©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ausgegeben am 31. Mai 1874.

ÜBER

DIE TRIADISCHEN PELECYPODEN-GATTUNGEN DAONELLA UND HALOBIA.

VON

Dr. EDMUND MOJSISOVICS v. MOJSVÁR,
K. K. W. BERGRATH UND CHEFGEOLOGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT, PRIVATDOCENTEN AN DER K. K. UNIVERSITÄT ZU WIEN.

Herausgegeben von der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Abhandlungen. Band VII. Heft Nr. 2.

Mit 5 lithographirten Tafeln.

Preis 6 fl. Oe. W.

WIEN, 1874.
AUS DER KAISERL. KÖNIGL. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION:
BEI WILHELM BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES, FÜR DAS INLAND.
BEI F. A. BROCKHAUS IN LEIPZIG, FÜR DAS AUSLAND.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

ÜBER

DIE TRIADISCHEN PELECYPODEN-GATTUNGEN DAONELLA UND HALOBIA.

VON

DR. EDMUND MOJSISOVICS v. MOJSVÁR.

1. Vorbemerkungen.

Unter den Fossilresten der alpinen Triasschichten nehmen die bisher gewöhnlich „Halobien" genannten Pelecypoden durch ihre ausgedehnte horizontale und verticale Verbreitung, sowie durch die Massenhaftigkeit ihres Vorkommens eine hervorragende Stelle ein. Es schien mir daher der Mühe werth, zu untersuchen, ob nicht die unter wenigen Artnamen aus den verschiedensten Horizonten citirten Formen verschiedenen, auf bestimmte Schichten beschränkten Arten angehören. Jedermann, welcher durch eigene Forschungen sich von den ungeheuren Schwierigkeiten Rechenschaft gegeben hat, die die alpinen Triasbildungen theils wegen des ausserordentlich jähen, noch wenig seiner ganzen Bedeutung nach gewürdigten Wechsels der Facies, theils wegen der Seltenheit leitender Versteinerungen der richtigen Deutung und Parallelisirung entgegenbringen, wird die Nützlichkeit eines derartigen Versuches anerkennen. Aber auch wegen der sich daran knüpfenden theoretischen Folgerungen meinte ich mich dieser mühsamen und zeitraubenden Arbeit unterziehen zu müssen. Schien es doch, nach dem bisher üblichen Bestimmungsmodus, als ob den Halobien und neben denselben einer Reihe weiterer Pelecypoden und vielen Gasteropoden in der alpinen Trias eine Lebensdauer zukäme, welche nach Massgabe der vielen wol unterschiedenen Cephalopodenfaunen weitaus die verticalen Grenzen der in anderen Formationen gekannten durchschnittlichen Artdauer überbieten würde.

Aus dem Verlauf der folgenden Beschreibungen und Darstellungen wird sich ergeben, dass nicht nur eine stattliche Reihe wol unterscheidbarer, zwei verschiedenen Gattungen zufallender Formen sich bisher unter dem Sammelnamen *Halobia Lommeli* barg, sondern dass auch die einzelnen Arten eine sehr geringe verticale Verbreitung besitzen und in letzterer Beziehung häufig sogar innerhalb viel beschränkterer Grenzen eingeengt sind, als manche Arten der Cephalopodengattungen *Nautilus*, *Lytoceras*, *Phylloceras* und *Arcestes*. Ich hoffe daher, dass die vorliegende Arbeit für das vergleichende Studium der alpinen Trias eine bisher vernachlässigte, zuverlässige weitere Handhabe liefern wird. Aber freilich wird bei den Bestimmungen der Arten mit mehr Sorgfalt und Umsicht verfahren werden müssen, als dies vorher der Fall war, und namentlich möge man sich davor hüten, einzelne Fragmente und schlechterhaltene Stücke bestimmen zu wollen. Der Schaden, welcher durch leichtfertige Identificirung entsteht, ist viel nachhaltiger und verderblicher für den Fortschritt unserer sich nur ruckweise vorwärts bewegenden Erkenntniss, als der vermeintliche Nachtheil, welcher aus dem Beiseitelassen ungenügender und mangelhaft erhaltener Fundstücke erwächst.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Grundlage dieser Arbeit bildet das umfangreiche, seit dem Beginne der geologischen Untersuchung der Alpen zusammengebrachte Material der geologischen Reichsanstalt. Zur Erweiterung desselben, vorzüglich aber zur genauen Feststellung des den verschiedenen Arten eigenthümlichen Niveau's unternahm ich im Frühsommer des Jahres 1872 eigens eine Reise in das Salzkammergut und während des Sommers und Herbstes von 1873 wiederholte Excursionen nach Gröden, Enneberg, Buchenstein, Agordo und Zoldo. Strenge nach Horizonten gesondertes Material erhielt ich ferner durch meinen Freund, Herrn Joh. Böckh, Chefgeologen der ungarischen geologischen Anstalt, aus den durch denselben so erfolgreich studirten Triasbildungen des Bakonyer Waldes. Leider gestattete der häufig nur mangelhafte Erhaltungszustand blos eine theilweise Benützung. In sehr wesentlicher und zuvorkommender Weise durch Mittheilung von Material unterstützten mich ferner die Herren Prof. Dr. A. Pichler in Innsbruck, welcher mir Nordtiroler Vorkommnisse überliess; Prof. Dr. Sandberger in Würzburg, welchem ich Originalstücke der *Daonella Bergeri* des deutschen Hauptmuschelkalks verdanke; Oberbergrath Prof. Dr. Gümbel in München, von welchem ich in zwei Sendungen Exemplare aus den Nordalpen und aus Südtirol erhielt; Dr. C. Mösch in Zürich, welcher mir die von Arn. Escher v. d. Linth auf dem Triesener Kulm bei Vaduz gesammelten Exemplare zur Vergleichung mittheilte; Prof. Torq. Taramelli in Udine, durch welchen ich ein Friauler Vorkommen kennen lernte; Prof. Dr. G. Tschermak in Wien, welcher mir die Benützung des Materials des k. k. mineralogischen Hofmuseums gestattete; Herr J. Haberfellner in Lunz, welcher mir Exemplare von obersteirischen Fundorten zuwendete; endlich Herr Dr. Rich. v. Drasche, welcher mir Exemplare aus Spitzbergen überliess.

Die Zahl der in den Alpen vorkommenden Arten ist durch die hier beschriebenen Arten keineswegs erschöpft. Es lagen mir Fragmente oder ungenügende Exemplare mehrerer weiterer Arten vor. Wenn auf die Aufsammlung dieser fossilen Reste in Zukunft etwas mehr Sorgfalt und Mühe verwendet werden wird, so steht noch eine beträchtliche Vermehrung der Arten in Aussicht.

Ich habe es im Allgemeinen für überflüssig gehalten, in der Synonymik der einzelnen Arten die älteren, meistens unrichtigen Bestimmungen anzuführen; nur in einzelnen besonderen Fällen, wo es sich um darauf basirte weitere Folgerungen handelt, oder bei selteneren Arten meinte ich eine Ausnahme von dieser Regel eintreten lassen zu müssen. Da ich der Untersuchung jener Exemplare, welche durch Citate in der Literatur einen mehr oder minder starken Einfluss auf die bisherigen Auffassungen und Parallelisirungen ausgeübt hatten, eine besondere Sorgfalt zuwendete, was mir durch die Vorlage des vollständigen diesbezüglichen Materials möglich war, so geben meine Fundortsangaben Auskunft über sämmtliche bisher zu meiner Kenntniss gekommene verlässliche Funde. Es ist daher klar, dass, wenn im Widerspruche mit älteren Daten ein vorher genannter Fundort in dieser Arbeit nicht mehr erwähnt ist, diese ältere Angabe nach meiner Anschauung ungerechtfertigt oder wenigstens nicht zweifellos ist.

2. Literarhistorischer Ueberblick.

Die Gattung *Halobia* wurde von Bronn im Jahre 1830 zugleich mit der Gattung *Monotis* nach Untersuchung einschlägigen Materials aus den Hallstätter Kalken der Gegend von Aussee, Hallstatt und Hallein aufgestellt und folgende Diagnose derselben gegeben [1]):

Halobia: *„Testa bivalvis, inaequilatera, oblique ovata, radiata, umbone parum protuberante, excentrico; appendice auriculari angusto, longitudinaliter convexo, intus concavo, in breviore marginis cardinalis latere. Dentes nulli. Fovea cardinalis nulla? Impressiones musculares incognitae. Partes internae accessoriae nullae.“*

Ohne sich entschieden über die systematische Stellung der neuen Gattungen auszusprechen, wird die Aehnlichkeit mit *Strophomena*, *Leptaena* und *Orthis* betont und daraus ein hohes Alter der Gebirgsformation vermuthet, welcher dieselben angehören.

Zur Zeit der Gründung des Geschlechtes *Halobia* war nur eine Art bekannt, *Halobia salinarum* Bronn. Kurze Zeit darauf (1833) beschrieb Graf Münster in Goldfuss' grossem Petrefactenwerke (Band II, pag. 140, Taf. 121, Fig. 3) aus dem Hallstätter Kalke von Aussee eine weitere Halobienart, welche er aber, da er das wulstförmige Ohr nicht kannte, zu *Monotis* stellte und *M. lineata* nannte.

---

[1]) Ueber die Muschelversteinerungen des süddeutschen Steinsalzgebirges, welche bisher unter dem Namen *Pectinites salinarius* zusammenbegriffen wurden. Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde von K. C. v. Leonhard und H. G. Bronn, I. Jahrgang, 1830, pag. 284.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Im Jahre 1841 beschrieb Wissmann in Graf Münster's Beiträgen zur Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirol (pag. 22, Taf. 16, Fig. 11) eine Art aus den Schiefern von Wengen unter der Bezeichnung „*Halobia Lommeli*". Die generische Abweichung dieser Form von Bronn's *Halobia* war zwar Wissmann nicht entgangen; er bemerkte bereits ganz richtig, dass, während bei *Monotis* und *Halobia* wenigstens Ein deutliches Ohr vorhanden sei, die Art von Wengen „kein einziges, deutlich von der übrigen Schale getrenntes Ohr" besitze; die starken radialen Rippen aber bestimmten ihn, das Vorkommen von Wengen zu *Halobia* und nicht zu *Posidonomya* zu stellen, mit welch' letzterer Gattung dasselbe offenbar ebenfalls Aehnlichkeit zeigte.

Im Jahre 1848 bildete Catullo in seinem „Prodromo di Geognosia paleozoica delle Alpi Venete (Tav. I, Fig. 1—3) aus dem sogenannten Keuper von Sovelle im Zoldianischen und aus den für jurassisch gehaltenen unteren Oolithen von S. Tomaso und Andrich oberhalb Agordo drei Arten ab, von denen er die zwei von Sovelle *Avicula pectiniformis* Bronn nannte, während er die Form des zweiten Fundortes als eine neue Art (pag. 75) erkannte, die er aber unbenannt liess. Von späteren Autoren wurden diese Figuren mit Unrecht mit „*Halobia Lommeli*" identificirt. Das Vorkommen von Sovelle stellt, wenn die Abbildung nur halbwegs richtig ist, zwei neue, allerdings in die Formenreihe der *Daonella Lommeli* gehörige Arten dar; die Deutung des zweiten Vorkommens bietet nach der Abbildung einige Schwierigkeit, möglicherweise gehört dasselbe zu der in der vorliegenden Arbeit beschriebenen *Daonella tyrolensis*.

Posidonomya Moussoni nannte Merian im Jahre 1853 die von Arnold Escher v. d. Linth bei der Sauerquelle von Regoledo an der Ostseite des Comersee's gesammelte Art, deren Abbildung in Escher's berühmtem Werke über Vorarlberg und einige angrenzende Gegenden auf Taf. V, Fig. 46—48 enthalten ist. Leider ist es bis jetzt noch nicht gelungen, das Niveau dieser schönen Art mit Genauigkeit festzustellen. Nach einem im Museum der geologischen Reichsanstalt befindlichen Exemplar des *Trachyceras Regoledanum* Mojsisovics, welches aus einem schwarzen, petrographisch zwar nicht mit dem, *Daonella Moussoni* führenden identischen Gestein der Umgebung von Regoledo stammt, nach Escher's Profil (Vorarlberg, pag. 99) aber doch wahrscheinlich zu demselben Schichtcomplexe Nr. 19 gehört, scheint es, als ob *Daonella Moussoni* entweder dem Niveau des *Trachyceras Archelaus* und der *Daonella Lommeli* oder einem sehr nahestehenden, vorangehenden oder folgenden Horizonte angehörte. Auch liegt aus einem rothen Cephalopodenkalk mit *Trachyceras cf. doleriticum* vom Mte. Clapsavon bei Ampezzo di Carnia (Friaul) ein wahrscheinlich zu *Daonella Moussoni* gehöriges Fragment vor; was ebenfalls die obige Vermuthung zu unterstützen scheint.

In seiner in den Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften enthaltenen Arbeit über die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten (Bd. IX, 1855, pag. 52, Taf. II, Fig. 17) identificirte M. Hörnes eine in den Hallstätter Kalken des Somerauokogels bei Hallstatt vorkommende Halobienart mit der sogenannten „*Halobia Lommeli*" von Wengen und mit vielen weiteren, theils der echten *Halobia*, theils unserer neuen Gattung *Daonella* angehörigen Arten [1]). Die gegebene Abbildung ist für nahezu die ganze hintere Schalenhälfte restaurirt nach der Vorderseite einer zu *Daonella* gehörigen Art, vermuthlich nach der echten *Daonella Lommeli* selbst. In derselben Arbeit wurde unter der Bezeichnung *Avicula (Monotis) lineata* Münster, wie mich die vorliegenden Originalexemplare lehren, eine echte *Monotis* der aber unrichtig nach echten Stücken der *Halobia lineata* ergänzten Abbildung zu Grunde gelegt.

Im Jahre 1858 beschrieb Stoppani in den Pétrifications d'Esino zwei bereits bekannte Arten, welche er gleich Merian zu *Posidonomya* stellte. Es waren dies *Posidonomya Lommeli* und *Posidonomya Moussoni*. Mit letzterer Art vereinigte er auch, wie die Abbildung, pl. 19, Fig. 7, 8, zeigt, mit Unrecht das Vorkommen von Val-Neria, welches eine davon verschiedene, vielleicht mit meiner *Daonella tenuis* aus dem Kalke von Lenna zusammenfallende Form zeigt.

Von einer der ausgezeichnetsten und horizontal weitest verbreiteten Arten, von *Halobia rugosa*, veröffentlichte C. W. Gümbel im Jahre 1861 in seinem umfangreichen Werke über die bairischen Alpen (pag. 275) eine zwar kurze, zur Wiedererkennung der charakteristischen Form aber hinreichende Diagnose. Dieselbe Art scheint sich unter Schafhäutl's in „Südbaiern's Lethaea geognostica", pag. 368, Taf. 69*a*, Fig. 9, ungenügend beschriebener und abgebildeter *Posidonomya semiradiata* zu bergen. Die von Stur im Jahre 1865 in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt kurz diagnosirte *Halobia Haueri* ist, wie ich bereits im Jahre 1869 (Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt pag. 97) erwähnte, identisch mit *Halobia rugosa* Gümbel.

---

[1]) Die Unterscheidung von Monotis- und Halobien-Schalen scheint vielen der älteren alpinen Autoren grosse Schwierigkeiten verursacht zu haben. So finden sich selbst bei Hörnes, der doch ebenfalls auf den leicht kenntlichen Unterschied zwischen *Halobia* und *Monotis* hinwies, unter den Fundorten der *Monotis salinaria* eine Reihe von Localitäten angeführt, von denen nur Halobien oder Daonellen vorliegen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die specifische Selbständigkeit der im oberen Muschelkalk der Nordalpen auftretenden *Daonella*, welche von den übrigen Autoren bis auf die neueste Zeit als *Halobia Lommeli* citirt wurde, erkannte Schafhäutl bereits im Jahre 1863, indem er dieselbe in seiner Lethaea geognostica Südbaiern's als *Posidonomya Parthanensis* beschrieb und freilich etwas mangelhaft abbildete (pag. 367, Taf. 69*a*, Fig. 6, 7). Die gleichzeitig aufgestellte *Posidonomya desecata* scheint jedoch nur auf irriger Deutung eines verdrückten Exemplares der *Posidonomya Parthanensis* zu beruhen.

Eine weitere ausgezeichnete Art, welche Stur bereits im Jahre 1865 als neu bezeichnet hatte, lehrte Benecke unter der Bezeichnung *Halobia Sturi* in der im Jahre 1868 publicirten Arbeit „über einige Muschelkalk-Ablagerungen der Alpen" (Geogn. paläont. Beiträge, II. Bd., pag. 55, Taf. IV, Fig. 9—11) kennen.

Seit dem Jahre 1862 wurde das Vorkommen von „Halobien" in rascher Folge auch aus ausseralpinen, zum grössten Theil aus aussereuropäischen Gegenden angezeigt. Die erste derartige Nachricht bezieht sich auf das Vorkommen im thibetanischen Hochgebirge und findet sich in einem aus London, 20. Juli 1862, datirten Briefe von Ed. Suess an W. Haidinger[1]). Die späterhin 1865 von Salter als *Monotis Lommeli* abgebildete Form (Palaeontology of Niti in the Northern Himalaya, pag. 68, Pl. 9, Fig. 1, 2) wurde als *Halobia Lommeli* bezeichnet; nach der angeführten Abbildung gehört dieselbe jedoch sicher einer neuen, anderswoher bis jetzt nicht bekannten Daonellenart an. Ob das 1866 von Stoliczka (Memoirs of the Geological Survey of India, pag. 44) mit grosser Bestimmtheit als *Halobia Lommeli* von Spiti im Himalaya citirte Vorkommen mit der von Salter abgebildeten Art identisch ist, kann von Wien aus nicht entschieden werden, da Stoliczka weder eine Beschreibung noch eine Abbildung gab.

Im Beginn des Jahres 1863 überraschte Zittel[2]) die wissenschaftliche Welt mit der Nachricht von dem Vorkommen der „*Halobia Lommeli*" zusammen mit einer als Varietät der nordalpinen *Monotis salinaria* bezeichneten *Monotis* bei Richmond unweit Nelson auf der Südinsel von Neuseeland. In der am Schlusse des Jahres 1864 erschienenen Paläontologie von Neuseeland, welche die zweite Abtheilung des ersten geologischen Bandes des grossen Novara-Reisewerks bildet, publicirte sodann Zittel die Beschreibung und Abbildung. Da die letztere keineswegs die Merkmale der neuseeländischen Art genau wiedergibt, habe ich nach den im hiesigen k. k. mineralogischen Hofmuseum aufbewahrten Originalstücken eine neue Abbildung anfertigen lassen. Ich bezeichne diese ebenfalls neue Art als *Halobia Hochstetteri*.

Im Jahre 1864 wurde durch W. M. Gabb (Geological Survey of California. Palaeontology, Vol. I, pag. 30, pl. V, Fig. 28) eine als *? Halobia dubia* bezeichnete neue Daonellenart aus der californischen Trias bekannt gemacht. Die gleichzeitig beschriebenen Cephalopoden deuten nach ihrem Gesammthabitus auf die norische Stufe hin; es befinden sich unter ihnen aber keine mit unseren alpinen Arten übereinstimmende, sondern nur vicarirende Formen.

Im darauffolgenden Jahre (1865) wurden durch G. Lindström (Om Trias- och Juraförsteningar fran Spetsbergen. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens handlingar. Bd. 6, Nr. 6, pag. 6, Taf. I und II) zwei Daonellenarten aus Spitzbergen als *Halobia Lommeli* und *Halobia Zitteli* beschrieben. Da mir ein grösseres Material von den gleichen Fundstellen vorliegt, bin ich in der Lage, die Beschreibung von zwei *Daonellen* und einer *Halobia* aus Spitzbergen hier mitzutheilen.

Die im ausseralpinen deutschen oberen Muschelkalk von Berger in der Gegend von Koburg aufgefundene *Daonella* nannte K. v. Seebach[3]), ohne eine Beschreibung oder Abbildung zu liefern, im Jahre 1866 *Halobia Bergeri*.

Im Jahre 1867 endlich bezeichnete K. F. Peters[4]) die im Halobienschiefer von Katalui bei Tuldscha in der Dobrudscha vorkommenden Formen als *Halobia Lommeli* und *Halobia Moussoni*. Nach den im k. k. mineralogischen Hofmuseum aufbewahrten Stücken reicht das etwas mangelhaft erhaltene Material zu einer Identificirung mit bekannten Arten oder zur Aufstellung neuer Arten nicht aus.

3. Feststellung der Gattungen.

Es geht bereits aus dem literarhistorischen Ueberblick hervor, dass in der generischen Bestimmung der aus den Südalpen, zum Theil auch aus den bairisch-nordtirolischen Alpen und aus ausseralpinen Gegenden stammenden Formen eine gewisse Unsicherheit herrschte. Wissmann hatte zwar die generische Verschiedenheit seiner

---

[1]) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahrbuche Bd. XII für 1861 und 1862, pag. 258.

[2]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Verhandlungen, pag. 2.

[3]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1866, pag. 7.

[4]) Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobrudscha. Denkschriften der k. k. Akad. d. Wissenschaften. XXVII. Bd. pag. 160.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

„*Halobia Lommeli*" von Bronn's typischer Art *Halobia salinarum* erkannt, die Vereinigung mit *Posidonomya* aber doch nicht vornehmen gemocht, wegen der radial ausstrahlenden Rippen, welche doch gar zu sehr für die Verbindung mit *Halobia* sprachen. P. Merian stellte seine mit dem Artnamen *Moussoni* bezeichnete Art zu *Posidonomya*, doch scheint es, als ob auch er der Ansicht gewesen sei, dass die Arten *Halobia Lommeli* und *Posidonomya Moussoni* einem besonderen, von *Halobia* verschiedenen Geschlechte angehören, worauf die Worte Escher's (Vorarlberg etc. pag. 93) hindeuten: „*Posidonomya Moussoni* Mer., welche nach P. Merian mit *Halobia Lommeli* Wissm. wol zu Einem Genus gehört". Die späteren Autoren giengen nicht näher in die Untersuchung dieser Frage ein und stellten die generisch abweichenden Arten theils zu *Posidonomya*, wie Stoppani und Schafhäutl, theils zu *Halobia*, wie Emmrich, Fr. v. Hauer, Hörnes, Gabb, Stur, Gümbel, v. Seebach, Lindström, Benecke. Catullo hatte hierhergehörige Formen als *Avicula* bezeichnet und Salter konnte nicht einsehen, warum dieselben nicht zu dem Genus *Monotis* gehören sollten!

Meine Beobachtungen führen mich zu dem Resultate, dass hier in der That eine besondere, zwischen *Posidonomya* und *Halobia* vermittelnde Gattung vorliegt, welche ich *Daonella* [1]) nennen will.

Für die nahen Beziehungen zu *Posidonomya* und die Wahrscheinlichkeit der directen Descendenz von dieser Gattung spricht nicht nur der ausgesprochen posidonomyenartige Charakter der jungen Daonellen, welcher eine Unterscheidung in den meisten Fällen kaum zulässt, sondern auch die grosse Aehnlichkeit mancher nur sehr schwach, oft kaum merkbar gestreiften Daonellen von höherem geologischen Alter (*Daonella Gümbeli, Daonella Böckhi, Daonella obsoleta*). Ferner kann für den angedeuteten innigen Zusammenhang die gelegentliche, aber sehr schwache und unregelmässig auftretende Streifung [2]) mancher gleichzeitiger Posidonomyen angeführt werden, welche bereits Wissmann in der Diagnose von *Posidonomya Wengensis* erwähnte [3]), Fr. v. Hauer an *Posidonomya obligua* bemerkte [4]) und Giebel an den Posidonomyen aus den Bohrlöchern von Dürrenberg beschrieb [5]). Ich beobachtete die gleiche Erscheinung an einzelnen Exemplaren der von mir in grösserer Menge gesammelten *Posidonomya cf. wengensis*, welche bei Corvara über den Tuffen mit *Daonella Lommeli* in einem oolithischen blauschwarzen Kalksteine vorkömmt und Stur zu der irrthümlichen folgenschweren Angabe des Vorkommens von *Halobia rugosa (Haueri)* an der Basis der Cassianer Schichten verleitet hatte [6]).

Andererseits steht *Daonella* so nahe zu *Halobia*, dass man Bruchstücke beider Gattungen, denen der vordere Schlossrand fehlt, generisch nicht unterscheiden kann. Auch fehlt es keineswegs an vermittelnden Formen, wie *Halobia rarestriata* und einige Arten aus der Gruppe der *Daonella Gümbeli*.

