

Die Brachiopoden des Untersberges bei Salzburg.

Von Dr. Karl Frauscher.

(Tafel VI. Fig. 5, 6.)

Die über den geologischen Bau des Untersberges herrschenden älteren Ansichten, wie sie auch 1861 in der geologischen Karte Gumbel's, Blatt V, Berchtesgaden, zur Anschauung gebracht worden sind, haben durch die neueren Arbeiten der beiden verdienten Untersberg-Forscher Fugger und Kastner, noch mehr aber durch die in den Sommermonaten 1883 von Seiten der k. k. geol. Reichsanstalt erfolgte geol. Aufnahme des österreichischen Theiles des Untersberges durch Dr. Bittner eine wesentliche Modification erfahren.

Nach Gumbel stellt sich der Bau des Untersberges ziemlich einfach. Dachsteinkalk im N. und NW., Unterteufung desselben durch Hauptdolomit im S. und SO., auf ersterem Liasschollen in ganz unregelmässiger Begrenzung, Hervortreten älterer triadischer Gesteine an allen Seiten, die Nordseite ausgenommen, Anlagerung jüngerer Sedimente an letzterer Seite, Einfallen der Schichten der Hauptrichtung nach gegen N.

Die von Fugger (Jahrb. d. deutschen und österr. Alpenvereines 1880, pag. 127 u. ff.) gegebene Darstellung trägt wesentlich zur Erweiterung unserer Kenntnisse über den Bau dieses isolirten Gebirgsstockes bei; es tritt dies nicht so sehr in Bezug auf die triadischen Gesteine hervor, welche an der Zusammensetzung des Berges theilnehmen, auch nicht in Bezug auf den Lias, bezüglich dessen im Allgemeinen die Grenzen der Gumbel'schen Karte beibehalten wurden, als namentlich in Bezug auf die cretacischen und tertiären Vorkommnisse, welche an der Nordseite vorzüglich und nur zu geringem Theile an den anderen Seiten des Untersberges demselben angelagert, resp. an ihm hinaufgeschoben erscheinen. Die Kreideformation des Untersberges erscheint hier das erstemal in vier wohlbegrenzten Horizonten — Neocom im W. Gosau-, Glanecker-, Nierenthaler-Schichten im N. u. W. — deren Conturen mit grosser Genauigkeit festgestellt sind. Das von Gumbel am Untersberg ausgeschiedene ältere Eocän mit Gryphäen und zahlreichen kleinen kugeligen Nummuliten existirt (s. Gumbel l. c. pag. 585; Fugger, l. c. pag. 140), erscheint aber leider auf der Fugger'schen

Karte vom übrigen Eocän nicht getrennt; alle anderen am Nordfusse des Untersberges vorkommenden Eocänablagerungen fallen in das Ober-eocän und sind etwa gleichalterig mit den Vorkommnissen von Reit im Winkel im südlichen Bayern. Miocäne und quarternäre Ablagerungen erscheinen das erstmal richtig getrennt, das Vorkommen ersterer ist am Wartberg, beim Reiterbauer, Hellbrunn etc., nachgewiesen.

Gelegentlich eines Besuches der Brunnthalklausen (etwa 650 Meter über dem Meere) durch die in Salzburg versammelten Naturforscher (siehe Ber. d. 54. Naturforscherversammlung 1881, pag. 70) fand man unter dem der Gosauformation angehörigen Untersberger Marmor röthlich-weiße, stellenweise groboolithische Kalke mit Nerineen: *Cryptoplocus pyramidalis* Mstr., *Itieria cabanetiana* d'Orb u. s. w. (siehe auch Fugger: Jurakalke auf dem Untersberg, Verh. 1882, pag. 157), und glaubte daher das bisher der *Megalodon*-ähnlichen Durchschnitte wegen für Dachsteinkalk gehaltene Gestein als dem oberen Jura des Barmsteines analog erkennen zu müssen; das Liegende dieser Kalke seien dann crinoidenreiche Hierlatzschichten am Wege gegen die Brunnthalklausen hin. Diese Entdeckung führte nun zu Complicationen bezüglich der Lagerungsverhältnisse auf der Nordseite des Untersberges.

Die Herren Fugger und Kastner begingen von Neuem den Nordhang des Untersberges. Die Resultate dieser Begehung sind niedergelegt in einer Mittheilung (siehe Verh. 1882, Heft 14, pag. 279 u. ff.). Aeltere Gesteine treten hier, das Rosittenthal ausgenommen, nirgends mehr zu Tage. Der Lias kommt an der Nordseite nur an den höchsten Kanten und tiefsten Einrissen vor. Darüber lagern aber überall weiße jurasische Plassenkalke. Während der Lias nach NW. fällt, fallen die Plassenkalke steiler nach NO. Darüber folgen dann jüngere Schichten. Für diese Behauptungen werden nun die Belege durch intensive Begehung der Nordseite des Berges geliefert.

Bittner weist nun (siehe Verh. 1883, Heft 12, pag. 200) — als der Erste — Carditaschichten nach, welche zunächst an der Südseite constatirt wurden, ebenso wie ihr Durchgreifen und wahrscheinliches Zutreten an der Ostseite angedeutet wird. Der Lias ist nur mehr in beschränkter Masse entwickelt, ein Vorkommen von Plassenkalken aber mehr als fraglich (l. c. pag. 202). Brüche, von Norden nach Süden ziehend, erklären die Lagerungsverhältnisse. Die jüngeren Formationen, so Kreide und Eocän, haben eine beschränktere Ausdehnung, als man bisher annahm (l. c. pag. 203)

Soviel zur geologischen Orientirung am Untersberg! Vieles an demselben, vor Allem aber das Alter der Plateaukalke des Untersberges, ist heute noch unklar, und zwar hauptsächlich darum, weil es an typischen Fossilien vom Untersberge, worunter vor Allem Cephalopoden, fehlt; sieht es mit den Versteinerungen von der Nordseite des Untersberges nicht gut aus, so besitzen wir deren noch weniger vom bayrischen Theile, trotzdem der Untersberg zum grossen Theile auf diesem Gebiete liegt.

Eine von Fugger aus Salzburg bereits im Jahre 1881 an das paläontologische Cabinet der Wiener Universität behufs Bestimmung eingesendete Serie von Handstücken, welche nur Brachiopoden enthielten, die von der nördlichen Hälfte des Untersberges stammten,

und deren Bearbeitung mir Herr Professor Neumayr anvertraute, bestimmte mich zunächst, mich mit Brachiopoden zu befassen; allmählig dehnte sich die Untersuchung weiter aus, eine zweite Serie wurde von Herrn Dr. Uhlig gearbeitet und mir zur Benützung überlassen, eine dritte Serie bestimmte Herr Dr. Diener, eine vierte Serie gelangte direct an mich, zwei Brachiopoden bestimmte Herr Professor Zittel aus München, und so bin ich denn in die Lage gesetzt, in der folgenden kleinen Abhandlung eine vorläufige Zusammenstellung sämmtlicher bisher vom Untersberge bekannten Brachiopoden zu geben, und den Versuch zu machen, ob es nicht gelänge, auf Grund von Brachiopodenbestimmungen gewisse Anhaltspunkte für die Gliederung der Schichten am Nordhange und Nordplateau des Untersberges zu gewinnen, nachdem von den übrigen Theilen des Untersberges so gut wie gar kein Materiale vorliegt. Freilich ist dies keine leichte Sache!

