3. Die mitteljurassischen Brachiopoden-Schichten bei Castel Tesino im östlichen Südtirol.

Von Herrn Emil Böse in München und Herrn Heinrich Finkelstein in Leipzig.

Hierzu Tafel XVII u. XVIII.

Einleitung.

Die jurassischen Brachiopoden-Schichten des Mte. Agaro bei Castel Tesino (Val Sugana) wurden in der Literatur zuerst von v. Mojsisovics[1]) erwähnt und als Lias vom Charakter der Sospirolo-Schichten gedeutet. Eingehender bearbeitet wurde die Fauna drei Mal. und zwar 1882 von Canavari und Parona[2]), welche die Ablagerungen in den unteren Dogger stellten; 1884 von Haas[3]), welcher jene Schichten für Lias hielt, die Arbeit seiner

---

[1]) v. Mojsisovics. Dolomitriffe von Südtirol und Venetien, Wien 1879, p. 428, Anm.. Das Blatt „Cima d'Asta" der dem Werke von v. Mojsisovics beigegebenen Karte enthält eine bedeutend kleinere Anzahl von Namen als die von uns als topographische Grundlage für unsere Aufnahmen benutzte neue Ausgabe (1891) der österreichischen Generalstabskarte.

[2]) Parona e Canavari. Brachiopodi Oolitici di alcune località dell' Italia settentrionale. Atti d. Soc. Tosc. d. Scnze. Nat., vol. V, fasc. 2, Pisa 1883.

Uhlig spricht in seinem Referate über diese Arbeit (N. Jahrbuch für Min. etc., 1884, Bd. 1, p. 365) die Vermuthung aus, dass die Schichten von Croce di Segan in den Lias (Sospirolo - Schichten) gehörten; er stützt sich dabei zum Theil auf Bittner's Referat über dieselbe Arbeit (Verh. d. k. k. geol. R.-A., 1883, p. 162 — 163). Es scheint jedoch, als ob Bittner nicht in Wirklichkeit der Meinung Uhlig's gewesen sei, denn er sagt in der Besprechung der Arbeit De Gregorio's (Verh. d. k. k. geol. R.-A., 1886, p. 180 ff.), er halte es auch heute noch für das Wahrscheinlichste, dass die Schichten von Croce di Segan mit jenen Rhynchonellen - Schichten der gelben Kalke und Oolithe von S. Vigilio übereinstimmten.

[3]) Haas. Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopoden-Fauna von Südtirol und Venetien, Kiel 1884. — Vergl. auch Verh. d. k. k. geol. R.-A., 1885, p. 385, und Neues Jahrb. f. Min. etc., 1886, II, p. 303.

Andere Pflanzen aus früheren Publicationen ZEILLER's:	Carbon,		Unteres Rothliegendes,			An Saar und Nahe, nach WEISS.
			Stufe von			
	Stufe von Epinac.	mittlere u. obere Stufe.	Igornay-Lally, unterste Stufe.	Comaille-Chambois, mittlere Stufe.	Millery, obere Stufe.	
Calamites Suckowi BRGT.	+	—	+	—	+	*Calamites Suckowi* BRGT. Zone I—IV.
Macrostachys laciniata GERMAR	+	—	—	—	—	sp.? I u. II.
Annularia sphenophylloides ZENCKER	+	—	—	—	—	*Annularia sphenophylloides* ZENCKER. I u. II.?
— *stellata* STBG.	+	—	—	—	+	— *longifolia* BRGT. I u. IV.?
Sphenophyllum oblongifolium GERM.	Stufe nicht angegeben.					*Sphenophyllum oblongifolium* GERM. II.
Walchia hypnoides BRGT.	—	—	—	+	—	*Lycopodites Strehlerianus* GÖPP., Rothl., Ilfeld.
— *imbricata* SCHIMPER	—	—	—	+	—	Rothl., Sachsen.
— *filiciformis* SCHLOTH.	—	—	—	+	+	*Walchia filiciformis* SCHLOTH. III u. IV.
Dicranophyllum gallicum GD. EURY.	+	—	—	—	—	*Sigillariostrobus bifidus* GEINITZ, Rothl. Weissig.
Aus GRAND' EURY's Verzeichniss für's Rothliegende hinzuzufügen:						
Sigillaria elegans BRGT.	—	—	+	—	—	Zone I. Nach GEINITZ auch mittl. Rothl.
Calamites gigas	—	—	+	—	—	*Calamites gigas* BRGT. III u. IV.
— *oculatus*	—	—	+	—	—	— — —
Equisetites infundibuliformis STBG.	—	—	+	—	—	*Macrostachys infundibuliformis* BRONN. I meist II.
Bruckmannia tuberculata STBG.	—	—	+	—	+	*Annularia longifolia* BRGT. I u. IV.
Asterophyllites equisetiformis SCHLOTH.	Stufe nicht angegeben.					*Asterophyllites equisetiformis* SCHLOTH. I—IV.
Sigillaria Brardi BRGT.	—	—	+	—	—	*Sigillaria Brardi* BRGT. II.
Walchia piniformis SCHLOTH.	—	—	+	+	—	*Walchia piniformis* SCHLOTH., meist III u. IV.
Cordaites principalis GERM.	—	—	—	—	+	*Cordaites principalis* GERMAR. I—IV.
— *borassifolius* STBG.	—	—	—	—	+	— *borassifolius* STBG. I.

italienischen Vorgänger jedoch nicht kannte[1]). Parona[2]) revidirte daraufhin seine Bestimmungen, änderte Einiges daran, blieb aber im Grossen und Ganzen bei seiner Meinung. Endlich wurde jene Fauna ein drittes Mal bearbeitet und zwar von de Gregorio[3]), welcher alle Ablagerungen von der Zone der *Terebratula Aspasia* an bis zu dejenigen der *Posidonomya alpina* in einen Horizont. den Alpiniano, zusammenfasste.

1889 fand Finkelstein[4]) bei Cles im unteren Dogger Formen, welche auch an unserem Fundplatz vorkommen, und dies bewog uns, jene Schichten am Mte. Agaro auf ihre stratigraphische Lage hin an Ort und Stelle zu untersuchen.

Wir begingen das Gebiet im Sommer 1891, und da es sich als tektonisch interessant erwies, so kartirten wir dasselbe bis zum Granit der Cima d'Asta.

Das Gebiet, dessen tektonische Verhältnisse unsere Profile darstellen, wird im Norden durch die Höhen der Cima Orenna, welche geologisch bereits zum Granitstock der Cima d'Asta gehören, begrenzt. Es wird im Osten durch das Zenaigathal, im Westen durch die Val Tolva abgeschlossen. Im Süden ergiebt die Einsenkung bei Castel Tesino einen natürlichen Abschluss. Die Fortsetzung der Val Tolva nach Süden bildet die Val Grigno, welche ihrerseits in die Val Sugana einmündet.

Die östliche Grenze des Val Grigno bildet ein N - S streichender Höhenzug, welcher auf der neuen österreichischen Karte keinen Gesammtnamen trägt, auf der Karte von v. Mojsisovics als Assenaro bezeichnet ist. Er wird im Norden durch das Thal des Rivo Secco abgeschnitten. Dem Assenaro parallel verläuft der Mte. Agaro, welcher im Norden sanft ansteigt, nach Süden mit schroffen Abstürzen endigt. Zwischen Mte. Agaro und Assenaro befindet sich das Thal Le Forche, welches im Norden von dem des Rivo Secco durch einen Hügelrücken getrennt wird, der steil und tief zu diesem abfällt. Das Thal des Rivo Secco entlang führt der Weg über den Broconpass nach Canale S. Bovo. Nördlich von dieser Einsenkung liegen zwei Höhenzüge, welche noch in den Bereich unserer Profile fallen, und zwar im Westen

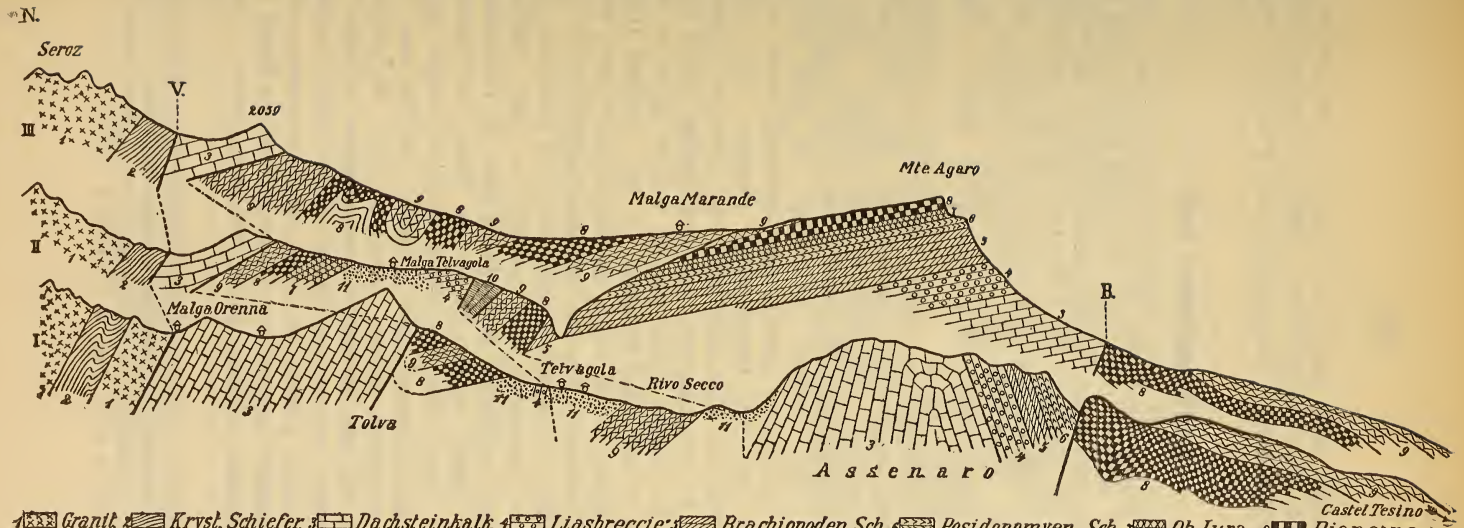
---

[1]) Verh. d. k. k. geol. R.-A., 1884, p. 187. — N. Jahrb. f. Min. etc., 1885, I, p. 168.

[2]) Parona. Sulla età degli strati a brachiopodi della Croce di Segan. Proc. verb. d. Soc. Tosc. di Sc. Nt., 1885.

[3]) De Gregorio. Fossili del Giura-Lias (Alpiniano de Greg.) di Segan e di Valpore (Cima d'Asta e Mte. Grappa). Mem. de R. Acc. d. Sc. di Torino, T. XXXVII, 1885 (1886).

[4]) Finkelstein. Ueber ein Vorkommen der *Opalinus-* (und *Murchisonae-?*) Zone im westl. Südtirol. Diese Zeitschr. 1889.


N.
Seroz
V.
2039
III
II
I
Malga Marande
Mte Agaro
Malga Telvagola
Malga Orenna
B.
Telvagola
Rivo Secco
Tolva
Assenaro
Castel Tesino
1 Granit. 2 Krysl. Schiefer. 3 Dachsteinkalk. 4 Liasbreccie. 5 Brachiopoden Sch. 6 Posidonomyen Sch. 7 Ob. Iura. 8 Biancone
9 Scaglia. 10 Schio Sch. 11 Gebirgsschutt u. Moräne. V. Valsugana Spalte B. Belluneser Spalte. Maassstab 1:37500.

der SW—NO streichende Kamm der Tolva. im Osten der O—W laufende Zug des Colle degli Ucelli. Ganz im Norden, bereits im Gebiete des Granites, thürmen sich die Felsen der Cima Orenna auf.

Stratigraphischer Theil.

Die Schichten, welche das Gebiet zusammensetzen, lassen sich am besten studiren, wenn man von Castel Tesino durch das Thal Le Forche zur Malga Marande am Broconpass emporsteigt. Auf diesem Wege trifft man der Reihe nach in ganz ungestörter Lagerung die folgenden Schichten (siehe Profil II) an: Dachsteinkalk (3)[1], Liasbreccie (4), Brachiopoden - Schichten (5), Schichten der *Posidonomya alpina* (6), oberen Jura (7), Biancone (8) und Scaglia (9).

Die Basis bildet der an seiner petrographischen Ausbildung leicht erkennbare Dachsteinkalk. welcher hier, wie in der ganzen Umgegend als weisser, roth geäderter Kalk auftritt. Auf ihm ruhen, ohne jede Discordanz, Kalkbänke, welche mit einer Breccie wechsellagern; diese dominirt schliesslich und wird ziemlich mächtig. Sie besteht aus scharfkantigen kleinen Stücken, welche augenscheinlich aus dem Dachsteinkalk stammen. Wir haben diese Schicht wohl als Lias aufzufassen. und zwar aus folgenden Gründen. Die Breccienablagerung hat eine ziemlich grosse Mächtigkeit, eine fast ebenso grosse wie die weissen Kalke im Hangenden, deren oberer Theil sicherlich in den mittleren Dogger gehört. Von diesem ist sie streng geschieden durch ihren petrographischen Charakter. Von der typischen Ausbildung des Lias als „grauer Kalk“ ist an dieser Stelle nichts zu bemerken. Nun spricht zwar v. Mojsisovics (l. c., p. 284) von einer ähnlichen Wechsellagerung von Breccie und hellen Kalken im Travernanzes-Thal an der Tofana, welche die unteren Bänke des Dachsteinkalkes bilden; jedoch lässt sich dieser Notiz eine andere gegenüberstellen, welche Hörnes[2]) giebt; dieselbe berichtet uns, dass oberhalb des ehemaligen Klosters Vedana bei Peron am Cordevole die Kalkbänke des Lias mit Breccien wechsellagern. Wollte man aber doch unsere Breccie zum Dachsteinkalk ziehen, so würde man ein gänzliches Fehlen des Lias annehmen müssen. Dem widerspricht jedoch, dass die nun folgenden weissen Kalke vollkommen concordant auf den tieferen Schichten lagern. Petro-

---

[1]) Die Nummern in den Klammern beziehen sich auf die in den Profilen zur Bezeichnung der Schichten benutzten Zahlen.