Indem wir also anerkennen, dass eine scharfe Grenze zwischen den nach unserer Meinung in directem Descendenzverhältnisse stehenden Gattungen *Posidonomya*, *Daonella* und *Halobia* nicht vorhanden ist, scheint es uns doch geboten, die nach unten und nach oben verbindende *Daonella* durch einen besonderen Gattungsnamen auszuzeichnen. Als das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Posidonomya* muss die durch Einsenkung radial ausstrahlender Furchen hervorgebrachte Berippung der Schale genannt werden. Diese Radialstreifung ist nicht auf die Oberfläche der Schale beschränkt, sondern greift in der Weise auf die Innenseite durch, dass den Furchen der Oberseite erhabene Leisten der Innenseite und den mehr oder weniger ebenen, durch die Furchen der Aussenseite begrenzten Schalenstreifen, welche man ihrer Aehnlichkeit halber kurzweg Rippen nennt, obwol im eigentlichen Sinne diese Benennung nicht gerechtfertigt erscheint, vertiefte furchenartige Streifen auf der Innenseite entsprechen. Der Steinkern dieser Muscheln bietet daher dasselbe Aussehen dar, wie die Schalenoberfläche.

---

[1]) Der Name ist nach Val Daone bei Prezzo in Judicarien gebildet, einem ausgezeichneten Fundorte der *Daonella Lommeli* und einer Anzahl mit derselben vorkommenden Cephalopoden.

[2]) *Posidonomya Clarae* v. Buch, ausgezeichnet durch ein kleines hinteres Ohr, starke, wellige, durch Einschaltung und nicht durch Spaltung sich vermehrende Rippen, trägt alle Merkmale der Bronn'schen Gattung *Monotis* an sich und muss meiner Ansicht nach als *Monotis Clarae* bezeichnet werden. Ebenso muss auch *Posidonomya aurita* Hau. (vgl. Fr. v. Hauer, Ueber die von Bergrath Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien. Bd. II der Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften, Taf. III, Fig. 2, 5, 6) zu *Monotis* gestellt werden. Das deutlich ausgesprochene hintere Ohr, die durch Einschaltung, nicht durch Spaltung entstehenden erhabenen Rippen lassen keinen Zweifel übrig.

Die mir vorliegenden Originalexemplare zu den Zeichnungen auf Taf. III der eben erwähnten Arbeit des Herrn v. Hauer veranlassen mich zu der Bemerkung, dass die als *Posidonomya Clarae* bezeichnete Figur 2 ein besser erhaltenes Stück der in Fig. 5 von der Innenseite und in Fig. 6 nach einem weniger gut conservirten Exemplar abgebildeten *Monotis aurita* darstellt. Auch sind diese Figuren ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet und geben daher ein verkehrtes Bild.

[3]) Gf. Münster, Beiträge zur Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirol, pag. 23.

[4]) Paläontologische Notizen. Sitzgsber. der k. k. Akad. d. Wissensch. 1857. 24. Bd., pag. 153.

[5]) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 10. Bd. 1857, pag. 308, 309. Taf. II, Fig. 6, 7. — Es könnte freilich die Frage aufgeworfen werden, ob nicht in diesem Falle Estherien vorlagen.

[6]) Stur, Excursion in die Umgegend von St. Cassian. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1868, pag. 564. — Vgl. E. v. Mojsisovics, Ueber einige Triasversteinerungen aus den Südalpen. Jahrb. Geol. R. A. 1873. pag. 435, Taf. XIV, Fig. 2, 3.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Im Vergleiche mit der echten *Monotis*, welche wol, wie schon Goldfuss[1]) bemerkte, ebenfalls in nächster Beziehung zu *Posidonomya* steht, findet mithin die Berippung von *Daonella* in geradezu entgegengesetztem Sinne statt.

Als ein weiterer, weniger bedeutungsvoller Unterschied kann die mehr oder weniger rechteckige Gestalt der Daonellen angeführt werden, welche durch das im ziemlichen Ebenmass stehende Verhältniss zwischen Schlossrandslänge und Valvenlänge hervorgebracht wird. Die Posidonomyen dagegen (und auch die meisten *Monotis*) besitzen schief nach hinten verlängerte Valven und in Folge dessen meistens einen im Verhältniss zur Valvenlänge ziemlich kurzen Schlossrand. — Von *Halobia* unterscheidet sich *Daonella* durch das Fehlen des für *Halobia* charakteristischen, vorderen, „der Länge nach halbkegelförmigen, innen concaven[2])" Ohres.

Daonella ist geologisch älter als *Halobia*. Während diese mit einer noch stark zu *Daonella* hinneigenden Art in den Zlambach-Schichten des Salzkammergutes zum ersten Male erscheint, ist *Daonella* im unteren Muschelkalk bekannt und die prononcirte, auffallend vom Posidonomyentypus abweichende Gestalt der im oberen Muschelkalk auftretenden *Daonella Sturi* legt die Vermuthung nahe, dass Daonellen bereits vor der Zeit des Muschelkalkes vorhanden waren, aber der ungünstigen Facies der meisten bekannten Buntsandstein- und Permablagerungen wegen noch nicht zu unserer Kenntniss gelangt sind.

Es ist nun eine sehr merkwürdige Erscheinung, dass, während in den übrigen Theilen der Alpen zur Zeit der norischen Stufe und im Beginn der karnischen Stufe nur Daonellen vorkommen, zur gleichen Zeit im Salzkammergut und in dem schmalen von da gegen Osten bis in die Gegend von Wr.-Neustadt verlaufenden mittleren Striche der nördlichen Kalkalpen ausschliesslich Halobien auftreten[3]). Da in analoger Weise auch die Cephalopoden und, soweit man dieselbe genauer studirt hat, die übrige marine Thierwelt des Salzkammergutes (juvavische Provinz) zur gleichen Zeit völlig verschieden ist von den Bewohnern der übrigen Alpendistricte (mediterrane Provinz), so liegt uns hier ein sehr lehrreiches Beispiel von eigenartiger Abänderung und selbständiger Fortentwicklung in benachbarten, wahrscheinlich aber isolirten Meerestheilen vor. Erst in den allerobersten Lagen der Hallstätter Kalke, in welchen wir eine mit fremden, aus den übrigen Alpendistricten eingewanderten Elementen gemengte Fauna antreffen, begegnen uns Daonellen, und erst zur Zeit der Ablagerung der Raibler Schichten[4]) verbreitet sich vom Salzkammergut aus eine *Halobia (H. rugosa)* allgemein über das Gebiet der Nord- und Südalpen.

Diese Verhältnisse hier schon zu berühren, hat mir nothwendig geschienen, zunächst um die generische Trennung von *Daonella* und *Halobia* vom Standpunkte der geologischen Geschichte zu beleuchten, und ferner, um ein Beispiel für die Richtigkeit der Anschauung zu constatiren, dass die Gattungen auf entwicklungsgeschichtlicher Grundlage beruhen müssen.

Fassen wir die besprochenen wesentlichen Merkmale kurz zusammen, so können wir folgende Diagnosen aufstellen:

Daonella **E. v. Mojsisovics.** Zweischalige Muschel[5]) aus der Familie der Aviculaceen ohne Byssus-Ausschnitt, ungleichseitig, vorn und hinten abgerundet, gleichklappig, Buckeln fast mittelständig, nicht über den sehr verlängerten geraden Schlossrand vorragend, ohne Ohren; durch radial ausstrahlende, gegen aussen sich vermehrende Furchen rippenartig gleichmässig in der ganzen Schalendicke gestreift. Bandgrübchen und Zähne

---

[1]) Petrefacta Germaniae. II. pag. 118.

[2]) Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches. 3. Bd. 1. Abth. pag. 477.

[3]) Vgl. meine gleichzeitig im Jahrbuche der k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. XXIV, 1874, Heft 1 erscheinende Arbeit: Faunengebiete und Faciesgebilde der Triasperiode in den Ostalpen.

[4]) Aus älteren Schichten kennt man in den Südalpen nur im Füreder Kalk des Bakonyer Waldes eine echte *Halobia*. Der obere Theil des Füreder Kalkes entspricht wahrscheinlich den Cassianer Schichten der Südalpen und der Zone des *Bucephalus subbullatus* des Salzkammergutes.

[5]) In Bezug auf die Zutheilung dieser Muscheln zu den Pelecypoden kann wol kaum ein Zweifel obwalten. Die aus mehreren Schalenlagen zusammengesetzte Schale besitzt innen ausgezeichneten Perlmutterglanz; sie ist, wenngleich häufig dünn, opak kalkig, nicht hornig. Die concentrischen Runzeln sind breit und flach gedrückt, häufig undeutlich verschwimmend (vgl. T. R. Jones, A monograph of the fossil Estheriae, pag. 12). Unter dem Mikroskop bemerkt man unregelmässig vertheilte, porenartige Durchlöcherungen, ähnlich wie Lindström dieselben von *Halobia Zitteli* abbildet. (Vgl. Lindström, loc. cit. Taf. I, Fig. 9.) Wollte jemand wegen der unläugbaren Analogie mit Estheriensehalen die Zugehörigkeit zu den Crustaceen behaupten, so müsste wol ein vollgiltiger Beweis eines solchen Ausspruches gefordert werden, welcher dann gleichmässig auf die drei Gattungen *Posidonomya*, *Daonella* und *Halobia* (wahrscheinlich auch auf *Monotis*) ausgedehnt werden müsste.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

fehlen. Muskeleindrücke nicht wahrnehmbar. — Stammt von *Posidonomya* ab, beginnt im untern Muschelkalk und reicht bis in den Beginn der karnischen Stufe.

Halobia **H. Bronn.** Zweischalige Muschel aus der Familie der Aviculaceen ohne Byssus-Ausschnitt, ungleichseitig, vorn und hinten abgerundet, gleichklappig; Buckeln fast mittelständig, nicht oder kaum über den sehr verlängerten geraden Schlossrand vorragend; mit Einem niedrigen, der Länge nach halbkegelförmigen, innen mehr oder weniger concaven vorderen Ohr; durch radial ausstrahlende, gegen aussen sich vermehrende Furchen rippenartig gleichmässig in der ganzen Schalendicke gestreift. Bandgrübchen und Zähne fehlen. Muskeleindrücke nicht wahrnehmbar. — Stammt von *Daonella* ab, beginnt mit der norischen Stufe und reicht bis in die obere Abtheilung der karnischen Stufe.

4. Beschreibung der Arten.

I. DAONELLA E. v. Mojsisovics.

Die Zahl der bekannten Arten ist gegenwärtig noch eine viel zu geringe, um den Versuch einer alle Formen umfassenden Gruppirung nach den genetischen Beziehungen wagen zu können. Es scheint zwar, dass die alpinen Arten, welche bei einem derartigen Versuche ihres vorläufigen numerischen Uebergewichtes halber zunächst in Betracht kommen müssen, sich so ziemlich auf blos drei grössere Zweige werden zurückführen lassen. Es fehlt aber noch an den vermittelnden Formen zwischen diesen drei Zweigen untereinander. Ziemlich schroff stehen sich die Repräsentanten derselben gerade in jenen Schichten gegenüber, in welchen wir ihnen zum ersten Male begegnen. Es steht daher zu vermuthen, dass wir den noch unbekannten Hauptstamm in geologisch älteren Bildungen, zunächst also in pelagischen Aequivalenten des Buntsandsteins und der Permbildung werden suchen müssen. Da mithin die thatsächlichen Elemente zur Construirung eines halbwegs reellen Stammbaumes fehlen, begnügen wir uns, die vorliegenden Arten in drei grössere Gruppen zu sondern, welche den angedeuteten drei, wahrscheinlich noch in nebeneinander herlaufende Formenreihen zerfallenden Zweigen entsprechen würden.

Die erste dieser Gruppen umfasst Formen mit sehr feinen, untereinander ziemlich gleichmässigen Furchen und ungestreiften oder nur wenig gestreiften Theilen unterhalb des Schlossrandes. Als Typus kann *Daonella Moussoni* genannt werden. Diese Gruppe bildet eine ziemlich geschlossene Formenreihe. Sie beginnt mit der ältesten bekannten Daonellen-Art, mit *Daonella Gümbeli* im unteren Muschelkalk und reicht bis in die Zone des *Trachyceras Aonoides*. Von alpinen Arten rechne ich hierher: *Daonella Gümbeli, Böckhi, obsoleta, Moussoni, Cassiana, Richthofeni, styriaca, Beyrichi, solitaria.* Von ausseralpinen Arten gehört *Daonella Bergeri* hierher.

Eine vollkommen isolirte Form, *Daonella elongata*, kann ihrer feinen, gleichmässigen Streifung wegen vorläufig am besten dieser ersten Gruppe angereiht werden.

Für eine zweite Gruppe von Formen kann *Daonella tyrolensis* als Typus gelten. Die Furchen reichen beiderseits bis an den Schlossrand; durch ihre Stärke heben sich die Primärfurchen deutlich von den Secundärfurchen ab, ohne aber den Eindruck einer bündel- oder büschelförmigen Gruppirung der Rippen hervortreten zu lassen. Diese Gruppe beginnt in den untersten Bänken der norischen Stufe und reicht wahrscheinlich bis in die Zone des *Trachyceras Aonoides*. Von alpinen Arten rechne ich hierher: *Daonella parthanensis, tyrolensis, badiotica, reticulata, Pichleri* und mit etwas Zweifel *D. tenuis* und *fluxa*.

Als eine dritte Gruppe betrachte ich die Formen mit büschelförmig gruppirten Secundärrippen, bei denen gleichfalls die Furchen beiderseits bis an den Schlossrand reichen. Als Typus dieser Gruppe mag *Daonella Lommeli* gelten. Die ersten Repräsentanten finden sich im oberen Muschelkalk, die letzten in der oberen Abtheilung der norischen Stufe. Von alpinen Arten finden hier ihre Stellung: *Daonella Sturi, hungarica, Taramellii, Lommeli*, und wahrscheinlich auch *D. obliqua*, welche ihrer geringen Grösse halber mit Sicherheit nicht eingereiht werden, ihrer Aehnlichkeit mit *Daonella arctica* wegen aber vermuthungsweise hierhergestellt werden kann. — Von ausseralpinen Arten rechne ich hierher: *Daonella dubia, arctica* und *D. Lindströmi*.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

A. Gruppe der Daonella Moussoni.

---

1. (a) *Daonella Gümbeli* E. v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 12, 13.

1872. *Halobia Gümbeli* E. v. Mojsisovics. Ueber ein erst kürzlich aufgefundenes unteres Cephalopodenniveau im Muschelkalk der Alpen. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, pag. 190.

Diese, soviel bis jetzt bekannt, geologisch älteste Form steht unter allen Daonellen dem Posidonomyen-Typus am nächsten und bestättigt, wie es scheint, die Annahme der directen Abstammung der Daonellen von den Posidonomyen.

Die Valven sind etwas länger als hoch, mässig gewölbt und durchaus mit breiten concentrischen Runzeln bedeckt. Der Wirbel steht nahezu median, der gerade Schlossrand ist bei grösseren Exemplaren im Verhältniss zur Breite der Valven kurz, und bauchen sich die Schalenränder unter ihm noch ziemlich weit aus, wodurch der Umriss der Muschel eine grosse Aehnlichkeit mit *Posidonomya* erhält.

Die charakteristischen radialen Daonellenstreifen stellen sich bei dieser Art erst in ziemlich bedeutender Entfernung vom Wirbel ein und sind durch äusserst feine, auf den ersten Blick leicht zu übersehende Einschnitte hervorgebracht. Sie beschränken sich überdies nur auf den mittleren Schalentheil, reichen jedoch auf dem hinteren Theile etwas weiter gegen den Seitentheil, als auf dem vorderen.

Bei dieser Art, welche wir nach unseren Kenntnissen als eine der Stammart zeitlich sehr nahe stehende Form der Gattung *Daonella* betrachten dürfen, stellen sich demnach, im Einklange mit vielen bereits beobachteten Entwicklungsvorgängen anderer Thierformen, die Abänderungen von dem Muttertypus erst in höherem Alter und in graduell viel schwächerer Gestalt ein, als dies bei den geologisch jüngeren Formen derselben Gattung einzutreten pflegt.

Dimensionen: Einer Höhe von 10^{mm} entspricht eine Länge von $12{\cdot}5^{mm}$. Das grösste vorliegende Exemplar besitzt eine Höhe von 16^{mm}.

Vorkommen: Unterer Muschelkalk. Gesellig, in den graubraunen Kalken mit *Trachyc. Balatonicum, cf. Gondola, Arc. cf. domatus, Lytoceras cf. sphaerophyllum* des Bakonyerwald-Gebirges in Ungarn, Mezömál bei Köveskálla, Meneshely (Comitat Veszprém) u. a. a. O.; mitgetheilt von Herrn J. Böckh.

2. (b) *Daonella Böckhi* E. v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 15.

Langgestreckte Form mit ausserordentlich verlängertem hinteren Schlossrande, in ziemlich regelmässigen Abständen durchaus mit concentrischen Runzeln bedeckt, mit sehr zurücktretenden, kaum sichtbaren, sehr feinen Radialeinschnitten. Der gewölbte Buckel ragt etwas über den Schlossrand auf.

Während diese merkwürdige Form in Folge der regelmässigen und prononcirten concentrischen Sculptur stark an *Posidonomya* erinnert, weist der langgestreckte gerade Schlossrand auf *Daonella* hin; die charakteristische Radialstreifung tritt aber nur in sehr schwacher Weise auf.

Nach der Art der Radialstreifung scheint *Daonella Böckhi* in die Verwandtschaft der *Daonella Moussoni* zu gehören.

Dimensionen: Einer Höhe von $21{\cdot}5^{mm}$ entspricht eine Länge von 35^{mm}.

Vorkommen: Grenze zwischen Muschelkalk und norischer Stufe. In lichtbräunlichem Kalke aus Schichten zwischen den Horizonten des *Arc. Studeri* und des *Trachyc. Reitzi* von der Alsó Bükker Mühle, südöstlich von Vászoly (Comitat Zala, Bakonyerwald-Gebirge); mitgetheilt von Herrn J. Böckh.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

3. (c) *Daonella obsoleta* E. v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 14, 16, 17.

Diese Form, welche mit *Daonella Böckhi* vorkömmt und gleich dieser vermuthlich in den Formenkreis der *Daonella Moussoni* gehört, weicht sowol von diesen nächsten Verwandten als auch von den übrigen bekannten Daonellen dadurch ab, dass die Buckelwölbung sich nicht von den übrigen Schalentheilen, insbesondere von den flügelartigen Partien, welche den Schlossrand begrenzen, abhebt, sondern mit denselben, namentlich gegen den hinteren Schlossrand in flacher Wölbung verschwimmt. Bezüglich ihrer Gestalt steht die Art zwischen *Daonella Böckhi* und *Daonella Moussoni*, unterliegt jedoch mehrfachen Schwankungen in Bezug auf die Intensität der concentrischen Runzeln und die Zahl der radialen Streifen, welche wie bei *Daonella Böckhi* durch feine, fast haarförmige Einschnitte hervorgebracht werden. Gegen die hintere Unterseite zu verlängert sich die Valve schief eiförmig. Leider sind die wenigen vorliegenden Stücke nicht gut genug erhalten, um entscheiden zu können, ob wirklich, wie es bei einem Stücke den Anschein hat, der hintere Schlossrand sich in einiger Entfernung vom Wirbel etwas senkt und allerdings kaum merklich zu der mit dem Hinterrande gebildeten stumpfen Kante abfällt. Es würde dies, wenn es sich in der That so verhält, eine geringe Abweichung von einem der hauptsächlichsten generischen Merkmale begründen, welche aber wol nicht hinreichen würde, die generische Bestimmung der Art zu alteriren.

Dimensionen: Einer Höhe von 22^{mm} entspricht eine Länge von 34^{mm}.

Vorkommen: Grenze zwischen Muschelkalk und norischer Stufe. In gelbem und lichtbräunlichem Kalke aus Schichten zwischen dem Niveau des *Arc. Studeri* und dem des *Trachyc. Reitzi* von der Alsó Bükker Mühle südöstlich von Vászoly (Comitat Zala, Bakonyerwald-Gebirge); mitgetheilt von Herrn J. Böckh.

4. (d) *Daonella Moussoni* Merian sp.

Taf. III, Fig. 18, 19.

1853. *Posidonomya Moussoni* Merian. A. Escher v. d. Linth. Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg und einige angrenzende Gegenden. Pag. 93. Taf. V, Fig. 46—48.
1857. *Halobia Lommeli* Fr. v. Hauer. Paläontologische Notizen. Sitz. Ber. k. k. Akad. d. Wiss. 24. Bd. pag. 155.
1858. *Posidonomya Moussoni* Stoppani. Pétrifications d'Esino. Pag. 94, Pl. 19, Fig. 10, 11 (? 7—9 [1]).

Etwas länger als hoch, vorn und rückwärts bauchig ausgerundet, mit stark gerunzeltem Wirbel und weit nach abwärts reichenden bauschigen Wachsthumsrunzeln, äusserst feinen, erst in einiger Entfernung vom Wirbel beginnenden radialen Einschnitten, welche sich nach unten zu in der Art vermehren, dass die primären Streifen in zwei, selten in drei Streifen von nicht ganz gleicher Breite getheilt werden. Eine charakteristische Eigenschaft dieser Art ist es nun, dass die neu sich einschiebenden Einschnitte von gleicher, oder nahezu gleicher Stärke sind, wie die bereits vorhandenen, wodurch die Muschel das Ansehen einer einfachen, gleichmässigen Rippung erhält. Gegen den vorderen wie gegen den hinteren Schlossrand zu verschwindet die Rippung; die vordere Schalenhälfte trägt viel weniger Rippen als die hintere, sowol weil die rippenfreie Area vom Schlossrand viel weiter nach abwärts reicht, als weil auch auf ihr die secundäre Spaltung der Rippen häufig nicht eintritt.

Die Zahl der Rippen ist einigen Schwankungen unterworfen, wie aus den abgebildeten Exemplaren hervorgeht.

Auch in dieser Art tritt der Posidonomyen-Typus noch unverkennbar zur Anschauung.

Dimensionen: Einer Länge von 34^{mm} entspricht eine Höhe von 27^{mm}.

Vorkommen: Niveau nicht genau festgestellt, vermuthlich der norischen Stufe angehörig. Regoledo bei Varenna (Lombardei) auf den Schichtungsflächen eines schwarzen, dünnplattigen, steinmergelartigen Kalksteins haufenweise; fraglich ferner auf dem Monte Clapsavon bei Ampezzo di Carnia (Friaul) in einem rothen Cephalopodenkalk mit *Trachyc. cf. doleriticum* (gut erhaltenes feinrippiges Bruchstück).

---

[1]) Die von Stoppani, loc. cit. Fig. 7—9, aus Val-Neria abgebildete Form unterscheidet sich auf den ersten Blick durch ihre bedeutende Länge. Vielleicht ist dieselbe mit *Daonella tenuis* identisch.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

5. (e) *Daonella Cassiana* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 2, 3, 13.

1868. *Halobia Lommeli* Stur. Eine Excursion in die Umgegend von St. Cassian. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, pag. 553.
1868. *Monotis salinaria* Stur. Loc. cod. pag. 553.

Der *Daonella styriaca* sehr nahestehende und von derselben nur durch die viel bedeutendere Zahl der Rippen, welche etwa das Doppelte beträgt, sich unterscheidende Form. Ausser den in grösseren Abständen auftretenden Anwachsrunzeln sind stellenweise zwischen denselben noch parallel verlaufende Anwachsstreifen, ähnlich wie bei *Daonella reticulata*, zu bemerken.

Während aus den Cassianer Schichten *Daonella styriaca* bisher noch nicht bekannt ist, scheint es, als ob die beiden in den Hallstätter Schichten vorkommenden Arten *Daonella styriaca* und *Daonella Cassiana* in einander übergehen würden.

Dimensionen (nach Exemplaren aus den Hallstätter Schichten, da aus den Cassianer Schichten nur zur Massabnahme nicht geeignete Bruchstücke vorliegen): Der Länge von 28^{mm} entspricht die Höhe von 18^{mm}. Die grössten Fragmente besitzen eine Höhe von 42^{mm}.

Vorkommen: Karnische Stufe. In den obersten Schichten von St. Cassian, an der Basis des Dolomits des Setsass, gesellig. In den Schichten mit *Arcestes ellipticus* des Röthelstein bei Aussee, vereinzelt.

6. (f) *Daonella Richthofeni* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 11, 12.

1873. *Halobia cf. Moussoni* Loretz. Geognostische Beobachtungen in der alpinen Trias der Gegend von Niederndorf, Sexten und Cortina in Südtirol. Leonhard und Geinitz. Neues Jahrbuch u. s. w. pag. 364.

Diese Form unterscheidet sich in ganz analoger Weise von *Daonella Cassiana*, wie diese letztere von *Daonella styriaca*, indem die Zahl der flachen, durch enge, scharfe Zwischenräume getrennten Rippen etwa noch einmal so gross ist, als bei *Daonella Cassiana*. Diese ausserordentliche Rippenvermehrung wird durch Spaltungen, welche theils in der Nähe der Ursprungsstelle, theils in verschieden weiter Entfernung von derselben vor sich gehen, hervorgebracht. In der Regel sind es zwei oder drei Rippen, deren Vereinigung man vom Unterrande aufwärts beobachten kann; gegen den Hinterrand zu spalten sich die primären Rippen in vier bis sechs Secundärrippchen. Neben dem hinteren und wie es scheint auch neben dem vorderen Schlossrande befinden sich schmale rippenfreie Partien.