Uhlig weist bereits auf die Schwierigkeit ähnlicher Untersuchungen hin (siehe Uhlig 1879, Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo, pag. 10) und sucht dieselbe nicht sowohl in der Natur der Brachiopoden an und für sich als besonders in der bisherigen stratigraphisch-paläontologischen Behandlung derselben; auch fehlt eine grössere Anzahl bereits bekannter Formen, was hier um so misslicher ist, als mir der Charakter einer Brachiopodenfauna weniger im Auftreten einzelner unvermutheter neuer Formen als besonders in der Vergesellschaftung mehrerer und dieser in ihrem gegenseitigen Zahlenverhältnisse zu liegen scheint.

Der Grund, warum hier nur eine vorläufige Zusammenstellung von Brachiopoden gegeben wird, liegt darin, dass mir einmal der grösste Theil des Materiales, welches zur Verfügung gestellt wurde, erst seit einigen Wochen zugänglich ist, dass dann weiters dieses Materiale insofern ungenügend erscheint, als von den einzelnen Species zu wenig Exemplare vorliegen, als dass sie es heute schon gestatten würden, zu definitiven Schlüssen bezüglich einzelner neu aufzustellender Species zu gelangen; es gilt dies vor allem für die Brachiopoden aus der Gruppe der *Rhynchonella pedata* Bronn, von welcher sich am Untersberge jedenfalls drei Formen finden, sowie von der von mir bearbeiteten *Rh. firmiana* nov. sp. (conf. *Rhynchonella cmphitoma curvifrons* sp. (Quenstedt, Brach. 1871, pag. 150, Tab. 40, Fig. 89), über welche ich noch im Laufe des Jahres 1884 eine selbstständige kleine Abhandlung werde folgen lassen. Wenn ich somit trotz aller Unfertigkeit und Unvollständigkeit bereits jetzt publicire, so geschieht dies vor Allem darum, weil man sich bereits auf Bestimmungen, welche von mir stammen, bezogen, und ich glaube, dass durch die vorliegende kleine Abhandlung ein kleiner Beitrag zur Klarlegung auch des geologischen Baues des Untersberges geliefert wird.

Sehen wir uns zunächst die Fundstellen von Brachiopoden am Untersberge an, so sind deren im Ganzen circa 15 bekannt, von denen die wichtigsten zunächst die Aurikelwand und das grosse Brunnthäl mit den Brunnthalköpfen sind, es folgen sodann die Rosittenalpe und der Fuchsstein bei Hallthurn, Eiswinkel, Firmianalpe und Firmianboden, Jungfernbründel, Hochmais, Abfalter, Muckenbründel, Geiereck, Mitterweg, Dopplersteig, sowie der Hammerstielbruch bei Schellenberg.

Merkwürdigerweise sind von der Rehlack und vom Gamsgraben, den berühmtesten Fundorten für Juraversteinerungen (siehe Fugger, Verh. 1882, pag. 157), noch keine Brachiopoden bekannt. Von den angegebenen Fundorten befinden sich nur der Fuchsstein bei Hallthurn im Westen, der Hammerstielbruch bei Schellenberg im Osten des Untersberges; alle anderen liegen an den Nordhängen oder am Nordplateau des Untersberges.

Der wichtigste, wenn auch nicht interessanteste Fundort für Brachiopoden ist unstreitig die Aurikelwand. Sie liegt unmittelbar nördlich vom Eiskeller (siehe Fugger's Karte 1880, Zeitschrift des deutschen und österr. Alpenvereines) und zieht in südöstlicher Richtung gegen den Salzburger Hochthron.

Es sind weisse krystallinische Kalke mit folgenden Brachiopoden:

Die Brachiopoden der Aurikelwand. — Untersberg: N.

	Aurikelwand	Unt. Lias am Hierlatz	Unt. Lias im Bakony	Unt. Lias? bei Sospitolo	Mitt. Lias in Sicilien	Mittel- und nordeurop. Vorkommn.	Anderweitiges Vorkommen am Untersberg bei Salzburg
1. <i>Spiriferina angulata</i> Opp. 1861. — Ueber d. Brachiop. des unteren Lias, pag. 541, Tab. XI, Fig. 7	2 ¹⁾	4	3	2	?	—	
2. <i>Rhynchonella Greppini</i> Opp. 1861. — l. c. pag. 545, Tab. XIII, Fig. 1	3	4	—	—	—	—	
3. <i>Rhynchonella palmata</i> Böckh 1874. — Geol. Verhältn. d. Bakony, II. Th., pag. 23 u. 25	3	2	3	2	—	—	
4. <i>Rhynchonella Albertii</i> Opp. 1861. — l. c. pag. 546, Tab. XIII, Fig. 4	3	2	2	5	—	—	
5. <i>Rhynchonella Guembeli</i> Opp. 1861. — l. c. pag. 515, Tab. XIII, Fig. 3	2	3	1	2?	—	—	
6. <i>Rhynchonella</i> nov. form., Reihe d. <i>Rh. belemnitica</i> Queenst.	4	—	—	—	—	—	
7. <i>Rhynchonella</i> nov. form., Reihe d. <i>Rh. variabilis</i> Schloth.	2	—	—	—	—	—	
8. <i>Rhynchonella</i> cf. <i>Deffneri</i> Opp. 1861. — l. c. pag. 535 ²⁾	1	—	—	—	—	3	
9. <i>Rhynchonella</i> nov. form. aff. <i>Rh. polymorpha</i> Opp. . . .	2	—	—	—	—	—	Firmianalpe U. N.

¹⁾ Ich folge hier der Mayr'schen Bezeichnungsweise und bezeichne mit 1 die Unica, 2 ein seltenes, 3 ein nicht seltenes, 4 ein häufiges und 5 ein gemeinsames Vorkommen einer Species.

²⁾ vide Haas u. Petri: 1882, die Brachiop. v. Elsass-Lothringen, Tab. II, Fig. 7 u. 9.