[2]) Hörnes. Aufnahmen in der Umgegend von Agordo, Feltre und Longarone. Verh. d. k. k. geol. R.-A., 1876, p. 342.

graphisch lässt sich eine Scheidung dieser höheren Kalke nicht durchführen; sie bestehen zu unterst aus oolithischen und Crinoiden führenden Ablagerungen, welche nach oben allmählich in fast schneeweisse Lagen übergehen. Dagegen ist eine paläontologische Trennung leicht, da gerade am Wege das Gestein von Petrefacten erfüllt ist. Dies ist jedenfalls die von Parona und de Gregorio als Croce di Segan angeführte Localität, ein Name, welcher, wie es nach vielen vergeblichen Anfragen erscheint, den Anwohnern unbekannt ist. Uebrigens ist an der Stelle ein Kreuz sowie eine unleserliche Unterschrift in den Felsen gemeisselt. In den unteren Bänken, d. h. sowohl in den oolithischen, wie auch in einem Theile der weissen Kalke, finden sich die von Parona, Haas und de Gregorio beschriebenen Brachiopoden; in den oberen, streng geschieden, die typische *Posidonomya alpina* (stellenweise gesteinsbildend) und daneben eine ganze Anzahl von Ammoniten, sowie einige Brachiopoden und Lamellibranchiaten.

In den Brachiopoden - Schichten fanden wir ausser einem ziemlich schlecht erhaltenen Ammoniten, welchen Herr v. Suttner als *Hammatoceras fallax?* bestimmt hat, folgende Brachiopoden:

Terebratula Haasi Böse n. sp.,
— *vespertilio* Böse n. sp.,
— *Seccoi* Parona,
Waldheimia gibba Parona,
— *Hertzi* Haas,
— *oreadis* Vacek,
— nov. sp.
Rhynchonella Theresiae Parona,
— *Vigilii* Lepsius,
— *farciens* Canavari,
— *Corradii* Parona,
— *tasulica* Finkelstein,
— n. sp.,
— cf. *Wähneri* Di Stefano.

Da der einzige Ammonit nicht gut erhalten ist, so können wir auf ihn in Betreff der Bestimmung des Alters unserer Ablagerung ein nur geringes Gewicht legen; er kann uns höchstens in unserer Ansicht, die wir auf anderem Wege gewannen, bestärken. Dagegen sind die Brachiopoden um so wichtiger, als eine Anzahl von ihnen sehr charakteristisch ist und bereits in sicheren Doggerschichten gefunden wurde. Stellen wir nun, um dieses zu beweisen, eine vergleichende Tabelle auf.

Tabelle I.

Mte. Agaro bei Castel Tesino.	Zone d. *Harpoceras opalinum* (u. *Murchisonae?*) bei Cles	Zone d. *Harpoceras opalinum* u. *Murchisonae.*					Klausschichten
		S. Vigilio	Mte. Grappa	Mte. S. Giuliano	Rothenstein bei Vils	Laubenstein b. Hohenaschau	
1. *Terebratula Haasi* Böse . .	+	—	—	—	—	—	—
2. — *vespertilio* Böse . . .	+	+?	—	—	—	—	—
3. — *Seccoi* Parona . . .	+	—	—	—	—	—	—
4. *Waldheimia gibba* Parona .	+	—	+	—	—	—	+
5. — *Hertzi* Haas	+	—	—	—	—	—	—
6. — *oreadis* Vacek . . .	—	+	—	—	—	—	—
7. *Rhynchonella Theresiae* Parona	+	+	+	—	—	—	—
8. — *Vigilii* Lepsius . . .	+	+	+	+	+	+	—
9. — *farciens* Canavari . .	+	+	+	—	+	—	—
10. — *Corradii* Parona . . .	+	—	—	—	+	+	—
11. — cf. *Waehneri* Di Stef. .	+	—	—	+	—	—	—
12. — *tasulica* Finkelstein .	+	—	—	—	—	—	—

Von den bereits bekannten Brachiopoden-Species wird die *Rhynchonella Vigilii* auch aus älteren Schichten, *Waldheimia gibba* aus jüngeren citirt. Was über das Auftreten dieser beiden Arten bemerkt werden kann, wurde bereits von Finkelstein (l. c., p. 55 ff.) gesagt. Anders steht es mit den Arten, welche Haas von unserer Localität beschreibt. Die echte *Terebratula brachyrhyncha* Schmid und *T. chrysilla* Uhlig finden sich nicht am Mte. Agaro; wohl aber ähnliche Arten, welche von Haas und nach ihm von Finkelstein auch für die Localität Cles, irrthümlicherweise mit den älteren Formen identificirt worden sind. Auch die von Haas angeführten *Rhynchonella rimata, Rh. Brisëis, Rh. fascicostata, Terebratula Aspasia, Waldheimia linguata* sind, wie im paläontologischen Theile erörtert werden wird, als andere, sehr nahestehende Arten zu bestimmen. Allerdings befand sich unter dem uns von Prof. Benecke zur Verfügung gestellten Material eine echte *Rh. belemnitica* mit der Ortsbezeichnung Castel Tesino. Es sind nun zwei Möglichkeiten vorhanden: entweder kommt die *Rh. belemnitica* auch im unteren Dogger vor oder der Sammler, von welchem Material gekauft wurde, hat eine solche aus Versehen dazu geworfen. Das von Haas als *Rh. Greppini* bestimmte Stück ist ein jugendliches Exemplar, dessen sichere Bestimmung wohl kaum möglich ist; jedenfalls gehört es nicht zur *Rh. Greppini,*

von welcher es sich durch die Art der Berippung, den Umriss und den Schnabel unterscheidet. In unserem eigenen, sehr grossen Material findet sich nichts, was jenen beiden Arten ähnlich wäre.

Paläontologisch wird somit den Brachiopoden-Schichten die Stellung im unteren Dogger angewiesen. Bestätigend tritt dazu der Umstand, dass die Vergesellschaftung der Arten dieselbe ist, wie in den sicheren *Opalinus*-Schichten bei Cles. Ferner wird diese Auffassung gestützt durch die innige, untrennbare petrographische Verbindung mit den Posidonomyen-Schichten am Mte. Agaro, sowie die abweichende Gesteinsausbildung des Liegenden. Wie schwer es ist, die beiden Schichten dem Aussehen nach von einander zu trennen, geht daraus hervor, dass im Münchener Museum sich eine kleine Aufsammlung von Meneguzzo vorfand, in welcher die Fossilien beider Ablagerungen gemischt enthalten waren; der Sammler hatte offenbar geglaubt, er habe es mit nur einem Horizont zu thun. Auch Parona und Canavari[1]) haben wahrscheinlich eine ähnliche Suite erhalten, denn sie sagen[2]), dem Brachiopoden-Horizont müsse man eine Anzahl kleiner Ammoniten *(Phylloceras)* zuzählen, deren schlechter Erhaltungszustand jedoch die specifische Bestimmung unmöglich mache. Auch die von ihnen erwähnte *Neritopsis* und *Lima (?)* gehören wohl in die Posidonomyen-Schichten.

Es sei hier nochmals betont, dass sich — im Gegensatz zu den Verhältnissen bei anderen Localitäten — an der oberen Grenze der Brachiopoden-Schichten nicht die geringsten Erscheinungen von Discordanz einstellen, ebensowenig an der Grenze zwischen Posidonomyen-Schichten und oberem Jura. Dass Haas fast alle oben genannten Species auch aus dem Lias von St. Cassian citirt — wo ja sicherlich Lias vorhanden ist — macht die schon früher[3]) ausgesprochene Vermuthung nur noch wahrscheinlicher, dass man auch dort einen Theil der Schichten, auf Grund der mit der unserigen identischen Brachiopoden-Fauna, wird in den unteren Dogger stellen müssen.

In den Posidonomyen-Schichten fanden wir eine ganze Anzahl von Fossilien und zwar:

Cephalopoden:

Phylloceras cf. *subobtusum* Kud.,
— *Circe* Zittel (non Hébert),

---

[1]) Sowie de Gregorio.

[2]) Parona e Canavari. Brachiop. ool., p. 3.

[3]) Finkelstein. l. c., Ueber ein Vork. etc., p. 57.

Phylloceras haloricum v. Hauer,
Lytoceras aff. *tripartitiforme* Gem.,
— cfr. *tripartitum* Rasp.,
— sp.,
Oppelia undatiruga Gem.,
— sp. ind., Gruppe d. *subcostaria* Opp.,
? *Haploceras* cf. *monachum* Gem.,
Harpoceras cf. *minutum* Par.,
Perisphinctes sp.,
Stephanoceras cf. *Brongniarti* Sow.,
— nov. sp. Gem.,
— *rectelobatum* v. Hauer,
Morphoceras polymorphum d'Orb.,
? *Parkinsonia scissa* Ben.

Brachiopoden:

Terebratula curviconcha Opp.,
? *Waldheimia tesinensis* Böse.,
Rhynchonella aff. *subechinata* Opp.,
— sp. nov.,

Lamellibranchiaten:

Posidonomya alpina Gras,
Lima sp.,
Cardium sp.

Für das Alter dieser Ablagerungen sind vor Allem *Posidonomya alpina* Gras und *Terebratula curviconcha* Opp. bezeichnend; ausserdem die Ammoniten, welche sich zum grössten Theile schon anderswo im mittleren Dogger, speciell in den Posidonomyen-Schichten fanden. Der besseren Uebersicht wegen, stellen wir wiederum eine vergleichende Tabelle[1]) zusammen:

(Siehe die Tabelle nebenstehend.)

Aus der Liste geht hervor, dass von 13 Species 10[2]) im mittleren Dogger nachgewiesen sind, und darunter 2, welche für die Klausschichten charakteristisch sind. Drei Arten wurden aus dem unteren Dogger und zwar dem des Mte. Nerone (Zone der *Ham. fallax* und der ? *Park. scissa*), dem Bajocien (= γ Quenstedt) und die *Murchisonae* - Schichten (= β Quenstedt) angegeben.

---

[1]) Diese Tabelle ist natürlich durchaus nicht vollständig; wie gesagt, soll sie nur zur besseren Uebersicht dienen und zeigen, dass unsere Ammoniten hauptsächlich im mittleren Dogger verbreitet sind.

[2]) *Lyt. tripartitum* kommt allerdings auch im Callovien vor.

Tabelle II.

Mte. Agaro bei Castel Tesino.	Klausschichten der Klausalp	Sch. d. *Posidonomya alpina.*					Unt. Dogger (mit *Ham. fallax* u. ? *Park. scissa*) Mte. Nerone	*Murchisonae*-Schicht. S. Vigilio	Callovien von Frankreich	Bajocien (Oolite inférieure) von Frankreich
		Mte. Erice	Camporovere	Favara (Girgenti)	Montagna della Ficuzza	Brentonico und Madonna del Monte				
1. *Phylloceras* cfr. *subobtusum* Kud.	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
2. — *Circe* Zittel (non Héb.)	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
3. — *haloricum* Hauer	+	—	—	—	+?	—	—	—	—	—
4. *Lytoceras* aff. *tripartitiforme* Gem.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
5. — cf. *tripartitum* Rasp.	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
6. *Oppelia undatiruga* Gem.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
7. ? *Haploceras* cf. *monachum* Gem.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *Harpoceras* cf. *minutum* Par.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
9. *Stephanoceras* cf. *Brongniarti* Sow.	—	—	+	—	—	+[1])	—	—	—	—
10. — nov. sp. Gem.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
11. — *rectelobatum* Hauer	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—
12. *Morphoceras polymorphum* d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
13. ? *Parkinsonia scissa* Ben.	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—

Als Gesammtresultat gewinnen wir das Urtheil, dass diese unsere Ablagerungen dem in den Alpen weit verbreiteten Horizont der Posidonomyen- oder Klausschichten entsprechen.

Nach diesen Ausführungen klären sich die Differenzen in den Anschauungen über das Alter der Schichten von Castel Tesino, welche in der Einleitung dieser Arbeit berührt wurden, dahin, dass liasische Ablagerungen — wenn man von der Breccie absieht — ganz fehlen, dass dagegen im Sinne Parona's Ablagerungen des unteren und dazu noch des mittleren Doggers in guter Ausbildung und mit reicher Fossilführung vertreten sind.

Es folgen nun die Schichten des oberen Jura. Am Gipfel des Mte. Agaro lässt sich darin eine Gliederung vornehmen in

[1]) Nur von Madonna del Monte, nicht von Brentonico citirt.

einen unteren Horizont rother Knollenkalke und einen oberen ebenflächiger, grauer, splitteriger Kalke, während sonst die rothen Knollenkalke, welche von zahlreichen, meist schlecht erhaltenen, grossen Ammoniten erfüllt sind, dominiren.

Hierauf lagert concordant die Kreide und zwar in der gewöhnlichen südalpinen Ausbildung als Biancone und Scaglia (weisse und rothe Kalke mit muscheligem Bruch und eigenthümlichen Suturen an den Schichtflächen). Eine strenge Scheidung lässt sich wohl kaum durchführen, man kann nur im Allgemeinen sagen, dass die unteren Schichten (Biancone) von weisser, die oberen (Scaglia) von rother Farbe sind; doch zeigen sich auch in den tieferen Schichten rothe Bänder. In Folge ihres grossen Thongehaltes sind diese Schichten fast immer stark gefaltet und geknickt; Fossilien sind äusserst selten darin zu finden.

In unserem Gebiet tritt aber noch eine jüngere und zwar tertiäre Ablagerung auf. Dieselbe liegt unterhalb der Malga Telvagola im Thal des Rivo Secco. Es sind gelbe Kalke, welche von grauen Mergeln unterteuft werden; v. Mojsisovics (l. c., p. 422) deutet sie als Eocän. Wir sammelten darin ausser einigen kleinen Brachiopoden eine *Scutella*, deren Fund uns dazu veranlasst, diese Ablagerungen als Schioschichten anzusehen. Sie stimmen auch im Habitus ganz mit den Schioschichten überein, welche weiter westlich bei Borgo (genauer Telve), durch Versteinerungen gut charakterisirt, auftreten.

Von einer Schilderung des Phyllites und Granites, welche sich im Norden unseres Gebietes finden, sehen wir gänzlich ab, in Anbetracht dessen, dass eine demnächst erscheinende Abhandlung unseres Freundes Dr. Wilh. Salomon dieselbe geben wird.

Tektonischer Theil.

Wir gehen jetzt dazu über, an der Hand der beigegebenen Profile (pag. 267) zu zeigen, in welcher Weise die im vorigen Abschnitt beschriebenen Ablagerungen sich am Aufbau des Gebirges betheiligen.