Die Anwachsrunzeln und stellenweise auch die Anwachsstreifen sind deutlich sichtbar, ohne prononcirt hervorzutreten.

Dimensionen: Der Länge von 18^{mm} entspricht die Höhe von 12^{mm}. Die grössten vorliegenden Stücke sind 23^{mm} hoch.

Vorkommen: Karnische Stufe. In den Schichten von St. Cassian, bei St. Cassian und Cortina d'Ampezzo; von letzterem Fundort mitgetheilt durch Herrn Dr. Loretz in München.

Aehnliche, aber durch etwas stärkere Rippen und weitere Zwischenräume zwischen den Rippen etwas verschiedene Exemplare liegen aus dem Füreder Kalk des Bakonyerwald-Gebirges, mitgetheilt durch Herrn Joh. Böckh, vor.

7. (g) *Daonella styriaca* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 4, 5.

Sehr grosse, wenig gestreifte, daher mit wenigen breiten Rippen versehene Art mit dünner Schale, deren deutlich unterscheidbare zwei Schalenlagen sich leicht abblättern. Die innere Schalenlage zeigt noch sehr schön den Perlmutterglanz. Die Rippen sind sehr flach und spalten sich trotz der bedeutenden Grösse der Art in der Regel nur einmal, blos vereinzelt und ausnahmsweise zweimal. Sie sind am schärfsten zwischen Buckel und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Unterrand und nehmen gegen die Schlossränder zu an Deutlichkeit ab. Auf der vorderen Seite sind dieselben zwar breit, bleiben aber manchmal ungespalten; auf der hinteren Seite sind sie am feinsten. Die concentrischen Runzeln, welche über die ganze Schale bis an den Unterrand reichen, treten stellenweise, insbesondere auf der hinteren Valvenhälfte häufig bauschig empor. Der Uebergang zwischen Schlossrand und Vorder- und Hinterrand ist gerundet und breiten sich die Valven unterhalb desselben, namentlich am Hinterrande, noch etwas aus.

Der Steinkern zeigt neben dem vorderen Schlossrande eine manchmal schwach gestreifte, schwach ohrförmig von der gewölbten Schale abgesonderte, ziemlich platte Partie, welche einem ziemlich flachen, neben dem vorderen Schlossrande herlaufenden Eindruck auf der Innenseite der Schale entspricht und als das Homologon des Halobienwulstes zu betrachten ist. Auch *Daonella Moussoni* lässt auf der Innenseite der Schale einen solchen Eindruck neben dem vorderen Schlossrande erkennen. Auf der Aussenseite der Schale ist weder bei *Daonella styriaca*, noch bei *Daonella Moussoni* irgend eine Unterbrechung der flachen Wölbung in der Gegend des vorderen Schlossrandes zu bemerken.

Dimensionen: Einer Länge von 39—42^{mm} entspricht eine Höhe von 30^{mm}. Es liegen Stücke mit 60^{mm} Höhe vor.

Vorkommen: In den der karnischen Stufe zugehörigen Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein bei Aussee, gesellig.

8. (h) *Daonella Beyrichi* E. v. Mojsisovics.

Taf. I. Fig. 7.

Diese sehr seltene Art steht in vielen Beziehungen der *Daonella Moussoni* sehr nahe.

Der den Schlossrand etwas überragende Buckel ist sehr schmal und ragt schnabelförmig auffällig über die umgebenden Theile empor. Seine Wölbung zieht schief gegen unten. Die jungen Exemplare sind bis zu einer viel bedeutenderen Grösse, als dies sonst bei Daonellen der Fall zu sein pflegt, ungestreift. Erst wenn die Schalen die Höhe von 9^{mm} überschreiten, stellt sich die durch sehr feine, wenig zahlreiche Einschnitte bewirkte Streifung ein.

Diese Streifung erstreckt sich nicht über die ganze Schale. Vom vorderen Schlossrande abwärts bleibt ein beträchtlicher Theil der Vorderseite frei davon, auf der Hinterseite aber erstreckt sich dieselbe viel weiter aufwärts, doch ist auch hier ein ansehnlicher Raum unter dem hinteren Schlossrande ungestreift. Die durch die Einschnitte hervorgebrachten Rippen sind oben abgeflacht, sie theilen sich meist nur einfach, manchmal aber auch zu drei bis vier Secundärrippen. Die gegen vorne zu liegenden Rippen sind anfangs ziemlich breit, erfahren eine erste Spaltung in der Nähe ihrer Ursprungsstelle und eine bis zwei weitere Theilungen in einiger Entfernung. Gegen hinten zu werden die nahe ihrer Ansatzstelle gespaltenen Rippen allmählich schmäler und findet eine weitere Theilung nur mehr ausnahmsweise statt. Die zwei hintersten Hauptrippen jedoch, sowie die aus der Spaltung derselben gebildeten Secundärrippen sind wieder auffallend breiter.

Die stellenweise ziemlich bauschig hervortretenden Anwachsrunzeln breiten sich über die ganze Schale aus.

Von *Daonella Moussoni* unterscheidet sich die vorliegende Art durch den schmalen hohen Buckel, durch die viel später sich einstellende Streifung, durch den abweichenden Vorgang in der Rippentheilung und endlich durch den annähernd rechteckigen Umriss.

Dimensionen: Der Länge von 30^{mm} entspricht die Höhe von 22^{mm}. Die Art erreicht eine Höhe von mindestens 38^{mm}.

Vorkommen: Karnische Stufe. In den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein bei Aussee, vereinzelt und sehr selten.

9. (i) *Daonella solitaria* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 6.

Sehr hohe Form mit stark hervortretenden concentrischen Runzeln und sehr feinen, in ungleichen Abständen aufeinander folgenden Einschnitten, welche deutlich nur auf der vom Wirbel etwas schräg abwärts ziehenden Wölbung wahrzunehmen sind und gegen die Schlossränder hin verschwinden. Eine Theilung der Rippen findet nur in sehr beschränktem Masse statt.

Die ausserordentliche Höhe und das starke Hervortreten der Runzeln gegenüber der schwachen Radialsculptur zeichnen diese Art vor allen andern bekannten aus.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Dimensionen: Der Höhe von 24^{mm} entspricht eine Länge von 26^{mm}.

Vorkommen: In den der karnischen Stufe angehörigen Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein bei Aussee, vereinzelt.

10. (k) *Daonella Bergeri* v. Seebach sp.

Taf. I, Fig. 1.

1866. *Halobia Bergeri* v. Seebach. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, pag. 7.
1868. *Halobia Bergeri* K. v. Schauroth. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, pag. 403.
1869. *Halobia Moussoni* F. Sandberger. Ueber das Aequivalent des (oberen) Muschelkalkes in den Südalpen. Neues Jahrbuch von Leonhard und Geinitz, pag. 211.

Diese durch die Art ihrer Berippung ausserordentlich an *Daonella Moussoni* erinnernde Form unterscheidet sich bei näherer Vergleichung von letzterer in ziemlich auffallender Weise und bildet eine von dem erwähnten alpinen Typus sicherlich verschiedene Art.

Daonella Bergeri liegt mir durch die zuvorkommende Güte des Herrn Prof. F. Sandberger in Naturexemplaren von den zwei bisher gemachten Funden vor, welche sowol im Gestein, als auch im Erhaltungszustande von einander verschieden sind. Der ältere dieser Funde, auf welchen hin Prof. v. Seebach der Art einen Namen gab, unterscheidet sich auf den ersten Blick von *Daonella Moussoni*, der spätere (Miersdorf), welcher leider meist nur ziemlich jugendliche Formen und wenige fragmentäre Reste grösserer Individuen ergab, ähnelt etwas mehr der mit demselben identificirten alpinen Art. Es sollen daher, der Wichtigkeit der aus dieser vermeintlichen Uebereinstimmung zu ziehenden stratigraphischen Folgerungen wegen, die beiden Funde gesondert betrachtet werden.

Die v. Seebach'schen aus der Berger'schen Sammlung stammenden Originalstücke zeigen auf der einen Schichtungsfläche eines plattigen Kalkes eine Anzahl ziemlich grosser Schalen von der Innenseite, die meisten in geringem Grade verdrückt. Trotz dieser nicht gerade glänzenden Erhaltung zeigen sämmtliche Exemplare übereinstimmend eine verhältnissmässig niedrige, sehr in die Länge gezogene Schale mit geradem, ausserordentlich verlängertem Schlossrand und fast perpendiculär von demselben abfallenden Vorder- und Hinterrande. Diese in ihren Umrissen von der *Daonella Moussoni* auffallend abweichenden Schalen werden in ähnlicher Weise wie bei dieser alpinen Art, aber weit zahlreicher und in kürzeren Zwischenräumen in geringer Entfernung vom Wirbel radial von geraden Einschnitten durchfurcht. Die vorliegenden Exemplare zeigen, da nur ihre Innenseite entblösst ist, statt der Einschnitte diesen entsprechende rippenartige Erhöhungen. Künstliche Abdrücke, welche leicht abgenommen werden können, geben das verkehrte, der Aussenseite entsprechende Bild.

Gegen den Schlossrand zu werden die radialen Einschnitte schwächer, gegen den vorderen Schlossrand zu scheinen sie ganz aufzuhören. — Concentrische Runzeln bemerkt man an den meisten Exemplaren auch auf dem gestreiften Schalentheil.

Die von Herrn Dr. Karl Freiherrn v. Schauroth in Miersdorf entdeckten Exemplare stecken in einem grauen zarten Mergel und sind verhältnissmässig wol erhalten. Ausser mehreren Jugendexemplaren sind ein grösseres Stück von der Aussenseite und mehrere grössere Fragmente von der Innenseite sichtbar. Diese Exemplare stimmen nun in der Länge des Schlossrandes, in den Runzeln und in der radialen Streifung vollkommen mit den vorhin besprochenen Berger'schen Stücken überein; nur darin zeigt sich ein Unterschied, dass die Miersdorfer Exemplare am Hinterrande (ob auch am Vorderrande, konnte nicht eruirt werden) sich mit einer Rundung ausbuchten, anstatt nahezu perpendiculär abzufallen, wie es bei den Berger'schen Exemplaren der Fall ist. Auch scheinen die Miersdorfer Stücke etwas höher zu sein und dürften daher eine durch abweichenden Umriss gekennzeichnete Varietät der *Daonella Bergeri* bilden.

Durch die Ausbauchung des Hinterrandes und durch die wenigstens anscheinend grössere Höhe erlangen die Miersdorfer Bruchstücke eine grössere Aehnlichkeit mit *Daonella Moussoni;* indessen sind auch sie von der letzteren noch hinlänglich scharf durch den viel mehr verlängerten Schlossrand und durch die zartere und gedrängtere Streifung unterschieden.

Dimensionen: Einer Höhe von 21^{mm} entspricht eine Länge von 30^{mm}. Bei einem zweiten Exemplare verhalten sich Höhe und Länge, wie 16 : 26 (Berger'sche Exemplare).

Vorkommen: Im ausseralpinen Hauptmuschelkalke von Koburg aus der Nähe der „*Cycloides*-Bänke"; gesellig sowol in einem plattigen Kalke unbekannten Fundortes als auch in den Mergeln des Miersdorfer Schachtbrunnens.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

11. *Daonella elongata* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 9.

Unstreitig durch ihre merkwürdige Gestalt die auffallendste unter allen bekannten Daonellen und Halobien. Der gerade Schlossrand ist ausserordentlich verlängert; seine Länge übertrifft die Höhe um mehr als das Dreifache. Der vordere Schlossrand ist im Gegensatze zu dem bei den anderen Arten herrschenden Verhältniss länger und zwar merklich länger als der hintere Schlossrand. Der kleine Wirbel steht demnach dem Hintertheile näher als dem Vordertheile.

Nach ihren Umrissen ist diese sonderbare Form im hohen Grade ungleichseitig. Der Hinterrand fällt zunächst vom Schlossrande steil ab und wendet sich sodann in einer Curve gegen unten, wo die Valve vom Wirbel schräg nach hinten die grösste Höhe erreicht. Von da an läuft der mit dem Vorderrande in Eins verschwimmende Unterrand wieder nach aufwärts zum Ende des so stark verlängerten vorderen Schlossrandes.

Was die Sculptur betrifft, so lässt sich dieselbe leider wegen des nicht ganz genügenden Erhaltungszustandes zwar nicht durchaus mit hinlänglicher Schärfe unterscheiden, doch bemerkt man auf dem Hintertheil bis zum Schlossrand und auf dem Vordertheil bis etwa zum ersten Drittel der Länge desselben haarfeine radiale Einschnitte, welche in dem Masse sich von einander zu entfernen scheinen, als sie sich dem hinteren Schlossrande nähern. Die Streifung ist mithin auf dem vorderen Schalentheile und unterhalb des Wirbels am gedrängtesten. Die Rippen sind im Verhältniss zur Zartheit der Einschnitte ziemlich breit und oben eben abgeplattet.

Auf den vorderen zwei Drittheilen des Vorderrandes konnte ich, was aber im mangelhaften Erhaltungszustande begründet sein könnte, keinerlei Radialstreifung wahrnehmen, dagegen sieht man daselbst sehr deutlich, bis an den Unterrand reichend, die Spuren der concentrischen Anwachsrunzelung.

Dimensionen: Das eine vollständig erhaltene Exemplar besitzt eine Gesammtlänge des Schlossrandes von 68^{mm}; davon entfallen 37·5^{mm} auf den vorderen Schlossrand. Die Höhe, vom Wirbel senkrecht abwärts gemessen, beträgt 17·5^{mm}, die Höhe von der tiefsten Ausbuchtung des Unterrandes an senkrecht aufwärts zum hinteren Schlossrande beträgt 21^{mm}; der Abstand dieser Ausbuchtung vom Wirbel ist gleich 26·5^{mm}. Die Art muss, nach den noch vorhandenen Fragmenten zu urtheilen, eine sehr bedeutende Grösse erlangt haben.

Vorkommen: An der Grenze zwischen Muschelkalk und norischer Stufe. Gesellig, zusammen mit *Lingula sp.* und *Posidonomya sp. indet.* in schwarzen, tuffigen, krummschaligen Kalkschiefern unmittelbar unter dem Buchensteiner Kalk der Puffer Schlucht bei St. Ulrich in Gröden, von mir selbst gesammelt.

B. Gruppe der Daonella tyrolensis.

12. (a) *Daonella parthanensis* Schafhäutl sp.

1853. *Halobia Lommeli* Merian. A. Escher von der Linth, Vorarlberg, pag. 27.
1859. „ „ F. v. Richthofen, Kalkalpen von Nordtirol und Vorarlberg. Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt, pag. 95.
1861. *Halobia Lommeli* Gümbel, Geogn. Beschreibung des baierischen Alpengebirges, pag. 219.
1863. *Posidonomya Parthanensis* Schafhäutl, Südbaiern's Lethaea geognostica, pag. 367. Taf. 69 *a*, Fig. 6, 7.
1863. *Posidonomya desecata* Schafhäutl. Loc. eod. pag. 368. Taf. 69 *a*, Fig. 8.
1871. *Halobia Lommeli* Stur, partim. Geologie der Steiermark, pag. 238, 239.
1873. „ „ Gümbel. Geognost. Mittheilungen aus den Alpen. I. Das Mendel- und Schlerngebirge. Sitz. Ber. math. physik. Kl. d. k. baier. Akademie der Wissenschaften 1873. I. pag. 57.

Trotzdem mir eine ziemlich bedeutende Anzahl dieser Art angehörender Bruchstücke, sowol vom Originalfundorte Schafhäutl's, als auch von zahlreichen anderen Punkten der Nordalpen vorliegt, sehe ich mich wegen des durchaus mangelhaften Erhaltungszustandes ausser Stande, eine sichere ausreichende Beschreibung und eine zweckentsprechende Abbildung zu geben.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Da ein Artname für die durch ihre horizontale Verbreitung in der That bemerkenswerthe Form bereits vorliegt, so will ich versuchen, die aus der Combination mehrerer Stücke sich ergebenden wichtigsten Merkmale hier anzuführen, bemerke aber ausdrücklich, dass ich dies nicht ohne Reserve wegen etwaiger Irrungen, deren Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, thun kann.

Zunächst muss ich bemerken, dass Schafhäutl's Zeichnung nur ein sehr ungenügendes Bild gibt. Die sämmtlichen Exemplare von Graseck und von der Partnachklamm, welche mir theils aus dem Museum der geologischen Reichsanstalt, theils durch die Freundlichkeit des Herrn Oberbergrathes Gümbel vorliegen, sind in dem knolligen Gestein mehr oder weniger verzerrt und verdrückt. Herrn Schafhäutl's Zeichnung stellt zweifelsohne ebenfalls ein solches (und zwar, nach der Zeichnung zu schliessen, auf der Vorderseite) eingedrücktes Exemplar vor. Die vollständigeren der mir vorliegenden Exemplare lassen auf einen ähnlichen Umriss, wie den der *Daonella tyrolensis*, mithin auf eine ziemlich gleichseitige Form schliessen.

Daonella parthanensis scheint überhaupt mit *Daonella tyrolensis* am nächsten verwandt zu sein und einem dem Lager dieser Art sehr nahe stehenden, entweder vorausgehenden oder nachfolgenden Niveau anzugehören, da unter den sehr zahlreichen Exemplaren der *Daonella cf. parthanensis* vom Sattelberge bei Unter-Höflein in Niederösterreich sich auch ein vereinzeltes Exemplar der *Daonella tyrolensis* oder einer mindestens sehr nahe stehenden Form befindet.

Nehmen wir nun *Daonella tyrolensis* als Vergleichsobject, so zeigen sich folgende Unterschiede. Die Rippen sind weitaus zahlreicher und feiner, unter dem hinteren Schlossrande stehen dicht gedrängt etwa ebenso starke Rippen wie auf der Klappenmitte, unter dem vorderen Schlossrande dagegen befinden sich breite, sehr gegen die übrigen contrastirende Rippen.

Einfache Rippenspaltungen kommen in sehr wechselnden Abständen vom Wirbel ein- bis zweimal vor. Eine gleichzeitige Spaltung in drei Secundärrippen, wie bei *Daonella tyrolensis* konnte ich nirgends wahrnehmen.

Die Art erreicht bedeutende Dimensionen. Es liegen von Graseck Stücke von 60^{mm} Höhe vor. Die sehr wahrscheinlich ebenfalls zu *Daonella parthanensis* gehörigen Exemplare von Unter-Höflein erreichen eine Höhe von 68^{mm}.

Schafhäutl's *Posidonomya desecata* beruht wahrscheinlich ebenfalls auf einem verbogenen Bruchstück dieser Art, da die auf dem Vorderrande gezeichneten Rippen auf eine der Mitte weit mehr genäherte Lage des Wirbels hindeuten, während Schafhäutl, vermuthlich irre geführt durch eine zufällige Einbiegung des Oberrandes, in dieser einen sehr excentrisch liegenden Wirbel zu sehen glaubte.

Ich muss auch noch bemerken, dass Schafhäutl's Figuren der *Daonella parthanensis* nicht ganz correct zu sein scheinen, da nach den mir vorliegenden Stücken die Rippen namentlich gegen den Aussenrand hin viel zahlreicher und schmäler sein sollten.

Vorkommen: Oberer Muschelkalk, in kieseligen, knolligen Bänken, (mittlerer Theil der Gösslinger Schichten Hertle's, unterer Theil von Stur's Wenger Schichten in Niederösterreich, unterste Kalkbänke der Partnachschichten in Nordtirol und Oberbaiern): Triesner Kulm bei Vaduz im Liechtenstein'schen, Graseck und Partnachklamm bei Partenkirchen, Kerschbuchhof bei Innsbruck, Thaur bei Hall, Brixlegg (Exemplare theils im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt, theils mitgetheilt von den Herren Gümbel, Mösch und Pichler); Türnitz W. bei der Hammerschmiede und Ramsau in Niederösterreich. Ferner in grauem, gelb verwitterndem Kalk vom südlichen Abhang des Sattelberges, nordwestlich von Unter-Höflein bei Wr. Neustadt in Niederösterreich; die Exemplare dieses Fundortes zeigen darin eine kleine Abweichung, dass unter dem vorderen Schlossrande die Zahl der breiten Rippen etwas geringer ist.

13. (b) *Daonella tyrolensis* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig 8, 10.

Sehr hohe, fast gleichseitige Form mit nahezu median liegendem Wirbel und ovalem Umriss. Die nicht sehr zahlreichen, ziemlich groben Rippen sind flach gewölbt und reichen beiderseits bis hart an den Schlossrand. Auf dem mittleren Klappentheile spalten sich dieselben in bedeutender Entfernung vom Wirbel, aber durchaus nicht gleichzeitig, sondern in sehr wechselnden Abständen vom Wirbel in zwei bis drei Secundärrippen. Es kommt öfters vor, namentlich auf der gegen hinten stehenden Partie des unterhalb des Buckels befindlichen Schalentheils, dass die Spaltung einzelner Hauptrippen in drei Secundärrippen an derselben Stelle vor sich geht, ein Merkmal, welches sofort in die Augen fällt.

Die beiderseits gegen den Schlossrand zu stehenden Rippen weichen nicht besonders von den Rippen des mittleren Schalentheiles ab, doch kömmt in diesen Partien nur eine einmalige Spaltung vor.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Anwachsrunzelung ist nur sehr schwach angedeutet.

Dimensionen: Der Länge von 48mm entspricht die Höhe von 46mm. Ein anderes Exemplar ergab für die Höhe von 34mm die Länge von 39mm.

Vorkommen: ?Grenze zwischen Muschelkalk und norischer Stufe. In tuffigem Kalkschiefer über einem Complex sehr kieselreicher, dünnbankiger, geradflächiger schwarzer Kalke, an der Basis eines ziemlich mächtigen Complexes von Tuffschiefern, welche selbst unter der Augitporphyrdecke des Badiotenlandes liegen, am Wege von Pederova auf die Höhe des Armentara-Berges und weiterhin nach Heiligenkreutz.

Vielleicht gehört auch hierher das von Catullo (Prodromo di Geognosia paleozoica delle Alpi Venete) Taf. I, Fig. 3 aus dem Agordinischen abgebildete Stück. Bestätigt sich diese Vermuthung, dann muss die Zeichnung ziemlich mangelhaft genannt werden.

Ein muthmasslich zu dieser Art gehöriger Rest liegt ferner aus den unter dem Kalke mit *Trachyc. Reitzi* liegenden Tuffschiefern des Bakonyer Waldes (Örvényes NW. in der Nähe der Szakadák'er Mühle) vor. Endlich fand sich unter den zahlreichen Exemplaren der *Daonella cf. parthanensis* vom Sattelberge bei Unterhöflein in Niederösterreich ein vereinzeltes, wahrscheinlich zu dieser Art gehöriges Stück.

14. (c) *Daonella badiotica* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 9.

Eine der *Daonella tyrolensis* sehr nahestehende Form, von geringerer Höhe, grösserer Länge, mit weiter gegen vorne stehendem Buckel und schief nach rückwärts verlängerter Klappe.

Im Gegensatze zu der nahezu gleichseitigen *Daonella tyrolensis* ist daher *Daonella badiotica* eine entschieden ungleichseitige Form.

In der Art und Weise der Berippung wüsste ich gegenüber *Daonella tyrolensis* keinen nennenswerthen Unterschied anzugeben, ausser dass die Rippen etwas schmäler sind.

Die concentrische Anwachsrunzelung tritt im Gegensatz zu *Daonella tyrolensis* bemerkbar hervor.

Dimensionen: Der Länge von 37mm entspricht die Höhe von 27mm. Ein weiteres Bruchstück besitzt die Höhe von 40mm.

Vorkommen: ?Grenze zwischen Muschelkalk und norischer Stufe. Zugleich mit *Daonella tyrolensis* am Wege von Pederova auf die Höhe des Armentara-Berges.

15. (d) *Daonella reticulata* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 1, 2.

Ziemlich hohe, mässig gewölbte Form mit ziemlich excentrisch liegendem Buckel und halbkreisförmigem Umriss. Die unterhalb des Buckels ansetzenden, ziemlich groben Rippen spalten sich zum Theil nahe ihrer Ursprungsstelle, zum Theil erst in grösserer Entfernung von derselben. Unter den Schlossrändern laufen wol etliche beiderseits ungespalten durch. Anfangs sind sie obenauf abgerundet, in dem Masse aber, als sie bei fortschreitendem Wachsthum an Breite zunehmen, flachen sie sich immer mehr ab. Dicht unter dem hinteren Schlossrande laufen drei sehr feine Rippen her, welche zusammen etwa die Breite einer einzelnen gewöhnlichen Rippe besitzen.

Auf der Vorderseite der Klappen treten nicht nur in weiteren Abständen die gewöhnlichen Anwachsrunzeln faltig hervor, sondern man bemerkt hier auch dichtgedrängte feine, die Rippen kreuzende und unter einander parallel verlaufende Längslinien (Zuwachsstreifen), welche in gleicher Weise die faltigen Runzeln als die Zwischenräume zwischen denselben bedecken. Auf der Hinterseite verlieren sich sowol die Runzeln als auch die feinen Längslinien. Nur am Unterrande grosser Exemplare bemerkt man auch auf der Hinterseite die Längslinien.