	Aurikelwand	Unt Lias am Hierlatz	Unt. Lias im Bakony	Unt. Lias? bei Sospirolo	Mittl. Lias in Sicilien	Mittel- und nordeurop. Vorkommen	Anderweitiges Vorkommen am Untersberg bei Salzburg
10. <i>Rhynchonella nov. form.</i>	3	—	—	—	—	—	
11. <i>Terebratula Aspasia Men.</i> 1853. — Nuovi foss. Tosc., pag. 13	1	3	3	3	4	—	Ob. Brunntal U. N.
12. <i>Waldheimia mutabilis Opp.</i> 1861. — l. c. pag. 538, Tab. X, Fig. 7.	3	4	2	—	—	—	
13. <i>Waldheimia cf. Lycetti Dav.</i> 1861. — col. a. lias. Brach. III, pag. 44, pl. VII, Fig. 17 bis 22	3	—	—	3	—	3	Ob. Brunntal U. N.
14. <i>Waldheimia cf. Partschii</i> <i>Opp.</i> 1861. — l. c. pag. 538, Tab. X, Fig. 6	1	4	2	1	—	—	
15. <i>Waldheimia cf. Ewaldi Opp.</i> 1861. — pag. 539, Tab. XI, Fig. 1	2	4	—	—	—	—	

Von den hier sich findenden 15 Brachiopoden-Species kommen bei Altersvergleichen wohl nur 11 in Betracht; von diesen 11 finden sich nun am Hierlatz 9, im unteren Lias des Bakony 7? (6), im unteren (?) Lias von Sospirolo ebenfalls 7? (6) und nur die *Terebr. Aspasia Gem.* auch in Sicilien. Sämtliche 11 Brachiopoden mit einer einzigen Ausnahme sind bis nun nur aus unterliasischen Ablagerungen bekannt, und haben wir daher auch an der Aurikelwand einen in der Hierlatz-facies ausgebildeten unterliasischen Horizont vor uns. Von den sonstigen Vorkommnissen ist nur noch bezüglich der *Rh. cf. Deffneri Opp.* zu bemerken, dass man es hier jedenfalls mit einem zur Reihe der *Terebr. Gryphitica Quenst.* (Brachiopoden 1871, pag. 40) gehörigen Exemplare zu thun hat, welches wohl der Vollständigkeit halber angeführt zu werden verdient. Auch mag schon hier auf die sub 9 angeführte *Rh. nov. sp.* hingewiesen werden. Selbe besitzt eine so grosse Aehnlichkeit mit der von Opper aus den Klausschichten citirten *Rh. Atla var. polymorpha* (siehe Opper: Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen. Abdr. a. d. Zeitschr. der deutschen geol. Ges. 1863, pag. 208, T. VI, F. 3), dass es schwierig wäre, spezifische Unterschiede bekannt zu geben; leider liegen auch hier nur 2 Exemplare vor.

2. Der nächst wichtigste und auch interessanteste Punkt für Brachiopoden ist aber wohl das obere Brunntal, nördlich des Abfatters, in welchem in einer Höhe von beiläufig 750 Meter und bei einer Länge von etwa 150 Meter rothe Kalke blossgelegt sind (h $3\frac{2}{3}$, p. 10 NW); darüber liegen grobkörnige Oolithe, über diesen discordant Jura und Kreide, deren Grenze etwa 700 Meter hoch liegt (s. Fugger, l. c. 1882, pag. 280 und 281).

Hier finden sich rothe, krystallinische Kalke mit folgenden Brachiopoden:

Grosses Brunnthal und Brunnthalköpfe. — Untersberg: N.

	Grosses Brunnthal	Unt. Lias vom Hierlatz	Unt. Lias von Bakony	Unt. Lias? von Sospirolo	Mittel. Lias v. Sicilien	Mittel- und nordeurop. Vorkommen	Anderweitiges Vorkommen am Untersberge
1. <i>Spiriferina cf. brevirostris</i> Opp. 1861. — l. c. pag. 511. Tab. XI, Fig. 6 a b c	4	2	2	—	—	—	Eiswink. U.:N.
2. <i>Rhynchonella cf. Delmensis</i> Haas et Petri 1882. — l. c. pag. 191, Tab. IV, Fig. 1—9	2	—	—	—	—	4	
3. <i>Rhynchonella nov. form. aff.</i> <i>Rh. Albertii</i> Opp.	3	—	—	—	—	—	Eiswink. U.:N.
4. <i>Rhynchonella cf. variabilis</i> Schloth. 1813. — Beitr. in Leonh. Taschenb. vol. VII, pag. I, Fig. 4	2	—	—	—	—	4	
5. <i>Rhynchonella cf. retusifrons</i> Opp. 1861. — l. c. pag. 544, Tab. XII, Fig. 5	3	4	—	?	—	—	
6. <i>Rhynchonella nov. form.</i> mit einf. kräftigen Rippen	1	—	—	—	—	—	
7. <i>Rhynchonella nov. form.</i> mit feinen Spaltrippen	1	—	—	—	—	—	
8. <i>Rhynchonella nov. form.</i> , klein und ohne Rippen	2	—	—	—	—	—	
9. <i>Rhynchonella cf. micula</i> Opp. 1863. — l. c. pag. 214 Tab. VII, Fig. 8—10	1	—	—	—	—	—	
10. <i>Rhynchonellina Fuggeri n.</i> <i>sp.</i> , pag. 730, Tab. VI, Fig. 5	3	—	—	—	—	—	
11. <i>Terebratula Aspasia Men.</i> 1853, l. c.	4	3	3	3	4	—	Aurikelw. U.:N.
12. <i>Waldheimia cf. Lycetti Dav.</i> 1851, l. c.	3	—	—	3	—	3	Aurikelw. U.:N.

Es kommen hier ebenfalls nur 8 Species in Berücksichtigung, und finden sich von diesen auch 3 am Hierlatz, 2 im Bakony, 2 (vielleicht noch die *Rh. retusifrons*) in Sospirolo. *Terebratula Aspasia Men.* findet sich hier häufig, von den nord- und mitteleuropäischen Formen kommen in Elsass-Lothringen die *Rh. cf. Delmensis Haas*, die *Rh. variabilis* in England und Schwaben ebenso, wie die *Waldheimia cf. Lycetti* vor. Charakteristisch für unteren Lias sind 1, 4, 5 und 11; bezüglich der *T. Aspasia Men.* verweise ich auf die ausführlichen Untersuchungen, welche Zittel (Geol. Beob. aus d. Centr.-Ap., Benecke's geolog. Beitr. 1869, II. Bd., 2. Hft., pag. 126), Neumayr (Zone der *Terebr. Aspasia* in den Südalpen, Verhandl. der k. k. geolog. R.-A. 1877, pag. 177) und Uhlig (Ueber die lias. Brachiopoden-Fauna von Sospirolo bei Belluno 1879, LXXX. B. d. Sitzb. d. k. Ak. d. W. I. Abth., pag. 16) gemacht haben, wonach diesem Brachiopoden eine grosse horizontale und verticale Verbreitung zukommt und derselbe durchaus nicht auf den mittleren Lias beschränkt erscheint, wie Gemmellaro angibt (1874 *Sopra i foss. della Zona, d. Ter. Aspasia etc.*, Giorn. d. scienz.

nat. ed econ. Vol. X, pag. 63). Ganz eigenthümlich nimmt sich aber das Vorkommen der für den mittleren Lias von Elsass-Lothringen charakteristisch angegebenen *Rh. cf. Delmensis Haas* aus; es waren nur die grossen Valven herauszupräpariren, diese aber zeigen eine sehr grosse Aehnlichkeit mit den Haas'schen; ein weiteres ganz unvermitteltes Vorkommen ist ferner das eines Exemplares von *Rh. micula Opp.* in leider nur Einem Exemplare, welches in Allem so mit der von O p p e l (l. c.) gegebenen Beschreibung und Abbildung übereinstimmt, dass ein Unterschied schlechterdings nicht angegeben werden kann. Und doch ist *Rh. micula* eine Doggerform!