Um den Grundplan klar zu legen. sehen wir uns vorerst das durch den Mte. Coppolo über Malga Arpacco zum Pian dei Cavalli gelegte Profil an, welches uns durch v. Mojsisovics [1]) gegeben wird, und dessen nördlicher Theil von Dr. Salomon begangen wurde.

Darnach ist zwischen der mächtigen Val-Sugana-Verwerfung auf der einen, der Belluneser Bruchlinie auf der anderen Seite,

[2]) v. Mojsisovics, l. c., p. 423. Unser Profil II entspricht dem Profil, welches v. Mojsisovics auf p. 422 giebt.

also zwischen den südlich abgesunkenen Kreidemassen und dem von Norden herüber geschobenen Urgebirge eine grosse Mulde mesozoischer Schichten eingefaltet, deren nördlicher Flügel derartig überkippt ist, dass von der Scaglia bis zum Dachsteinkalk abwärts die Schichtenglieder in umgekehrter Reihenfolge auf einander lagern.

Ein wenig weiter nach Westen, in der Linie unseres Profiles III, zeigt sich bereits eine bedeutende Veränderung des so eben geschilderten Bildes, zum mindesten was den Nordflügel der Mulde angeht. Der Südflügel ist im Mte. Agaro noch ganz ungestört erhalten und zeigt die regelmässige Aufeinanderfolge der Schichten vom Dachsteinkalk bis zur Scaglia. Nördlich davon ist auf der Malga Marande und etwas oberhalb davon die Basis des überkippten Flügels der Synklinale noch vorhanden, indem auf flach nach Norden einschiessende Scaglia (9) gleichsinnig fallender Biancone (8) folgt. Steigt man jedoch in die Höhe, und zwar entlang den Westabhang des mit 2059 m côtirten Berges, so folgt nicht mehr, wie zu erwarten war, die Serie der älteren Gebilde, sondern es wiederholt sich in dreimaliger Einfaltung, deren Umbiegungsstellen zwei Mal gut zu beobachten sind, der Wechsel der sich steiler und steiler stellenden Bänke der weissen (8) und rothen (9) Kreide. Der letzte Zug der Scaglia (9) steht fast senkrecht und wird auf einer mit ca. 35° N fallenden Verwerfungsfläche von 30° N fallendem Dachsteinkalke (3) überschoben. In Folge der geringen Neigung der Ueberschiebungsfläche sieht man in dem N-S streichenden Abhange des Berges in der Höhe wenig mächtigen Dachsteinkalk (3), in der Tiefe rothe Scaglia (9) deutlich an krystallinen Schiefern (2) abstossen. Zwischen ihnen verläuft die Val-Sugana-Bruchlinie. Die Schiefer bilden eine schmale Zone, nördlich von welcher sogleich der Granit (1) folgt.

Im Profil II, welches etwas weiter westlich durch das Gebiet gelegt ist, schneidet jene Ueberschiebungslinie, in Folge ihrer von NO und SW gerichteten Fortsetzung, nunmehr den Nordflügel der Mulde vollständig ab. Auch der Südflügel bleibt nur in seinem südlichsten Ende noch ungestört. Weiter nördlich aber tritt ein NO — SW streichender Bruch auf, an welchem die regelmässige Lagerung des Mte. Agaro ihr Ende findet. In der engen Schlucht, oberhalb und östlich von Telvagola, durch welche der Rivo Secco sich seinen Weg gebahnt hat, stehen noch die 30° N fallenden Crinoiden-Kalke des unteren Dogger (5) an. Am Nordabhang aber folgen, durch Bruch direct angelagert, steil stehende, NO streichende Bänke von Biancone (8) und Scaglia (9). Zwischen diesem Bruche und der Ueberschiebungslinie sinkt der Rest

des Südflügels in die Tiefe und wird dabei nochmals weiter gebrochen. Denn wir gelangen, von der Ueberschiebungslinie abwärts steigend über Scaglia (9), Biancone (8) und rothe Knollenkalke des oberen Jura (7), über die aufschlusslose Hochfläche der Malghen Cavallara und Telvagola hinweg, unter welcher wohl die Schichten des braunen Jura lagern mögen, zu einer neuen steileren Senkung des Terrains, aus welcher die Schichtenköpfe der liasischen Breccie (4) hervorbrechen. Darunter aber und mit leichter Discordanz liegt über der Scaglia (9) der nächst gelegenen Scholle, N 10—12° O streichend und 30—60° N fallend, jener Complex von Mergeln und gelben Kalken, die von v. Mojsisovics für Eocän, von uns, auf Grund des Fundes einer *Scutella*, wie im stratigraphischen Theile erwähnt, für Schioschichten gehalten werden. Diese Verhältnisse weisen darauf hin, dass die Schioschichten zwischen der Scaglia und der liasischen Breccie eingeklemmt sind.

Der geschilderte Einbruch der mesozoischen Schichten zwischen zwei Bruchlinien findet auch orographisch in der Einsenkung des breiten Thales des Rivo Secco seinen Ausdruck. Er zeigt sich in derselben Weise in Profil I, nur dass dort das Ausmaass der Senkung noch grösser ist.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung des zuletzt genannten Profils (I). In diesem weist auch der südliche Theil des Muldenflügels starke Störungen auf. Er ist im Mte. Assenaro zu einem N 80° W streichenden Sattel mit breitem, mehrfach gewelltem First aufgewölbt, dessen Flügel im Norden mit 80° N, im Süden mit 70—80° S einfallen. Fast der ganze Zug besteht aus Dachsteinkalk (3); die jüngeren Gebilde sind an der Nordseite gänzlich verschwunden. An der Südseite jedoch, durch die Belluneser Bruchlinie abgeschnitten, lagert noch eine Zone von Breccie (4), und hoch oben am Berge ein kleiner Zwickel von Dogger (5, 6), als Brachiopoden- und Posidonomyen-Schichten ausgebildet.

Im Norden werden die Schichten des Mte. Assenaro durch einen Längsbruch abgeschnitten. Aus dem von Schutt und Moränen bedeckten Thalgrunde brechen nämlich hier und und da die Scagliaschichten (9) hervor, N 35° O streichend, 70° N fallend.

An der nördlichen Thalwand beweist ein kleiner Aufbruch der liasischen Breccie (4) die Fortsetzung des im Profil II besser aufgeschlossenen Zuges. Unter den steil nach Norden einschiessenden Dachsteinkalk-Bänken (3) der Tolva zeigt sich Biancone (8) und, darin eingefaltet, ein schmaler Streifen von Scaglia (9).

Eine Anzahl von Querverschiebungen, welche bis in den Granit zu verfolgen sind, durchsetzen, im Allgemeinen NNW bis

SSO streichend, das Gebiet und zertrennen es in einzelne Schollen, in deren Aufbau, wie die Profile zeigen, nicht unerhebliche Differenzen bestehen.

Eine der bedeutendsten dieser Störungen ist diejenige, in welcher die Val Tolva selbst verläuft. Sie findet ihren Ausdruck an den von v. Mojsisovics (l. c., p. 424) hervorgehobenen einspringenden Winkeln, welche von der Belluneser und der Val-Sugana-Linie an dieser Stelle gebildet werden. Dabei ist zu bemerken, dass auf v. Mojsisovics' Karte die Grenze zwischen Biancone (8) und den älteren Schichten (3, 4, 5, 6), d. i. also die Belluneser Linie, am südlichen Theile des Assenaro um ca. einen Kilometer zu weit südlich eingezeichnet ist. Durch diese Correctur wird der parallele Verlauf der beiden Brüche ein viel auffälligerer.

Eine zweite Querverwerfung verläuft zwischen Assenaro und Mte. Agaro, eine dritte weiter östlich davon über den Rücken der Tolva, und eine vierte zwischen Tolva und dem bereits oben erwähnten Berge (2059 m) der Specialkarte.

In Beziehung auf die Belluneser Spalte sei noch bemerkt, dass diese am Südfusse des Assenaro und Mte. Agaro hinziehende Störung in unserem Gebiete steil nach Norden einfällt, sodass, wie namentlich am Westabhange des Assenaro gut zu beobachten ist, das ältere Gebirge etwas über die vielfach gewundenen und geknickten Schichten der Kreide der Umgegend von Castel Tesino herübergeschoben ist.

Auch die Val-Sugana-Linie, soweit sie überhaupt für unser Gebiet in Betracht kommt, fällt steil nach Norden ein. Sie bringt fast überall eine schmale Schieferzone in Contact mit dem Dachsteinkalk (und einmal auch mit der Scaglia) des abgesunkenen Muldentheiles; gleich dahinter folgt stets der Granit. Der im Val Sternozera und am Uebergange aus diesem zur Malga Orenna (Profil III) gut aufgeschlossene Schieferzug ist in seiner Fortsetzung nach Westen in Folge der Ueberdeckung durch Gehängeschutt nicht mehr im Anstehenden zu beobachten, streicht aber wahrscheinlich bis fast zur Malga Orenna. Nördlich von dieser scheint er nach dem gänzlichen Fehlen von Lesestücken zu urtheilen, durch einen Querbruch abgeschnitten zu sein. Der Fussweg, welcher vom Val Tolva zu der Malga Orenna emporleitet, und auch auf der Specialkarte eingetragen ist, führt, wie eine Begehung durch Dr. Salomon nachwies, über die Bruchgrenze zwischen Granit und Dachsteinkalk bergauf. Wir selbst erkletterten ein Stück weiter nördlich die Höhe in einer steilen Runse, welche vollständig in krystallinen Schiefer eingeschnitten ist, der auf beiden Seiten, d. h. nördlich und südlich, von Granitwänden

begrenzt wird, also als Scholle in dem Eruptivgestein liegt (vergl. Profil I).

Die geschilderten Verhältnisse dürften wohl am besten mit nachstehender Auffassung vereinbar sein. Zwischen der Belluneser und der Val-Sugana-Linie ist, wie schon am Eingang erwähnt, eine überkippte Mulde eingeschlossen. Eine Ueberschiebungslinie — wohl eine Abzweigung der Val-Sugana-Linie — schneidet schräg den Nordflügel der Mulde ab. Dann beginnen neue Störungen im Südflügel und zwischen dessen stehen bleibendem zunächst ungestörtem, später selbst nochmals sattelförmig gefaltetem Reste und der Ueberschiebungslinie sinkt das Gebirge, mehrfach gebrochen, in Schollen zur Tiefe.

Dass unsere Resultate nicht unerhebliche Differenzen gegen die durch v. Mojsisovics erlangten Ergebnisse zeigen, ist Angesichts des Umstandes, dass die Aufnahmen dieses Autors nur zu einer ersten Uebersicht dienen sollten und speciell im Gebiete der Cima d'Asta mit mannichfachen Schwierigkeiten persönlicher Natur zu rechnen hatten, leicht erklärlich.

Palaeontologischer Theil [1]).

Schon im stratigraphischen Theil haben wir ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass am Mte. Agaro die Posidonomyen- und Brachiopoden-Schichten in Beziehung auf petrographische Ausbildung gar nicht zu trennen sind. Dieser Umstand wird noch auffälliger, wenn man bedenkt, dass bei gleicher Beschaffenheit des Gesteins die Fauna sich vollkommen geändert hat. Keine einzige Form geht aus dem unteren in den mittleren Dogger über, wenn man nicht etwa die *Terebratula vespertilio* als Vorläuferin der *T. curviconcha* betrachten will. Die Brachiopoden-Fauna wird durch eine Ammoniten-Fauna ersetzt, deren

[1]) Wir haben es bis jetzt vermieden, näher auf die von de Gregorio gelieferte Arbeit (Fossili del Giura-Lias [Alpiniano de Greg.] di Segan e di Valpore [Cima d'Asta e Mte. Grappa] l. c.) einzugehen, welche sich gleichfalls mit den auf diesen Seiten behandelten Ablagerungen befasst. Es ist hier nicht der Ort, die stratigraphischen Anschauungen und paläontologischen Bestimmungen des Autors zu kritisiren; insonderheit da dieselben s. Z. durch Uhlig (N. Jahrbuch, 1886, Bd. II, p. 301), Bittner (Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1886, p. 180) und Neumayr (N. Jahrb., 1887, Bd. II, p. 504) in hinreichender Weise beleuchtet worden sind. In dem nachfolgenden Theile haben wir es versucht, die von ihm aufgestellten Arten mit den unserigen zu identificiren. Falls dieses vielleicht nicht immer gelungen sein sollte, so trifft nicht uns die Schuld, sondern de Gregorio, dessen mangelhafte Abbildungen und Beschreibungen sichere Vergleichungen kaum gestatten.

einzelne Arten jedoch nicht durch viele Individuen vertreten sind; dagegen tritt die *Posidonomya alpina* Gras in zahllosen Exemplaren auf. Ferner sind dieselben Ammoniten-Species schon an vielen anderen Orten angetroffen worden, während die Brachiopoden der tieferen Schichten bisher von nur ganz wenigen Fundplätzen bekannt geworden sind. Unter diesen scheinen allerdings zwei zu sein, nämlich Cles und die Fanisalp bei St. Cassian, deren Fauna in der Hauptsache mit der unserigen identisch ist, d. h. wir finden den untersten Dogger in der Ausbildung als Brachiopoden-Horizont in drei verschiedenen Zügen Südtirols. Ob diese Fauna sich noch anderswo finden wird oder nicht, lässt sich ja theoretisch nicht entscheiden, doch ist die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass man wohl an manchen Punkten, durch die petrographische Ausbildung verführt, die wenig mächtigen Bänke des unteren Dogger irrthümlicher Weise zu den Posidonomyen-Schichten oder auch zum Lias gerechnet hat. Erst wenn es gelungen sein wird, neue Versteinerungs-Fundplätze zu entdecken, wird man die Verbreitung des unteren Dogger in den Südalpen beurtheilen können. Eines aber lässt sich schon jetzt mit Gewissheit sagen, dass nämlich die Brachiopoden-Fauna unseres Horizontes durchaus von derjenigen gleichen Alters in den Nordalpen verschieden ist. Nur drei von unseren Formen, nämlich *Rhynchonella Vigilii* Leps. (= *Erycina* di Stef.), *Rh. Corradii* Parona (= *fascilla* Rothpl.) und *Rh. farciens* Canav., finden sich in dem unteren Dogger des Rothensteins bei Vils, und die zwei ersteren davon auch in dem des Laubensteins bei Hohenaschau. Wir haben es an unserem Fundpunkte mit einer local südalpinen Fauna zu thun, welche der sicilianischen Ausbildung näher steht als der nordalpinen.