Dimensionen: Der Länge von 14mm entspricht die Höhe von 10mm. Ein grosses Fragment besitzt die Höhe von 54mm.

Vorkommen: Karnische Stufe. Im Füreder Kalk des Bakonyer Waldes, Szöllös (Comitat Zala) von dem südöstlichen Ausläufer des Hegyesmár, Füred von der westlichen Lehne des Tamáshegy; sämmtlich mitgetheilt von Herrn Joh. Böckh.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

16. (e) *Daonella Pichleri* Gümbel sp.

Taf. II, Fig. 3.

1861. *Monotis salinaria* Gümbel. Geognostische Beschreibung des baierischen Alpengebirges, pag. 177, 255.
1861. *Halobia Lommeli* Gümbel. Loc. cit. pag. 255.
1866. *Halobia Lommeli* Hörnes. Pichler, Cardita-Schichten und Hauptdolomit. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 75.
1873. *Halobia Pichleri* Gümbel. Geognostische Mittheilungen aus den Alpen, I. Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe der k. baier. Akademie der Wissenschaften, pag. 56, Note u. d. Text.

Ziemlich lange Form mit mässig gewölbten Klappen, kurzem vorderen Schlossrand und annähernd rechteckigem Umriss.

Die Rippen setzen ziemlich zahlreich und ausserordentlich fein unterhalb des kleinen glatten Buckels an, spalten sich zum Theil unmittelbar darauf und verlaufen sodann, an Breite immerfort zunehmend, zum Unterrande. Eine weitere Spaltung, entfernter von der Ursprungsstelle der Rippen, kömmt nur ausnahmsweise vor. Die Rippen sind obenauf nicht abgeflacht, sondern flach gewölbt. Sie reichen beiderseits bis an den Schlossrand; unter dem hinteren Schlossrand sind sie etwas schmäler und durch Zwischenräume, welche ihre eigene Breite übertreffen, getrennt, während sonst die Rippen dicht gedrängt beisammen stehen.

Die Anwachsrunzelung tritt nur in der Umgebung des Buckels in Form von undeutlichen Falten hervor.

Dimensionen: Der Länge von 40^{mm} entspricht die Höhe von 25^{mm}. Die Länge des hinteren Schlossrandes beträgt 25^{mm}. — Fragmente von 40^{mm} Höhe und Bruchstücke, welche auf noch viel bedeutendere Dimensionen schliessen lassen, liegen vor.

Vorkommen: Karnische Stufe. „Ziemlich hoher Horizont“ des Wettersteinkalks, Arzler Scharte im nördlichen Innsbrucker Gebirge, mitgetheilt von Herrn Prof. Dr. Ad. Pichler.

17. *Daonella tenuis* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 18.

Kleine Art von ähnlichem Umriss wie *Daonella Sturi*, jedoch etwas höher, mit ziemlich stark aufragendem und gewölbtem Buckel und in Folge davon bedeutend stärkerer Wölbung der Valven. Die Radialstreifung ist unvergleichlich feiner, als bei *Daonella Sturi* und weit gleichmässiger. Die unterhalb des Wirbels ansetzenden Rippen theilen sich meist bald nach ihrem Ursprung in zwei bis drei Rippchen von ziemlich gleicher Stärke. Die Rippen stehen auf der vorderen Schalenhälfte am gedrängtesten und rücken gegen den hinteren Schlossrand, an welchen sie hinanreichen, etwas auseinander. Unter dem vorderen Schlossrand scheint eine völlig rippenfreie Partie sich zu befinden.

Die Anwachsrunzeln treten nicht besonders kräftig hervor, sind jedoch deutlich auf der ganzen Schale wahrzunehmen.

Dimensionen: Der Länge von 12^{mm} entspricht die Höhe von 7^{mm}.

Vorkommen: ?Karnische Stufe. Gesellig im „Kalk von Ardese“ zu Lenna in der Lombardei.

Es wäre nicht unmöglich, dass die mir von dieser Localität vorliegenden Stücke nur Jugendexemplare der von Stoppani, Pétrifications d'Esino, pl. 19, Fig. 7, 8 abgebildeten und unrichtig mit *Daonella Moussoni* identificirten *Daonella* von Val Neria bei Esino wären.

18. *Daonella fluxa* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 14, 15.

Nicht ohne einiges Zögern konnte ich mich entschliessen, der im Folgenden beschriebenen Form einen Artnamen zu geben, da nur unvollständige Exemplare derselben vorliegen, und weiters, da ich die Möglichkeit nicht ausschliessen will, dass dieselbe nur eine deforme Varietät einer anderen mitvorkommenden Art ist.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die obere Hälfte des grösseren abgebildeten Fragmentes zeigt nahe an der Ursprungsstelle sich spaltende, auf der vorderen Seite ziemlich gerade laufende, je weiter nach rückwärts aber desto mehr gekrümmte, die Convexität nach rückwärts richtende Rippen. Unter dem hinteren Schlossrand setzt sich flügelartig die Schale etwas von dem übrigen Körper ab und bleibt diese Partie länger glatt, als der gewölbte Buckeltheil. Die sich dann einstellenden Rippen sind viel feiner, als die übrigen, stehen dicht gedrängt und verlaufen ziemlich gerade. (Dieses Verhalten der neben dem hinteren Schlossrande befindlichen Partie spricht gegen die etwa zu erhebende Einwendung, dass *Daonella fluxa* eine monströse Form einer der bekannten mitvorkommenden Arten, *Daonella Cassiana* und *Daonella Richthofeni*, sei).

Auf der unteren Hälfte desselben Exemplares wenden sich die zum Theil nochmals sich spaltenden Rippen auf der Vorderseite und auf der Mitte der Wölbung stark gegen vorne, nahe dem unteren Ende aber tritt eine entgegengesetzte Biegung ein. Weiter gegen hinten nimmt die Krümmung der Rippen ab.

Auf dieser unteren Schalenhälfte wird die Beschaffenheit der Rippen stark durch die Anwachsrunzeln beeinflusst. Eine fortlaufende Erhöhung der Rippen und der Rippenzwischenräume bezeichnet den Verlauf der Anwachsrunzeln. Darunter folgt eine plötzliche Depression, von welcher aus ein sanftes Ansteigen bis zur nächsten Runzel beginnt. Unter den Runzeln erfolgt weiters eine schwache, aber deutliche wellige Ausbiegung der Rippen gegen vorne, welche, da die Rippen gegen die nächstfolgende Runzel wieder in die ursprüngliche Richtung zurückkehren, das Ansehen welliger Hin- und Herbiegung hervorbringen. Noch ist zu bemerken, dass die Rippen auf der oberen Schalenhälfte ziemlich abgeflacht sind, während sie unten eine ziemlich bedeutende Wölbung zeigen.

Dimensionen: Der Länge von 12^{mm} entspricht die Höhe von $7 \cdot 5^{mm}$. Die grösste beobachtete Höhe beträgt 25^{mm}.

Vorkommen: Karnische Stufe. St. Cassian, in den Schichten von St. Cassian, vereinzelt.

C. Gruppe der Daonella Lommeli.

19. (a) Daonella Sturi Benecke sp.

Taf. II, Fig. 7, 8.

1865. *Halobia* nov. sp. Stur. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, pag. 246 (Schilpario).
1868. *Halobia Sturi* Benecke. Ueber einige Muschelkalkablagerungen der Alpen. Geognost. paläont. Beiträge. II. Bd. pag. 55. Taf. IV, Fig. 9—11.

Wie bereits Benecke angibt, bildet die ausserordentliche Länge des ganz geraden Schlossrandes das auffallendste Merkmal dieser ausgezeichneten Form. Die Bemerkung indessen, dass die Länge des Schlossrandes die Höhe um mehr als das Dreifache übertreffe, beruht wol nur auf einem Uebersehen, wie man sich durch Nachmessen des in natürlicher Grösse auf Taf. IV, Fig. 9*b* abgebildeten Stückes, auf welches sich Benecke beruft, überzeugen kann. In Wirklichkeit sind die Valven nur etwa doppelt so lang, als hoch. In Bezug auf die Berippung bietet diese Art ebenfalls mehrere Eigenthümlichkeiten dar und verhalten sich vorderer Flügel, mittlerer Schalentheil und hinterer Flügel verschieden.

Der den vorderen Schlossrand begrenzende Theil bis etwa zu der sinusartigen Einbiegung, welche aus der Wirbelgegend schräg nach vorne zum Unterrande läuft, ist mit feinen, gegen oben hin bündelartig sich vereinigenden, abgerundeten (nicht abgeplatteten) Rippchen bedeckt. Diese Rippchen sind zwar nicht von gleichmässiger Stärke; es wechseln mehrere feinere mit je einem gröberen; aber gegen den Schlossrand zu wird die Streifung merklich feiner.

Die Schalenmitte von der erwähnten sinusartigen Einbiegung an bis an das hintere Ende des Unterrandes ist von ziemlich groben, abgerundeten Rippen von ungleicher Stärke eingenommen, von denen meist nur je zwei, selten drei oder vier gegen den Wirbel zu zusammenschmelzen. Einzelne dieser Rippen zeichnen sich auf grösseren Exemplaren durch besondere Stärke aus und ragen über die benachbarten empor, wodurch dieser Schalentheil ein unregelmässiges Aussehen erlangt.

Der hintere Flügel erscheint dem unbewaffneten Auge fast ganz glatt, nur unten, gegen den mittleren Schalentheil zu, sieht man zwei durch einen grösseren Zwischenraum getrennte Rippchen deutlich. Nimmt man die Loupe zur Hand, so gewahrt man zunächst zwischen den zuletzt erwähnten zwei Rippen mehrere feinere Rippchen und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

sodann auf dem scheinbar glatten Theil ausserordentlich feine, haarförmige Rippchen, zwischen denen in scheinbar gleichen Abständen je eine stärker ist und emporragt. Gegen den Wirbel zu verschwimmen diese Rippchen bald in der Weise, dass deren mehrere sich gleichzeitig zu einer undeutlichen Rippe vereinigen. Wenn die Erhaltung der Schalen nicht eine ausgezeichnete ist, was auch bei den untersuchten Exemplaren desselben Fundortes nicht immer der Fall ist, können auf dem scheinbar glatten hinteren Flügel unter der Loupe nur die stärkeren, aufragenden Rippchen wahrgenommen werden.

Für die Beurtheilung der verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Daonella Lindströmi* und *Daonella Lommeli* von grossem Interesse ist die nur an einzelnen Exemplaren auf einzelnen Hauptrippen des gewölbten Schalentheiles wahrzunehmende Insertion feiner und seichter Secundärfurchen, welche eine sehr feine selbständige Rippung der einzelnen Hauptrippen hervorbringen

Die concentrische Runzelung bemerkt man mehr oder weniger deutlich, mit Ausnahme des hinteren Flügels auf der ganzen Schale; scharf tritt dieselbe nächst dem Wirbel und bei, wie es scheint, ausgewachsenen Exemplaren nächst dem Unterrande hervor, wo man auf den Rippen dicht gedrängt feine kreuzende Querleistchen beobachten kann.

Dimensionen: Der Länge von 13^{mm} entspricht die Höhe von 6^{mm}. Es liegen Exemplare von 16^{mm} Höhe vor.

Vorkommen: Oberer Muschelkalk. In den Schichten mit *Arcestes Studeri*, bei Schilpario und Colerè (nach Benecke) in Val di Scalve in der Lombardei, gesellig; — bei Nagy Vászony im Bakonyer Waldgebirge, vereinzelt. — Kleine, wahrscheinlich zu *Daonella Sturi* gehörige Exemplare finden sich im Bakonyer Walde auch in den gelben Schiefern zwischen den Kalken mit *Arc. Studeri* und den Kalken mit *Trachyc. Reitzi*.

20. (b) *Daonella hungarica* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 19.

Obwol mir von dieser Art nur Fragmente vorliegen, zögere ich doch nicht, derselben hier eingehend zu erwähnen, da die Sculptur-Verhältnisse sehr charakteristisch sind, da ferner die Combination der vorliegenden Bruchstücke ein Bild aller Theile gibt, und endlich weil das genau festgestellte Niveau dieser Art bei Funden derselben in anderen Gegenden für die Orientirung von Vortheil sein kann.

Die Muschel ist länger als hoch, der Wirbel liegt nahe gegen die Mitte zu, der Umriss ist halbkreisförmig.

Bezüglich der Sculptur sind drei abweichende Regionen der Schalenoberfläche zu unterscheiden. Unter dem hinteren Schlossrande befindet sich ein breiter, die Hinterseite zum grössten Theile, vielleicht bis unten einnehmender Streifen, welcher mit feinen, aber nicht völlig gleich starken, sondern abwechselnd etwas schmäleren und feineren Rippen bedeckt ist, von denen je drei nahe der Ursprungsstelle der Rippen unter dem ungestreiften Wirbel sich bündelförmig vereinigen.

Die darunter folgende mittlere Region besteht aus circa fünf auffallend breiten, oben abgeflachten Rippen, welche, wenn sich dieselben überhaupt spalten, dies erst in sehr bedeutender Entfernung vom Wirbel thun. Bei einem Exemplar läuft in dieser Region eine einzelne feine Rippe zwischen den breiten Rippen durch.

Die dritte, den ganzen Vorderrand bedeckende Region besitzt durch scharfe Zwischenräume getrennte deutliche Rippenbündel, welche aus drei, selten vier Einzelrippen bestehend, in der Nähe der Ursprungsstelle der Rippen zu Primärrippen zusammenfliessen.

Die concentrische Anwachsrunzelung tritt deutlich nur um den Wirbel herum auf.

Dimensionen: Der fragmentäre Erhaltungszustand gestattet leider nicht die Abnahme der gewöhnlichen Mass-Angaben.

Vorkommen: Grenze zwischen Muschelkalk und norischer Stufe. Aus den gelben, schiefrigen Tuffmergeln von Aszófő im Bakonyerwald-Gebirge in Ungarn, zwischen der Zone des *Arcestes Studeri* im Liegenden und den Bänken mit *Trachyceras Reitzi* im Hangenden; mitgetheilt von Herrn Joh. Böckh.

21. (c) *Daonella Taramellii* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 10, 11, 12.

Ausgezeichnete hohe Form von bedeutenden Dimensionen, mit mehreren charakteristischen Merkmalen, welche die Wiedererkennung sehr leicht erscheinen lassen.

Der Wirbel liegt stark nach vorne und ist gross, der vordere Schlossrand ist daher verhältnissmässig kurz und die Wölbung der Klappen vom Wirbel schräg nach unten sehr bedeutend. Die ziemlich hoch oben am Wirbel

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

ansetzenden Rippen sind zwar im allgemeinen immer zahlreich, aber numerisch doch einigen Schwankungen ausgesetzt, so dass man zwischen sehr dicht und fein gerippten Exemplaren und solchen mit etwas entfernter stehenden und gröberen Rippen unterscheiden kann. Die Rippen reichen beiderseits bis nahe an den Schlossrand. Sie sind hoch, seitlich abgerundet und obenauf nie, auch wenn sie am unteren Schalenrand grosser Exemplare etwas breiter werden, abgeplattet. Bezüglich ihrer Beschaffenheit zeigen sich regionale Verschiedenheiten zwischen dem gewölbten Klappentheil und den flügelartigen Verbindungen zwischen denselben und dem vorderen und hinteren Schlossrande. Was zunächst den gewölbten Klappentheil betrifft, auf welchem allein eine regelmässige Spaltung der Rippen einzutreten scheint, so ist als eine besondere Eigenthümlichkeit dieser Art hervorzuheben, welche sie nur mit *Daonella Lommeli* theilt, dass beim allmählichen Anwachsen der Schale die Zwischenräume zwischen den paarig gestellten Rippen sich bedeutend erweitern, während bei anderen Arten dies in viel weniger auffallendem Masse einzutreten pflegt. Dies hat zur Folge, dass ebenfalls im verkehrten Verhältniss zu anderen Formen die Rippen selbst viel weniger in die Breite anwachsen können. Die Zwischenräume zwischen den Rippenpaaren sind daher bei dieser Art in einiger Entfernung vom Wirbel breiter als die Rippen selbst, und man muss sich hüten, grössere Schalenbruchstücke, welche mit der Innenseite entblösst sind und das verkehrte Relief zeigen, nicht für Fragmente einer anderen und zwar breitrippigen Art zu halten. — Zwischen Wirbel und Unterrand der grössten Exemplare tritt höchstens eine zweimalige Spaltung der primären Rippen ein; meistens ist die Spaltung nur eine einmalige. Ausnahmsweise kömmt auf dem hinteren Theil der Wölbung, aber noch in der Nähe des Buckels, eine Dreitheilung der Rippen vor.

Unter dem vorderen Schlossrande sind die Rippen viel breiter und ist hier eine paarige Stellung nicht zu bemerken, obwol man in der Nähe des Wirbels Rippenspaltungen beobachtet. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind sehr schmal. Unter dem hinteren Schlossrande stehen die Rippen ebenfalls dicht gedrängt nebeneinander, Spaltungen sind kaum zu bemerken. Zunächst am hintern Schlossrande sind die Rippen ausserordentlich fein, tiefer unten werden sie merklich breiter und übertreffen in dieser Beziehung die Rippen des gewölbten Klappentheils. Die concentrische Anwachsrunzelung tritt bauschig hervor; am Unterrande grosser Exemplare und manchmal auch absatzweise auf der Vorderseite, hoch oben inmitten der Schale, sieht man dichtgedrängte, feine Anwachsrunzeln.

Dimensionen: Der Höhe von 30^{mm} entspricht die Länge von 37^{mm}. Die grösseren Fragmente besitzen eine Höhe von 50 bis 55^{mm}.

Vorkommen: Norische Stufe. Ich sammelte diese Art in der Pufler Schicht (Gröden) am Nordabhang der Seisser Alp, wo dieselbe eine schwarze Schieferbank ganz erfüllend zwischen den obersten Kalkplatten des Buchensteiner Kalks in platt gedrücktem Zustande vorkommt. Stücke des gleichen Vorkommens erhielt ich auch durch Herrn Gümbel und fand ferner solche im Museum der geolog. Reichsanstalt, von den Aufsammlungen Baron v. Richthofen's herrührend. Exemplare dieser Art liegen ferner vor in einem kalkigen Sedimentärtuffe vom Uebergang von St. Leonhard in Enneberg nach Campil und in einem hellgrauen, dünnplattigen Kalk von Bronzara bei Campil. Durch Herrn Prof. Torq. Taramelli in Udine erhielt ich mehrere, nicht verdrückte, die grosse Buckelwölbung vortrefflich zeigende Bruchstücke, welche in Bezug auf die Radialstreifung den gewöhnlichen Vorkommnissen der Pufler Schlucht genau entsprechen, aus einem hellen Kalke (vom Aussehen des Wetterstein kalks) Friauls ohne nähere Fundortsangabe, mit der Bezeichnung: frequente in Carnia alla base del calcare infraraibliano = a quello del Königsberg di Raibl.

22. (d) *Daonella Lommeli* Wissmann sp.

Taf. II, Fig. 13, 14.

1841. *Halobia Lommeli* Wissmann. Beiträge zur Geognosie und Petrefacten-Kunde des südöstlichen Tirol. Von Dr. Wissmann und Graf Münster, pag. 22. Taf. XVI, Fig. 11.

1851. *Halobia Lommeli* Ed. v. Eichwald. Naturhistorische Bemerkungen auf einer Reise durch die Eifel, Tirol, Italien, Sicilien und Algier. pag. 104, Taf. II, Fig. 1 [1]).

1858. *Posidonomya Lommelii* Stoppani. Pétrifications d'Esino. pag. 93, pl. 17, fig. 6.

---

[1]) In der Fig. 1, *a*, *b* liegen offenbar zwei Individuen über einander. Der oberhalb dem Buchstaben *y* sich erhebende ohrartige Theil, welcher hinter den Umrissen der grossen oberen Muschel zurücksteht, ist der dem hinteren Schlossrande zunächst stehende Theil eines darunter liegenden Exemplars. — Im Texte verwechselt Eichwald Schlossrand und Ohr.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Obgleich weder Wissmann's Beschreibung noch dessen Abbildung hinreichen, die als von Wengen stammend beschriebene, so oft genannte Art mit Sicherheit zu erkennen, scheint es mir unzweifelhaft, dass in der That die von mir für *Daonella Lommeli* gehaltene Form mit der von Wissmann beschriebenen und abgebildeten Muschel identisch ist. Ich schliesse dies nicht nur aus der Angabe Wissmann's über die Vergesellschaftung seiner Art mit einem „Ammoniten mit gedrängt stehenden Sicheln", welcher wol Klipstein's *Ammonites Wengensis* ist, in dessen Begleitung sich constant die hier gemeinte *Daonella* findet (in Wengen selbst hinter der alten Pfarrkirche, bei St. Cassian in unmittelbarer Nähe des Orts über der Wiese am östlichen Gehänge des aus Sedimentärtuffen gebildeten Mittelgebirgs, bei Corvara, am Weg vom Monte Giau nach Caprile, im Bakonyer Walde, in der Bukowina), sondern namentlich auch aus im Museum der geologischen Reichsanstalt befindlichen, vom Grafen Münster eingesendeten Originalexemplaren von Wengen.

Diese ausgezeichnete Leitmuschel von weiter horizontaler, aber nach allen vorliegenden sicheren Daten sehr geringer verticaler Verbreitung besitzt sehr charakteristische, leicht kennbare Merkmale, welche nur innerhalb enger Grenzen schwanken.

Daonella Lommeli ist bedeutend länger als hoch, der Wirbel liegt etwas ausserhalb der Mitte gegen vorne, Vorder- und Hinterrand sind nur sehr wenig ausgebuchtet, der Unterrand verlängert sich etwas gegen rückwärts. Die Klappen sind ziemlich stark gewölbt, ein Merkmal, welches bei den meist mehr oder weniger zusammengepressten Exemplaren der Schiefer selten deutlich zur Geltung gelangt. Die Wölbung setzt gleichmässig beiderseits bis zum Schlossrande fort und nur in der allernächsten Nachbarschaft des gewölbten Buckels ist die Gegend am Schlossrande bei etlichen Exemplaren wenig eingedrückt.

Der weitaus grösste Theil der Klappen mit Ausnahme der abweichend gestreiften Partien nächst dem vorderen und hinteren Schlossrande ist mit radial gegen den Buckel zu convergirenden Rippenbündeln bedeckt, welche durch auffallende Zwischenräume, die nach unten zu sich allmählich erweitern und ausser in der Nähe des Buckels die einzelnen Rippen an Breite bedeutend übertreffen, getrennt sind. Diese Rippenbündel, welche am Unterrande grösserer Exemplare aus sechs bis zehn Einzelrippen [1]) bestehen, die oben meist abgeflacht, selten und nur vereinzelt gerundet sind, vereinigen sich auf der Buckelwölbung zu einer einzigen Rippe. Obwohl an einem und demselben Stück die Rippenbündel in Bezug auf die Anzahl der Rippen variiren, erscheint die Streifung sehr regelmässig, da die Hauptspaltungen der primären Rippen ziemlich gleichmässig eintreten.

Gegen den hinteren und vorderen Schlossrand zu verliert sich die bündelförmige Gruppirung der Rippen dadurch, dass die Zwischenräume sehr enge werden. Neben dem hinteren Schlossrande werden die Rippen manchmal auch bedeutend feiner, in welchem Falle sie sehr dicht gedrängt stehen. Neben dem vorderen Schlossrande bleibt ein gegen aussen zu sich erweiternder Streifen, welcher sich genau an der Stelle des Wulstes der Halobien befindet, frei von Rippen.

Die Anwachsrunzelung tritt bei dieser Art sehr stark zurück. Ausser in der Umgebung des Buckels, wo die Runzeln deutlich sichtbar sind, bemerkt man die Anwachsstreifen nur, wenn man gut erhaltene Exemplare schräg von der Seite betrachtet.

Die Schwankungen, welche ich an den vielen untersuchten Exemplaren bemerken konnte, beschränken sich lediglich auf die Zahl der vorhandenen Rippen und als Folge davon auf die Breite der Hauptfurchen zwischen den Rippenbündeln. So zeichnen sich beispielsweise die untereinander vortrefflich übereinstimmenden Exemplare der lombardischen und judicarischen Daonellentuffe und des nordtirolischen Wettersteinkalks durch gedrängter stehende Rippenbündel und durch feinere Streifung der Partien nächst dem Schlossrande von den Exemplaren der Wengener Gegend und der östlicheren Districte aus.

Dimensionen: Der Länge von 46^{mm} entspricht die Höhe von 29^{mm}. Grösste beobachtete Höhe: 60^{mm}.