Bezüglich der *Rhynchonella Fuggeri nov. sp.* verweise ich auf das bei der Beschreibung auch über die Lagerungsverhältnisse Gesagte.

Aus allem dem ergibt sich, dass das grosse Brunnthal eine sehr wichtige Localität ist und einer weiteren Grund-Untersuchung bedarf, bei welcher aber vor Allem das Materiale schichtenweise gesammelt werden sollte, wenn anders dies der Schichtenlagerung nach möglich ist, und glaube ich auch, dass sich vielleicht hier das gegenseitige Alter der weissen und rothen Liaskalke, von denen ich die ersteren für die älteren halten möchte, constatiren lassen wird.

Bezüglich der nächst angegebenen Fundorte Rosittenalpe und Fuchsstein bei Hallthurn muss ich mich auf die Angaben G ü m b e l's l. c. beschränken; es liegen mir leider die Exemplare, nach welchen G ü m b e l seine Bestimmungen gemacht, nicht vor; ich führe die Brachiopoden aus beiden Fundorten gemeinsam an, weil auch G ü m b e l beide nicht trennt.

3. u. 4. Rositten-Alpe im Norden, Fuchsstein im Westen des Untersberges.

	Rositt-Alpe u. Fuchsstein	Unt. Lias am Hierlatz	Unt. Lias von Bakony	Unt. Lias? von Sospirolo	Mittel- und nordeurop. Vorkommen	Anderweitiges Vorkommen am Untersberge
1. <i>Rhynchonella serrata</i> Sow. 1825. — Min. Conch., vol. V, p. 168, Tab. 503, Fig. 2	2	2	—	—	4	
2. <i>Rhynchonella rimosa</i> v. Buch 1834. — Ueber Terebr. pag. 42. Ziethen- Verst. Tab. 42, Fig. 5 (<i>rimata</i> ?) .	2	2	—	—	4	
3. <i>Terebratula brevis</i> G ü m b e l 1861. — G ü m b. bayr. Alpengeb. pag. 467 und 472	3	—	—	—	—	1)
4. <i>Terebratula numismalis</i> Lam. 1819. — Anim. s. vert. VI. 243. Ens. meth. Tab. 240, Fig. 1	2	—	—	—	—	
5. <i>Terebratula punctata</i> Sow. 1812. — Min. Conch. Tab. 15, Fig. 4 .	2	—	—	—	—	

1) Findet sich am Fuchsstein bei Hallthurn nicht, sondern nur in einem weissen Kalke an der Rosittenalpe (G ü m b e l l. c. pag. 472).

Ich enthalte mich hier, da mir die Exemplare selbst nicht vorliegen, aller weiteren Bemerkungen und erwähne nur, dass alle Formen, welche hier citirt wurden, für den mittleren und oberen Lias charakteristisch sind und sich keine einzige unterliasische unter ihnen befindet.

Im Eiswinkel, dem am weitesten gegen Westen gelegenen Punkte für Lias-Brachiopoden, wenn man von den Angaben G ü m b e l's abstrahirt, nördlich vom Hirschangerkopf finden sich *Spiriferina cf. brevirostris* O p p e l l. c., *Terebratula ovatissima* Q u e n s t. (1858, der Jura, pag. 75, T. IX, Fig. 1—3) und *Rhynchonella nov. sp.*, die unter 3. auch vom Brunntal citirte Form, in einem weissen krystallinischen Kalke.

In der Nähe der unteren Firmianalphütte (391 Meter), im Westen der Rosittenalpe gelegen, trifft man häufig und hier in einem weissen krystallinischen, sehr brüchigen Kalke *Rhynchonella firmiana nov. sp.* (cf. ? *Terebratula amphitoma curvifrons* Q u e n s t., Brachiopoden 1871, pag. 150, T. 40, Fig. 89); sie findet sich ebenfalls wieder oberhalb des vom oberen Firmianboden gegen den Abfalter hinziehenden Mitterweges, ferner häufig vergesellschaftet mit dem entschieden liasischen *Pecten verticillus* S t o l. in den gleichen Kalken am Dopplersteig mit der Schichtung $h \frac{2}{3}$, φ 66 NO. und mit jener *Rh. nov. spec.*, welche unter 9 von der Aurikelwand citirt wurde und grosse Aehnlichkeit mit der aus den Klaussschichten bekannten *Rh. polymorpha* O p p e l l. c. 1860, pag. 208, T. VI, Fig. 3 a b) besitzt, sowie mit einer *Rhynchonella nov. sp.*, die ebenfalls noch nicht gearbeitet ist, von welcher sich aber ganz ähnliche Formen vom Hierlatz im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt finden. Die von Q u e n s t e d t l. c. pag. 150 von S u e s s angezogenen Exemplare (siehe S u e s s, Brachiopoden der Kössener Schichten, Tab. IV, Fig. 19) vom Lahngangsee stimmen entschieden nicht mit den Q u e n s t e d t'schen überein, da erstere noch deutliche Berippung zeigen, welche letzteren absolut fehlt; auch *Rh. firmiana nov. spec.* ist eine vollkommen ungerippte Form, und wird die Stellung dieser Species durchaus nicht klarer, wenn ich weiters anführe, dass Herr Oberbergrath von M o j s i s o v i c s ganz ähnliche Formen wie die unserer Species aus losen Blöcken vom Echernthale bei Hallstatt besitzt, die früher für Dachsteinkalk gehalten wurden, und Herr Dr. Bittner solche aus sicherem tiefen Dachsteinkalke, welcher bei Pießting (Unter-Oesterr.) anstehend gefunden wurde.

In einem weissen krystallinischen Kalke des Dopplersteiges findet sich ferner *Waldheimia cf. stapia* O p p. (1861, l. c. pag. 539, Tab. XI, Fig. 2); auf dem Hochmais, welches an der westlich von der Schafflerhöhle gelegenen Wand sich befindet, kommt nach Zittel *Rhynchonellina cf. bilobata* G e m. massenhaft vor, ebenfalls in einem weissen, krystallinischen Kalke (siehe unten); am Abfalter (1732 Meter), sowie an dem etwas westlich von demselben circa 250 Meter tiefer gelegenen Muckenbründel findet sich *Terebratula cf. immanis* Z e u s c h n e r (1857, Pal. Beitr. z. Kenntn. d. weiss. Jurak. v. Inwald bei Wadowice?) pag. 9, Tab. I, Fig. 1—4, Tab. II, Fig. 5—11, Tab. III, Fig. 12).