Auch bei den Posidonomyen-Schichten zeigt sich Aehnliches. Im Gegensatze zu der Brachiopoden-Fauna der Klausalp treten am Mte. Agaro vorwiegend Ammoniten auf, und zwar Arten, welche hauptsächlich aus Sicilien bekannt sind, obwohl wir keine Localität kennen, deren Fauna mit der unserigen identisch ist. Als Leitfossilien für die Posidonomyen-Schichten, sowohl in den Nordalpen wie in den Südalpen, können wir wohl nur *Posidonomya alpina* Gras, *Terebratula curviconcha*, *Phylloceras haloricum* Hauer und *Stephanoceras rectelobatum* Hauer bezeichnen. Die Fauna des mittleren Dogger am Mte. Agaro zeigt jedoch schon einen weit weniger localen Typus als die der Brachiopoden-Schichten; fast sämmtliche Species wurden bereits an anderen Orten gefunden.

An dieser Stelle sei es uns gestattet, den Herren Prof. v. Zittel, Dr. Rothpletz und v. Suttner unseren Dank aus-

zusprechen für die liebenswürdige Unterstützung, welche sie uns bei der Bearbeitung der unten beschriebenen Arten[1]) zu Theil werden liessen. Ferner danken wir den Herren Prof. E. W. Benecke in Strassburg, Prof. H. Haas in Kiel, Prof. C. F. Parona in Turin, Hofrath D. Stur und Dr. A. Bittner in Wien für die freundliche Ueberlassung von Vergleichsmaterial.

Posidonomyen-Schichten[2]).

Cephalopoda.

Phylloceras Suess.

Phylloceras cf. *subobtusum* Kudernatsch. 15 St.

1877. *Phylloceras subobtusum* Gemmellaro. Sopra alcune faune giuresi e liasiche (Palermo), p. 127, t. 18, f. 2. cum syn.

Zu dieser Art stellen wir eine Anzahl von kleinen, involuten Formen, sowie einige Bruchstücke von grösseren. Letztere zeigen z. Th. ziemlich deutliche Rippen auf dem Rücken. Alle Stücke sind tief genabelt in der Art, wie sich dies in der Abbildung Gemmellaro's deutlich ausdrückt.

Gemmellaro fand seine Exemplare in der Zone der *Posidonomya alpina* bei Montagna della Ficuzza. Benecke[3]) citirt diese Species ebenfalls aus den Posidonomyen-Schichten und zwar von Brentonico und Madonna del Monte.

Phylloceras Circe v. Zittel (non Hébert). 1. St.

1869. *Phylloceras Circe* Zittel. Geologische Beobacht. a. d. Central-Apenninen (Geol.-Pal. Beitr. herausgeg. von Benecke), p. 138, t. 13, f. 1.

Das uns vorliegende Exemplar stimmt mit dem Originale v. Zittel's gut überein, es unterscheidet sich jedoch von dem *Ph. Circe* Hébert durch den spitzeren Winkel, in welchem die Furchen geknickt sind. Neumayr[4]) will einerseits *Ph. Circe* v. Zittel

---

[1]) Das gesammte Material haben wir im Münchener Staatsmuseum niedergelegt.

[2]) Bei den Fossilien der Posidonomyen-Schichten sind die Literatur-Angaben z. Th. nicht vollständig, da es sich hier nur um die Bestimmung der Arten zum Behufe der Feststellung des Alters der betreffenden Schichten handelt, nicht aber um eine paläontologische Beschreibung, welche auf Vollständigkeit Anspruch macht.

[3]) Benecke. Ueber Trias und Jura in den Südalpen (Geol.-pal. Beiträge, 1866), p. 175.

[4]) Neumayr. Jurastudien (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1871), p. 339.

mit *Ph. ultramontanum* Zittel. andererseits *Ph. Circe* Héb. mit *Ph. Zignodianum* d'Orb. vereinigen.

Ob diese von Neumayr vorgenommenen Identificirungen richtig sind, konnten wir wegen Mangels an Material nicht entscheiden. Uebrigens will Haug [1]) *Ph. Circe* Héb. von *Ph. Zignodianum* d'Orb. getrennt und als Vorläufer des *Ph. mediterraneum* Neum. betrachtet wissen.

v. Zittel fand seine Art im unteren Dogger (Schichten mit *Hammatoceras fallax* und *?Parkinsonia scissa*) des Mte. Nerone.

Phylloceras haloricum v. Hauer. 5 St.

1854. *Ammonites haloricum* v. Hauer. Beitr. z. Kenntn. d. Heterophyllen d. österr. Alpen (Sitz.-Ber. d. k. k. Ak. d. Wiss.), p. 47, t. 4, f. 9—11.
1872. *Ph.* nov. sp. Gemmellaro. l. c., p. 147.

In unserem Besitze sind einige kleine Stücke, welche, abgesehen von der Grösse, im Habitus vollkommen dem *Ph. haloricum* Hauer gleichen. Auch die Beschreibung, welche v. Hauer giebt, passt gut auf unsere Exemplare.

Gemmellaro erwähnt einen *Ph.* nov. sp. „vicino al *Ph. haloricum* v. Hauer", doch weicht derselbe dadurch von dem *Ph. haloricum* ab, dass zwei Drittel der letzten Windung auf dem Externtheil mit Rippen verziert sind, und dass er im Ganzen auf den Externtheil etwas mehr zusammengedrückt ist.

v. Hauer's Exemplare stammen aus den Klausschichten der Klausalpe; diejenigen Gemmellaro's fanden sich in den Schichten der *Posidonomya alpina* von Montagna della Ficuzza.

Lytoceras Suess.

Lytoceras aff. *tripartitiforme* Gemmellaro. 6 St.

1877. *Lytoceras tripartitiforme* Gemmellaro. l. c., p. 135, t. 19, f. 9.

Uns liegen mehrere Exemplare einer ziemlich kleinen, sehr evoluten Ammoniten-Species vor, welche, ihrem ganzen Aussehen nach, sich eng an *L. tripartitiforme* Gem. anschliessen. Sie unterscheiden sich von *L. tripartitum* Rasp. dadurch, dass die Furchen weniger stark geneigt sind und ohne Knickung verlaufen.

Gemmellaro führt als Fundplatz die Schichten der *Posidonomya alpina* bei Favara, Prov. di Girgenti. an.

---

[1]) Haug. Les chaines subalpines entre Gap et Digne (Bull. d. Serv. d. l. Carte géol., T. III, 1891—1892, No. 21), p. 70.

Lytoceras cf. *tripartitum* Raspail. 8 St.

1842. *Ammonites tripartitus* d'Orbigny. Palaeont. franç., terrains oolit. ou jur., I, p. 496, t. 197, f. 1—4 cum syn.
1866. — — Benecke. Ueber Trias u. Jura i. d. Südalpen, p. 175.

Wir stellen zu dieser Art die Bruchstücke einiger Windungen, deren Furchen ziemlich geneigt und gebogen sind.

d'Orbigny citirt die Species aus dem Callovien von Frankreich, Benecke dagegen aus den Posidonomyen - Schichten von Brentonico und Madonna del Monte.

Lytoceras sp. ind. 4 St.

Eine stark evolute Form ohne Furchen liess sich, obschon in mehreren Exemplaren vorhanden, bei keiner Gruppe unterbringen, was wohl z. Th. seinen Grund darin findet, dass unsere Stücke Jugendstadien darstellen und noch wenig ausgeprägt sind.

Harpoceras Waagen.

Harpoceras cf. *minutum* Parona. 1 St.

1880. *Harpoceras minutum* Parona. I foss. degli strati a *Pos. alpina* di Camporovere (Atti Soc. ital. d. Sc. nat.), p. 14, t. 5, f. 3.

Das einzige Bruchstück einer grösseren Windung gleicht auffallend den im Münchener Museum vorhandenen Exemplaren des *H. minutum* Par. von Camporovere; es unterscheidet sich von diesen nur durch die Grösse.

Parona entdeckte die Species in den Schichten der *Posidonomya alpina* bei Camporovere.

Oppelia Waagen.

Oppelia undatiruga Gemmellaro. 4. St.

1877. *Oppelia undatiruga* Gemmellaro. l. c., p. 137, t. 18, f. 8.

Alle vier Exemplare sind Jugendwindungen dieser Species, doch sind sie der auffallenden Ornamentirung wegen verhältnissmässig leicht erkennbar.

Gemmellaro fand seine Stücke in den Schichten der *Posidonomya alpina* bei Favara, Prov. di Girgenti.

Oppelia, Gruppe der *subcostaria* Oppel. 2 St.

Die beiden uns vorliegenden, nur theilweise erhaltenen Stücke mögen wohl in die Gruppe der *Opp. subcostaria* Opp. gehören, doch lässt sich die Species nicht sicher bestimmen.

Haploceras Zittel.

?Haploceras cf. *monachum* Gemmellaro. 5 St.

1877. *Haploceras monachum* Gemmellaro. l. c., p. 140, t. 20, f. 2 u. 3.

Unsere Stücke gehören dem ganzen Habitus nach zu der von Gemmellaro als *H. monachum* abgebildeten Species. Die Gattungsbestimmung scheint jedoch nicht unanfechtbar zu sein.

Gemmellaro giebt als Fundort die Schichten der *Posidonomya alpina* am Mte. Erice an.

Stephanoceras Waagen emend. Zittel.

Stephanoceras Brongniarti Sowerrby. 1 St.

1866. *Ammonites Brongniarti* Benecke. l. c., p. 176.
1880. *Stephanoceras* cf. *Brongniarti* Parona. l. c., Camporovere, p 20, t. 5, f. 8, cum syn.

Ob unser Exemplar wirklich mit dem echten *St. Brongniarti* Sow. übereinstimmt, ist wohl kaum zu entscheiden; dagegen lässt es sich mit ziemlich grosser Gewissheit mit der von Parona abgebildeten Art identificiren.

Parona beschreibt die Form aus den Schichten der *Posidonomya alpina* von Camporovere.

Stephanoceras nov. sp. Gemmellaro. 1 St.

1877. *Stephanoceras* nov. sp. Gemmellaro. l. c., p. 147, t. 19 f. 2.

Wir besitzen das Bruchstück eines *Stephanoceras,* welches wahrscheinlich zu der von Gemmellaro erwähnten Species gehört. Leider giebt Gemmellaro keine Beschreibung, und auch wir sind der mangelhaften Erhaltung unseres Stückes wegen nicht im Stande, eine solche zu liefern.

Gemmellaro fand seine Stücke in den Schichten mit *Pos. alpina* bei Favara und Montagna della Ficuzza.

Stephanoceras rectelobatum v. Hauer. 2 St.

1857. *Ammonites rectelobatus* Hauer. Paläont. Notiz. (Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., Bd. XXIV), p. 156, t. 1, f. 5, t. 2, f. 10.
1866. — — Benecke l. c., p. 176.

Uns liegen zwei verhältnissmässig gut erhaltene Exemplare vor, welche sich mit Sicherheit als *St. rectelobatum* Hauer bestimmen lassen.

v. Hauer citirt die Species aus den Klausschichten der Klausalpe, und bereits Benecke fand dieselbe Art in den Posidonomyen-Schichten bei Brentonico und Madonna del Monte.

Morphoceras Douvillé.

Morphoceras polymorphum d'Orbigny. 1 St.

1842. *Ammonites polymorphus* d'Orbigny. l. c., T. I, p. 379, t. 124.

Diese hübsche Form besitzen wir in einem gut erhaltenen Exemplare. Dasselbe stimmt in allen Theilen sowohl mit der Abbildung wie mit der Beschreibung, welche d'Orbigny giebt, überein.

d'Orbigny citirt diese Art aus verschiedenen Localitäten des Oolite inférieure von Frankreich.

Parkinsonia Bayle.

?Parkinsonia cf. *scissa* Benecke.

1886. *Simoceras scissum* Vacek. Ueber die Fauna der Oolithe v. Cap S. Vigilio (Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. XII, No 3), p. 103, t. 16, f. 15 u. 16. cum syn.

Ein Bruchstück einer Windung, welche uns vorliegt, gehört ziemlich sicher in die Gruppe der *?P. scissa* Ben.

Benecke beschreibt die Art (ebenso Vacek) aus den *Murchisonae*-Schichten von Cap S. Vigilio.

Perisphinctes Waagen.

Perisphinctes sp. 3 St.

Drei schlecht erhaltene Stücke gehören wahrscheinlich zu *Perisphinctes,* lassen sich jedoch mit keiner Art identificiren.

Lamellibranchiata.

Lima sp. 1 St.

Ein schlecht erhaltenes Bruchstück, einem Zweischaler angehörig, ist wahrscheinlich in die Gattung *Lima* zu stellen, die Bestimmung ist unmöglich.

Posidonomya alpina Gras.

Dieser hübsche Zweischaler tritt an einigen Stellen des Mte. Agaro geradezu gesteinsbildend auf. Meistens ist er von mittlerer Grösse; doch fanden wir ein Exemplar, dessen Dimensionen diejenigen des von Gras abgebildeten Stückes noch übertrafen. Den bisher gelieferten Beschreibungen ist nichts hinzuzufügen.

Cardium sp. 1 St.

Uns liegt ein stark gewölbter, radial gestreifter Zweischaler vor, welcher wohl zur Gattung *Cardium* gehört. Leider ist nur

eine Klappe vorhanden, deren Schloss sich nicht herauspräpariren liess, weshalb die Gattungsbestimmung unsicher ist. Eine Bestimmung der Species war nicht möglich.

Brachiopoda.

Terebratula Klein.

Terebratula (Pygope) curviconcha Oppel. 1 St.

1880. *Terebratula curviconcha* Parona. l. c., Camporovere, p. 26, t. 5, f. 16. cum syn.
1886. — — Rothpletz. Vilser Alpen (Palaeontographica, Bd. 33) p. 116, t. 8.

Wir besitzen vom Mte. Agaro nur ein einziges Exemplar dieser nucleaten Form, jedoch ist dasselbe gut bestimmbar.

Waldheimia Davidson.

? Waldheimia tesinensis Böse nov. sp. 1 St.
Taf. XVIII, Fig. 5.

Umriss: abgerundet dreiseitig, etwas breiter als hoch.

Seitencommissur: wenig geschweift.

Stirncommissur: stark nach hinten gezogen, auf beiden Flanken in fast rechtem Winkel geknickt, und zwischen den Knickungsstellen sich gegen die kleinere Schale einsenkend.