Vorkommen: Norische Stufe. Im Horizont von *Trachyceras Archelaus*, *Arcestes tridentinus* und *Lytoceras Wengense* (im echten über der Augitporphyrdecke liegenden Wengener Schiefer [Wengen, St. Cassian, Corvara, Seisser Alpe], in den mit dem Wengener Schiefer enge verbundenen sogenannten doleritischen Sandsteinen von Enneberg, Agordo und Zoldo, in den blauschwarzen kalkreichen Tuffen Judicariens und der Lombardei, bei Forni Avoltri in Friaul, in den unteren, gelblichen Tuffschiefern bei Idria, im sogenannten Tridentinuskalk des Bakonyer Waldes, in rothem, eisenschüssigen, breccienartigen Kalke in der Nähe der Eisensteingrube Pareu Kailor bei Pozoritta in der Bukowina), ferner aus einer ziemlich tiefen Lage, welche wahrscheinlich demselben Horizonte entspricht, des nordtirolischen Wettersteinkalks zugleich mit *Daonella obliqua* (Seegrube gegen Frauhütt im Gebirge nördlich von Innsbruck, mitgetheilt von Prof. Dr. A. Pichler in Innsbruck); nach Stoppani endlich auch im lichten, obertriadischen Kalk der Umgebung von Esino in der Lombardei.

---

[1]) An Fragmenten ungewöhnlich grosser Exemplare zählte ich sogar achtzehn bis zwanzig Einzelrippen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zweifelhaft in Bezug auf den Fundort ist das vielerwähnte von Prinzinger am Wege von Hall (in Nordtirol) zum Haller Salzberg beiläufig in der Gegend unterhalb der St. Magdalena-Capelle gefundene Bruchstück, welches in einem nach Dr. C. Doelter's mikroskopischer Untersuchung mit dem Wengener Tuffschiefer übereinstimmenden Gesteine steckt und daher, da in ganz Nordtirol ähnliche Gesteine bisher nicht nachgewiesen sind, wahrscheinlich nur durch Zufall, etwa durch einen aus Südtirol kommenden Reisenden, an die Stelle gelangte.

Zweifelhaft in Bezug auf das Niveau sind einige von Herrn J. Böckh aus dem Bakonyer Walde eingesendete Stücke, von denen es unsicher ist, ob sie aus dem Kalk mit *Arc. tridentinus* oder aus dem höher liegenden Füreder Kalk stammen. Herr Böckh hält das letztere für wahrscheinlicher.

Die von Catullo (Prodromo di Geognosia paleozoica delle Alpi Venete, tav. I, fig. 1, 2) abgebildeten Exemplare seiner *Avicula pectiniformis*, welche gewöhnlich als *Daonella Lommeli* gedeutet werden, vermag ich nach der Zeichnung nicht zu identificiren. Sollte sich die Zeichnung als richtig erweisen, so würden wol zwei neue Arten vorliegen, da zwischen Fig. 1 und Fig. 2 erhebliche Verschiedenheiten wahrzunehmen sind. Fig. 1 könnte dann die Uebergangsform zu *Daonella Lommeli* bezeichnen. Auch Fig. 3 derselben Tafel, welche nach Catullo einer von *Avicula pectiniformis* verschiedenen Art angehört, vermag ich nicht sicher zu deuten. (Vgl. *Daonella tyrolensis*.)

Endlich muss ich eines mir durch Herrn Oberbergrath Gümbel mitgetheilten Gypsabdruckes eines 30^{mm} langen und 19^{mm} hohen Exemplares gedenken, welches nach der Angabe dieses ausgezeichneten Forschers aus den den Buchensteinerkalk der Pufler Schlucht unterlagernden Schiefern stammt. Ohne vollständig mit *Daonella Lommeli* übereinzustimmen (was aber Folge des etwas mangelhaften Erhaltungszustandes sein kann), zeigt dasselbe doch eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dieser Art. Ich selbst habe an der gleichen Stelle trotz sorgfältigen, mehrstündigen Suchens ausser der sehr häufigen *Daonella elongata* keine weitere *Daonella* finden können. Da höher oben in der Pufler Schlucht am Rande des Plateau's der Seisser Alpe die echte *Daonella Lommeli* häufig vorkömmt, könnte das fragliche Exemplar von dieser Stelle durch den Bach in das Niveau der *Daonella elongata* hinabgetragen worden sein.

23. *Daonella obliqua* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 5, 6.

Sehr lange, ungleichseitige Form mit weit nach vorne liegendem Buckel und daher sehr kurzem vorderen und sehr langem hinteren Schlossrande. Die Klappen sind ziemlich stark gewölbt und richtet sich die Wölbung wegen der stark excentrischen Lage des Buckels schräg gegen unten.

Die unterhalb des völlig glatten Wirbels ansetzenden Rippen sind ziemlich zahlreich und fein, obenauf nicht abgeplattet, sondern flach gewölbt. Viele von ihnen gehen ungespalten durch bis zum Unterrande, andere spalten sich einmal. Unterhalb des kurzen vorderen Schlossrandes scheinen, auf jungen Exemplaren wenigstens, gar keine Rippen vorhanden zu sein. Unter dem hinteren Schlossrande stehen dichtgedrängt unter einander ziemlich gleiche, feine Rippen.

Die Anwachsrunzelung prägt sich sehr deutlich aus und bringt häufig bei der Kreuzung der Rippen verlängerte Knötchen hervor.

Dimensionen: Von der Länge von 18^{mm} kommen 15^{mm} auf den hinteren, 3^{mm} auf den vorderen Schlossrand. Die Höhe vom Wirbel senkrecht abwärts beträgt 9^{mm}. Die grösseren vorliegenden Exemplare haben eine Höhe von 12^{mm}.

Vorkommen. Norische Stufe: Mit *Daonella Lommeli* in denselben Gesteinsstücken, aus dem unteren Wettersteinkalk der Seegrube, nördlich von Innsbruck, mitgetheilt von Herrn Prof. Dr. A. Pichler.

24. *Daonella arctica* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 4.

Lange und niedrige, ziemlich stark gewölbte Form mit sehr verlängertem hinteren Schlossrande; hinten höher als vorn. Während sonach die Art durch ihre Gestalt an *Daonella obliqua* erinnert, schliesst sie sich durch die Art ihrer Berippung innig an *Daonella Sturi* an, welche auch die Stammart der zweiten mit *Daonella arctica* vorkommenden spitzbergischen Art, der *Daonella Lindströmi*, zu sein scheint.

Die zahlreichen feinen, aber verschieden starken Rippen vereinigen sich bündelförmig in der Nähe der Ansatzstelle der radialen Furchen. Gegen vorne sind die Rippen im allgemeinen viel breiter, gegen rückwärts und gegen den hinteren Schlossrand werden sie allmählich schmäler. Durch dieses Verhalten unterscheidet sich die Berippung

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

der *Daonella arctica* von jener der *Daonella Sturi*, mit welcher dieselbe sonst, abgesehen von der grösseren Zahl der Radialfurchen und der dadurch bedingten grösseren Feinheit der Rippen, übereinstimmt. Unter den beiden Schlossrändern sind die Rippen sehr schwach angedeutet. Die fein und schwach gestreifte Area neben dem hinteren Schlossrande erinnert sehr an denselben Theil bei *Daonella Sturi*.

Die an einigen Stellen des einzigen zur Untersuchung vorliegenden Exemplars vorkommenden welligen Beugungen der Rippen scheinen von Fracturen zu Lebzeiten des Thieres herzurühren und keine Arteigenthümlichkeit darzustellen. Für diese Ansicht spricht sehr, dass die an verschiedenen Stellen vorkommenden Beugungen unter einander nicht correspondiren und durch breite Zwischenräume mit vollkommen ungewellten Rippen getrennt sind. Auch sind auf oder in der Nähe der Beugungsstellen wirkliche Schalenfracturen deutlich zu beobachten.

Die concentrischen Anwachslinien sind meistens deutlich wahrzunehmen.

Dimensionen: Höhe vom Wirbel senkrecht nach abwärts 19^{mm}, Länge 40^{mm}.

Vorkommen: Im gleichen Gestein mit *Daonella Lindströmi*, Rendyrdal, Norwegerdal, Spitzbergen, durch Herrn Rich. v. Drasche an das k. k. mineralogische Hofmuseum gelangt.

25. *Daonella Lindströmi* E v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 15, 16, 17.

1865. *Halobia Lommeli* Lindström. Om Trias- och Juraförsteningar från Spetsbergen. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. B. 6, Nr. 6, pag. 6, Taf. II, Fig. 9. (?Fig. 8, 10.)

1869. *Halobia Lommeli* Fr. v. Hauer. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 208.

Diese Form unterscheidet sich leicht von *Daonella Lommeli* durch ihre viel bedeutendere Länge und durch die abweichende Insertion der secundären Einschnitte. Sie steht scheinbar in der Mitte zwischen *Daonella Sturi* einerseits und *Daonella dubia* und *Daonella Lommeli* andererseits, und würde uns dieselbe von einem unbekannten Fundort in den Alpen vorliegen, so würden wir ihr Lager zwischen den Schichten mit *Daonella Sturi* und denen mit *Daonella Lommeli* vermuthen.

Was zunächst an *Daonella Sturi* erinnert, das ist die stark verlängerte Gestalt und die Berippung mit oben convexen, nicht abgeflachten Rippen von wechselnder Stärke. An *Daonella dubia* dagegen mahnt die feine mehrfache Rippung der Hauptrippen und der aus der ersten Spaltung nahe dem Wirbel hervorgegangenen Secundärrippen. Denkt man sich diese feinen, linienförmigen Einschnitte stark vertieft und etwas verbreitert, dabei den Umriss der Valven kürzer und höher, wie bei *Daonella dubia*, so würde *Daonella Lommeli* durch Vermittlung der *Daonella dubia* aus *Daonella Lindströmi* hervorgehen. Das vereinzelte Auftreten feiner Secundärrippen auf den Hauptrippen genau so, wie es bei *Daonella Lindströmi* und *Daonella dubia* Regel ist, wurde übrigens auch an Exemplaren der *Daonella Sturi* bemerkt.

Neben den Schlossrändern laufen bei *Daonella Lindströmi* schmälere Rippen her, auf der Hinterseite getrennt durch ziemlich weite Zwischenräume, auf der Vorderseite erst in grösserer Entfernung vom Wirbel beginnend und gedrängter stehend.

Die auf dem convexen Rücken der Hauptrippen oder, wie erwähnt, der aus der ersten Spaltung hervorgegangenen Rippen sich einsenkenden Furchen sind von wechselnder Stärke und vier bis fünf an der Zahl. Gewöhnlich senkt sich Eine Furche, welche aber nicht regelmässig auf der Mitte der Hauptrippe steht, etwas tiefer ein als die übrigen linienförmigen Furchen, welche manchmal streckenweise ganz zurücktreten, um in einiger Entfernung von neuem wieder anzusetzen.

Die concentrischen Runzeln treten nur in der allernächsten Umgebung des Wirbels deutlich hervor.

Dimensionen: Der Länge von 19^{mm} entspricht die Höhe von 9^{mm}. Entfernung des Wirbelmittelpunktes vom vorderen Ende des Schlossrandes 8^{mm}.

Vorkommen: In schwarzen, splitternden Kalkknollen, Rendyrdal und Norwegerdal am Cap Thordsen, Eisfjord, Spitzbergen (R. v. Drasche); in ganz übereinstimmendem Gestein von Sauriehuk, Spitzbergen (Nordenskjöld).

26. *Daonella dubia* Gabb. sp.

1864. ?*Halobia dubia* Gabb. Palaeontology of California, Vol. I, pag. 30, pl. 5. fig. 28.

Diese Art, welche ich nur aus der Beschreibung und Abbildung in der Palaeontology of California kenne, besitzt ebenso wie *Daonella Lindströmi* feingefurchte Hauptrippen, nähert sich aber durch ihren Umriss bereits der

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Daonella Lommeli. Es würde daher in einer idealen Reihenfolge dieser Art die Stelle zwischen *D. Lindströmi* und *D. Lommeli* angewiesen werden müssen. Indessen liegt mir nichts ferner, als die aus weit von einander und von den Alpen entfernten Gegenden stammenden *D. Lindströmi* und *D. dubia* als die wirklichen genetischen Zwischenformen zwischen *D. Sturi* und *D. Lommeli* zu bezeichnen. Dazu wissen wir noch viel zu wenig Positives über die stratigraphische Stellung dieser aussereuropäischen Formen. — Es ist recht gut denkbar, dass *Daonella Sturi* die Stammart der *D. Lindströmi* und *D. dubia* sei, ohne dass *D. Lommeli* aus diesen letzteren hervorgegangen ist, und es darf die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, dass die thatsächlich zwischen *D. Sturi* und *D. Lommeli* vermittelnden Formen uns noch unbekannt sind und vielleicht auch unbekannt bleiben werden.

Wenn die Zeichnung der von Lindström (loc. cit.) Taf. II, Fig. 8 abgebildeten *Daonella* richtig ist, dann dürfte die californische *Daonella dubia* vielleicht auch in Spitzbergen in Gesellschaft der *D. Lindströmi* vorhanden sein.

Vorkommen: Ein Vergleich der von Gabb abgebildeten, von verschiedenen Fundorten in Californien und Nevada Territory stammenden triadischen Fossilien mit unseren alpinen Fossilien lehrt zwar, dass nicht Eine der amerikanischen Formen mit alpinen Arten übereinstimmt, indessen verweist der Habitus der meisten Arten mit grosser Entschiedenheit auf die norische Stufe, in welcher in den Alpen ganz homologe, vicarirende Species herrschen.

II. HALOBIA H. G. Bronn.

Das vorliegende Material ist auch für diese Gattung nicht ausreichend, um die Successions-Verhältnisse der einzelnen Arten klar übersehen zu können.

Was zunächst die älteste Art, *Halobia rarestriata,* anbelangt, welche durch die Fortsetzung der concentrischen Runzeln auf das schon sehr abgesetzte, noch wulstfreie vordere Ohr bedeutend an den Daonellentypus erinnert, so steht zu vermuthen, dass dieselbe von einer Art aus der Gruppe der *Daonella Moussoni* sich abgezweigt hat. Die Gründe, welche für diese Ansicht sprechen, sind die folgenden: *Halobia rarestriata* besitzt eine ungestreifte Partie unter dem hinteren Schlossrande und ein ungestreiftes Ohr am vorderen Schlossrande, welches letztere die Stelle des ungestreiften Raumes unter dem vorderen Schlossrande der Daonellen aus der Gruppe der *D. Moussoni* vertritt. Ferner findet sich bei mehreren Formen aus dieser Gruppe, wie bei *D. Moussoni* und *D. styriaca* auf der Innenseite unter dem vorderen Schlossrande eine leicht abgesetzte, flache Aushöhlung, welche als erste, schwache Andeutung des Halobienohres aufgefasst werden kann. Gegen die eben vertretene Ansicht über die Abstammung von *Halobia* scheint die Art der Furchung bei *Halobia rarestriata* zu sprechen, welche ganz analog der Furchung in der Gruppe der *Daonella tyrolensis* sich verhält. Dieser Einwand verliert jedoch viel an Schärfe, wenn wir bedenken, dass es ja sehr wol möglich ist, dass die Gruppe der *Daonella tyrolensis* selbst nur ein von der Formenreihe der *Daonella Moussoni* sich abzweigender Seitenast ist.

Eine erste Sonderung der bekannten Halobien in zwei Abtheilungen gestattet die Beschaffenheit des Ohres. Darnach können wir unterscheiden zwischen breitohrigen Formen, dem Typus der *Halobia rarestriata,* und zwischen schmalohrigen Arten, dem Typus der *Halobia distincta.* Diese letzteren sind erst aus einem Niveau über dem Lager des *Pinacoceras parma* bekannt. Nun zeigen einige ältere breitohrige Arten, wie *Halobia norica,* den innen concaven kegelförmigen Wulst, aus welchem wesentlich das schmale Ohr der Formenreihe der *Halobia distincta* besteht, auf der unteren Hälfte des breiten Ohres. Es wird deshalb die Vermuthung gestattet sein, dass die schmalohrige Formenreihe der *Halobia distincta* ein losgelöster Zweig des breitohrigen Hauptstammes sei. Von den weiteren Merkmalen der *H. distincta* spricht keines gegen eine solche Annahme.

Die schmalohrigen Halobien lassen sich, wie erwähnt, als Eine Formenreihe für sich betrachten. Es gehören dahin: *Halobia distincta, salinarum, celtica, lineata.*

Die breitohrigen Formen gruppiren sich in drei Abtheilungen.

Eine erste Gruppe, welche wegen des innigen Anschlusses an *Halobia rarestriata* als der Hauptstamm betrachtet werden kann, umfasst die Arten mit ungestreiften oder wenig gestreiften Theilen unter dem hinteren Schlossrande. Bei den jüngeren Arten dieser Reihe tritt die Convexität des Wulstes etwas zurück und das Ohr erscheint meistens flach gewölbt und gegen aussen durch eine sich einsenkende Furche gespalten. Ich rechne hierher: *Halobia rarestriata, plicosa, norica, amoena, Suessi, Austriaca, eximia, Charlyana.*

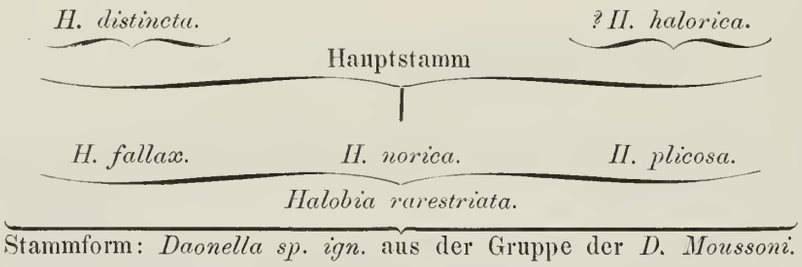
©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Eine zweite Gruppe, welche eine in sich abgeschlossene Formenreihe bildet, in der aber noch mehrere Formen aus den bis jetzt intermittirenden Horizonten zu erwarten sind, löst sich in *Halobia fallax* von der im gleichen Niveau vorkommenden und gleichfalls gekrümmte Rippen besitzenden *Halobia norica* los. Diese Formenreihe zeichnet sich durch zahlreiche feine Rippen aus, welche bei den älteren Arten, *Halobia fallax* und *H. superba*, erst in höherem Alter und nur innerhalb eines sehr beschränkten Raumes, bei *H. intermedia* ebenfalls erst im höheren Alter, dann aber durchgreifend, bei der jüngsten Art, *Halobia rugosa*, jedoch durchaus wellig hin- und hergebogen sind. *Halobia Zitteli* aus Spitzbergen und *Halobia Hochstetteri* aus Neuseeland, die einzigen bis jetzt bekannten ausseralpinen Halobien, schliessen sich zunächst an die Formen dieser Gruppe an.

Ein dritter Zweig ist vorläufig mit Sicherheit nur durch *Halobia halorica* angedeutet, welche büschelförmig gruppirte, bis an den hinteren Schlossrand reichende Rippen besitzt. Vielleicht ist die gleichfalls durch büschelförmig angeordnete Rippen sich auszeichnende *Halobia Hörnesi*, welche jedoch wegen des gerippten Ohres als eine weitere seitliche Abzweigung zu betrachten wäre, in die Nachbarschaft dieser Art zu setzen; doch kennt man die Hinterseite von *H. Hörnesi* noch nicht. — Ueber die Abzweigung dieser beiden Arten vom Hauptstamm ist gegenwärtig noch nichts bekannt.

Als wirkliche Formenreihen im Sinne der directen Succession lassen sich von den unterschiedenen Gruppen vorläufig mit einiger Wahrscheinlichkeit nur die Reihe der *Halobia distincta* und die Reihe der *Halobia fallax* bezeichnen. Innerhalb der als Hauptstamm angesprochenen Formen dürften sich mit der Zeit mehrere neben einander herlaufende Formenreihen unterscheiden lassen.

In graphischer Darstellung erhalten wir daher folgendes Schema:



Gruppe der Halobia rarestriata.

1. (a) *Halobia rarestriata* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 10, 11.

1866. *Halobia Lommeli* Stur. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 183.
1869. *Halobia Lommeli* Mojsisovics. Ueber die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 92.

Ebenso hoch, als lang. Rippen nicht zahlreich, breit, abgeplattet. Neben dem hinteren Schlossrand bleibt ein ziemlich bedeutender Raum frei von Rippen. Ohr neben vorderem Schlossrand sehr breit, rippenfrei, deutlich von der übrigen Schale abgesetzt, aber ohne ausgesprochenen Wulst. Die den Wirbel concentrisch umkreisenden Runzeln bedecken auch die rippenfreien Theile neben dem Schlossrand. Meist hören sie bei der Schalenhöhe von 12^{mm} ganz auf; sonst sind die tiefer noch folgenden schwächer.

Die Rippen lassen sich bis zum Wirbel hinauf verfolgen. Fünf bis sechs radial ausstrahlende Einschnitte sind bereits um den Wirbel herum zu bemerken. Durch ein- bis zweimalige Theilung dieser primären Rippen vermehrt sich mit dem Anwachsen der Schale die Zahl der Rippen in nur sehr langsamem und bedächtigem Tempo. Die Einschnitte zwischen den primären Rippen sind tiefer und breiter, als die zwischen den secundären und tertiären Rippen.

Dimensionen: Die grössten, mir vorliegenden Bruchstücke besitzen eine Höhe von 32^{mm}.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Vorkommen: Norische Stufe. In den Zlambach-Schichten des Salzkammergutes, in der Facies mit *Rhynchonella pedata* bei Alt-Aussee (oberhalb des Pflindsberger Wasserfalls) und an mehreren Punkten längs der von Aussee auf die Pötschen führenden Strasse, auf den Schichtungsflächen eines schwarzen, thonigen, Hornsteinknauer führenden Kalkes; die Klappen flach gedrückt, haufenweise.

Bemerkung. Es verdient beachtet zu werden, dass diese so viel bekannt älteste *Halobia* dadurch noch an *Daonella* erinnert, dass das Ohr noch die Fortsetzung der concentrischen Runzeln trägt und dass der bei den jüngeren Arten typisch hervortretende Wulst noch nicht entwickelt ist.

2. (b) *Halobia plicosa* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 9.

1855. *Halobia Lommeli* M. Hörnes, zum Theil, Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten. Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, Bd. IX, pag. 52.

Länger als hoch. Klappen flach gewölbt. Rippen nicht zahlreich, breit, abgeplattet. Ein rippenfreier Raum befindet sich nicht nur neben dem hinteren Schlossrand, sondern auch noch unter dem völlig glatten, kräftigen Wulste, welcher sich in der unteren Hälfte des Ohres erhebt. Der Wirbel ist bis 3^{mm} abwärts lediglich bedeckt von dichtgedrängten, feinen, concentrischen Runzeln. Hierauf erst setzen die radialen Einschnitte an, welche die primären Rippen bilden. Durch ein- bis zweimalige Theilung vermehrt sich weiter abwärts allmählich die Zahl der Rippen. Die Runzeln treten mit dem Beginn der Rippen ziemlich weit auseinander, am unteren Rande aber drängen sich dieselben wieder ziemlich eng zusammen. Sie ziehen vom hinteren Schlossrande an über die ganze Schale bis zu dem aufragenden Wulste des vorderen Schlossrandes, vor welchem sie absetzen.

Von *Halobia rarestriata* unterscheidet sich die Art auf den ersten Blick durch ihre geringere Höhe, durch den glatten Wulst und den rippenfreien Raum unter demselben, sowie durch die die ganze Schale bis zum unteren Rande bedeckenden Runzeln.

Dimensionen: Einer Höhe von 18^{mm} entspricht eine Länge von 26^{mm}. Grössere Exemplare lagen nicht vor

Vorkommen: Norische Stufe. In dem grauen Hallstätter Marmor von Hörnstein (Nieder-Oesterreich) haufenweise.

3. (c) *Halobia norica* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 7.

1855. *Halobia Lommeli* M. Hörnes, zum Theil, loc. cit.

Diese Form steht der *Halobia plicosa* sehr nahe; sie unterscheidet sich jedoch leicht durch zahlreichere, feine dichtgedrängte Rippen, welche nicht gerade verlaufen, sondern eine leichte Krümmung zeigen, deren Concavität stets dem vorderen Theile der Klappe zugewendet ist. Die concentrischen Runzeln sind ferner bei *Halobia norica* viel schwächer; eine Anhäufung derselben am unteren Rande findet nicht statt.

Die grössere Zahl der Rippen ist nicht Folge einer weitergehenden Spaltung der primären Rippen, sondern die ursprüngliche Zahl der letzteren ist eine viel bedeutendere. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass bei *H. norica* die Rippen bis dicht an den Wulst neben dem vorderen Schlossrande reichen, während bei *H. plicosa* sich auch unter dem Wulste ein rippenfreier Raum befindet.

Dimensionen: Die relativen Grössenverhältnisse sind ungefähr dieselben wie bei *H. plicosa*. In Folge der Anhäufung der Individuen gelang es zwar nicht, einzelne Klappen vollkommen frei zu legen. Eine an Anwachsrunzeln innerhalb eines grösseren Stückes vorgenommene Messung ergab für die Höhe von 11^{mm} die Länge von 16^{mm} Im Vergleich mit *H. plicosa* ist daher *H. norica* bedeutend höher.

Vorkommen: Norische Stufe. Im grauen Hallstätter Marmor des Hundskogels bei Ischl[1]) und von Hörnstein, haufenweise; Thörlstein am Aussee'r Salzberg.

