* in Betracht. Eine um so wichtigere Rolle spielen hingegen die kleineren Rhynchonellenarten des Ampezzaner Lias in genetischer Beziehung, denn jede dieser Arten hat im unteren Dogger direkte Nachkommen aufzuweisen, wie die nachstehende Tabelle ersehen lässt. Die Gattungen *Rhynchonellina*, *Spiriferina*, *Koninckodonta* und *Koninckella* interessiren uns hier nicht weiter, da sie sich nicht über den Lias hinaus fortsetzen.

	Vorläufer im unteren Lias	Nachkommen im Dogger	Sippe der
<i>Terebratula Aspasia</i>	<i>nimbata</i>	<i>nepos, bifida</i>	} <i>Nucleatae</i>
" <i>chryssilla</i>	" ?	<i>vespertilio</i>	
" <i>de Lorenzoi</i>	?	<i>Rossi, oenana</i>	} <i>Coarctatae</i>
" <i>gozianensis</i>	?	<i>fylygiaeformis</i>	
" sp. aff. <i>sphenoidalis</i>	<i>juvavica</i>	?	} <i>Sphenoidae</i> ?
<i>Waldheimia batillaeformis</i>	<i>batilla</i>	—	
" <i>oxygonia</i>	} <i>stapia</i>	—	} <i>Digona</i> ?
" <i>securiformis</i>			
" <i>Partschii</i>	<i>Partschii</i>	—	} <i>Coarctatae</i>
" <i>Meneghinii</i>	<i>alpina</i>	<i>oenana, supinifrons, angustipectus</i>	
" <i>ampezzana</i>	<i>Ewaldi</i>	<i>inaudita, Daedalia</i> ?	
<i>Rhynchonella variabilis</i>	<i>belemnitica</i>	<i>Vigilii</i>	
" <i>Zitteli</i>	" ?	—	
" <i>Briseis Iphimedia</i>	" ?	—	} ?
" <i>Zugmayri</i>	<i>Zugmayri</i>	<i>infirmis, prava</i>	
" cfr. <i>Alberti</i>	<i>Alberti</i>	—	} <i>Difformis</i>
" <i>palmata</i>	<i>palmata</i>	—	
" <i>Greppini</i>	<i>Greppini</i>	—	
" <i>Reynesi</i>	<i>rostellata</i>	<i>aschaviensis, oligoptycha</i>	
" <i>pusilla</i>	"	<i>Wähneri</i> ?	} <i>Serrata</i>
" <i>pillula</i>	<i>Kraussi</i> ?	<i>(pillulaeformis, oberer Lias) farciens</i>	
" <i>inversaeformis</i>	<i>inversa</i>	—	} <i>Oxynoti</i>
" <i>retroplicata</i>	"	<i>retrosinuata, supinifrons</i>	
" <i>flabellum</i>	<i>latifrons</i>	<i>cymoides, Szainochae</i>	} <i>Inversae</i>
" <i>fascicostata</i>	<i>Matyasowskyi</i>	<i>cymatophora, fascilla, depressicosta</i>	

Tafel-Erklärung.

Tafel XVII.