Kleine Schale: schwach gewölbt, mit einer Einbuchtung versehen, welche bereits am Wirbel beginnt und an der Stirn mehr als ein Drittel der Schalenbreite einnimmt. — Grosse Schale: mässig gewölbt; dem Sinus der kleinen Schale entsprechend zeigen sich zwei Wülste, welche, an der Stirn beginnend, sich bis auf den Schnabel fortsetzen.

Schnabel: spitz, nicht allzu kräftig, aber sehr hoch und breit, wenig gebogen. Schnabelkanten scharf und eine verhältnissmässig grosse, falsche Area begrenzend Schlosslinie gerade verlaufend.

Beide Schalen sind glatt; sie treffen unter ziemlich spitzem Winkel zusammen.

Dimensionen: Breite $12^1/_2$ mm, Höhe 11 mm.

Bei dieser äusserst charakteristischen Species liess sich leider das Genus nicht ganz sicher bestimmen. Der hohe Schnabel mit den scharfen Kanten sowie die ganze Gestalt sprechen für *Waldheimia;* doch ist zu bemerken, dass die faserige Structur der Schale keine Punktirung aufweist. Die Lage des Foramen ist nicht zu bestimmen; es scheint jedoch, als ob es ganz an der Spitze des Schnabels läge. Auf dem Sinus der kleinen Schale

zeigen sich unter der Lupe feine radiale Streifen, welche man vielleicht als Gefässeindrücke deuten kann. Da sich in unserer Aufsammlung nur ein Stück vorfand, konnte das Armgerüst nicht studirt werden; ein Medianseptum liess sich äusserlich nicht wahrnehmen, trotzdem der Erhaltungszustand nicht ungünstig dafür wäre.

Ich habe diese Species einstweilen zu *Waldheimia* gestellt, doch wäre es immerhin möglich, dass sie zu *Rhynchonella* gehört; in diesem Falle würde sie sich an *Rh. supinifrons* Rothpl. [1]) anschliessen.

Rhynchonella Fischer.

Rhynchonella aff. *subechinata* Oppel. 3 St.

Taf. XVIII, Fig. 3 u. 4.

1863. *Rhynchonella subechinata* Oppel. Ueber d. Vork. v. jur. Posidonomyen-Gesteinen in d. Alpen (diese Zeitschr.), p. 211, t. 6, f. 8—10.

1880. — — Parona. l. c., Camporovere, p. 33.

Wir fanden in den Posidonomyen-Schichten drei Stücke, welche ziemlich genau mit der von Oppel beschriebenen *Rh. subechinata* übereinstimmen.

Umriss: dreiseitig, von ziemlich gleicher Breite und Höhe.

Commissuren: fast ganz in einer Ebene liegend.

Schalen: mässig gewölbt, die grössere etwas stärker als die kleine. Sie stossen unter spitzem Winkel zusammen. Beide Klappen sind mit feiner Streifung bedeckt.

Schnabel: spitz, klein und fast gar nicht gekrümmt. Die Schnabelkanten sind scharf und begrenzen eine falsche Area.

Dimensionen der abgebildeten Exemplare:

Höhe . .	11 mm	8 mm
Breite . .	12½ mm	8½ mm
Dicke . .	6 mm	4 mm

Bei genauer Vergleichung unserer Stücke mit den in der Münchener Sammlung befindlichen Exemplaren der *Rh. subechinata* Opp. stellte es sich heraus, dass die letzteren ein wenig grösser sind, etwas andere Wölbungsverhältnisse der kleinen Schale zeigen und dass ihr Schnabel etwas schmaler ist. Da diese Unterschiede so gering sind, ist es wohl nicht nöthig, eine neue Species aufzustellen, trotzdem gerade unsere Form weiter verbreitet zu sein scheint. Es befinden sich nämlich in der Münchener Sammlung fünf Exemplare einer striaten *Rhynchonella*,

---

[1]) Rothpletz. Vilser Alpen, p. 133, t. 9, f. 60—65, 69—71, t. 8, f. 46—49.

welche aus den Klausschichten von Civezzano bei Trient stammen und offenbar zu unserer Art gehören.

Rhynchonella sp. ind. 1 St.
Taf. XVIII, Fig. 2.

Umriss: fünfseitig.

Seitencommissur: leicht geschwungen.

Stirncommissur: nach hinten gezogen, zwischen den Umbiegungsstellen geradlinig verlaufend.

Grosse Schale: schwach gewölbt, mit zwei schwachen Falten versehen, welche von der Stirn ausgehend vor der Mitte der Schale endigen. — Kleine Schale: schwach gewölbt; den Falten der grossen Schale entspricht ein breiter, flacher Sinus, welcher sich von dem Wirbel bis zur Stirn erstreckt.

Auf beiden Klappen bemerkt man concentrische Anwachsstreifen; im Uebrigen ist das Gehäuse glatt.

Schnabel: verhältnissmässig gross, hoch, spitz, wenig gebogen. Scharfe Schnabelkanten begrenzen eine Area. Das Foramen ist klein.

Brachiopoden-Schichten des unteren Dogger.

Cephalopoda.

Hammatoceras fallax Benecke? 1 St.

Ein schlecht erhaltener, ziemlich grosser Ammonit wurde von Herrn v. Suttner als *Ham. fallax* Ben.? bestimmt; dies schien die einzige Species zu sein, welcher man ihn einreihen konnte.

Brachiopoda.

Terebratula Klein.

Terebratula Haasi Böse nov. sp. ca. 100 St.
Taf. XVII, Fig. 1 u. 2; Taf. XVIII, Fig. 10.

1882. *Terebratula Lossii* Parona e Canavari. Brachiopodi oolitici di alcune località dell' Italia settentrionale, p. 4, t. 11, f. 1 bis 4 (excl. 5 u. 6).

1884. — *brachyrhyncha* Haas. Beiträge zur Kenntniss der lias. Brachiopoden-Fauna v. Südtirol u. Venetien, p. 19, t. 3, f. 2.

1885. — *Rossi?*, — *Lossii?*, — *brachyrhyncha*, — *decisa?* De Gregorio. Fossili del Giura-Lias (Alpiniano de Gregorio) di Segan e di Valpore (Mem. d. R. Acc. di Sc. di Torino, T. XXXVII), p. 457.

1889. — *brachyrhyncha* Finkelstein. Ueber ein Vorkommen der *Opalinus-* (und *Murchisonae?-*) Zone im westl. Südtirol (d. Zeitschr.), p. 63.

Umriss: fünfseitig, bedeutend höher als breit.

Seitencommissur: stark geschweift.

Stirncommissur: nach vorn gezogen und zwar so, dass sie an den Flanken in fast rechtem Winkel geknickt wird, in der Mitte jedoch sich gegen die grössere Schale im Bogen einsenkt.

Grosse Schale: ziemlich gewölbt; mit zwei lateralen, von der Stirn bis etwa zur Mitte der Schale reichenden Einbuchtungen und einer medianen Erhöhung versehen. — Kleine Schale: mässig gewölbt, am stärksten unterhalb des Wirbels. Entsprechend den Einbuchtungen der grossen Schale ziehen sich von der Gegend der stärksten Wölbung bis zur Stirn, immer kräftiger werdend, zwei Falten, welche eine mediane Einbuchtung bedingen. — Beide Schalen sind mit feinen Anwachsstreifen versehen, doch zeigte sich bei Betrachtung mit der Lupe auch eine ausserordentlich feine Radialstreifung. Die Schalen stossen an den Seiten und der Stirn unter spitzem Winkel zusammen.

Schnabel: klein, bis auf die Schale herabgebogen. Foramen mittelgross, rund. Arealkanten gänzlich fehlend.

Armgerüst: Die Schleife erreicht nicht ganz die halbe Länge der kleinen Schale; ein Medianseptum, wie es die Biplicaten gewöhnlich zeigen, liess sich nicht entdecken, doch mag es immerhin vorhanden sein, da sich von unseren Exemplaren nur zwei zum Anschleifen eigneten, und bei diesen die Schale etwas abgerieben war.

Dimensionen des abgebildeten Stückes:

Höhe . . . 36 mm,
Breite . . . 26 mm,
Dicke . . . 16 mm.

Der zwar immer pentagonal bleibende Umriss wechselt ein wenig; vielfach gleicht er demjenigen des auf Taf. XVIII, Fig. 10 abgebildeten Stückes.

Verwandtschaft. Unsere biplicate Form ist verwandt mit der von Schmid [1]) beschriebenen *Terebratula brachyrhyncha,* von welcher sie sich jedoch in vielen Merkmalen unterscheidet. Bei der *T. brachyrhyncha* verläuft der Stirnsinus zwischen den Knickungsstellen in gerader Linie; die Seitencommissuren sind weniger geschweift, die Wülste auf der kleinen Schale sehr schwach; die lateralen Einbuchtungen und die mediane Erhöhung auf der grossen, sowie die mediane Einbuchtung auf der kleinen Schale fehlen voll-

[1]) J. Schmid. Ueber d. Fossil. d. Vinicaberges b. Karlstadt in Kroatien (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1880), p. 726, t. 11, f. 8.

ständig. Von dem Schnabel lässt sich nur aussagen, dass er sehr klein war, da er bei dem Original-Exemplar. welches mir zur Verfügung steht, abgebrochen ist[1]); jedenfalls ist er kleiner und weniger kräftig als bei *T. Haasi*. Die Radialstreifung ist bedeutend gröber und ohne Lupe sichtbar.

Dass Haas unsere Species mit der von Schmid aufgestellten vereinigte, geschah wohl zum Theil deswegen, weil er die *T. Seccoi* Par. für das Jugendstadium der *T. Haasi* hielt, was jedoch durchaus unzulässig ist, wie später bei der Beschreibung der *T. Seccoi* gezeigt werden wird.

Parona identificirte unsere Art mit der *T. Lossii* Leps., doch ist auch dieses nicht möglich, da sich mannichfache Unterschiede zeigen: vor Allem in der Bildung des Schnabels und der Wölbung der kleinen Schale. Ausserdem hat unsere Species einen ganz anderen Stirnrand als die *T. Lossii* Leps., bei welcher auch die Falten auf der kleinen Schale nahezu fehlen.

Terebratula Seccoi Parona emend. Böse. ca. 200 St.

Taf. XVII, Fig. 6—8; Taf. XVIII, Fig. 9.

1882. *Terebratula Seccoi* Parona e Canavari. l. c., p. 6, t. 11, f. 7. *T. Lossii*, Ibid., t. 11, f. 5 u. 6.
1884. — *brachyrhyncha* (e parte) Haas. l. c., p. 20.
1885. — *fraulina* de Gregorio. l. c., p. 458, t. 1, f. 5. *T. fraulina* var. *pinella*, ibid., p. 458, t. 1, f. 6, 7. *T. gufa*, ibid., p. 458, t. 1, f. 8—11, var. *irrestra*, ibid., p. 458, t. 1, f. 12, var. *milla*, ibid., p. 458. t. 1, f. 13. *T. fema*, ibid., p. 458, t. 1, f. 14. *T. biconfra*, ibid., p. 460, t. 1, f. 24 (non 25). *T. gramilla?*, ibid., p. 470, t. 2, f. 17. *T. inversoplica*, ibid., p. 457, t. 1, f. 4.
1889. — *Seccoi* Finkelstein. l. c., p. 64.

Parona, welches diese Species zuerst beschrieb, bildete eine Varietät derselben gut ab (l. c., t. 11, f. 7). Ich bin jedoch geneigt, die l. c., t. 11, f. 5 u. 6 dargestellten Formen, welche als *T. Lossii* (= *T. Haasi* Böse) aufgeführt sind, ebenfalls zur *T. Seccoi* zu stellen. Vergleicht man nämlich zwei gleich grosse Exemplare der *T. Seccoi* und der *T. Haasi* (wie etwa Parona l. c., t. 11, f. 4 u. 5), so findet man ein Abweichen der Wölbungsverhältnisse, der Gestalt und Stärke der Falten, sowie der Biegung der Stirn- und Seitencommissur. Auch ist bei der *T. Seccoi* der Umriss stets rundlich und der Schnabel höher und weniger gekrümmt. Da ich ein sehr grosses Material besitze, bin ich im Stande, die Species *T. Seccoi* schärfer zu fassen:

---

[2]) Die Zeichnung ist bei Schmid in einigen Punkten nicht ganz correct; der Schnabel ist reconstruirt.

Umriss: oval, kreisrund, queroval.

Commissur: gewöhnlich in einer Ebene liegend; bei den älteren Exemplaren ist eine leichte Biegung der Stirncommissur gegen die Brachialschale vorhanden, womit eine geringe Schweifung der Seitencommissuren verbunden ist.

Grosse Schale: ziemlich regelmässig gewölbt; bei älteren Exemplaren liegt die grösste Dicke gegen den Schnabel hin. — Kleine Schale: nur bei den jüngsten Exemplaren gleichmässig convex; bei den älteren liegt stets die grösste Dicke in der Wirbelgegend. — Beide Schalen (besonders die kleine) zeigen bei den grossen Exemplaren eine leichte Neigung zur Bildung lateraler Falten. Die Schalen stossen unter sehr spitzem Winkel an einander.

Schnabel: kräftig, ziemlich hoch, gekrümmt, an den Kanten abgerundet. Foramen mittelgross, Deltidium hoch.

Dimensionen:

Höhe . .	25	16	17	$9^1/_4$ mm
Breite . .	23	14	$16^1/_2$	$8^1/_2$ mm
Dicke . .	8	$6^3/_4$	$7^3/_4$	3 mm

Terebratula (Pygope) vespertilio Böse nov. sp. ca. 60 St.
Taf. XVII, Fig. 3; Taf. XVIII, Fig. 13.

1882. *Terebratula curviconcha* Parona e Canavari. l. c., p. 7, t. 11, f. 8—9.
1884. — *chrysilla* Haas. l. c., p. 22, t. 4, f. 7—8; p. 32.
1885. — *curviconcha* Parona. l. c., Croce di Segan etc., p. 159.
1885. — *Aspasiopsis* de Gregorio. l. c., p. 461, t. 1, f. 28. *T. curviconcha*, ibid., p. 461, t. 1, f. 30, var. *promiscella*, ibid., p. 462, t. 1. f. 31.
1889. *T. chrysilla* Finkelstein. l. c., p. 65.

Umriss: abgerundet dreiseitig, etwas breiter als hoch.