In weissem Kalke mit den charakteristischen rothen Bändern und Manganputzen finden sich Unmassen von *Dimerella Gumbeli* Zittel (B. XVII der Paläontographica, pag. 220 u. ff. Tab. XLI, Fig. 24—30).

Herr Oberbergrath v. Mojsisovics besitzt diese Species aus den Zlambachsichten des Lupitsch-Grabens bei Aussee, Herr Dr. Bittner aus der tieferen Trias der hohen Wand bei Wiener-Neustadt; die Fundorte liegen am Untersberge unterhalb des Geierecks und beim Jungfernbründel, welches sich in einer Höhe von 1750 Meter, an der tiefsten Einsenkung zwischen Geiereck (1801 Meter), und Salzburger Hochthron (1851 Meter) findet. Die Schichten streichen dort h. $3\frac{1}{3}$ ϕ 40 NW. *Rh. ancilla Suess* findet sich in weissen Kalken der oberen Firmianalpe, die kleine *Rhynchonella pedata Br.*, etwa entsprechend den von Suess (l. c. Tab. IV, Fig. 20—21) abgebildeten Exemplaren, der Form nach aber viel stärker gerippt und gebuchtet in rothen Kalken am Mittersteig. In der Nähe der oberen Firmianalphütte, ferner am Dopplersteig, welcher von der oberen Rosittenalpe zum Geiereck führt, und an dieser Stelle zusammen mit Itierien- und Cryptoplocusarten finden sich grosse gerippte Rhynchonellen, die von Fugger noch mit der *Rhynchonella pedata Br.* (siehe Verhandl. 1882, pag. 41) verglichen werden, aber entschieden davon abgetrennt werden müssen, welcher Ansicht auch Herr Prof. Zittel ist.

Endlich findet sich im Hammerstielbruche bei Schellenberg (Ostseite des Untersberges) *Lingula tenuissima Br.* (1852, Lith. geog. B. II, pag. 51, Tab. XIII, Fig. 66) zusammen mit *Monotis Clarai Emmr.*, *Myophoria vulgaris Schloth.*, *Myacites fassaensis Wissm.*, es steht dort untere Trias an. Von Hallthurn aufwärts kommt in Gosauschichten eine *Rhynchonella sp. ind.* (Fugger: Der Untersberg, l. c. pag. 137) vor.

Fassen wir nun nochmals das Ganze zusammen, so ergibt sich, dass bis nun vom Untersberge 42 Brachiopodenspecies bekannt sind, welche sich in allerdings sehr ungleicher Weise auf circa 15 Fundorte, die zum grossen Theile auf der Nordseite des Untersberges liegen, vertheilt sind. Von diesen 42 Species kommen 11 als neue Species bei der nun folgenden Vergleichung überhaupt nicht in Betracht, von anderen erscheint heute noch das Niveau, in welchem sie sich finden, ein viel zu unsicheres, als dass sie berücksichtigt werden könnten.

Unter den angezogenen Brachiopoden gehören: in die untere Trias *Lingula tenuissima Bronn*, somit Eine Species; in die obere Trias: *Rhynchonella ancilla Suess* und *Rhynchonella cf. pedata Br.*, somit zwei Species; in den Lias: *Spiriferina angulata Opp.* und *brevirostris Opp.*, *Rhynchonella rimosa v. Buch, serrata Sow.*, *Greppini Opp.*, *palmata Böckh*, *Albertii Opp.*, *cf. Gümbeli Opp.*, *Delmensis Haas*, *Deffneri Opp.*, *retusifrons Opp.*, *cf. variabilis Opp.*, *Rhynchonellina Fuggeri nov. form.*, *Terebratula brevis Gümb.*, *numismalis Lam.*, *punctata Sow.*, *Aspasia Men.*, *ovatissima Quenst.*, *Waldheimia cf. Stapia Opp.*, *mutabilis Opp.*, *cf. Lycetti Dav.*, *cf. Partschii Opp.*, *cf. Ewaldi Opp.*, somit im Ganzen 23 Species, *Rh. micula Opp.* ist eine entschiedene Doggerform, *Rhynchonellina cf. bilobata Gem.* und *Terabratula cf. immanis Zeuschn.* gehören dem oberen weissen Jura an. Die Stellung von *Dimarella Gümbeli Zitt.* ist eine vollständig unklare, ebenso wie der *Rh. firmiana n. sp.*, und namentlich bei letzterer scheint es, dass in verschiedenen geologischen Horizonten äusserlich sehr gleichgestaltete Formen auftreten, nachdem sowohl in den Zlambachsichten als auch

vergesellschaftet mit *Pecten verticillus* Stol. ganz ähnliche Formen sich finden.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch, den Herren Prof. Neumayr, Oberbergrath v. Mojsisovics, den Professoren Fugger u. Kastner in Salzburg, Dr. Bittner und Dr. Uhlig für die vielfache Unterstützung, die sie mir zu theil werden liessen, der k. k. Direction der geologischen Reichsanstalt für die liberale Gewährung der Benützung der reichhaltigen Bibliothek sowie der Sammlungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ich lasse nun nur noch eine Beschreibung der am Untersberge sich findenden Rhynchonellinen folgen, alles Andere einer späteren Publication vorbehaltend.

Rhynchonellina Fuggeri n. sp.

(Tab. VI, Fig. 5.)

	I.	II.	III.	IV.	V.
Länge	18·2 Mm.	20·5 Mm.	22 Mm.	22·5 Mm.	29·2 Mm.
Breite	16 "	2·2 "	19·2 "	18·4 "	30·7 "
Dicke	7·8 "	2 "	9·5 "	9·2 "	15·2 "

Was die vorliegende Species des Genus *Rhynchonellina* betrifft, ist das Materiale, welches mir von derselben zur Verfügung steht, auf die oben angeführten fünf Exemplare beschränkt; es kann daher die Beschreibung auch nur eine vorläufige sein, wengleich dieses Material in einem vortrefflichen Erhaltungszustande sich befindet.

Der Umriss des Gehäuses ist im Allgemeinen mehr weniger abgerundet, fünfseitig länglich, die Gehäuse scheinen sich aber mit dem Alter etwas zu verbreitern, was sich am besten aus der Vergleichung der Verhältnisse der Längen- zu den Breitendurchmessern ergibt.

Aeltere Formen zeichnen sich ausserdem offenbar durch eine bedeutende Aufblähung aus, wie schon das Anwachsen der Dickendurchmesser zeigt.

Die grosse Klappe wölbt sich vom Schnabel weg, wird aber dann allmählig immer flacher, nur gegen die Seiten hin tritt ein steilerer Abfall ein. An dem Exemplare (Fig. 5 *d*) lässt sich übrigens auch deutlich die doppelte, der Länge nach fein gestreifte Leiste der grossen Klappe verfolgen, welche natürlich auf dem entsprechenden Steinkerne als Furche erscheint, während von einem eigentlichen Medianseptum nichts zu sehen ist.