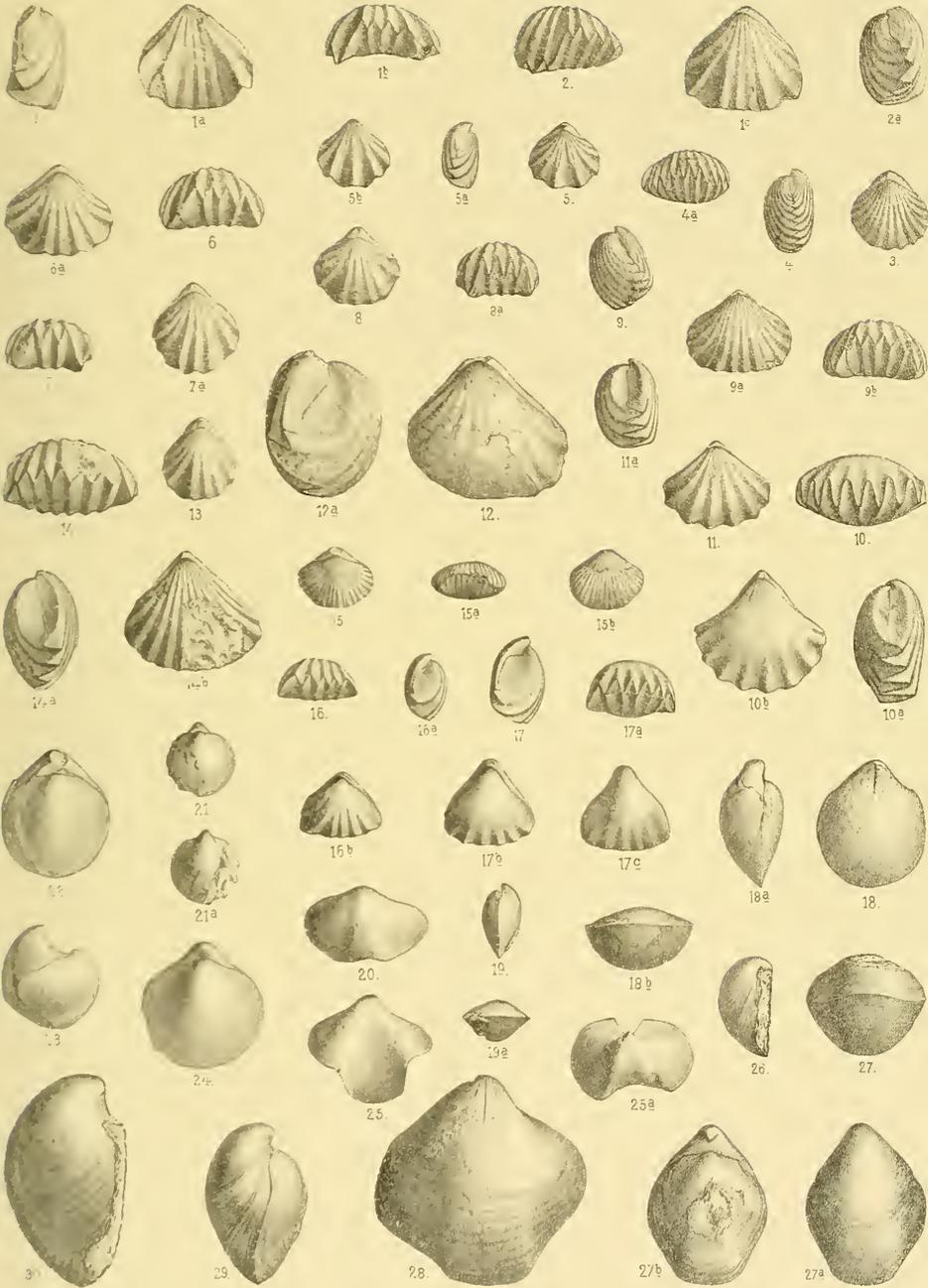
- Fig. 1. *Pseudokingena Destlongchampsii* DAV., von vorne $\frac{2}{1}$ nat. Grösse. Von La Stuva.
 „ 2. „ „ „ „ von vorne, Fig. 2 a von hinten, Fig. 2 b von der Seite, Fig. 2 c Stirnansicht. Von Lavarella.
 „ 3. „ *Capellinii* DI-STEFANO, von vorne $\frac{2}{1}$ nat. Grösse. Fig. 3 a Stirnansicht, Fig. 3 b von der Seite, Fig. 3 c von hinten, Fig. 3 d von vorne. Von Lavarella.
 „ 4. *Terebratula chryssilla* UHLIG, von der Seite. Von La Stuva.
 „ 5. „ *gozzanensis* PAR., von vorne, Fig. 5 a von der Seite. Von Lavarella. Idem Fig. 10, 10 a.
 „ 6. „ *Neumayri* HAAS, Stirnansicht, Fig. 6 a von der Seite. Von Lavarella. Idem Fig. 11, 11 a.
 „ 7. „ *De Lorenzoi* n. sp., von hinten, Fig. 7 a Stirnansicht, Fig. 7 b Seitenansicht, Fig. 7 c vorne. Von La Stuva.
 „ 8. „ „ „ Stirnansicht eines anderen Exemplares. Von La Stuva.
 „ 9. „ *gozzanensis* PAR., von der Seite, Fig. 9 a von vorne, Fig. 9 b Stirnansicht. Von Lavarella.
 „ 10. „ „ „ Stirnansicht, Fig. 10 a von hinten. Von Lavarella. Idem Fig. 5.
 „ 11. „ *Neumayri* HAAS, von vorne, Fig. 11 a von hinten. Von Lavarella. Idem Fig. 6.
 „ 12. *Waldheimia Meneghinii* PAR., von vorne. La Stuva.
 „ 13. *Terebratula* sp., von vorne, Fig. 13 a von vorne, $\frac{2}{1}$ nat. Grösse, Fig. 13 b Stirnansicht, Fig. 13 c von hinten, Fig. 13 d von der Seite. La Stuva.
 „ 14. „ „ „ von vorne. La Stuva.
 „ 15. *Waldheimia Partschii* OPP., Stirnansicht. Fig. 15 a von vorne, Fig. 15 b von der Seite. Lavarella.
 „ 16. „ *oxygonia* UHLIG, von der Seite, Fig. 16 a von vorne, Fig. 16 b von hinten, Fig. 16 c Stirnansicht. La Stuva.