Seitencommissur: wenig geschweift. — Stirncommissur: in starker Curve nach hinten gezogen.

Kleine Schale: sehr wenig gewölbt; zeigt schon am Wirbel eine Einbuchtung, welche sich gegen die Stirn hin erweitert und vertieft und schliesslich mehr als ein Drittel der Schalenbreite einnimmt. — Grosse Schale: ziemlich stark gewölbt und entsprechend dem Sinus der kleinen Klappe aufgestülpt, sodass sich ein Wulst in fast gerader Linie vom Schnabel bis zur Stirn herabzieht; oft ist derselbe zungenförmig verlängert. — Die beiden Schalen stossen unter spitzem Winkel aneinander.

Schnabel: kräftig, zugespitzt, bis auf die kleine Schale

herabgebogen und dadurch das Foramen verdeckend. Dieses ist mittelgross und von einem dreieckigen Deltidium eingefasst. Der Schlossrand verläuft gerade, die Schnabelkanten sind abgerundet und begrenzen eine falsche Area.

Dimensionen:

Höhe . . .	12	11 mm
Breite . . .	13	12 mm
Dicke . . .	6	6 mm

Verwandtschaft. Diese Form gehört zur Nucleatensippe; sie ist eng verwandt mit der liasischen *Terebratula chrysilla* Uhlig [1]), jedoch ist die letztere grösser, der Schnabel ist weit weniger stark gekrümmt und wohl auch nicht so kräftig. Während der Winkel, welchen die Kanten am Wirbel der kleinen Schale bilden, bei der *T. vespertilio* fast 180° beträgt, ist derselbe bei der *T. chrysilla* bedeutend weniger stumpf (ca. 100°). Wulst und Sinus scheinen sich bei der Uhlig'schen Form stärker von der übrigen Schale abzusetzen als bei der unserigen; auch fängt bei der ersteren der Sinus erst auf der Mitte der kleinen Schale an und nimmt keinen so grossen Theil der Stirnbreite ein.

Die Beziehungen unserer Form zur *T. curviconcha* Opp. hat bereits Finkelstein auseinander gesetzt.

Grosse Aehnlichkeit mit der *T. vespertilio* zeigt im Habitus die *T. nepos* Canavari [2]) aus dem unteren Dogger des Monte Grappa, doch ist der Schnabel bei dieser Species bei Weitem nicht so stark gekrümmt, die Arealkanten sind schärfer, die kleine Schale ist flacher, Wulst und Sinus sind weniger ausgeprägt und nie zungenförmig verlängert.

Wie gross übrigens auch die Aehnlichkeit zwischen den einzelnen Species der Nucleaten-Sippe sein mag, so kann man doch wohl kaum die eine mit der anderen verwechseln, wenn man gute Stücke zur Verfügung hat. Insonderheit wird es schwerlich vorkommen, dass man eine der liasischen Formen mit einer Doggerart verwechselt, wenn man nur mit voller Aufmerksamkeit auf alle einzelnen Merkmale achtet. Aus diesem Grunde ziehe ich die *T. Aspasia* Meneghini gar nicht erst zur Vergleichung heran, ich müsste dann schliesslich auch noch die Verwandtschaft mit *T. nucleata* erörtern.

Dagegen muss ich auf einen anderen Punkt eingehen. In seiner

---

[1]) Uhlig. Ueber die lias. Brachiop.-Fauna von Sospirolo (Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., 1879) p. 17, t. 1, f. 6.

[2]) Parona e Canavari. l. c., p. 14, t. 10, f. 1—4 (1882).

Arbeit über S. Vigilio beschreibt Vacek [1]) eine Terebratel, welche er mit *T. Aspasia* Menegh. var. *minor* v. Zitt. identificiren will. Bereits im Jahre 1886 bestritt Rothpletz [2]) die Richtigkeit dieser Bestimmung, er nahm an, dass die Stücke zur *T. nepos* Can. gehörten Ich finde nun eine ungemein grosse Aehnlichkeit zwischen der von Vacek abgebildeten Form und den jugendlichen Exemplaren der *T. vespertilio.* Eine sichere Identificirung kann ich nicht vornehmen, da mir die Originale Vacek's nichs zur Verfügung stehen; jedoch scheint das von Rothpletz als *T. nepos* Can. bestimmte Exemplar (Fundort S. Vigilio) aus der Münchener Sammlung der *T. vespertilio* sehr nahe zu stehen, wenn es nicht gar mit ihr identisch ist. Von der *T. nepos* Can. unterscheidet es sich durch seine abgerundeten Schnabelkanten und die stärkere Wölbung der kleinen Schale. Leider ist das betreffende Stück zu schlecht erhalten, als dass sich eine sichere Bestimmung vornehmen liesse.

Waldheimia Davidson.

Waldheimia (Zeilleria) Hertzi Haas. ca. 170 St.

Taf. XVII, Fig. 4 u 5; Taf. XVIII, Fig. 12.

1882. *Waldheimia* cf. *Cadomensis* Parona e Canavari. l. c., p. 8, t. 11, f. 11—13.
1884. — *Hertzi* Haas. l. c., p. 24, t. 4, f, 3—4.
1885. *Terebratula carpita* de Gregorio. l. c., p. 459, t. 1, f. 15, 16?, 17. *T. confrunta*, ibid., p. 459, t. 1, f. 20. *T. sgira*, ibid., p. 460, t. 1, f. 21. *T. biconfra?*, ibid., p. 460, t. 1, f. 25 (non 24).
1886. *Waldheimia Hertzi* Rothpletz. l. c., Vilser Alpen, p. 124.
1889. — — Finkelstein. l. c., p. 66.

Diese Species variirt ziemlich stark; sie ist zuweilen fünfseitig, zuweilen rundlich; manchmal dicker, manchmal flacher, doch bleiben Schnabel, Anwachsstreifen und Commissuren immer constant. Hervorzuheben ist noch, dass die *W. Hertzi* durchaus nicht immer einen abgestumpften Stirnrand besitzt; man kann sie vielmehr in zwei Varietäten zerlegen, die eine mit scharfem, und die andere mit abgestumpftem Stirnrande; da jedoch alle übrigen Merkmale stetig bleiben und auch Uebergänge vorhanden sind, ist an eine specifische Theilung nicht zu denken.

Die Verwandtschaft mit der *W. truncatella* haben bereits Rothpletz und Finkelstein hervorgehoben.

---

[1]) Vacek. l. c., Cap S. Vigilio (1886), p. 114, t. 20, f. 1.

[2]) Rothpletz. l. c., Vilser Alpen, p. 173 (1886).

Waldheimia (Zeilleria) Oreadis Vacek. 6 St.

1882. *Waldheimia* nov. f. Parona e Canavari. l. c., p. 10, t. 12, f. 1.
1886. — *Oreadis* Vacek. l. c., Cap S. Vigilio, p. 115. t. 20, f. 5.

Von dieser hübschen Art liegen uns 6 gut erhaltene Exemplare vor; sie zeigen alle den breiten, dicken Schnabel, welcher ziemlich tief herabgebogen ist, die undeutlichen Arealkanten, den abgestutzten Stirnrand, die scharfen Stirnecken und die schwachen Wülste auf den Schalen. Auch der pentagonale Umriss, sowie die Wölbungsverhältnisse der Schalen sind mit jenen von *Zeilleria Oreadis* übereinstimmend.

Die Identität der von Parona als *Waldheimia* n. f. beschriebene Art mit der *Zeilleria Oreadis* hat bereits Vacek constatirt. Ob auch *Waldheimia* sp. ind. bei Di Stefano zu dieser Art gehört, können wir nicht entscheiden, da keines unserer Exemplare eine derartige Form zeigt.

Zeilleria Oreadis ist ziemlich eng verwandt mit *W. digona* Sow., unterscheidet sich von ihr jedoch immerhin noch wesentlich. Vacek hat das Verhältniss seiner Art zu den liasischen derselben Gruppe festgestellt.

Waldheimia (Zeilleria) sp. ind. 3 St.
Taf. XVIII. Fig. 7.

Umriss: oval bis queroval.

Grosse Schale: wenig gewölbt, doch mehr als die kleine; bei zwei Exemplaren sind zwei ganz schwache laterale Falten angedeutet. — Kleine Schale: wenig gewölbt. — Beide Schalen sind mit schwachen Anwachsstreifen versehen; sie stossen unter sehr spitzem Winkel zusammen. Die grösste Dicke liegt in der Wirbelgegend.

Commissuren: in einer Ebene liegend.

Schnabel: niedrig, ziemlich stark gebogen, abgeflacht. Foramen ziemlich klein, Schnabelkanten etwas abgerundet; Schlosslinie gerade.

Dimensionen des abgebildeten Exemplares:

Höhe . . . 14 mm
Breite . . . $11^1/_2$ mm
Dicke . . . $6^1/_2$ mm

Verwandtschaft. Die ziemlich indifferente Gestalt der vorliegenden cincten Species, macht es einigermaassen schwierig, sie mit

[1]) Di Stefano. Brach. d. Unterool. v. Mte. Giuliano (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1884) p. 738, t. 15, f. 11.

anderen bereits beschriebenen Formen zu vergleichen. Am nächsten steht vielleicht *Zeilleria Ippolitae* di Stef.[1]), doch unterscheidet sich dieselbe von unserer Art durch den runden Umriss, die etwas geringere Wölbung, die verschiedene Lage der grössten Dicke und das Hervortreten der Anwachsstreifen. Allerdings scheint die Stefano'sche Beschreibung der *Zeilleria Ippolitae* nicht ganz mit der Abbildung derselben übereinzustimmen. Der Verfasser nennt den Schnabel schmal, die Schale flach; er sagt, die Commissuren bleiben immer in derselben Ebene, die Schalen vereinigen sich unter einem stumpfen Winkel, das Septum reicht bis zum zweiten Drittheile der Schale. Die beiden letzten Angaben sind sicherlich leicht misszuverstehen und die übrigen stimmen nicht mit den Figuren überein.

Waldheimia (Aulacothyris) gibba Parona. ca. 140 St.
Taf. XVIII, Fig. 8 u. 11.

1882. *Terebratula curviconcha juv.* Parona e Canavari. l. c., t. 11, f. 10.
1884. *Waldheimia linguata* var. *minor* Haas. l. c., p. 25.
1885. — *gibba* Parona. l. c., Croce di Segan, p. 160.
1885. *Terebratula quadrina* De Gregorio. l. c., p. 461, t. 1, f. 29. *T. triconfrunta*, ibid.. p. 461, t. 1, f. 27.
1889. *Waldheimia gibba* Finkelstein. l. c., p. 66.

Diese von Parona beschriebene nucleate Species findet sich am Mte. Agaro ausserst häufig. Die Verwandtschafts-Verhältnisse wurden von Finkelstein und Parona bereits erörtert.

Haas scheint diese Art als *Aulacothyris linguata* Böckh[2]) var. *minor* bestimmt zu haben. Vergleichen wir jedoch die *W. gibba* mit der *W. linguata* Böckh's, so fällt uns vor Allem der Grössenunterschied auf. Immerhin wäre dieser allein ja nicht genügend, um beide Arten zu trennen; aber es zeigt sich noch eine ganze Anzahl von Verschiedenheiten. Dieselben stellen sich am deutlichsten dar, wenn wir die Beschreibung der beiden Arten neben einander geben:

Waldheimia gibba Par.	*Waldheimia linguata* Böckh.
Umriss: subpentagonal,	dreiseitig.
Seitencommissur: stark geschwungen,	stark geschwungen.
Stirncommissur: in grosser Curve nach hinten gezogen, nimmt fast die ganze Stirnbreite ein,	in grosser Curve nach hinten gezogen, nimmt höchstens zwei Drittel der Stirnbreite ein.

[1]) Di Stefano. l. c., (1884), p. 738, t. 15, f. 12 u. 13.
[2]) Böckh. Geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony etc., II, (1874), p. 151, t. 1, f. 15—17.

Grosse Schale: stark gewölbt. Von der Stirn zieht sich ein Wulst bis zum Schnabel.	stark gewölbt. Von der Stirn zieht sich ein Wulst bis fast zum Schnabel.
Kleine Schale: ziemlich flach. Von der Stirn bis zum Wirbel zieht sich ein breiter Sinus, dessen Begrenzung wenig deutlich ist.	ziemlich gewölbt. Von der Stirn bis zum Wirbel zieht sich ein breiter Sinus, dessen Begrenzung ziemlich scharf ist.
Schnabel: hoch, zierlich, spitzig, nicht abgestutzt, herabgebogen, doch bei Weitem nicht die kleine Schale erreichend. Arealkanten scharf.	kräftig, stark herabgebogen, durch eine kleine Oeffnung abgestutzt. Arealkanten scharf.
Grösste Breite: eher über als unter der Mitte,	unter der Mitte.
Dimensionen des grössten Exemplares: Höhe . . 11 mm, Breite . . $8^1/_2$ „, Dicke . . 5 „	der kleineren der bei Böckh abgebildeten Exemplare: Höhe . . 18 mm, Breite . . 18 „, Dicke . . 10 „

In unserer Zusammenstellung treten die Unterschiede scharf hervor; sie zeigt deutlich, dass *Waldheimia gibba* Par und *W. linguata* Böckh zwei gut charakterisirte Arten sind; die Aehnlichkeit besteht nur darin, dass beide nucleate Formen sind.

Rhynchonella Fischer.

Rhynchonella Theresiae Parona. ca. 100 St.

1882. *Rhynchonella Theresiae* Parona e Canavari. l. c., p. 13, t. 12, f. 2.
1885. — — Parona. l. c., Croce di Segan, p. 159.
1885. — *Capellinii* var. *vergilla* de Gregorio. l. c., p. 462, t. 1, f. 34, var. *domina*, ibid., p. 472, t. 2, f. 25 *Rh. gazipa*, ibid., p. 463, t. 1, f. 35. *Rh. martina*, ibid., p. 463, t. 1, f. 36. *Rh. limella*, ibid., p. 463, t. 1, f. 37. *Rh. griga*, ibid., p. 463, t. 1, f. 38. *Rh. perdescisa*, ibid., p. 464, t. 1, f. 39. *Rh. bincola*, ibid., p. 464, t. 1, f. 40. *Rh. intergalla*, ibid., p. 464, t. 1, f. 41. *Rh. tedima*, ibid., p. 471, t, 2, f. 20. *Rh. ternigrappa*, ibid., p. 473, t. 2, f. 26. *Rh. vilma*, ibid., p. 473, t. 2, f. 27, var. *lerda*, ibid., p. 473, t. 2, f. 28. *Rh. grala*, ibid., p. 473, t. 2, f. 29.
1886. — cf. *Theresiae* Vacek. l. c., p. 62, t. 20, f. 8.
1889. — *Theresiae* Finkelstein. l. c., p. 75.