---

[1]) Zusammen mit *Monotis salinaria*.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

4. (d) *Halobia amoena* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 4.

Kleine, an *Halobia norica* erinnernde Form. Neben dem hinteren Schlossrand befindet sich ein rippenfreier Raum; vorn reichen die Rippen bis an den neben dem vorderen Schlossrande sich erhebenden Ohrenwulst. Die Einschnitte, welche die rippenförmige Sculptur der Schale hervorbringen, sind nicht zahlreich. Der Wirbel selbst ist frei von solchen. Die primären Rippen spalten sich zu vier Rippchen. Sämmtliche Rippen sind oben abgeflacht. Die concentrischen Runzeln folgen einander über die ganze Ausdehnung der Schale vom hinteren Schlossrande bis an den Ohrenwulst.

Es lagen mir nur linke Valven vor.

Von *Hal. norica* unterscheidet sich die vorliegende Form durch die grössere Höhe, sowie durch die schmäleren und gerade verlaufenden radialen Einschnitte.

Dimensionen: Einer Höhe von 7^{mm} entspricht eine Länge von 8^{mm}. Das grösste Exemplar hat eine Höhe von 14^{mm}.

Vorkommen: In den Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe am Someraukogel bei Hallstatt, haufenweise.

5. (e) *Halobia Austriaca* E. v. Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 1, 2, 3. Taf. V, Fig. 14.

Halobia Lommeli Autorum.

Von den bisher betrachteten älteren Formen unterscheidet sich die vorliegende dadurch, dass der charakteristische Ohrenwulst unmittelbar den vorderen Schlossrand bildet, nicht erst neben demselben sich befindet.

Halobia Austriaca ist länger als hoch. Neben dem hinteren Schlossrande befindet sich ein ziemlich ansehnlicher, rippenfreier Raum. Der flache, breite Ohrenwulst, welcher den vorderen Schlossrand bildet, wird in einiger Entfernung vom Wirbel durch einen Einschnitt getheilt. Die Rippen sind nicht zahlreich, breit, abgeflacht und spalten sich in verschieden weiten Abständen vom Wirbel in drei bis fünf Secundärrippen. Charakteristisch sind einzelne durch ihre geringe Breite ausgezeichnete, meist in der Mitte der Primärrippen gelegene Secundärrippen. Die Primärrippen der Vorderseite sind in der Regel viel breiter, als diejenigen der Hinterseite. Auf der Mitte der Wölbung laufen manchmal ein bis zwei nur einmal gespaltene Rippen durch.

Die feinen Einschnitte, welche die primären Rippen trennen, sind nahezu bis zur Spitze des Wirbels zu verfolgen. Die concentrischen Runzeln folgen sich in allmählich an Breite zunehmenden Abständen und sind in der oberen Hälfte der Klappen gleichmässig auf dem gerippten, wie auf dem ungerippten Theil neben dem hinteren Schlossrande wahrzunehmen.

Dimensionen: Einer Höhe von 15^{mm} entspricht eine Länge von 21^{mm} (an einem der concentrischen Ringe innerhalb der Klappe gemessen). Exemplare von einer Höhe von $35-40^{mm}$ sind häufig.

Vorkommen: Karnische Stufe. Raschberg in den Kalken mit *Buc. subbullatus*, Bänke bildend; Pötschenstein nächst der Sandling-Alm; Röthelstein in den Schichten mit *Arc. ellipticus*.

6. (f) *Halobia Suessi* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 12, 13.

Hohe, durch ihre Berippung an *Hal. Hörnesi* erinnernde Form. Neben dem hinteren Schlossrande befindet sich ein breiter, rippenfreier Raum. Das durch eine Längsrinne getheilte Ohr ist sehr scharf von der übrigen Schale abgesetzt. Unter ihm befindet sich ein schmaler Schalenstreifen, welcher nahezu frei von Rippen ist. Die oben abgeflachten Rippen sind sehr zahlreich, schmal und gegen unten durch stets sich erweiternde, ziemlich breite Zwischenräume getrennt. Die erste Theilung der primären Rippen beginnt nahe am Wirbel, die zweite in einem

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

durchschnittlichen Abstand vom Wirbel von etwa 10^{mm}. Die concentrischen Runzeln sind nur in der Nähe des Wirbels deutlich, weiter abwärts sind sie nur bei schiefer Ansicht in weiten Abständen zu bemerken.

Die Art unterscheidet sich nach diesen Merkmalen leicht von allen übrigen bekannten Halobien. *Hal. Hörnesi* hat breitere kräftigere Rippen und ist neben dem vorderen Schlossrand verschieden gestaltet. *Halobia plicosa*, welche neben den Schlossrändern ähnlich wie *Hal. Suessi* beschaffen ist, hat viel weniger und breitere Rippen und ist durch die Anhäufung der concentrischen Runzeln am unteren Rande und durch die längere, niedrigere Gestalt unterschieden.

Dimensionen: Einer Höhe von 11^{mm} entspricht eine Länge von 9^{mm}. Die Art erreicht eine Höhe von 30—40^{mm}.

Vorkommen: Karnische Stufe. In den Schichten mit *Bucephalus subbullatus* des Raschberg, Bänke zusammensetzend.

7. (g) *Halobia eximia* E. v. Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 16, 17.

Die Wölbung der Valven geht vom Wirbel nahezu senkrecht zum unteren Rande, hinter derselben befindet sich der flachere, äusserst fein oder gar nicht gerippte breite hintere Theil. Die im Vergleiche mit *Hal. salinarum*, mit welcher die Art wegen der Wölbung der Klappen und der Grössenverhältnisse einige Aehnlichkeit hat, groben und wenigen Rippen lassen den Wirbel frei; sie nehmen gegen den breiten, den vorderen Schlossrand unmittelbar begrenzenden Ohrenwulst, welcher ähnlich wie bei *Hal. Austriaca* durch eine eingesenkte Linie gespalten ist, allmählich an Stärke zu. Die primären Rippen theilen sich in verschiedenen Abständen vom Wirbel einfach.

Der breite, dem blossen Auge ganz glatt erscheinende rückwärtige Theil verleiht dieser Art ein eigenthümliches, dieselbe leicht von allen andern Formen unterscheidendes Aussehen.

Dimensionen: Der Höhe von 8^{mm} entspricht die Länge von 9^{mm}. Exemplare von 17^{mm} Länge liegen vor.

Vorkommen: Karnische Stufe. Röthelstein zwischen den Bänken mit *Arc. ellipticus* eine weiss gefärbte Lumachelle bildend.

8. (h) *Halobia Charlyana* E. v. Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 4, 5, 6.

Der vordere Schlossrand ist auffallend kürzer als der hintere, die Wölbung der Valven zieht vom Wirbel etwas schräge nach dem unteren, hinteren Rande. Die Muschel ist daher in viel höherem Grade ungleichseitig, als dies sonst bei Halobien der Fall ist. Der flache breite Ohrenwulst bildet den vorderen Schlossrand und hebt sich scharf von der übrigen Schale ab. Er bleibt im Gegensatze zu *Hal. Suessi* und *Hal. eximia* ungetheilt. Neben dem hinteren Schlossrand befindet sich eine von der übrigen Schalenfläche sich auszeichnende Partie, welche zwei sehr breite, durch Einschnitte nach oben und unten und von einander getrennte, glatte, radiale Streifen zeigt. Bis 8^{mm} vom Wirbel abwärts ist die Schale ungerippt und nur, nach Art der Posidonomyen, von concentrischen Runzeln bedeckt. Abwärts erst stellen sich die radialen Einschnitte ein, welche vom vorderen Rande gegen den hinteren zu allmählich näher aneinander rücken, so dass die dem vorderen Rande zunächst stehenden Rippen die breitesten, die nächst dem hinteren Rande dagegen die schmälsten sind. Viele Rippen verlaufen ungetheilt bis zum unteren Rande, andere spalten sich einfach. Höchst selten bemerkt man eine Zertheilung der primären Rippen zu drei Rippchen. Die Rippen sind flach.

Auf dem gerippten Schalentheil treten die in weiten Abständen folgenden concentrischen Runzeln sehr zurück.

Dimensionen: Der Höhe von 16^{mm} entspricht die Länge von 28^{mm}. Exemplare von 30—35^{mm} Höhe sind häufig.

Vorkommen: Karnische Stufe. In den Schichten mit *Trachyceras Aonoides* des Raschberg bei Aussee, Bänke bildend; Prater am Steinberg, Aussee'r Salzberg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Formenreihe der Halobia distincta.

9. (a) *Halobia distincta* E. v. Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 11.

Der *Halobia salinarum* sehr nahe stehende Form; ziemlich stark gewölbt, ungleichseitig, indem die vordere Seite um Vieles schmäler ist, als die rückwärtige. Das schmale, stark gewölbte Ohr nimmt das Aussehen eines Wulstes an. Neben dem hinteren Schlossrande, oberhalb der vom Wirbel zum unteren Rande ziehenden starken Wölbung befindet sich ein glatter, deutlich sich absetzender ohrartiger Theil.

Von *Hal. salinarum* unterscheidet sich *Hal. distincta* durch den längeren Umriss, die geringere Zahl der Rippen, die geringere Wölbung der Valven und den ohrartigen Absatz nächst dem hinteren Schlossrande.

Dimensionen: Der Höhe von 7^{mm} entspricht die Länge von 11^{mm}. Bruchstücke von 15^{mm} Höhe liegen vor.

Vorkommen: Norische Stufe. Sandling zwischen den Kalken mit *Pinacoceras parma* und den Gastropoden-Schichten, eine Bank zusammensetzend.

10. (b) *Halobia salinarum* Bronn.

Taf. IV, Fig. 12, 13, 14.

1830. *Halobia salinarum* Bronn. Ueber die Muschel-Versteinerungen des süddeutschen Steinsalzgebirges. Jahrb. von Leonhard und Bronn, I, pag. 282, Taf. IV, Fig. 3.

Auch mir gelang es ebensowenig, wie dem Begründer der Art, ganze Exemplare unversehrt zu erhalten Indessen gestattet die Vergleichung zahlreicher Individuen, sich ein Bild von der Beschaffenheit ganzer Stücke zu construiren. Bronn's Beschreibung und Abbildung stimmen in der That mit den mir vorliegenden Exemplaren gut überein. Der Bronn gemachte Vorwurf, nach unrichtig ergänzten Stücken die Art aufgestellt zu haben, ist daher unbegründet. Unrichtig scheint mir nur die durch eine Umrisslinie angedeutete Construirung des vorderen Seitenrandes, welcher nicht schief nach rückwärts, sondern ziemlich senkrecht nach unten abfällt.

Die Valven sind sehr stark gewölbt. Die Convexität der Wölbung geht von dem weit vorn gelegenen Wirbel etwas schräg nach dem rückwärtigen unteren Rande.

Der vordere Schlossrand wird von dem auffallend starken, gewölbten und wulstartig vortretenden Ohre gebildet, welches seiner Zerbrechlichkeit wegen leicht abfällt und daher nicht häufig zu beobachten ist. Die ausserordentlich zahlreichen, dichtgedrängten Rippen reichen häufig bis zum hinteren Schlossrande, sie vermehren sich durch Theilung, wie bei allen übrigen Halobien. Bronn gibt ihre Zahl auf 150—200 an. Bei vielen Exemplaren aber, insbesondere in jüngeren Altersstadien ist der etwas eingesenkte Raum neben dem hinteren Schlossrande ganz oder nahezu frei von radialen Einschnitten. Am Wirbel bemerkt man von den eingesenkten, Rippen bildenden Einschnitten wegen ihrer Feinheit sehr wenig. Auch die concentrischen Runzeln treten nicht stark hervor, erst in einiger Entfernung vom Wirbel heben sich manchmal einige Runzeln faltig empor.

Dimensionen: Die grösste von mir beobachtete Höhe dieser Muschel beträgt 15^{mm}.

Vorkommen: Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe, Breselwieskogel am Aussee'r Salzberg, bei den „Hiefeln am Leisling", Someraukogel bei Hallstatt über dem Lager der *Hal. amoena* und der *Hal. celtica*, bankweise. Prater am Steinberg, Aussee'r Salzberg.

11. (c) *Halobia celtica* E. v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 1. Taf. IV, Fig. 15.

Der *Hal. lineata* sehr nahe stehend; vom Wirbel abwärts sind die Valven stärker gewölbt; die Rippen sind weniger zahlreich, gröber, die Zwischenräume zwischen denselben weiter. Die Rippen spalten sich bis zu vier

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Rippchen. Sie reichen deutlich bis dicht an den langen hinteren Schlossrand; gegen das schmale wulstförmige Ohr werden sie breiter.

Die concentrischen Runzeln treten stellenweise bauschig hervor.

Dimensionen: Einer Höhe von 12^{mm} entspricht eine Länge von 17^{mm}. Exemplare von 32^{mm} Länge liegen vor.

Vorkommen: Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe. Somerankogel, über der Schichte mit *Lytoceras patens* und *Pinac. peracutum*, haufenweise.

12. (d) *Halobia lineata* Münster sp.

Taf. III, Fig. 2, 3, 4.

1833. *Monotis lineata* Graf Münster. Goldfuss; Petrefacta Germaniae, II. pag. 140, Tab. CXXI, Fig. 3.
1855. *Monotis lineata* M. Hörnes, zum Theil. Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten. Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, Bd. IX, pag. 51 (non Taf. II, Fig. 15).

Die charakteristische Abbildung der *Monotis lineata* bei Goldfuss lässt es mir kaum zweifelhaft vorkommen, dass die mir vorliegenden, auch von Hörnes als *Monotis lineata* gedeuteten Muschelschalen mit der Gf. Münster'schen Art identisch sind. Das die Art als *Halobia* charakterisirende schmale wulstförmige Ohr neben dem vorderen Schlossrande konnte um so leichter übersehen werden, als dasselbe in der That nur mehr an wenigen der durchaus mehr, weniger fragmentarischen Schalen erhalten ist. Der zu beiden Seiten des Wirbels geradlinig verlängerte Schlossrand, die annähernde Gleichseitigkeit, ferner die Vermehrung der Rippen durch eingesenkte Linien hätten jedoch vor der Zuziehung der Art zu *Monotis* schützen sollen.

Die von Hörnes unrichtig ergänzt abgebildete Muschel, welche mir im Originalstücke vorliegt, ist eine wirkliche *Monotis*, auf welche die von Goldfuss entlehnte Beschreibung keineswegs passt. *Halobia lineata* erinnert durch die bedeutende Anzahl ihrer feinen Rippen zunächst an *Hal. salinarum*, wie bereits Gf. Münster richtig erkannte. Sie unterscheidet sich von dieser Art durch die flachen Valven und die gerade nach unten verlaufende Convexität derselben. Nahe unter dem Wirbel beginnen die durch Einsenkung sehr feiner Einschnitte gebildeten Rippen, welche sich in einer Entfernung von 6—7^{mm} vom Wirbel einfach theilen. Gegen den hinteren, sowie gegen den vorderen Schlossrand werden die Einschnitte zusehends schwächer und undeutlicher. Der Ohrenwulst steht neben, nicht unmittelbar an dem vorderen Schlossrande; er ist im Vergleich mit *Hal. salinarum* ziemlich schwach entwickelt.

Die concentrischen Runzeln treten häufig unregelmässig faltig vor.

Dimensionen: *Hal. lineata* erreicht eine Höhe von 26^{mm}. Der Höhe von 13^{mm} entspricht die Länge von 18^{mm}.

Vorkommen: Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe. In weissen Kalken des Rothenkogel am Aussee'r Salzberge, bankweise; auf dem Somerankogel bei Hallstatt, oberhalb der Bank mit *Hal. celtica*.

Formenreihe der Halobia fallax.

13. (a) *Halobia fallax* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 5, 6.

Jüngere Exemplare dieser Art erinnern durch die leichte Krümmung der Rippen, deren Concavität der Vorderseite zugewendet ist, sehr an *Halobia norica*, von welcher sie sich jedoch leicht durch die grössere Höhe, die ausserordentliche Zartheit der radialen Einschnitte und die geringere Breite der Rippen unterscheiden. Das wulstförmig sich absondernde Ohr, welches den vorderen Schlossrand bildet, ist breit und kräftig. Neben dem hinteren Schlossrand befindet sich ein rippenfreier Raum; bei jungen Exemplaren sieht man auch neben dem wulstförmigen Ohr des vorderen Schlossrandes keine Rippen; wie sich aber ältere Exemplare in dieser Beziehung verhalten, konnte ich nicht beobachten.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Anwachsrunzeln treten auf jüngeren Exemplaren meist sehr markirt hervor, späterhin werden dieselben undeutlicher. Bei einer Höhe von 10—12^{mm} stellt sich unter einer Runzel eine rinnenartige Vertiefung ein, in oder unter welcher die nach vorn gewendeten Rippen eine Zurücklenkung in eine annähernd gerade radiale Richtung erfahren.

Eine erste einfache Spaltung der Rippen tritt oberhalb der concentrischen Furche ein, eine zweite muss in der Gegend der letzteren erfolgen, da die Zahl der feinen Rippen unterhalb derselben beträchtlich grösser ist, als in der oberen Partie.

Dimensionen: Der Höhe von 7·5^{mm} entspricht die Länge von 10^{mm}. Die grösste beobachtete Höhe beträgt 22^{mm}.

Vorkommen: Norische Stufe. Im grauen Hallstätter Marmor des Hundskogel bei Ischl, bankweise; im sogenannten Pötschenkalk der Pötschenhöhe zwischen St. Agatha und Aussee, vereinzelte junge Exemplare.

14. (b) *Halobia superba* E. v. Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 9, 10.

Der Buckel dieser Art ist hoch gewölbt und ragt etwas mehr, als es sonst bei Halobien der Fall ist, über den geraden Schlossrand vor. Die ziemlich feine Streifung beginnt bereits ziemlich früh auf der Wölbung unter dem Buckel, etwas später erst gegen den vorderen und sodann auch gegen den hinteren Schlossrand. Die Rippen sind obenauf nicht abgeplattet, gegen die Einschnitte zu nicht scharfkantig abgesetzt, sondern abgerundet. Sie spalten sich meist nur einmal, aber in sehr verschiedener Höhe. Hat die Muschel eine Höhe von 14 oder 15^{mm} erreicht, so erfolgt conform der concentrischen Runzelung gleichzeitig mit dem Eintritt einer parallelen Einsenkung eine plötzliche Vorwärtsknickung der Rippen, worauf bei dem nächsten Runzelabsatz eine weniger intensive Zurückdrehung eintritt. Es stellt sich daher bei dieser Art noch wie bei *Halobia fallax* die wellenförmige Beugung der Rippen erst in höherem Alter ein, während bei der geologisch jüngeren *Halobia rugosa* die concentrische Furche bereits an viel jüngeren Exemplaren auftritt und die zickzackartige Beugung der Rippen sich über die ganze unter der Furche gelegene Schalenpartie constant und dauernd erstreckt.

Der neben dem vorderen Schlossrande befindliche Wulst ist sehr kräftig, breit und durch eine Furche der Länge nach getheilt.

Dimensionen: Der Länge von 20^{mm} entspricht die Höhe von 16^{mm}. Das grösste vorliegende Fragment besitzt die Höhe von 30^{mm}.

Vorkommen: Gesellig in den der karnischen Stufe angehörigen Schichten mit *Bucephalus subbullatus* des Vorderen Sandling bei Alt-Aussee.

15. (c) *Halobia intermedia* E. v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 5, 6.

1853. *Monotis salinaria* Fr. v. Hauer. Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen. Jahrb. Geol. R. A. pag. 723.

1871. *Halobia Lommeli* Stur. Geologie der Steiermark, pag. 239.

Diese interessante Art, welche sich zunächst an *Halobia superba* anschliesst, bildet eine vollständige Uebergangsform zu *Halobia rugosa*. Die Rippen sind etwas weniger zahlreich und daher etwas gröber als bei *Halobia superba*. Neben dem hinteren Schlossrande bleibt ein sehr schmaler Streifen ungerippt; das Halobienohr wurde zwar deutlich beobachtet, doch gestattete der fragmentäre Erhaltungszustand nicht, die Beschaffenheit desselben näher zu untersuchen.

Während sich nun einige Exemplare in Bezug auf die in einer Entfernung von 12—16^{mm} vom Wirbel eintretende wellige Beugung der Rippen gerade so verhalten, wie *Halobia superba* und *Halobia fallax*, d. h. nach zwei- bis dreimaliger Beugung wieder einen geraden Verlauf der Rippen zeigen, erfolgt bei anderen Exemplaren gerade so wie bei *Halobia rugosa* von der concentrischen Beugungsfurche an abwärts constant die wellige Hin- und Herbeugung der Rippen. Diese letzteren Exemplare unterscheiden sich demnach im Wesentlichen nur mehr dadurch von *Halobia rugosa*, dass die wellige Beugung in weiterem Abstande vom Wirbel erfolgt. Die geologisch ältere Form zeigt daher auch in diesem Falle die Merkmale der geologisch jüngeren Art erst in einem höheren

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Alter des Individuums. In ihren Umrissen schliesst sich *Halobia intermedia* ziemlich an *Halobia superba* an. Das grösste Fragment besitzt eine Höhe von 35^{mm}.

Vorkommen: Karnische Stufe. Gesellig in dünnplattigen Kalken über der norischen Facies des Pötschenkalks im Steinbruch an der Palfauer Strasse, NO. von Gross-Reifling.

16. (d) *Halobia rugosa* Gümbel.

Taf. IV, Fig. 7, 8.

1861. *Halobia rugosa* Gümbel. Geogn. Beschreibung des bayerischen Alpengebirges. Pag. 275.
1863. *Posidonomya semiradiata* Schafhäutl. Südbayerns Lethaea geognostica. Pag. 368, Taf. 69 *a*, Fig. 9.
1865. *Halobia Haueri* D. Stur. Geolog. Karte der nordöstlichen Alpen. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 44.
1869. *Halobia rugosa* E. v. Mojsisovics. Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 97.

Diese durch ihre weite horizontale Verbreitung höchst wichtige Art zeichnet sich durch ihre im Gegensatz zu den übrigen Halobien nicht abgeplatteten, sondern scharfkantigen, wellig hin- und hergebogenen Radialrippen aus, welche jedoch wie bei den übrigen Arten deutlich durch das Einschneiden radialer Vertiefungen entstehen. Die Rippen stehen meist sehr dicht beisammen; von den Rändern gegen den häufig ganz glatt erscheinenden Wirbel zu vereinigen sich deren 4—6 allmählich in unregelmässigen Abständen zu strahlenförmigen Büscheln. Die Rippen sind nicht von gleicher Stärke, es folgt ohne bestimmte Regel auf einige feinere eine etwas gröbere, welche sich meist als Hauptrippe bis zum Beginn der Radialstreifung nach aufwärts verfolgen lässt.

Bei den meisten Exemplaren scheidet sich der dem Wirbel zunächst gelegene, stark gerunzelte, dem jungen Thiere entsprechende Schalentheil durch eine den Runzeln parallele Einsenkung (welche der in viel höherem Alter eintretenden concentrischen Furchung von *Halobia fallax*, *Halobia superba* und *Halobia intermedia* entspricht) von dem übrigen, schwächer gerunzelten, aber stets gestreiften Schalentheile, was wol auf eine kurze Wachsthumspause während des Ueberganges vom Jugendalter zu der mittleren Lebensperiode hinweisen könnte. In den sehr seltenen Fällen, wo diese Einsenkung fehlt oder nur sehr schwach angedeutet ist, hebt sich gleichwol der dem Jugendalter entsprechende Theil durch seine starken Runzeln scharf von dem folgenden Schalentheile ab. In der unteren Hälfte dieses stark gerunzelten Theiles beginnt die Radialstreifung, welche aber noch so zart ist, dass sie nur bei sehr gutem Erhaltungszustande wahrnehmbar ist. Unterhalb der Einsenkung erst wird die Streifung decidirter und beginnt, wie es scheint, die Loslösung der secundären Streifen.

Bei manchen Exemplaren bringt die Kreuzung der Radialfalten mit den Runzeln eine feine Körnelung hervor.

Die Radialstreifung reicht bis zum hinteren Schlossrande.

Das stark entwickelte Ohr trägt zwei breite, in der Mitte vertiefte, gerade, nicht wellig auf- und abgebogene Hauptrippen, von denen die obere den Schlossrand begleitende breiter ist und als eigentlicher Halobienwulst zu betrachten ist. Die tiefere zertheilt sich an grösseren Exemplaren in drei bis vier Secundärrippen. Die concentrischen Runzeln reichen über diese Rippen bis an den vorderen Schlossrand. Auf dem Wulste bringen dieselben sichelförmige, mit der Convexität nach vorn gerichtete Erhöhungen hervor.

An wolerhaltenen Schalen-Exemplaren treten die oberen und unteren Wulsträndер als scharfkantige Leistchen hervor, was auch beim unteren Rande der unteren breiten Rippe einzutreten pflegt.

Dimensionen: Einer Länge von 25^{mm} entspricht eine Höhe von 14^{mm}. Es liegen Exemplare von 45^{mm} Höhe vor.