Die kleine Klappe ist im Allgemeinen etwas flacher als die grosse, besitzt einen fast geraden Schlossrand und in der Mitte eine Einbiegung, wodurch der sonst so ziemlich in einer Ebene verlaufende Rand an der Stirnseite etwas nach abwärts ausgebuchtet erscheint.

Beide Klappen stossen unter einem spitzen Winkel zusammen, der Rand erscheint daher zugespitzt.

Der Schnabel (Tab. VI, Fig. 5 *h*) ist spitz und kräftig herabgebogen, steht jedoch vom Wirbel etwas ab.

Das Deltidium ist nicht sehr hoch, besitzt im Uebrigen die Eigenschaften desjenigen der Rhynchonellinen, ist rudimentär und mit einer ovalen Oeffnung versehen, zeigt überdies eine deutliche Querstreifung (Tab. VI, Fig. 5 *c*).

Die Schale zeigt prismatische Structur, die Prismen verlaufen sehr schräge gegen die Oberfläche, von Poren ist nichts zu sehen.

An den vorliegenden Exemplaren ist sie durch Eisenoxydhydrat braun gefärbt, sonst sehr gut erhalten, fein gerippt (auf dem Rande der grösseren Klappe des besterhaltenen Exemplares finden sich 88 Rippen). Diese Rippen haben die Eigenschaft, dass sie sich bereits in geringer Entfernung vom Schnabel theilen und dann weiter gegen den Rand hin noch einmal, so dass am Rand die Zahl der Rippen eine grössere ist als in der Umgebung des Wirbels. Ausserdem finden sich an beiden Schalen deutliche Anwachsstreifen, welche auf der kleinen Klappe einfach kreisförmig verlaufen, auf der grösseren aber eine deutliche Einbuchtung gegen den Schlossrand zeigen (Tab. VI, Fig. 5); durch ihr stärkeres Hervortreten erhalten die Rippen ein schuppig-dachziegelartiges Ansehen.

Von Muskeleindrücken konnte aber mit Bestimmtheit nichts wahrgenommen werden¹⁾.

Was den Brachialapparat betrifft (Tab. VI, Fig. 5 e) so ist derselbe der der Rhynchonellinen, bestehend aus zwei langen, divergirenden Lamellen, welche, unter dem Wirbel beginnend, von der kleinen Klappe bis zur grossen Klappe im Bogen sich hinziehen, in der Mitte sich verbreitern und gegen die Spitze zu sich auskeilen.

Ein Fortsatz, gegen das Ende zu sich unter einem Winkel abzweigend, wie ihn Gemmellaro als für manche Species der Gattung *Rhynchonellina* charakteristisch angibt, konnte trotz sorgfältigster Beobachtung nicht wahrgenommen werden. Ebenso führte auch das Anschleifen, selbst nach dem „Zugmayr'schen Cardinalschliffe“, zu keinem weiteren Resultate, was namentlich in Bezug auf die genaue Darstellung der Articulation beider Klappen (Schlosszähne und Grube) beklagenswerth ist.

Immerhin ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die vorliegenden Stücke einer Species des Genus *Rhynchonellina* Gem. angehören, welche bis jetzt noch nicht beschrieben worden ist.

Dass sie wirklich der Gattung *Rhynchonellina* Gem. angehört, ist durch den Besitz der langen Crura, auf deren Existenz Gemmellaro die Gattung *Rhynchonellina* gegründet und sie von *Rhynchonella* Fisch. getrennt hat, sichergestellt.

Gemmellaro charakterisirt in seinen „Studj pal. s. Fauna del calcare a Terebr. Janitor (unteres Tithon, Plassenkalk) del Nord. d. Sic. Parte III“ das Genus *Rhynchonellina* folgendermassen: „Schale von faserigem, nicht punctirten Bau, ungleichklappig, gleichseitig, mehr oder weniger gestreift, von viereckiger Form manchmal zur dreiseitigen hinneigend, aussen glatt oder mit Längsrippen versehen. Die kleine Klappe besitzt einen langen, geraden oder etwas geschweiften Cardinalrand, ist weniger aufgeblasen als die entgegengesetzte Klappe und manchmal flach deckelförmig. Die grössere Klappe ist convex geschweift, besitzt eine lange Spitze, welche mehr oder weniger stark geschweift und unterhalb von einem dreieckigen Loche durchbohrt ist.

¹⁾ Vergleiche die vorhergehende Arbeit Eichenbaum's und die Anmerkung nach Gemmellaro.

Dieses Loch ist von einem manchmal rudimentären Deltidium verdeckt, welches die seitliche und untere Begrenzung eines centralen und beiläufig ovalen Loches bildet.“

Die Area ist deutlich breit, concav dreieckig und wird bei einigen Arten im ausgewachsenen Alter durch die starke Krümmung der Spitze über das Schloss hinüber unsichtbar. Das Schloss besteht aus zwei seitlich gebogenen Zähnen der grossen Klappe, welche in zwei correspondirenden Gruben der kleinen Klappe eingelenkt sind. Das Armgerüst wird von zwei sehr langen parallelen Lamellen gebildet, welche nach aussen divergiren. Bei einigen Arten besitzt nun jede dieser Lamellen an ihrem Ursprunge eine accessorische, sichelförmige Scheide, welche mit ihrer Spitze direct gegen das Schloss gerichtet und parallel mit jener der anderen Seite ist.

Der faserige Bau der Schale und die Anlage des Armgerüsts gestatten keinen Zweifel über die Zugehörigkeit dieses Genus zur Form der *Rhynchonellidae*. Gemmellaro führt nun vier Species der neuen Gattung *Rynchonellina* Gem. an:

1. *R. Suessi* Gem., die am häufigsten in Biliemi bei Palermo vorkommende Art, eine viereckige, mehr weniger abgerundete, aber sehr stark aufgeblähte und rippenlose Form mit deutlich sichtbarer Area, Deltidium und Schnabelloch und nur wenig ausgebuchteter kleiner Klappe.

2. *R. bilobata* Gem., gleichfalls aus Biliemi, nicht so stark aufgebläht wie die vorige, rippenlos, Schnabel tief heruntergezogen, so dass Area, Deltidium und Schnabelloch unsichtbar werden, beide Klappen zeigen Einbuchtung, die kleine Klappe ist stärker gebuchtet wie bei der vorigen Art.

3. *R. Ciofaloi* Gem., aus dem grauen Kalke von Castell Termini, unterschieden von den beiden früheren Species durch eine viel geringere Grösse mit deutlich sichtbarer Area, Deltidium und Schnabelloch, ohne oder mit nur sehr undeutlicher Einbuchtung der kleinen Klappe.