 „ 17. „ *securiformis* GEMM., Stirnansicht, Fig. 17 a von vorne, Fig. 17 b von der Seite. Lavarella.
 „ 18. „ *oxygonia* UHLIG, Seitenansicht. La Stuva.
 „ 19. „ *batillaeformis* n. sp., Stirnansicht, Fig. 19 a von vorne, Fig. 19 b von der Seite. La Stuva.
 „ 20. „ *Meneghinii* PAR., von vorne, Fig. 20 a von hinten. Lavarella. Idem Fig. 22.
 „ 21. „ *ampezzana* n. sp., von hinten, Fig. 21 a von vorne, Fig. 21 b von der Seite, Fig. 21 c Stirnansicht. La Stuva.
 „ 22. „ *Meneghinii* PAR., von der Seite. La Stuva. Idem Fig. 20.
 „ 23. „ „ „ „ „ „ „ „ Idem Fig. 12.
 „ 24. „ *ampezzana* n. sp., Stirnansicht, Fig. 24 a von der Seite, Fig. 24 b von hinten, Fig. 24 c von vorne. La Stuva.
 „ 25. *Rhynchonella retroplicata* ZITT., von hinten, Fig. 25 a von vorne, Fig. 25 b von hinten, $\frac{2}{1}$ nat. Grösse, Fig. 25 c von der Seite, Fig. 25 d Stirnansicht. La Stuva.
 „ 26. „ *Reynesi* GEMM., von hinten, Fig. 26 a von vorne, Fig. 26 b von vorne, $\frac{2}{1}$ nat. Grösse, Fig. 26 c von der Seite, Fig. 26 d Stirnansicht. La Stuva.
 „ 27. „ *inversaeformis* n. sp., von hinten, Fig. 27 a von vorne, Fig. 27 b Stirnansicht, Fig. 27 c von der Seite. La Stuva.
 „ 28. „ „ „ $\frac{2}{1}$ nat. Grösse von vorne. La Stuva.
 „ 29. „ *pusilla* GEMM., von hinten, Fig. 29 a von vorne, Fig. 29 b Stirnansicht, Fig. 29 c von der Seite. La Stuva.
 „ 30. „ *pilula* n. sp., von hinten, Fig. 30 a von vorne, Fig. 30 b $\frac{2}{1}$ nat. Grösse, Fig. 30 c Stirnansicht, Fig. 30 d von der Seite. La Stuva.