Vorkommen: Karnische Stufe. Vereinzelt in den Schichten mit *Trachyc. Austriacum* des Röthelstein (4 Exemplare); haufenweise, eine weisse, verkalkte Muschelbreccie bildend, in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides* des Raschberg; gesellig in den Reingrabener Schiefern der niederösterreichischen Alpen; gesellig an der Basis der Nordtiroler und Salzburger Carditaschichten, und zwar auf dem Haller Salzberg (Mitterberger Runse und Berg Angerl), nächst der Wetterstein- und der Hammersbach-Alm im Wetterstein-Gebirge, Partnachthal und Kochelberg bei Partenkirchen, bei Mehrn nächst Brixlegg (ein, wie es scheint, durch Streckung im Gestein etwas schief gedrücktes und daher im Umrisse etwas abweichendes Exemplar der Innsbrucker Universitäts-Sammlung), Rissgänge am Südgehänge des Kaisergebirges nächst Ellmau (Sammlung des k. bayer. geognost. Bureaus in München), auf der Brändel-Alm bei Saalfelden und auf den Halser Riedeln nächst der Mitterberg-Alm bei Bischofshofen; in den gleichen Schichten in Obersteiermark: nächst dem Grosstragel, in Wandau bei Hieflau, Aue bei Aflenz, in der

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Frein bei Mürzsteg; selten in den Bleiberger Schichten Kärntens und zwar auf der Petzen nächst Schwarzenbach und im Lagerschiefer von Deutsch-Bleiberg. — In den Karpathen in schwarzbraunen Mergelschiefern bei Železna NW. zwischen Opaka und Belá, Hamor S., Kaschau W., ferner N. von Nemecka, Granthal, St. Andreas NO.

17. *Halobia Zitteli* Lindström.

Taf. III, Fig. 10, 11.

1865. *Halobia Zitteli* Lindström. Om Trias-och Jura försteningar från Spetsbergen. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Bandet 6, Nr. 6, pag. 6, Taf. I, Fig. 6—12, Taf. II, Fig. 11.
1869. *Halobia rugosa* Fr. v. Hauer. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 208.

Diese Art steht in der Mitte zwischen der alpinen *Halobia rugosa* und der neuseeländischen *Halobia Hochstetteri*. Das charakteristische vordere Ohr ist gleich ausgezeichnet entwickelt wie bei *Halobia rugosa*. Lindström scheint dasselbe nicht beobachtet zu haben, dagegen verglich er den rippenfreien Theil neben dem hinteren Schlossrande mit einem ohrförmigen Anhang („Superficies testae ad margines cardinales, ad posteriorem praesertim, aream formans laevem, quae faciem appendicis auricularis gerit").

Das Ohr ist breit. Zunächst am Schlossrande zieht sich ein glatter Streifen hin, tiefer erhebt sich ein schwach gewölbter, durch eine gerade Einsenkung in zwei Theile von ungleicher Breite getheilter Wulst. Der untere Wulsttheil ist der schmälere.

Die Rippen sind weniger zahlreich als wie bei *Halobia rugosa*, hingegen bedeutend mehr als wie bei *Halobia Hochstetteri*. Gegen vorn und auf der Mitte sind sie im Allgemeinen breiter, aber von wechselnder Stärke, gegen hinten werden sie schmäler; neben dem hinteren Schlossrand fehlen sie ganz. Etwas später wie bei *Halobia rugosa* erfolgt die wellige Vorwärtsdrehung der öfters bereits vorher gekrümmten und dann mit ihrer Concavität nach vorn gerichteten Rippen. In der gleichen Gegend erfolgt vorn und in der Mitte eine einmalige, weiter gegen hinten eine zweimalige häufig ungleiche Einsenkung von Secundärfurchen. Abwärts verlaufen nun die Rippen vorn und mitten ziemlich gerade, hinten aber erfolgen noch schwache wellige Biegungen. Eine weitere Einsenkung von Secundärfurchen findet auf diesem unteren Laufe statt.

Während sich in den wesentlichen Merkmalen, in der Beschaffenheit des Ohres und in der frühzeitigen Brechung der Rippen, *Halobia Zitteli* innig an *Halobia rugosa* anschliesst, erinnert das Zurückkehren der Rippen in die gerade Richtung nach erfolgter Brechung an ältere Formen des Hallstätterkalkes, wie *Halobia superba* und *Halobia fallax*.

Dimensionen: Der Höhe von 10^{mm} entspricht die Länge von 15^{mm}. Grösste beobachtete Höhe 50^{mm}.

Vorkommen: In einem rauhen, mergeligen, schwarzen Gestein, ganz abweichend von dem *Daonella arctica* und *Daonella Lindströmi* führenden Kalk, zugleich mit einem den Umrissen nach an *P. floridum* erinnernden *Pinacoceras* von Cap Thordsen und Sauriehuk am Isfjord, Spitzbergen.

18. *Halobia Hochstetteri* E. v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 7, 8, 9.

1863. *Halobia Lommeli* Zittel. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Verhandlungen, pag. 2.
1864. „ „ „ Paläontologie von Neuseeland. Novara-Expedition, geologischer Theil, 1. Bd., 2. Abth., pag. 27, Taf. VI, Fig. 2*a*, *b*, *c*.

Ziemlich hohe Form, ungestreift neben dem hinteren Schlossrande, mit breitem vorderen Ohr, auf welchem sich unterhalb des vorderen Schlossrandes ein ziemlich stark gewölbter, in einiger Entfernung vom Wirbel durch eine eingesenkte Rinne sich spaltender Wulst befindet. Die primären Radialfurchen sind nicht zahlreich; die durch dieselben gebildeten Rippen werden in verschieden weiten Abständen durch ein- bis zweimalige weitere Einsenkung von Furchen in Secundärrippen von ungleicher Breite getheilt. Gegen vorne und hinten bilden sich schmälere Rippen, in der Mitte der flachen Wölbung sind breitere Rippen vorherrschend. Vorn reichen die Rippen bis an das Ohr.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Rippen verlaufen jedoch nicht gerade, sondern erleiden mehrere wellige Hin- und Herbiegungen, ähnlich wie dies in der Formenreihe der *Halobia fallax* gewöhnlich der Fall ist.

Diese wellige Brechung der Rippen tritt nicht bei allen Exemplaren im selben Alter ein. Auf dem einen der vorliegenden Gesteinsstücke, welches petrographisch von dem zweiten Stücke abweicht, tritt die Brechung beiläufig in der gleichen Höhe wie bei *Halobia rugosa* ein, auf dem anderen dichteren und schwärzeren Stücke erfolgt dieselbe erst etwas später. Es wäre sehr interessant, zu wissen, ob nicht das erstere Gestein das geologisch ältere ist.

Die concentrischen Runzeln sind in der oberen Hälfte der Schalen sehr deutlich.

Lindström hatte bereits recht wol erkannt, dass die vorliegende Art von *Daonella Lommeli* verschieden sei; er irrte aber, indem er dieselbe, allerdings unter Reserve, mit der spitzbergischen *Halobia Zitteli* identificirte, von welcher sich *Halobia Hochstetteri* leicht durch die weniger zahlreichen, breiteren und häufiger gewellten Rippen unterscheidet.

Dimensionen: Der Höhe von 10^{mm} entspricht die Länge von 13^{mm}.

Vorkommen: Mit *Monotis Richmondiana* bei Richmond, Provinz Nelson, Neuseeland, Südinsel.

Anmerkung. Wenn man nach der Entwicklungsgeschichte und nach der Verbreitung der Gattung *Halobia* in den europäischen Alpen einen Rückschluss auf das unerwartete Auftreten dieser Gattung in Spitzbergen und bei den Antipoden machen darf, so müsste man folgern, dass die spitzbergischen Schichten mit *Halobia Zitteli* und *Pinacoceras cf? floridum*, sowie die Triasbildung von Richmond bereits einem höheren Niveau der karnischen Stufe angehören. Es ist nun wol nicht zufällig, dass die beiden aussereuropäischen Vorkommnisse die nächsten Beziehungen gerade zu derjenigen europäischen Art *(Halobia rugosa)* zeigen und allem Anschein nach mit dieser sogar genetisch zusammenhängen, welche allein eine grössere horizontale Verbreitung in den europäischen Alpen besitzt.

Isolirte Formen.

19. *Halobia Hörnesi* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 3.

1855. *Halobia Lommeli* M. Hörnes z. Th. loc. cit. Taf. II, Fig. 17.

Unter allen Halobien ähnelt diese Art wegen der weitgehenden Theilung der Rippen am meisten der *Daonella Lommeli*. Obwol mir nur ein Handstück vorliegt, welches blos den vorderen Schlossrand mehrerer Exemplare zeigt, so genügen die erkennbaren Charaktere dennoch, um diese Form mit Leichtigkeit von allen übrigen Halobien zu unterscheiden.

Das breite Ohr trägt einen einer breiten Rippe ähnlichen Wulst, welcher oben und unten von einer schmalen Rippe begleitet wird. Die ziemlich starken Rippen sind verhältnissmässig schmal und oben gerundet; sie spalten sich zu vier bis fünf büschelförmig zusammenstehenden Secundärrippen. Der Wirbel ist ungerippt. Die concentrischen Anwachsrunzeln sind schwach und blos in der dem Wirbel zunächst liegenden Region deutlich erkennbar. Ueber das Ohr reichen die Runzeln nicht.

Nach den Umrissen der Runzeln ist die Art etwas länger als hoch.

Die accessorischen Rippen zu beiden Seiten des Ohren-Wulstes, die scharfen, vier- bis fünffach sich spaltenden Rippen zeichnen diese Art vor allen bekannten Halobien aus.

Vorkommen: Norische Stufe. Rother Marmor des Somerankogels am Hallstätter Salzberg mit *Arcestes globus;* haufenweise.

Anmerkung. Das vorliegende Handstück ist dasselbe, welches der nach anderen Arten restaurirten Abbildungen bei Hörnes, loc. cit., zu Grunde lag.

20. *Halobia halorica* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig. 1, 2.

Grosse, sehr lange Form, ähnlich der *Hal. Hörnesi*. Die breiten, oben abgeflachten Rippen reichen bis an den hinteren Schlossrand. Das Ohr trägt in der unteren Hälfte einen breiten abgeplatteten, von keinen Nebenrippen

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

begleiteten Wulst, welcher treppenförmig über die obere Hälfte des Ohres aufsteigt. Die Einschnitte, welche die Rippen hervorbringen, beginnen erst unterhalb des Wirbels. Es findet eine zweimalige Spaltung der Rippen statt, in ziemlich bedeutender Entfernung von einander und vom Wirbel. Bei manchen Exemplaren tritt aber nur eine einmalige Theilung der Rippen ein. Auf der Vorderhälfte zeichnen sich einige Primärrippen durch die Einsenkung zweier Furchen in der Mitte der Rippen aus, wodurch sehr schmale Rippchen in mitten der breiten Primärrippen, wie bei *H. Austriaca*, entstehen. Die concentrischen Runzeln stehen sich ziemlich nahe und sind bis an den unteren Rand vorhanden; sie sind im Allgemeinen schwach und treten nicht auffallend hervor.

Von *Hal. Hörnesi*, so weit diese bekannt ist, unterscheidet sich *Hal. halorica* durch den in die Länge gezogenen Umriss, den einfachen, von keinen Nebenrippen begleiteten Wulst, die breite, platte Form der Rippen und die spät eintretende Spaltung der letzteren.

Dimensionen: Da mir wegen der starken Anhäufung der einzelnen Klappen kein zur Abnahme genauer Masse hinlänglich vollständiges Exemplar vorliegt, muss ich wegen der Dimensions-Verhältnisse lediglich auf die Abbildung verweisen.

Vorkommen: Norische Stufe. Sandling bei Aussee in den breccienartigen Kalken mit *Trachyc. bicrenatum;* Pötschenstein am Ausseer Salzberge; Wallbrunn am Halleiner Salzberge mit *Buc. celticus;* haufenweise.

Schluss.

Nachdem die wichtigen stratigraphischen Folgerungen, welche sich aus der Bearbeitung der Daonellen und Halobien ergeben, bereits zum grossen Theile in meiner eben publicirten Arbeit über die „Faunengebiete und Faciesgebilde der Triasperiode in den Ost-Alpen“ [1]) ihre Verwerthung gefunden haben, so beschränke ich mich auf eine kurze Aufzählung der in stratigraphischer Beziehung bedeutendsten Ergebnisse.

1. Die bisherige Annahme von der weiten verticalen Verbreitung der Arten ist durchaus unbegründet. Die verticalen Verbreitungsgrenzen sind durchschnittlich dieselben, wie bei den gleichzeitigen Cephalopoden-Arten. Es können demnach die einzelnen Arten von *Daonella* und *Halobia* ebenso gut, wie die Ammoniten, zu schärferen Niveau-Bestimmungen verwendet werden, wozu ihr häufiges und vom unteren Muschelkalke bis zu den Raibler Schichten durch alle Glieder durchgreifendes Vorkommen sie besonders eignet.
2. Unter der Bezeichnung „*Halobia Lommeli*“ wurden bislang eine Reihe von zwei verschiedenen Gattungen und sehr verschiedenen Horizonten angehörigen Arten zusammengefasst. Die echte *Daonella Lommeli* hat sich, wo dieselbe mit Cephalopoden zugleich gefunden wurde, stets in Gesellschaft der mit *Trachyc. Archelaus* vorkommenden Cephalopoden-Fauna gezeigt. Sie ist daher für das Niveau der (echten) Wengener Schichten bezeichnend.
3. Die sogenannten Wengener Schichten der nordöstlichen Alpen und die unteren Bänke der nordtirolischen Partnach-Schichten gehören noch dem oberen Muschelkalke an, da die sich in denselben vorfindende *Daonella parthanensis* nach den freundlichen Mittheilungen des Herrn Prof. Adolph Pichler nicht nur in, sondern auch unter den Bänken mit *Arcestes Studeri* vorkömmt.
4. In den Südalpen erscheinen eine Reihe von Arten in Grenzschichten zwischen Muschelkalk und norischer Stufe, welche eine ähnliche Rolle spielen, wie die nordalpinen Bänke mit *Daonella parthanensis* und wahrscheinlich ebenfalls noch dem Muschelkalk zuzurechnen sein werden.
5. *Daonella Bergeri* aus dem oberen Muschelkalk von Koburg ist specifisch von *Daonella Moussoni* verschieden und dem Alpengebiete fremd.
6. *Daonella Moussoni* ist bis jetzt im oberen Muschelkalk noch nicht gefunden worden. Sie gehört vielmehr aller Wahrscheinlichkeit nach dem oberen Theil der Wengener Schichten an.

---

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1874, Heft 1, pag. 81—134.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

7. Im Beginn der norischen Zeit ändern im Gebiete der juvavischen Provinz Daonellen, wahrscheinlich aus der Gruppe der *Daonella Moussoni*, durch die Differenzirung eines vorderen Ohres generisch ab und bilden die Gattung *Halobia*, welche während der norischen Zeit auf die juvavische Provinz beschränkt bleibt. Die Gattung *Halobia* ist sonach ein Seitenstamm von *Daonella*.
8. Das Vorkommen der *Daonella Lommeli* im unteren Wettersteinkalk von Nordtirol und im Esinokalk der Lombardei beweist, dass sowol gewisse Theile des Wettersteinkalks als auch des Esinokalks derselben Zeit angehören, wie die Wengener Schichten. Ebenso deutet das Vorkommen der *Daonella Taramellii* an der Basis des Schlerndolomits in Friaul darauf hin, dass im unteren Theil desselben die Buchensteiner Kalke vertreten sind.
9. Im ehemaligen Gebiete der juvavischen Provinz erscheinen Daonellen erst an der Basis der Zone des *Trachyc. Aonoides* wieder, d. i. zur selben Zeit, zu welcher mediterrane Typen überhaupt zuerst in grösserer Anzahl in der juvavischen Region wieder auftreten. Eine dieser Daonellen ist identisch mit einer Cassianer Art, die übrigen sind mit dieser zunächst verwandt und wahrscheinlich ihre Abkömmlinge.
10. Die erste *Halobia* findet sich in der mediterranen Provinz im Füreder Kalk des Bakonyer Waldes, welcher wahrscheinlich theilweise den Cassianer Schichten entspricht. Leider gestattete die fragmentäre Erhaltung der vorliegenden Reste nicht die specifische Bestimmung.
11. Eine grössere horizontale Verbreitung erreicht von den Halobien nur *Halobia rugosa*, welche sich vom Salzkammergute aus, wo sie zuerst in der Zone des *Trachyc. Aonoides* auftritt, in den Raibler-Schichten über die ganzen Nordalpen, die Karpathen und einen Theil der Südalpen verbreitet.
12. Die sogenannten „unteren Cardita-Schichten" Pichler's und der oberste Theil von Gümbel's Partnach-Schichten gehören dem Niveau der Raibler- (oder Cardita-) Schichten an, da sich in denselben *Halobia rugosa* findet, welche ihre Vorfahren in den norischen Ablagerungen der juvavischen Provinz hat.
13. Die beiden, bis jetzt bekannten aussereuropäischen Halobien, *Halobia Hochstetteri* von Neuseeland und *Halobia Zitteli* von Spitzbergen, gehören dem Formenkreise der *Halobia rugosa* an. Die Ablagerungen, aus denen sie stammen, sind höchst wahrscheinlich karnischen Alters, da zur norischen Zeit die Halobien auf die juvavische Provinz beschränkt sind.
14. Von den aussereuropäischen Daonellen steht die spitzbergische *D. arctica* einer Art des oberen alpinen Muschelkalks, *D. Sturi*, zunächst; eine zweite spitzbergische Art, *D. Lindströmi*, und die californische *D. dubia* schliessen sich die erstere näher an *D. Sturi*, die zweite näher an *D. Lommeli* an und beide nehmen eine intermediäre Stellung zwischen den beiden genannten alpinen Formen ein.
15. Die Angabe des Vorkommens der *Daonella Lommeli* an der Basis des Muschelkalks des Himalajah ist sehr auffallend und unwahrscheinlich. Eine neuerliche Untersuchung wäre daher sehr wünschenswerth. Die von Salter abgebildeten Exemplare gehören sicher nicht zu *Daonella Lommeli*.

Tabelle

über die verticale Verbreitung der Daonella- und Halobia-Arten im Bereiche der mediterranen Provinz.

Karnische Stufe.	Cardita-Schichten (Raibler Schichten).	*Halobia rugosa.*	
	Zone des *Trachyc. Aonoides*	*Daonella Cassiana, styriaca, Beyrichi, solitaria, Pichleri (?); — Halobia Charlyana, eximia, intermedia, rugosa,* im Gebiete der ehemaligen juvavischen Provinz.	
	Cassianer Schichten.	*Daonella Cassiana, Richthofeni, fluxa, reticulata, tenuis (?); — Halobia sp.* im Füreder Kalk des Bakonyer Waldes.	In der juvavischen Provinz kommen während dieser Zeit nur Halobien vor.
Norische Stufe.	Wengener Schichten.	*Daonella Lommeli, obliqua, Moussoni (?).*	
	Zone des *Trachyc. Reitzi* (Buchensteiner Kalk).	*Daonella Taramellii.*	
		Daonella hungarica, Böckhi, obsoleta, badiotica, tyrolensis, elongata.	
Muschelkalk.	Zone des *Arc. Studeri.*	*Daonella Sturi, parthanensis.*	
	Zone des *Trachyc. Balatonicum.*	*Daonella Gümbeli.*	

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tabelle

über die verticale Verbreitung der Halobia-Arten im Bereiche der juvavischen Triasprovinz.

Karnische Stufe	Oberer Theil der Zone des *Trachyc. Aonoides.*	*Halobia Charlyana, rugosa.*
	Unterer Theil der Zone des *Trachyc. Aonoides.*	*Halobia eximia, intermedia* (?)
	Zone des *Bucephalus subbullatus.*	*Halobia Austriaca, Suessi, superba.*
	Grenzschichten zwischen karnischer und norischer Stufe.	*Halobia amoena, salinarum, celtica, lineata.*
Norische Stufe.	Zone des *Trachyc. bicrenatum.*	*Halobia halorica.*
	Zone des *Arcestes ruber* und des *Trachyc. Giebeli.*	?
	Zone des *Pinacoceras parma* und des *Arc. globus.*	*Halobia distincta, Hörnesi.*
	Zone des *Pinacoceras Metternichi* und des *Arcestes gigantogaleatus.*	*Halobia plicosa, norica, fallax.*
	Zlambach-Schichten.	*Halobia rarestriata.*

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Inhalts-Uebersicht.

Seite

1. Vorbemerkungen 1
2. Literarhistorischer Ueberblick 2
3. Feststellung der Gattungen 4
4. Beschreibung der Arten.

I. DAONELLA 7

A. Gruppe der Daonella Moussoni.

1. (*a*) *Daonella Gümbeli* 8
2. (*b*) „ *Böckhi* 8
3. (*c*) „ *obsoleta* 9
4. (*d*) „ *Moussoni* 9
5. (*e*) „ *Cassiana* 10
6. (*f*) „ *Richthofeni* 10
7. (*g*) „ *styriaca* 10
8. (*h*) „ *Beyrichi* 11
9. (*i*) „ *solitaria* 11
10. (*k*) „ *Bergeri* 12
11. „ *elongata* 13

B. Gruppe der Daonella tyrolensis.

12. (*a*) *Daonella parthanensis* 13
13. (*b*) „ *tyrolensis* 14
14. (*c*) „ *badiotica* 15
15. (*d*) „ *reticulata* 16
16. (*e*) „ *Pichleri* 16
17. „ *tenuis* 16
18. „ *fluxa* 16

C. Gruppe der Daonella Lommeli.

19. (*a*) *Daonella Sturi* 17
20. (*b*) „ *hungarica* 18
21. (*c*) „ *Taramellii* 18
22. (*d*) „ *Lommeli* 19
23. „ *obliqua* 21
24. *Daonella arctica* 21
25. „ *Lindströmi* 22
26. „ *dubia* 22

II. HALOBIA 23

A. Gruppe der H. rarestriata.

1. (*a*) *Halobia rarestriata* 24
2. (*b*) „ *plicosa* 25
3. (*c*) „ *norica* 25
4. (*d*) „ *amoena* 26
5. (*e*) „ *austriaca* 26
6. (*f*) „ *Suessi* 26
7. (*g*) „ *eximia* 27
8. (*h*) „ *Charlyana* 27

B. Formenreihe der Halobia distincta.

9. (*a*) *Halobia distincta* 28
10. (*b*) „ *salinarum* 28
11. (*c*) „ *celtica* 28
12. (*d*) „ *lineata* 29

C. Formenreihe der Halobia fallax.

13. (*a*) *Halobia fallax* 29
14. (*b*) „ *superba* 30
15. (*c*) „ *intermedia* 30
16. (*d*) „ *rugosa* 31
17. „ *Zitteli* 32
18. „ *Hochstetteri* 32

D. Isolirte Formen.

19. *Halobia Hörnesi* 33
20. „ *halorica* 33

Schluss 34

Tabellen über die verticale Verbreitung der Arten . . 36, 37

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Obwohl die Abbildungen ein möglichst naturgetreues Bild geben und trotzdem der Herstellung derselben eine grosse Sorgfalt sowohl von Seite des Künstlers, als auch des Autors gewidmet worden war, so waren doch nicht in allen Fällen die grossen Schwierigkeiten zu überwinden, welche die Wiedergabe der mannigfaltigen Berippungsweise darbot. Es wird daher ausdrücklich aufmerksam gemacht, dass die Abbildungen die Darstellungen im Texte nur unterstützen, nicht aber ersetzen sollen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

TAFEL I.

Gruppe der Daonella Moussoni.

Daonella Bergeri v. Seebach sp., pag. 12.

Fig. 1. Verkalkte und etwas verdrückte Exemplare von der Innenseite. Aus dem Hauptmuschelkalke von Koburg. Berger'sches Fundstück, mitgetheilt von Herrn Prof. F. Sandberger in Würzburg.

Daonella Cassiana E. v. Mojsisovics, pag. 10.

Fig. 2. } Verkalkte Exemplare aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein bei Aussee. Fig. 2 den hinteren, Fig. 3 den
Fig. 3. } vorderen Schlossrand zeigend.
Fig. 13. Bruchstück aus mergeligem Gestein, aus den Cassianer Schichten von St. Cassian.

Daonella styriaca E. v. Mojsisovics, pag. 10.

Fig. 4. } Verkalkte Exemplare aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein bei Aussee. Fig. 5 zum grössten Theil Stein-
Fig. 5. } kern, welcher neben dem vorderen Schlossrande den Abdruck des schwach abgesetzten, ohrförmigen Eindrucks der Innenseite der Schale zeigt.

Daonella solitaria E. v. Mojsisovics, pag. 11.

Fig. 6. Verkalktes Exemplar aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein bei Aussee.

Daonella Beyrichi E. v. Mojsisovics, pag. 11.

Fig. 7. Verkalktes Exemplar aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein bei Aussee.

Daonella Richthofeni E. v. Mojsisovics, pag. 10.