4. *Rh. Sequenzae* Gem., ebenfalls aus Biliemi, von viereckiger Gestalt und schon äusserlich von den bisher besprochenen Rhynchonellinen dadurch unterschieden, dass die Schale deutliche Längsrippen zeigt.

Eine fünfte neue Species führt Joseph Eichenbaum in „Brachiopoden von Smokovac bei Risano in Dalmatien“ (siehe oben) an, welche sich von *Rh. Sequenzae* Gem. durch den Bau der Crura und einen viel höheren gewölbten Schnabel unterscheidet, im Uebrigen die Berippung der Schale mit dieser theilt; er nennt sie *Rh. Brusinai*.

Eine genaue Beschreibung der Arten 1, 2, 4 und 5 liefert Joseph Eichenbaum in der oben citirten Abhandlung. In Betreff der Species 3 verweise ich auf Gemmellaro's umfassendes und bereits oben citirtes Werk.

Von den unter 1, 2 und 3 angeführten Species ist die vorliegende Art ausser anderen schon durch den Besitz einer mit Rippen versehenen Schale unterschieden.

Von den unter 4 und 5 angeführten Formen unterscheidet sie sich durch die Beschaffenheit der Schale, dann aber auch durch die Anlage des Schlossrandes in ganz hervorragender Weise, so dass die Behauptung, man habe es hier mit einer neuen, bisher noch nicht beschriebenen

Species des Genus *Rhynchonellina Gem.* zu thun, volle Berechtigung für sich hat.

Von sonstigen Rhynchonelliden, die bis nun beschrieben wurden und als der Gattung *Rhynchonellina Gem.* angehörig betrachtet werden könnten, haben wohl nur die von Joh. Böckh in: „Die geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony“, II. Theil, Pest 1874, unter dem Namen *Rhynchonella Hoffmanni Böckh* abgebildeten zwei Species hieher gezählt zu werden; die eine derselben, abgebildet auf Tab. I, Fig. 16, 18, zeigt unverkennbar eine gewisse äussere Aehnlichkeit mit *Rhynchonellina Seguenzae Gem.*, ihr ebenfalls dargestellter Brachialapparat ist aber dort gefehlt gezeichnet, hauptsächlich wohl darum, weil sich der Längsschliff senkrecht auf beide Schalen zur Darstellung des Apparates nicht eignet. Die Crura verlaufen nur anfangs parallel, divergiren aber dann, werden so beim Anschleifen einfach weggeschliffen und fallen daher viel kürzer aus als sie in Wirklichkeit sind.

Die zweite, auf Tab. II, Fig. 1—11 abgebildete Species hingegen stimmt bezüglich der äusseren Gestalt und bezüglich der doppelten Leiste der grossen Klappe ziemlich genau mit *Rhynchonellina Fuggeri n. sp.* überein, wenn auch die hier vorliegenden Exemplare in einem viel besseren Erhaltungsstadium sich befinden.

Auch bezüglich des geologischen Alters dürften sich beide ziemlich concordant verhalten. *Rhynchonella Hoffmanni Böckh.* wird von diesem als dem unteren Lias angehörig angegeben. Die vorliegenden fünf Exemplare stammen aus einem Findlinge des oberen Brunnthales — Untersberg Nordseite — den Herr Prof. Eberhard Fugger gelegentlich einer Excursion auffand; es handelte sich daher vor Allem, das Gestein zu finden, welchem dieser Findling angehörte, und in der That hat Fugger laut eines von ihm eingetroffenen Schreibens den rothen Kalk, in welchem sich die *Rh. Fuggeri n. sp.* findet, im oberen Brunnthale anstehend gefunden, und zwar im Liegenden jener Plassenkalke, welche nach Ansicht des oben citirten Geologen die Decke des ganzen Nordabhanges des Untersberges bilden sollen.

Nach der G ü m b e l'schen Karte finden sich auf dem Untersbergplateau Schollen von Lias; zahllose Flecken und Buchten von grösserer oder kleinerer Ausdehnung, in welchen die Decke bis auf den Lias eingerissen erscheint. Das Liasgestein ist entweder weiss oder röthlichweiss, häufig gebändert oder roth und dann gewöhnlich reich an Versteinerungen, insbesondere an Terebrateln, Rhynchonellen, Crinoiden und wohl auch Ammoniten, doch gehören letztere immerhin zu den Seltenheiten (F u g g e r, pag. 135). Nur G ü m b e l fand einmal in der Aschau ein *Harpoceras*, wodurch wohl die Zugehörigkeit dieser Partie zum Lias ziemlich sicher erscheint.

Auch stimmt der Charakter des Gesteines mit jenem der Liaskalke, welche in der Hierlatzfacies ausgebildet sind, genau überein, und dürfte somit das Alter der *Rhynchonellina Fuggeri n. sp.* in den Lias zu setzen sein, ein geologisches Alter, wie es B ö c k h für seine *Rhynchonella Hoffmanni* angibt.

Eine genauere Altersangabe ist vorderhand nicht möglich.

G e m m e l l a r o's Rhynchonellinen stammen freilich aus einem viel höheren geologischen Horizonte. Die Zone der *Terebratula Janitor*

gehört bekanntlich in das untere Tithon, und auch die Annahme, dass die von J. Eichenbaum aus Dalmatien beschriebenen Rhynchonellinen einem nahezu gleichalterigen Horizonte angehören wie die Gemmellaro's, hat viele Wahrscheinlichkeit für sich.

Gesetzt, es sind nun diese beiden Altersangaben richtig, so haben wir nun die interessante Thatsache vor uns, dass aus zwei dem geologischen Alter nach weit getrennten Ablagerungen Rhynchonellinen bekannt sind, und es scheint daraus hervorzugehen, dass das Genus *Rhynchonellina* Gem. eine lange geologische Periode hindurch angedauert, dass bereits im Lias oder noch früher seine Abzweigung von der Gattung *Rhynchonella* Fisch. stattgefunden habe, dass dann aber eine grosse Lücke in unserer Kenntniss von Rhynchonellinen vom mittleren bis zum obersten Jura eintritt, eine Thatsache, welche übrigens dadurch leicht erklärlich wird, dass man Brachiopoden mit gut erhaltenen Armgerüsten verhältnissmässig nur sehr selten findet, und die Abtrennung des Genus *Rhynchonellina* Gem. von dem Genus *Rhynchonella* Fisch. hauptsächlich auf die eigenthümliche Structur des Armgerüstes gegründet ist.

Uebrigens ist es auch charakteristisch, dass beide vom Untersberg bekannten *Rhynchonellinen* aus dem oberen Brunnthäl stammen, in welchem wahrscheinlich verschiedene geologische Horizonte aufgeschlossen erscheinen.

Rhynchonellina aff. *bilobata* Gem.

Tab. IV., Fig. 6.