Umriss: der eines spitzwinkeligen, gleichschenkeligen Dreiecks.

Seitencommissur: leicht geschwungen, gegen die Stirn hin (noch auf der Areole) gezackt.

Stirncommissur: stark gezackt; selten kaum merklich gekrümmt.

Grosse Schale: ziemlich flach, stets ohne Sinus. — Kleine Schale: ziemlich gewölbt; stärkste Wölbung meistens in der Schlossgegend, immer oberhalb der Mitte. Wulst fehlt.

Schnabel: klein, gekrümmt, spitz, mit schwachen Kanten.

Areolen: sehr gross.

Rippen: hoch, mit wenig gerundetem Rücken. Zahl derselben 6 — 7, doch ist fast immer der Ansatz zu einer siebenten resp. achten Rippe vorhanden.

Grösste Breite: unter der Mitte.

Dimensionen (durchschnittliche):

Höhe . . .	13	mm
Breite . . .	12	„
Dicke . . .	$9^1/_2$	„

Diese zierliche, zuerst von Parona beschriebene Art ist am Mte. Agaro sehr häufig, doch sind die Gehäuse meistens zerbrochen; immerhin findet sich eine grosse Anzahl von prächtig erhaltenen Stücken. Beim Anschleifen zeigten sich die beiden Zahnsepten und das Medianseptum des gewöhnlichen Septalbaues.

Parona[1]) vermuthete, dass die von Haas als *Rh. Greppini* beschriebene Species mit der *Rh. Theresiae* identisch sei, doch ist dies nicht der Fall. Das von Haas beschriebene und abgebildete Stück, welches uns im Original vorliegt, ist eine jugendliche, costate *Rhynchonella,* welche wohl kaum specifisch zu bestimmen sein wird. Von der *Rh. Greppini* unterscheidet sie sich durch die Gestalt des Schnabels, den Umriss und die Art der Berippung. Unter dem Material des Strassburger Institutes, befindet sich keine *Rh. Theresiae.*

Rhynchonella Vigilii Lepsius. 14 St.

1878. *Rhynchonella Vigilii* Lepsius. Das westliche Südtirol, p. 368, t. 7, f. 8—10.

1882. — — parona e Canavari. l. c., p. 19, t. 12, f. 5 u. 6. *Rh. Seganensis,* ibid., p. 11, t. 12, f. 4.

1884. — *Erycina, Rh. explanata, Rh. Mattiolii, Rh.* sp. ind. Di Stefano. l. c., p. 730 ff., t. 14, f. 5—15.

1884. — *Briseis* (e parte) Haas. l. c., p. 4, t. 1, f. 5.

1885. — *Seganensis* Parona. l. c., Croce di Segan, p. 158.

1885. — *binacula* De Gregorio. l. c., p. 462, t. 1, f. 32. *Rh. umoristica,* ibid., p. 462, t. 1, f. 33. *Rh. vigara?,* ibid., p. 466, t. 2, f. 5 u. 6. *Rh. virdusa?,* ibid., p. 467, t. 2, f. 8. *Rh. rita,* ibid., p. 467, t. 2, f. 10. *Rh. glota,* ibid., p. 468, t. 2, f. 11. *Rh. fiat?,* ibid., p. 471, t. 2, f. 21.

---

[1]) Parona. Croce di Segau, p. 158.

1886. — *Vigilii* VACEK. l. c., p. 60, t. 20, f. 10—16.
1886. — *Erycina* ROTHPLETZ. l. c., p. 150, t. 11, f. 16 u. 17.
1888. — — FINKELSTEIN. Laubenstein etc. (N. Jahrbuch f. Min., Beil.-Bd., VI), p. 103.
1889. — *Vigilii* FINKELSTEIN. l. c., *Opalinus*-Zone, p. 74.

Diese Art ist am Mte. Agaro verhältnissmässig selten; doch tritt sie immerhin in einer Reihe von Variationen auf. Da sie aber alle in den Hauptmerkmalen übereinstimmen, ist es wohl angezeigt, dem Vorschlage VACEK's zu folgen und sämmtliche Formen in eine Species zusammen zu ziehen, mit Ausnahme der von VACEK hierher gestellten *Rh. Ximenesi* (DI STEFANO) FINKELSTEIN.

Die *Rh. Seganensis* PAR. ist nur eine Varietät der *Rh. Vigilii* LEPS.; die Unterschiede sind geringfügig und variiren. Die grosse Schale der *Rh. Seganensis* ist nämlich etwas flach, der Sinus geht ziemlich hoch hinauf und der Schnabel ist bei den jüngeren Exemplaren wenig gekrümmt. Diese Verhältnisse stellt die Abbildung bei PARONA e CANAVARI recht gut dar. Da jedoch die Form stark variirt, sodass Uebergänge zur echten *Rh. Vigilii* zu beobachten sind, ist es vorzuziehen, die *Rh. Seganensis* nicht als besondere Art, sondern höchstens als Varietät abzutrennen.

HAAS hat die von uns als *Rh. Vigilii* bestimmte Species als *Rh. Briseis* angeführt. Dieser Irrthum ist sehr verzeihlich; sagt doch schon PARONA, dass die *Rh. Seganensis* wohl mit der *Rh. Briseis* identificirt werden könne, wenn die Schichten von Croce di Segan wirklich in den unteren Lias gehörten. Mir ist die *Rh. Briseis* leider nur aus Abbildungen bekannt, aber diese zeigen deutlich, dass sie von der *Rh. Vigilii* zwar verschieden ist, jedoch in nur geringem Maasse. Zieht man nur die Original-Abbildungen GEMMELLARO's [1]) in Betracht, so findet man als Hauptunterschied, dass die *Rh. Vigilii* eine aufgeblähte Form, die *Rh. Briseis* dagegen eine ziemlich flache ist. Aus der Beschreibung, welche GEMMELLARO giebt, lässt sich nichts schliessen, da dieselbe zu allgemein gehalten ist, die angegebenen Merkmale passen schliesslich auch auf die *Rh. Vigilii*. Etwas anders sehen allerdings die von PARONA [2]) und DI STEFANO [3]) abgebildeten Stücke aus; diese weichen zum Theil sehr bedeutend von den Abbildungen GEMMELLARO's ab, besonders in den Wölbungsverhältnissen

[1]) GEMMELLARO. l. c., p. 77, t. 11, f. 19—22.

[2]) PARONA. I Brach. lias. di Saltrio e Arzo (1884), p. 244, t. 1, f. 10—20; t. 2, f. 1, 2.

[3]) DI STEFANO. Il Lias medio d. Mte. S. Giuliano (Atti d. Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, 1891), p. 88, t. 3, f. 1—3.

der kleinen Schale. Da jedoch Di Stefano annimmt, dass die *Rh. Briseis* und *Rh. variabilis* in eine Species gehören, so ist es nicht sicher, ob Gemmellaro auch alle diese Stücke als zu seiner *Briseis* gehörig anerkennen würde. Ich halte es deshalb für angezeigt, die *Rh. Vigilii* als besondere Species aufzuführen, bis es erwiesen ist, dass alle von Di Stefano abgebildeten Formen wirklich zu einer Species gehören, denn dann müsste man vielleicht auch die *Rh. Vigilii* zu Gunsten der *Rh. Briseis* einziehen. Einstweilen kann man jedoch alle Abbildungen Di Stefano's in mehrere Typen zerlegen, was zum Behufe einer scharfen Artfassung vielleicht aueh vorzuziehen wäre. Uebrigens wird es immer gut sein, ähnliche Formen, welche in verschiedenen Straten vorkommen, scharf aus einander zu halten. In dieser Neigung, die *Rh. Briseis* von der *Rh. Vigilii* zu trennen, werde ich noch durch den Umstand bestärkt, dass Di Stefano dasselbe thut, wenigstens hat er seine *Rh. Erycina* etc. aus demselben Berge, an welchem er die *Rh. Briseis* fand, nicht eingezogen.

Rhynchonella Corradii Parona. 1 St.

1882. *Rhynchonella Corradii* Parona e Canavari. l. c., p. 13, t. 12, f. 7; p. 18.
1884. — *fascicostata* (e parte) Haas. l. c., p. 10.
1885. — *Corradii* Parona. l. c., Croce di Segan, p. 158.
1885. — *educa* De Gregorio. l. c., p. 465, t. 2, f. 1. *Rh. Corradii* var. *tarda,* ibid., p. 466, t. 2, f. 2, var. *milos,* ibid., p. 472, t. 2, f. 23, var. *scita,* ibid., p. 472, t. 2, f. 24. *Rh. benga,* ibid., p. 466, t. 2, f. 3 (non 4).
1886. — *fascilla* Rothpletz. l. c., p. 143, t. 9, f. 24—36.
1888. — — Finkelstein. l. c., Laubenstein etc., p. 99.
1889. — — Finkelstein. l. c., *Opalinus*-Zone, p. 72.

Herr Prof. Parona hatte die Güte, uns die Originale zu seiner *Rh. Corradii* zu senden. Dieselben stimmen in allen Punkten mit der *Rh. fascilla* Rothpl. überein. Allerdings müssen wir bemerken, dass die Abbildung, welche Parona gegeben hat, insofern nicht genau mit dem Original übereinstimmt, als ein Wulst auf der kleinen Schale nur am Stirnrande ganz schwach angedeutet ist und die Wölbung dieser Schale auf der Zeichnung viel zu hoch erscheint. Die Schalen-Commissur verläuft an der Stirn in einem flachen Bogen, welcher aber viel breiter als auf der Zeichnung ist; in Folge dessen existiren auch zu beiden Seiten jene ziemlich auffälligen Flügel nicht.

Unter unserem Materiale befindet sich nur ein Bruchstück der *Rh. Corradii,* welches sich jedoch, da wir es mit den Originalen von Parona und Rothpletz vergleichen konnten, sicher bestimmen liess. Unter den Strassburger Material fanden sich

zwei ziemlich gut erhaltene Exemplare derselben Species, sie waren von Haas als *Rh. fascicostata* Uhlig[1]) bestimmt. Da beide Formen zur *Ramosa*-Sippe der Costaten gehören, sind sie natürlich eng verwandt unter einander. Bei einer genauen Vergleichung lassen sich jedoch mancherlei Unterschiede feststellen. Bei der *Rh. Corradii* liegt die grösste Breite tiefer, ist die Seiten-Commissur weniger geschwungen und der Schnabel schwächer gekrümmt als bei *Rh. fascicostata.* Ausserdem neigt bei *Rh. Corradii* (was mit der Lage der grössten Breite zusammenhängt) der Umriss mehr zur Dreiseitigkeit und ist ein Sinus niemals vorhanden. Alles was wir von *Rh. Corradii* im Gegensatz zur *Rh. fascicostata* gesagt haben, passt auch auf die Stücke, vom Rothenstein, weshalb wir diese mit vollkommener Sicherheit zu der von Parona aufgestellten Species stellen.

Rhynchonella cf. *Waehneri* Di Stefano. 1 St.

1884. *Rhynchonella Waehneri* Di Stefano. l. c., Brach. v. Giuliano p. 734, t. 14, f. 16; t. 15, f. 1—7.
1889. — — Finkelstein. l. c., *Opalinus*-Zone etc., p. 72.

Unter unseren Exemplaren befindet sich ein nicht ganz vollständig erhaltenes, welches der *Rh. Corradii* zwar ähnlich sieht, sich jedoch durch den etwas stärker gekrümmten Schnabel, eine beträchtlichere Wölbung der grossen Klappe und die geringere Anzahl der Rippen, welche ausserdem gröber sind, davon unterscheidet. Das Stück ist deshalb wohl zur *Rh. Wäehneri* zu stellen, da auf diese alle angeführten Merkmale passen; eine sichere Bestimmung liess sich, der unvollständigen Erhaltung wegen. nicht vornehmen.

Rhynchonella farciens Canavari. 1 St.

1882. *Rhynchonella farciens* Parona e Canavari. l. c., p. 14, t. 12, f. 8—10.
1886. — — Rothpletz. l. c., p. 148, t. 9, f. 27, 28, 33.
1889. — — Finkelstein. l. c., *Opalinus*-Zone, p. 72.

Ein kleines Gehäuse ist sicher zur *Rh. farciens* zu stellen, da eine genaue Vergleichung desselben mit den Exemplaren vom Rothenstein keinerlei Unterschiede ergab.

Rhynchonella tasulica Finkelstein. 3 St.

1889. *Rhyuchonella tasulica* Finkelstein. l. c., *Opalinus*-Zone, p. 69, t. 7, f. 4, 5.

Von dieser charakteristischen Art, welche Finkelstein aus dem unteren Dogger von Cles beschrieb, fanden sich am Mte.

---

[1]) Uhlig. l. c., 1879, p. 42, t. 5, f. 1—3.

Agaro 3 Exemplare, welche in keiner Beziehung von den Originalen in der Münchener Sammlung abweichen. Die Stücke gehören zu der Varietät, welche nur eine Rippe im Sinus der kleinen Schale hat.

Rhynchonella nov. sp. 2 St.
Taf. XVIII, Fig. 1.

Umriss: dreiseitig abgerundet.

Seitencommissur: leicht geschwungen.

Stirncommissur: in leichter Curve sich zur kleinen Schale einsenkend.

Grosse Schale: ziemlich gleichmässig und nicht besonders stark gewölbt. Sie greift breit zungenförmig in den Stirnrand ein, doch ohne einen Sinus zu bilden. — Kleine Schale: flach, gegen den Stirnrand hin zu einem breiten, ganz kurzen Wulst aufgestülpt.

Rippen: 14 Rippen auf der kleinen Schale und 16 auf der grossen, welche letztere schon auf dem Schnabel beginnen. Dieselben entstehen durch Dichotomie, spalten sich aber fast alle noch einmal und zwar an der Stelle des letzten starken Anwachsstreifens. Bei dem kleineren der beiden Stücke ist diese zweite Spaltung nur an wenigen Rippen undeutlich zu beobachten.

Schnabel: mittelgross, spitz, gekrümmt, mit wenig deutlichen Kanten.