Fig. 11. Aus den Mergeln der Cassianer Schichten bei Cortina d'Ampezzo. Mitgetheilt von Herrn Dr. Loretz in München.
Fig. 12. Aus den Mergeln der Cassianer Schichten bei St. Cassian.

Gruppe der Daonella tyrolensis.

Daonella tyrolensis E. v. Mojsisovics, pag. 14.

Fig. 8. Aus tuffigen Kalkschiefern an der Grenze von Muschelkalk und norischer Stufe. Pederova in Enneberg.
Fig. 10. Aus identischen Schichten des Enneberg-Gebietes, ohne nähere Bezeichnung des Fundortes.

Daonella badiotica E. v. Mojsisovics, pag. 15.

Fig. 9. Aus tuffigen Kalkschiefern, an der Grenze von Muschelkalk und norischer Stufe. Pederova in Enneberg.

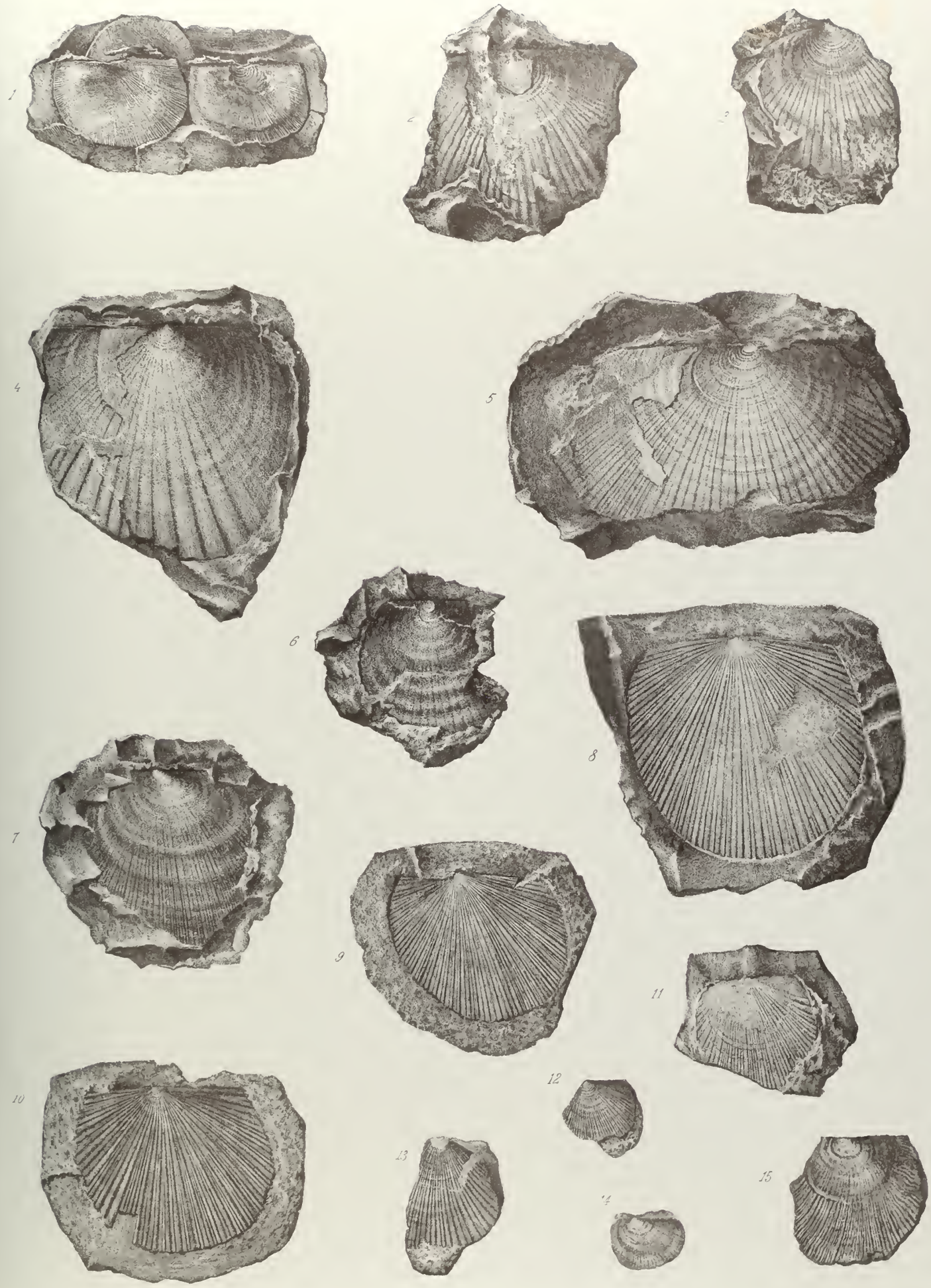
Daonella fluxa E. v. Mojsisovics, pag. 16.

Fig. 14. } Aus den Kalkmergeln der Cassianer Schichten von Stuores bei St. Cassian.
Fig. 15. }

Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

Die Original-Exemplare zu Fig. 2—9, 12 und 15 befinden sich in der k. k. geolog. Reichsanstalt, diejenigen zu Fig. 10, 13 und 14 im k. k. mineralogischen Hofmuseum.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

TAFEL II.

Gruppe der Daonella tyrolensis.

Daonella reticulata E. v. Mojsisovics, pag. 15.

Fig. 1. } Verkalkte Exemplare aus dem Füreder Kalk von Szöllös. Fig. 1*b* vergrössertes Schalenstück des Vordertheils.
Fig. 2. }

Daonella Pichleri Gümbel sp., pag. 16.

Fig. 3. Verkalktes Exemplar aus dem Wettersteinkalk der Arzler Scharte bei Innsbruck.

Gruppe der Daonella Lommeli.

Daonella arctica E. v. Mojsisovics, pag. 21.

Fig. 4. Nach einem Gypsabguss eines Abdruckes in dunklem Kalk von Rendyrdal, Norwegerdal, Spitzbergen. Die Radialstreifen sind in Wirklichkeit viel zahlreicher und feiner, als in der Zeichnung.

Daonella obliqua E. v. Mojsisovics, pag. 21.

Fig. 5. } Verkalkte Exemplare aus *Daonella Lommeli* führender Wettersteinkalk der Seegrube bei Innsbruck.
Fig. 6. }

Daonella Sturi Beneeke sp., pag. 17.

Fig. 7. } Verkalkte Exemplare aus dem oberen Muschelkalk mit *Arc. Studeri* von Schilpario in der Lombardei.
Fig. 8. }

Daonella Taramellii E. v. Mojsisovics, pag. 18.

Fig. 10. Nach einem Gypsabguss eines Abdruckes in lichtem Kalk aus Friaul.
Fig. 11. } Plattgedrückte Exemplare aus schwarzen tuffigen Kalkschiefern der Pufler Schlucht in Gröden. Auf dem grösseren
Fig. 12. } Exemplar, Fig. 11, sind die Furchen viel zu eng und die Rippen zu breit.

Daonella Lommeli Wissmann sp., pag. 19.

Fig. 13. Etwas platt gedrücktes Exemplar aus den Tuffschiefern von Wengen.
Fig. 14. Verkalktes Exemplar aus dem unteren Wettersteinkalk der Seegrube bei Innsbruck.

Daonella Lindströmi E. v. Mojsisovics, pag. 22.

Fig. 15. Schalenfragment zur Illustrirung des seichten Eingreifens der secundären Furchen. Aus schwarzen Kalkknollen von Sauriehuk, Spitzbergen.
Fig. 16. } Klappen- und Schlossrands-Ansichten eines und desselben Exemplars aus schwarzen Kalkknollen von Rendyrdal, Spitz-
Fig. 17. } bergen.

Daonella hungarica E. v. Mojsisovics, pag. 18.

Fig. 19. Aus gelben, tuffigen Kalkschiefern von Aszöfö. Das obere Fragment stellt die vordere Hälfte, das untere die hintere Hälfte dar.

Daonella elongata E. v. Mojsisovics, pag. 13.

Fig. 9. Aus schwarzen Tuffschiefern unterhalb des Buchensteinerkalkes der Pufler Schlucht in Gröden.

Daonella tenuis E. v. Mojsisovics, pag. 16.

Fig. 18. Verkalktes Exemplar aus dem „Ardese-Kalk“ von Lenna in der Lombardei.

Mit Ausnahme von Fig. 1*b* sind alle Figuren in natürlicher Grösse gezeichnet.

Originalexemplare zu Fig. 1, 2, 19 in der k. ung. geol. Anstalt in Budapest; zu Fig. 3, 5, 6, 14 in der geolog. Sammlung der Innsbrucker Universität; zu Fig. 4, 16, 17 im k. k. mineralogischen Hofmuseum in Wien; zu Fig. 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 18 in der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien; das Exemplar Fig. 10 wurde von Herrn Prof. Taramelli in Udine mitgetheilt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

TAFEL III.

Gruppe der Daonella Moussoni.

Daonella Gümbeli E. v. Mojsisovics, pag. 8.

Fig. 12. } Verkalkte Exemplare aus dem unteren Muschelkalk mit *Trachyc. balatonicum* des Bakonyer Waldes.
Fig. 13. }

Daonella Böckhi E. v. Mojsisovics, pag. 8.

Fig. 15. Verkalktes Exemplar aus den Grenzschichten zwischen Muschelkalk und norischer Stufe von der Alsó Bükker Mühle bei Vászoly.

Daonella obsoleta E. v. Mojsisovics, pag. 9.

Fig. 14. } Verkalkte Exemplare aus den Grenzschichten zwischen Muschelkalk und norischer Stufe von der Alsó Bükker Mühle bei Vászoly.
Fig. 16. }
Fig. 17. }

Daonella Moussoni Merian sp., pag. 9.

Fig. 18. Verkalktes, vollständiges Exemplar von der Innenseite aus den schwarzen Kalken von Regoledo bei Varenna in der Lombardei. Die Zeichnung gibt irriger Weise in der Mitte anstatt erhöhter, feiner Radialstrahlen Furchen an. Mehrere Versuche, diesen Fehler zu corrigiren, misslangen.

Fig. 19. Schalenexemplare von der Aussenseite vom gleichen Fundorte.

Formenreihe der Halobia distincta.

Halobia celtica E. v. Mojsisovics, pag. 28. Vgl. Taf. IV, Fig. 15.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar mit erhaltenem Ohr aus den Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe, vom Somerauokogel bei Hallstatt.

Halobia lineata Münster sp., pag. 29.

Fig. 2. Verkalkter Steinkern mit erhaltenem Ohr aus den Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe, vom Rothenkogel am Ausseer Salzberg.

Fig. 3. Verkalkte Schalenexemplare vom Somerauokogel bei Hallstatt. Die Radialstreifen sind in Wirklichkeit viel feiner und zahlreicher.

Fig. 4. Grösseres Fragment vom Rothenkogel bei Aussee.

Formenreihe der Halobia fallax.

Halobia intermedia E. v. Mojsisovics, pag. 30.

Fig. 5. Fragment eines grösseren Exemplars, gezeichnet nach einem Gypsabguss des vorliegenden, aus den obersten (karnischen) Lagen des Reiflinger Kalks von Gross-Reifling stammenden Hohldruckes.

Fig. 6. Kleineres Exemplar mit erhaltenem hinteren Schlossrande, gezeichnet nach einem Gypsabguss eines von der gleichen Fundstelle stammenden Hohldruckes.

Halobia Hochstetteri E. v. Mojsisovics, pag. 32.

Fig. 7. Fragment mit erhaltenem hinteren Schlossrande in einem festen aus eruptivem Material gebildeten Tuff von Richmond Provinz Nelson, Neuseeland.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Fig. 8. Fragment mit erhaltenem Ohr, nach einem Gypsabguss eines auf der Rückseite des das Exemplar Fig. 7 enthaltenden Gesteinsstückes befindlichen Abdruckes.

Fig. 9. Fragmente kleinerer Exemplare von der Innenseite, vom gleichen Fundorte.

Halobia Zitteli Lindström, pag. 32.

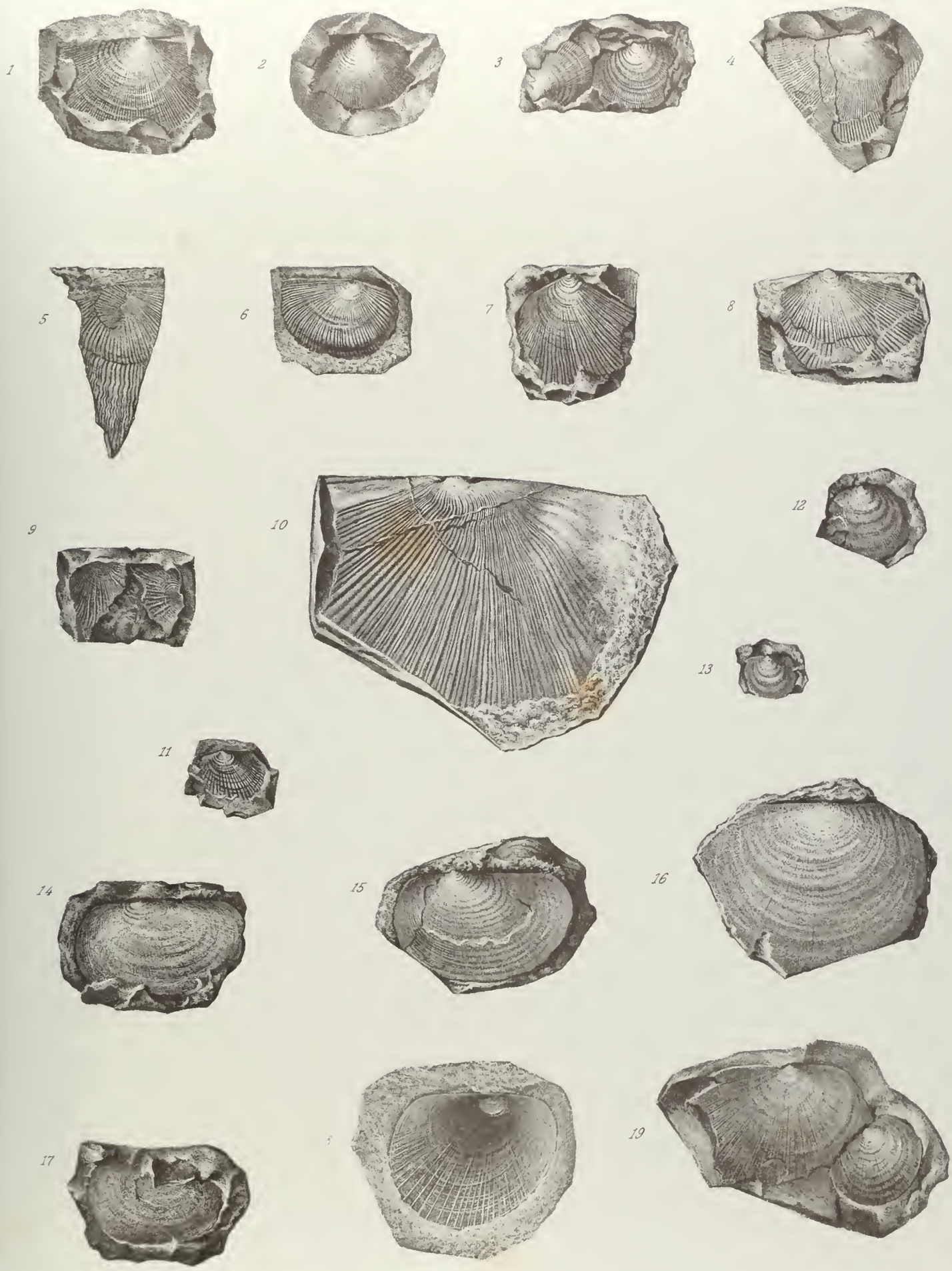
Fig. 10. Gypsabguss nach einem Hohldruck von Sauriehuk am Isfjord, Spitzbergen. Grösseres Fragment mit erhaltenem, aber etwas abgeriebenem Ohr.

Fig. 11. Kleines Exemplar aus mergeligem Gestein vom Cap Thordsen am Isfjord, Spitzbergen.

Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

Original-Exemplare zu Fig. 1—6, 10, 11, 18, 19 in der k. k. geolog. Reichsanstalt; zu Fig. 7—9 im k. k. mineralogischen Hofmuseum; zu Fig. 12—17 in der k. ung. geolog. Anstalt in Budapest.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

TAFEL IV.

Gruppe der Halobia rarestriata.

Halobia Austriaca E. v. Mojsisovics, pag. 26. Vgl. Taf. V, Fig. 14.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar mit erhaltenem hinteren Schlossrande aus den Schichten mit *Bucephalus subbullatus* des Raschberg bei Aussee.

Fig. 2. } Verkalkte Exemplare mit erhaltenem Ohr und hinterem Schlossrand von der gleichen Fundstelle.
Fig. 3. }

Halobia Charlyana E. v. Mojsisovics, pag. 27.

Fig. 4. } Verkalkte Exemplare mit erhaltenem Ohr und hinterem Schlossrande aus den Schichten mit *Trachyc. Aonoides* des
Fig. 5. } Raschberg bei Aussee.
Fig. 6. }

Halobia eximia E. v. Mojsisovics, pag. 27.

Fig. 16. } Verkalkte Exemplare mit erhaltenem Ohr und hinterem Schlossrande aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein
Fig. 17. } bei Aussee.

Formenreihe der Halobia fallax.

Halobia rugosa Gümbel, pag. 31.

Fig. 7. Fragmente zweier zusammengehöriger Valven mit erhaltenem Ohr und hinterem Schlossrand aus schwarzen Mergelschiefern (Reingrabener Schiefer) der Cardita Schichten von Lindau bei Weyer.

Fig. 8. Exemplar mit beschädigtem (abgeriebenem) Ohr und erhaltenem hinteren Schlossrand aus schwarzen Mergelschiefern der Cardita-Schichten von Ramsau in Niederösterreich.

Halobia superba E. v. Mojsisovics, pag. 30.

Fig. 9. Verkalktes Exemplar mit theilweise erhaltenem hinteren Schlossrand aus den Schichten mit *Bucephalus subbullatus* des Vorderen Sandling bei Aussee.

Fig. 10. Verkalktes Exemplar mit theilweise erhaltenem Ohr vom gleichen Fundorte.

Formenreihe der Halobia distincta.

Halobia distincta E. v. Mojsisovics, pag. 28.

Fig. 11. Verkalkte Exemplare aus Schichten zwischen den Kalken mit *Pinac. parma* und den Gasteropoden-Schichten vom Vorderen Sandling bei Aussee; das kleinere Stück mit erhaltenem Ohr und hinterem Schlossrand, das grössere mit erhaltenem hinteren Schlossrand und flügelartigem Eindruck oberhalb der Wölbung.

Halobia salinarum Bronn, pag. 28.

Fig. 12. } Verkalkte Exemplare mit theilweise erhaltenem Ohr und hinterem Schlossrande aus den Grenzschichten zwischen
Fig. 13. } norischer und karnischer Stufe, vom Breslwieskogel am Aussee'r Salzberg.

Fig. 14. Verkalkte Fragmente vom gleichen Fundorte.

Die Wölbung der Valven dieser Art ist viel beträchtlicher, als die Zeichnungen darstellen.

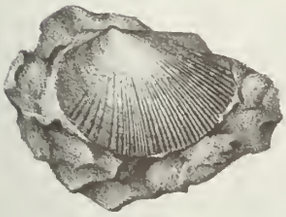
Halobia celtica E. v. Mojsisovics, pag. 28. Vgl. Taf. III, Fig. 1.

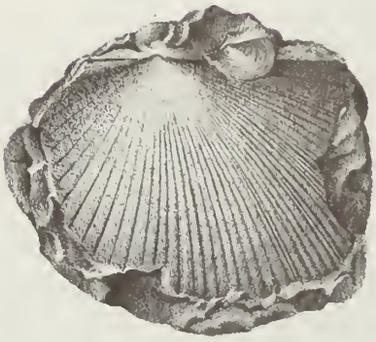
Fig. 15. Verkalktes Fragment mit erhaltenem hinteren Schlossrand aus den Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe vom Someraukogel bei Hallstatt.

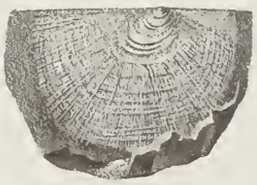
Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

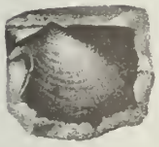
Original-Exemplare in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

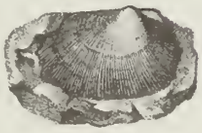
©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

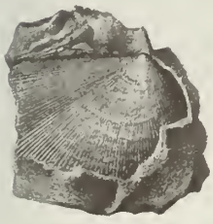


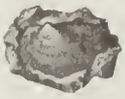












©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Formenreihe der Halobia fallax.

Halobia fallax E. v. Mojsisovics, pag. 29.

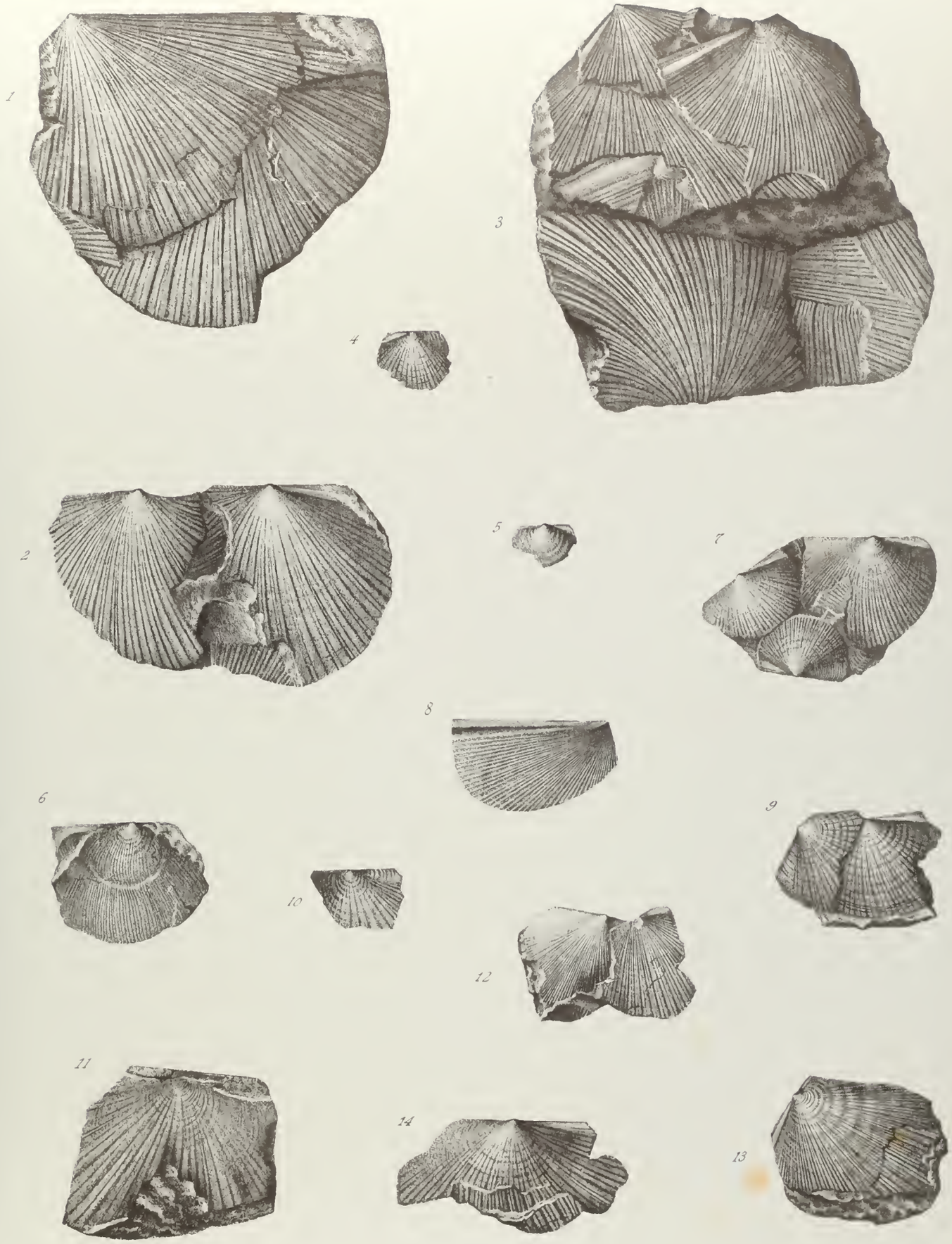
Fig. 5. Junges Exemplar mit erhaltenem Ohr und hinterem Schlossrande aus dem grauen Hallstätter Marmor des Hundskogels bei Ischl.

Fig. 6. Fragment eines grösseren Exemplares vom gleichen Fundorte. Die radialen Furchen sind weit zahlreicher als in der Zeichnung.

Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

Originalexemplare in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt in Wien

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Mojsisovics von Mojsvar Johann August Edmund

Artikel/Article: Die triadischen Pelecypoden-Gattungen Daonella und Halobia 1-37