Tafel-Erklärung.

Tafel XVIII.

- Fig. 1. *Rhynchonella* aff. *Alberti* OPP., von der Seite, Fig. 1 a von hinten, Fig. 1 b Stirnansicht, Fig. 1 c von vorne. La Stuva.
- „ 2. „ *Zugmayri* GEMM., Stirnansicht, Fig. 2 von der Seite. La Stuva.
- „ 3. „ „ „ von vorne. La Stuva.
- „ 4. „ „ „ var. (aff. *Orsinii* GEMM.), von der Seite, Fig. 4 a Stirnansicht. La Stuva.
- „ 5. „ *variabilis* var. *rimata* GEYER, von vorne, Fig. 5 a von der Seite, Fig. 5 b von hinten. Lavarella.
- „ 6. „ *Zütteli* GEMM. var. *Calderinii* PAR., Stirnansicht, Fig. 6 a von vorne. Lavarella.
- „ 7. „ *variabilis* SCHLOTH., Stirnansicht, Fig. 7 a von vorne. Lavarella.
- „ 8. „ „ „ von vorne, Fig. 8 Stirnansicht. Lavarella.
- „ 9. „ *Zütteli* GEMM., von der Seite, Fig. 9 a von vorne, Fig. 9 b Stirnansicht. Lavarella.
- „ 10. „ *palmata* OPP., Stirnansicht, Fig. 10 a von der Seite, Fig. 10 b von vorne. La Stuva.
- „ 11. „ „ „ von vorne, Fig. 11 a von der Seite. Lavarella.
- „ 12. „ sp. cfr. *Greppini* OPP., von vorne, Fig. 12 a von der Seite. La Stuva.
- „ 13. „ cfr. *flabellum* MENEGL.?, von vorne. La Stuva.
- „ 14. „ *Greppini* OPP., Stirnansicht, Fig. 14 a von der Seite, Fig. 14 b von vorne. Lavarella.
- „ 15. „ *fasciostata* UHLIG, von vorne, Fig. 15 a Stirnansicht, Fig. 15 b von hinten. Lavarella.
- „ 16. „ *Dalmasi* DUM., Stirnansicht, Fig. 16 a von der Seite, Fig. 16 b von vorne. Lavarella.
- „ 17. „ „ „ von der Seite, Fig. 17 a Stirnansicht, Fig. 17 b von vorne, Fig. 17 c von hinten. La Stuva.
- „ 18. *Spiriferina decipiens* n. sp., von hinten, Fig. 18 a von der Seite, Fig. 18 b Stirnansicht. La Stuva. Idem Fig. 22.
- „ 19. „ „ „ von der Seite, Fig. 19 a Stirnansicht. La Stuva. Idem Fig. 21.
- „ 20. „ *angulata* OPP., kleine Klappe. Lavarella. Idem Fig. 23.
- „ 21. „ *decipiens* n. sp., von vorne, Fig. 21 a von hinten. La Stuva. Idem Fig. 19.
- „ 22. „ „ „ von vorne. La Stuva. Idem Fig. 18.
- „ 23. „ *angulata* OPP., von der Seite, reconstruirt. Lavarella. Idem Fig. 20. 25.
- „ 24. „ *decipiens* n. sp., von vorne, $\frac{2}{1}$ nat. Grösse. La Stuva.
- „ 25. „ *angulata* OPP., grosse Klappe von hinten, Fig. 25 a Schnabelansicht. Lavarella. Idem Fig. 30.
- „ 26. „ *gryphoidea* UHLIG, von der Seite. La Stuva.
- „ 27. „ „ „ Stirnansicht, Fig. 27 a von hinten, Fig. 27 b von vorne. In Stuva. Idem Fig. 29.
- „ 28. „ *rostrata* SCHLOTH., von hinten. Lavarella. Idem Fig. 30.
- „ 29. „ *gryphoidea* UHLIG, von der Seite. La Stuva. Idem Fig. 27.
- „ 30. „ *rostrata* SCHLOTH., von der Seite. Lavarella. Idem Fig. 28.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit](#)

Jahr/Year: 1899-00

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Böse Emil, Schlosser Max

Artikel/Article: [Ueber die mittelliasische Braehiopodenfauna von Südtirol 175-212](#)