Dimensionen des abgebildeten Exemplares:

Höhe . .	8 mm
Breite . .	$8^1/_2$ mm
Dicke . .	4 mm

Die auffällige Rippenbildung nebst der eigenthümlichen Gestalt lässt eine Identificirung dieser Species mit einer bereits bekannten nicht zu. Weil wir jedoch nur zwei Stücke, von welchen eines unvollkommen erhalten ist, besitzen, belegen wir diese neue Species einstweilen mit keinem Namen, insonderheit da zu vermuthen ist, dass die Art variabel ist. Erst eine grössere Anzahl von Exemplaren würde gestatten, die Grenzen der Species genau anzugeben.

Rhynchonella symptychos Böse nov. sp.[1]) 1 St.
(Συν zusammen, πτυχή Falte.)
Taf. XVIII, Fig. 6.

1884. *Rhynchonella* cf. *rimata* Haas. l. c., p. 2.

Unter dem vom Strassburger Institute uns zugesandten Ma-

[1]) Das Original zu dieser Species befindet sich im Strassburger Museum.

teriale fand sich eine rimose Form, welche von Haas als *Rh.* cf. *rimata* bezeichnet war. Ich finde jedoch keine Art, mit welcher ich das Stück identificiren würde und stelle aus diesem Grunde, und weil wir es mit einem gut charakterisirten Fossil zu thun haben, eine neue Species auf.

Umriss: dreiseitig, zum pentagonalen neigend, fast so hoch wie breit.

Seitencommissur: leicht geschwungen.

Stirncommissur: stark gezackt, in einer Curve sich gegen die kleine Schale einkrümmend.

Grosse Schale: ziemlich flach, mit breitem Sinus, welcher sich von der Mitte bis zur Stirn herabzieht. Die seitliche Begrenzung des Sinus wird durch je eine scharfe Rippe gebildet. Zwei weitere Rippen stehen in dem Sinus. — Kleine Schale: ziemlich flach, mit leichtem Wulst, auf welchem 3 Rippen stehen.

Rippen: Auf der kleine Schale strahlen 14 feine Rippen vom Wirbel aus, von denen sich fast regelmässig je zwei zu einer rundrückigen groben Rippe vor dem Stirnrande vereinigen. Die auf dem Wulst stehenden Rippen sind die schärfsten; diejenigen auf den Flügeln sind undeutlicher und vereinigen sich erst kurz vor dem Rande. Auf der grossen Schale entspringen auf dem Schnabel 16 feine Rippen, von denen wiederum je zwei sich fast regelmässig zu einer groben Rippe vereinigen. Diejenigen, welche den Sinus begrenzen, d. h. je die erste auf den Flügeln, sind am schärtsten ausgeprägt; im Uebrigen sind die Verhältnisse ähnlich wie auf der kleinen Schale.

Schnabel: hoch, kräftig, spitz, gekrümmt, mit deutlichen Kanten versehen.

Grösste Breite: unter der Mitte.

Dimensionen:

Höhe . . .	12	mm
Breite .	ca. $12^1/_2$ — 13	mm
Dicke . . .	$6^1/_2$	mm

Verwandtschaft. Diese neue Species gehört zur Gruppe der Rimosen, welche typische Vertreter im ganzen Jura besitzt: im unteren Lias die *Rh. rimata* Opp., im mittleren die *Rh. rimosa* Buch und *Rh. furcillata* Theod., im unteren Dogger die *Rh. Wrighti* Fischer und im Malm die *Rh. strioplicata* Quenstedt (e parte). Natürlich giebt es auch ausser den angeführten Arten, welche von der unserigen leicht durch die Verhältnisse des Schnabels und der Wölbung der Klappen zu unterscheiden sind, noch eine Anzahl seltenerer Species. So beschreibt z. B.

Di Stefano[1]) aus dem mittleren Lias eine *Rh. Eleuteria,* welche unserer Form näher steht als die vorher genannten; doch unterscheidet sie sich von der *Rh. symptychos* durch den gestreckten Schnabel, die geringere Wölbung der grossen und die stärkere Wölbung der kleinen Schale. Di Stefano sagt bei dieser Gelegenheit, dass die blosse Vereinigung der Rippen vor dem Stirnrande kein Speciesmerkmal sei, wobei er sich auf Geyer[2]), Uhlig (l. c., p. 41) und Haas (l. c., p. 3) beruft. Bei dieser Frage kann es sich aber doch kaum um die eigentlichen Rimosen handeln, sondern nur um Formen, welche gewöhnlich einfache Rippen tragen, und bei denen nur selten und in unregelmässiger Weise sich je zwei Rippen vereinigen. Dieses scheint mir auch die Meinung Uhlig's zu sein, welcher übrigens sich nicht weiter über die Frage auslässt. Auch Haas drückt sich sehr vorsichtig aus; somit sind es eigentlich nur Geyer und Di Stefano, welche die rimose Rippenbildung nicht als Speciesmerkmal anerkennen.

Betrachtet man die typischen Rimosen, so zeigt sich eine regelmässige Vereinigung zweier oder mehrerer Rippen, ein Merkmal, welches sofort auffällt und im Ganzen auch stetig bleibt. Andererseits kommt es aber vor, dass Formen, welche gewöhnlich einfache Rippen tragen, ausnahmsweise auch Individuen mit rimoser Rippenbildung aufweisen. Diese Abweichung hat jedoch immer den Charakter der Unregelmässigkeit, weshalb man wohl selten im Zweifel bleibt, zu welcher Species das betreffende Stück gehört. Mir scheint es, man müsse stets im einzelnen Falle entscheiden, ob die rimose Ausbildung der Rippen als Speciesmerkmal anzusehen sei oder nicht. Wir haben hierfür ein Beispiel in der *Rh. mutans* Rothpl.[3]) var. *depressa* aus dem unteren Dogger des Rothensteins bei Vils. Dieselbe ist der *Rh. symptychos* ungemein ähnlich, wenn auch allenfalls die Schnabelbildung etwas abweicht. Ja, bei einem Exemplar konnte ich sogar eine rimose Bildung der Rippen entdecken, doch ist diese so unregelmässig, dass ich die *Rh. symptychos* nicht mit der *Rh. mutans* vereinigen mochte.

---

[1]) Di Stefano. l. c., Lias med. d. Mte. S. Giuliano, p. 83, t. 3, f. 2—8 (1891).

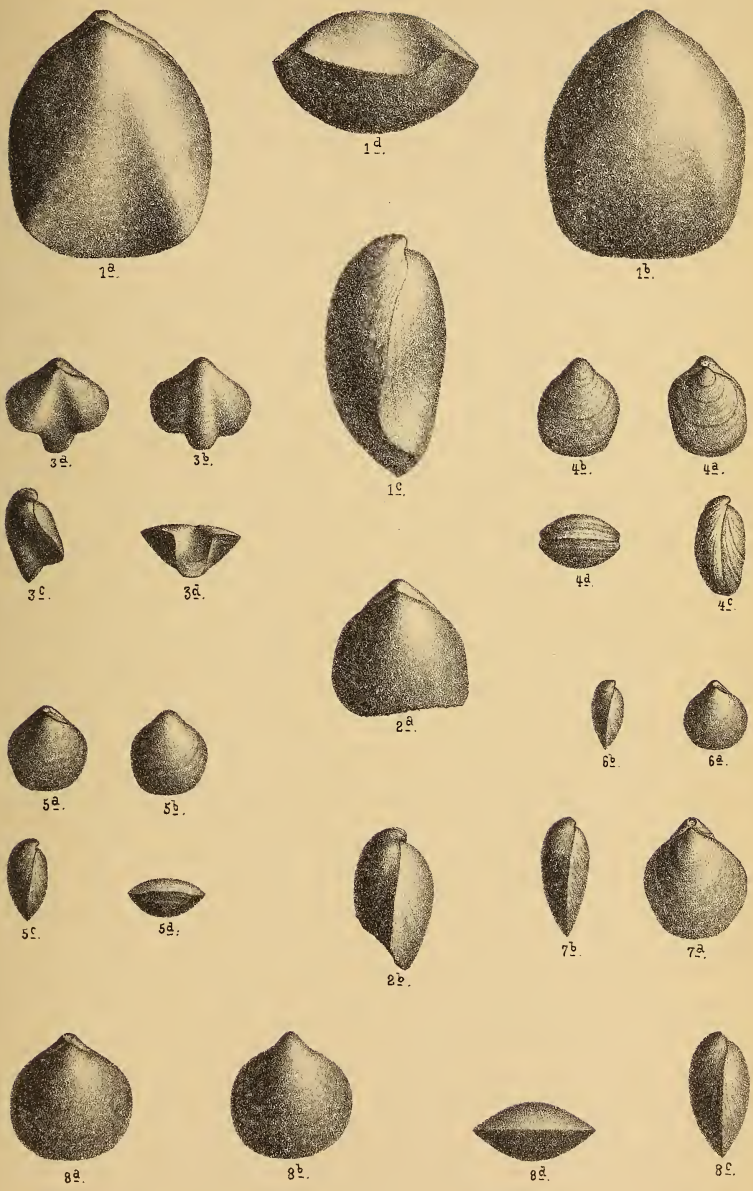
[2]) Geyer. Ueber d. lias. Brach.-Fauna des Hierlatz bei Hallstatt (Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., 1889), p. 38, Anm. 2.

[3]) Rothpletz. l. c., (1886), p. 140, t. 9, f. 19—21, 29, 31—32, 34—46.

Erklärung der Tafel XVII.

Figur 1 und 2. *Terebratula Haasi* Böse n. sp.
Fig. 2. Schnabelansicht, pag. 287.
Figur 3. *Terebratula vespertilio* Böse n. sp., pag. 290.
Figur 4 und 5. *Waldheimia Hertzi* Haas.
Fig. 4. Varietät mit stumpfem Stirnrande, pag. 292.
Fig. 5. Varietät mit scharfem Stirnrande. pag. 292.
Figur 6—8. *Terebratula Seccoi* Parona, pag. 289.

Alle Stücke stammen aus dem unteren Dogger.



A. Birkmaier, gez. u. lith. Lith. Anst. v. B. Keller.

Erklärung der Tafel XVIII.

Figur 1. *Rhynchonella* n. sp., pag. 300.

Figur 2. *Rhynchonella* sp. ind., aus dem mittleren Dogger, pag. 287.

Figur 3 u. 4. *Rhynchonella* cfr. *subechinata* Opp., aus dem mittleren Dogger, pag. 286.

Figur 5. *? Waldheimia tesinensis* Böse n. sp., aus dem mittleren Dogger, pag. 285.

Figur 6. *Rhynchonella symptychos* Böse n. sp., pag. 300.

Figur 7. *Waldheimia* sp. ind., pag. 293.

Figur 8. *Waldheimia gibba* Parona, pag. 294.

Figur 9. *Terebratula Seccoi* Parona, Armgerüstschliff, pag. 289.

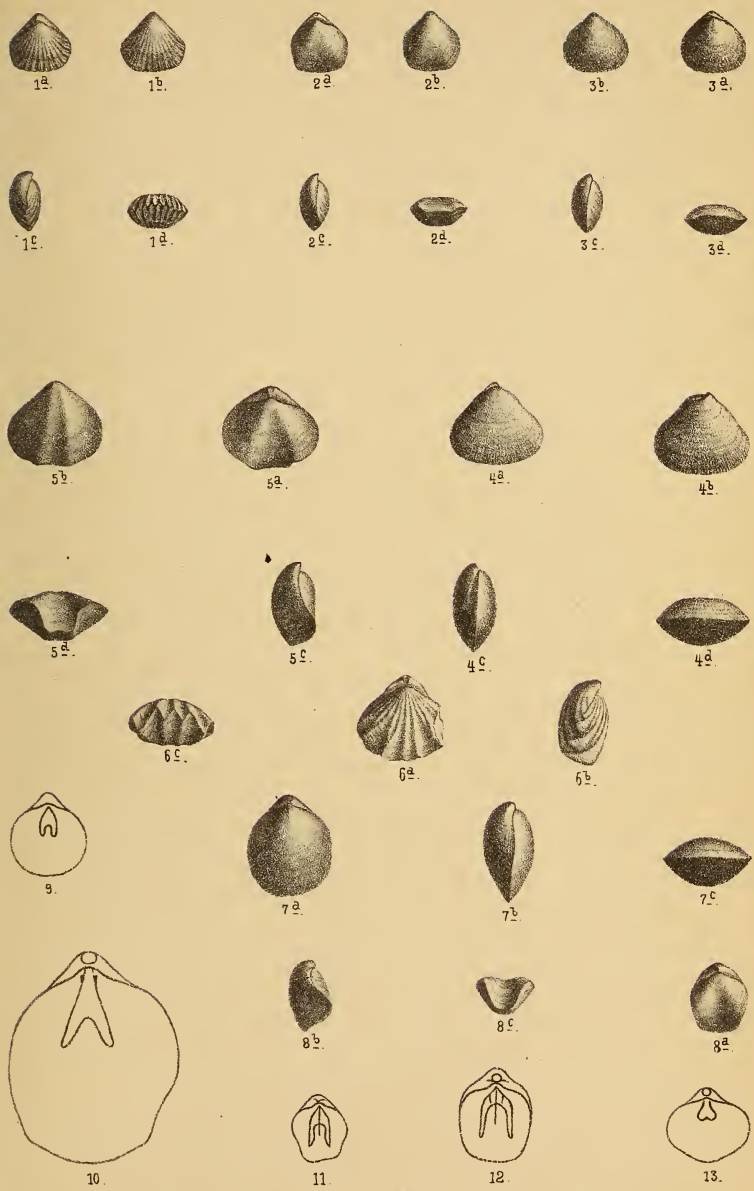
Figur 10. *Terebratula Haasi* Böse, Armgerüstschliff, pag. 287.

Figur 11. *Waldheimia gibba* Parona, Armgerüstschliff, pag. 294.

Figur 12. *Waldheimia Hertzi* Haas, Armgerüstschliff, pag. 292.

Figur 13. *Terebratula vespertilio* Böse, Armgerüstschliff, pag. 290.

Originale zu Fig. 1, 6—13 aus dem unteren Dogger.



A. Birknecker, gez. u. lith. Lith. Anst. v. B. Keller.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 44

Autor(en)/Author(s): Böse Emil, Finkelstein Heinrich

Artikel/Article: Die mitteljurassischen Brachiopoden-Schichten bei Castel Tesino im östlichen Südtirol. 265-302