1876 Gem. stud. pal. d. fauna di Calcare a Terebrat. Janitor. Palermo 1868—1876. Parte III, pag. 32, Tab. V, Fig. 8—14.

	I.	II.	III.	IV.
Länge	3 Mm.	4 Mm.	6 Mm.	7·5 Mm.
Breite	2·5 "	4 "	7 "	8·5 "
Dicke	1 "	2 "	3·2 "	4 "

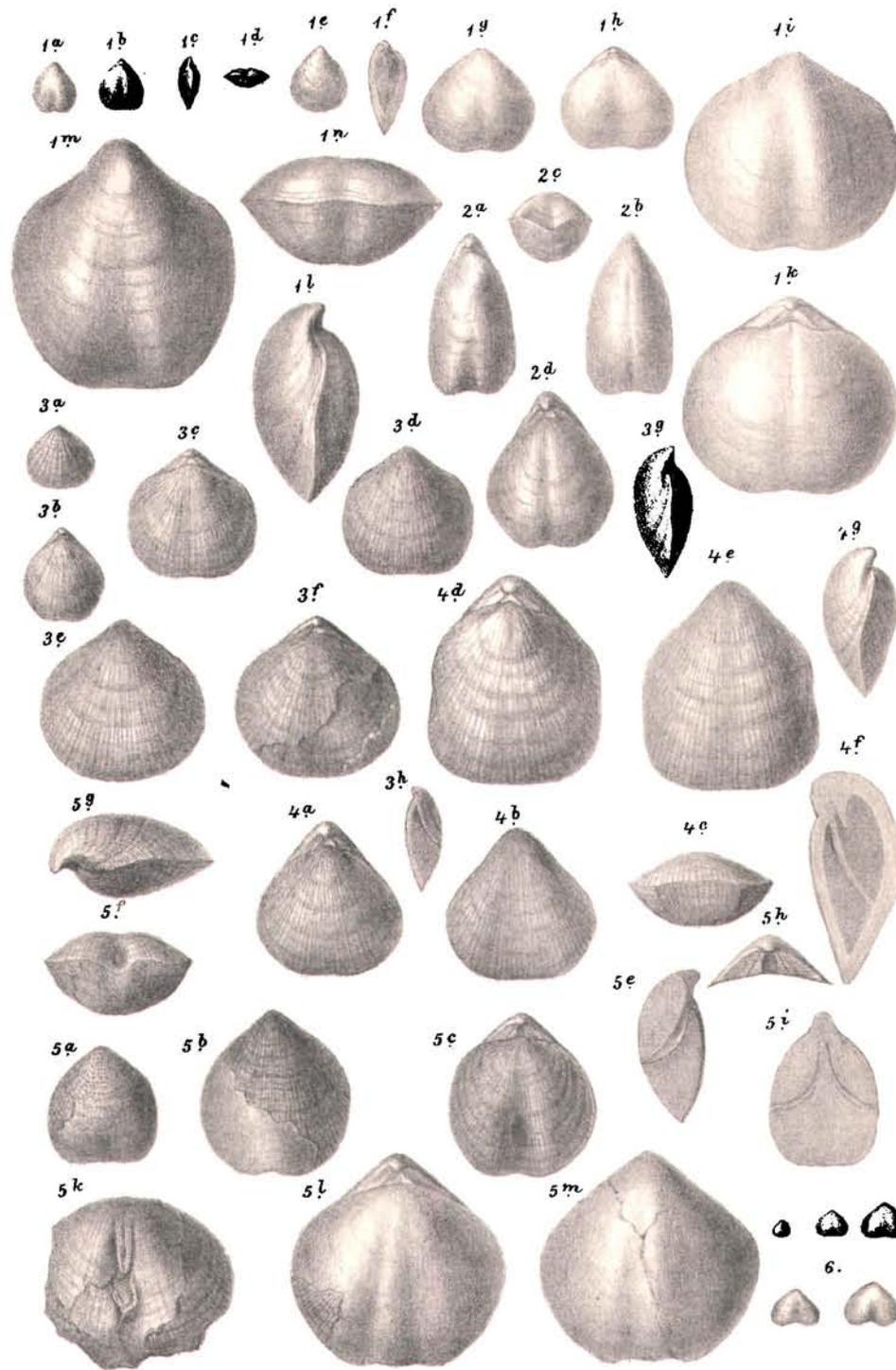
Rundliche bis querovale Formen, offenbar im Jugendstadium sind es, die wir hier vor uns haben; in den ersten Stadien sind sie ganzflach, ältere Exemplare zeigen sich dicker, die kleine Valve besitzt einen schwachen Sinus, die grosse Valve besitzt ebenfalls gegen die Stirne hin eine kleine Einbuchtung, wodurch der Stirnrand eine seichte Einschnürung erhält. Der Schlossrand ist ziemlich gebogen, Seitenränder und Stirnrand verlaufen in einer Ebene; der Schnabel ist gerade; Area, Deltidium und Loch sind sehr undeutlich, letzteres scheint oval zu sein. Beim Anschleifen konnte ich keine Spur eines Brachialapparates finden. Die äusseren Formverhältnisse stimmen noch am besten mit den von Gemmellaro auf Tab. V, Fig. 13 abgebildeten Exemplaren; obwohl auch eine grosse Aehnlichkeit mit den auf Tab. VI, Fig. 1 abgebildeten Jugendexemplaren der *Rh. Suessii* Gem. in Eichenbaum's Abhandlung nicht zu verkennen ist.

Wahre Lumachellen, angefüllt mit diesem aber auch nur mit diesem Brachiopoden, finden sich am Hochmais unter den Brunnthälköpfen auf der Nordseite des Untersberges. Das Gestein ist weisser krystallinischer Kalk.

Taf. VI.

- Fig. 1. *a—m Rhynchonellina Suessi Gem.*, aus weissem, muthmasslich tithonischem Kalkstein von Smokovac. S. 716.
Fig. 2. *a—d Rhynchonellina bilobata Gem.*, aus weissem, muthmasslich tithonischem Kalkstein von Smokovac. S. 717.
Fig. 3. *a—f Rhynchonellina Seguenzae Gem.*, aus weissem, muthmasslich tithonischem Kalkstein von Smokovac. S. 718.
Fig. 4. *a—g Rhynchonellina Brusinai J. Eichenbaum*, aus weissem, muthmasslich tithonischem Kalkstein von Smokovac. S. 719.
Fig. 5. *a—m Rhynchonellina Fuggeri nov. spec.*, aus rothem, muthmasslich liasischem Kalkstein des Untersberges. S. 730.
Fig. 6. *a—e Rhynchonellina aff. bilobata Gem.*, aus weissem, jurassischem Kalkstein vom Hochmais am Untersberg. S. 734.

Alle Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet, nur Fig. 5 *f* ist eine Constructionsfigur, um das Divergiren der Crura ersichtlich zu machen. Die Originale zu den Figuren 1—4 befinden sich im Besitze der k. k. geologischen Reichsanstalt, die Originale zu den Figuren 5 und 6 gehören dem städtischen Museum Carolino-Augusteam in Salzburg.



Rev. Schönn n. d. Nat.gez. u. lit.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.