

# Ueber *Pseudomonotis Telleri* und verwandte Arten der unteren Trias.

Von A. Bittner.

Mit 8 Tafeln (Nr. XXII—XXIV).

Die *Pseudomonotis*-Arten aus der engeren und engsten Verwandtschaft der *Pseudomonotis Telleri* Bittn. (beschrieben im Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1898, 48. Bd., S. 710, Taf. XV (II), Fig. 11—15) bieten in zweifacher Hinsicht ein ganz besonderes Interesse. Erstens durch ihre beträchtliche Grösse, wodurch sie den landläufigen Vorstellungen von der Aermlichkeit der Fauna des Werfener Schiefer-Niveaus widersprechen, und zweitens durch ihre Verbreitung, die sich, soweit uns das bis heute bekannt ist, nicht auf die Alpen und deren Annexe (Dalmatien und Bosnien) beschränkt, sondern sich über Kleinasien nach Bokhara, Ostindien und bis in den fernen asiatischen Osten, das Ussuriland, erstreckt.

In der Sammlung der geol. Reichsanstalt liegen hiehergehörende Formen seit ältester Zeit, sowohl von Fundorten aus Kärnten, Krain und Südsteiermark, als auch aus Dalmatien. M. V. Lipold sammelte schon im Jahre 1854 derartige Bivalven im Werfener Schiefer des Kasbauersteins (Kasparsteins) bei St. Paul in Kärnten; Peters brachte im Jahre 1855 eine ähnliche Form von der Pischenza (S. bei Kronau in Oberkrain) mit, die mit ? als *Pecten Fuchsi* Hauer bestimmt wurde, Hauer und Stache fanden solche *Avicula*-Formen im Jahre 1862 zu Much inferiore in Dalmatien. Aber noch weit früher, im Jahre 1849, wurde eine nahe verwandte Form von W. Fuchs nächst Cencenighe bei Agordo entdeckt und diese findet sich sogar schon bei F. v. Hauer in dessen Arbeit „Ueber die von Herrn Bergrath W. Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien“ im II. Bde. der Denkschr. der kais. Akad. d. Wiss., Wien 1850, Taf. IV, Fig. 1 als „*Avicula spec.?*“ abgebildet. Der Umstand, dass das Byssusohr dieses Exemplars (einer flachen rechten Klappe, deren Innenseite blossliegt) theilweise von Gestein verdeckt war, war für F. v. Hauer ein Hindernis bezüglich der richtigen Darstellung dieser Form; sie ist im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, Taf. XV, Fig. 16 ein zweitesmal zur Abbildung gebracht worden<sup>1)</sup> F. v. Hauer war somit auch nicht

<sup>1)</sup> Hier sei berichtet, dass es an der soeben citirten Stelle, in der Tafelerklärung zu Taf. XV (II) bei dieser Fig. 16, anstatt *Ps. intermedia* heissen soll *Ps. tenuistriata*, wie übrigens schon aus der Berufung auf S. 715 (27) des Textes entnommen werden könnte. Ebenda, Tafelerklärung zu Taf. XV (II), muss es bei Fig. 14, 15 und 16 heissen rechte anstatt „linke“ Klappe.

in der Lage, die nahe Verwandtschaft dieser „*Avicula*“ mit anderen von ihm beschriebenen Arten des Werfener Schiefers, vor allem mit *Avicula Venetiana*, zu erkennen, das blieb einer viel späteren Zeit und reicherem Materiale (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, S. 711) vorbehalten. Aber auch hier ist das, was wir heute als eine richtigere Kenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse dieser Arten ansehen zu dürfen glauben, nicht auf einmal, sondern schrittweise im Laufe recht langer Zeiträume und durch das Zusammenwirken Vieler erreicht worden.

Bei M. V. Lipold (im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1854, S. 893) findet sich die von ihm zu St. Paul in Kärnten gesammelte Art als „*Pecten vestitus? Goldf.*“ bestimmt. Lipold hat übrigens auch in späterer Zeit, während seines Wirkens in Idria, die Sammlung der geol. Reichsanstalt mit hiehergehörenden Formen bereichert. Die alte Bestimmung Lipold's vom Jahre 1854 würde sich im Lichte einer der neuesten Publicationen, welche die Frage behandelt, ob nicht der Gattungsname *Pseudomonotis* durch den älteren Namen *Pleuronectites* ersetzt werden müsse (der Typus von *Pleuronectites* ist bekanntlich eben *Pecten vestitus Goldf.* syn. *laevigatus Schloth.*), als gar nicht so weit daneben gegriffen herausstellen.

Lepsius war der erste, der eine Form aus der engsten Verwandtschaft der späteren *Pseudomonotis Telleri* abbildet und beschreibt (in „Das westliche Südtirol“ 1878, S. 351, Taf. I, Fig. 2). Es ist die flache, deckelförmige rechte Klappe einer solchen Form; sie stammt aus der Myophorienbank des ostlombardischen Werfener Schiefers und wird *Avicula angulosu Leps.* benannt. Lepsius war auch der erste, der einer anderen Gruppe triadischer Aviculiden, die bis dahin als Posidonomyen oder *Monotis* gegolten hatten (*Posid. Clarai*, *P. aurita*) ihren richtigeren Platz im Genus *Avicula* anwies, so dass wir bei ihm bereits Vertreter dreier wichtiger Gruppen von Aviculiden des Werfener Schiefers nebeneinander sehen. Ueberdies weist Lepsius, l. c. S. 350, auch schon auf die nahe Verwandtschaft der *Avicula Clarai* mit der *Avicula speluncaria* des Zechsteins hin. Schon viel früher hatte Schaueroth (in Sitzber. der kais. Akad. der Wiss. Bd. 34, 1859, S. 319) hervorgehoben, dass eine von ihm beschriebene, der *Avicula Venetiana Hauer* sehr nahestehende Art „noch mehr an *Monotis speluncaria* des Zechsteins erinnere, als das bei *Monotis Clarai* der Fall ist“, weshalb es wahrscheinlich sei, dass alle drei Arten zu einem und demselben Genus gehören.

In das Jahr 1862 nun fällt die Aufstellung des Genus *Pseudomonotis* durch Beyrich. Als Typus dieses Genus gilt die bekannte Art des Zechsteins *Pseudomonotis speluncaria Schloth. spec.*, doch darf man sich in dieser Hinsicht nicht auf Beyrich berufen. Beyrich in seiner kurzen Mittheilung über zwei aus dem deutschen Muschelkalke noch nicht bekannte *Avicula*-artige Muscheln (in der Z. d. D. g. Ges. XIV, 1862, S. 9 und 10) stellt zunächst für die *Aviculae gryphaeatae* Münster's den Namen *Cassianella* auf und charakterisirt diese neue Gattung; sodann bringt er für die ungleichklappigen wahren *Aviculae* aus der Reihe, die mit *Avicula speluncaria* des Zechsteins beginnt und zu welcher er auch noch die rhätische *Avicula contorta* zählt,

den Namen *Pseudomonotis subgen.* in Vorschlag, ohne aber dieses Subgenus eingehender zu charakterisiren; er hebt nur hervor, dass man die zu demselben gehörenden Arten sehr irrig vielfach mit *Monotis*, dessen Typus *Mon. salinaria Br.* sei, verbunden habe; *Monotis* aber sei fast gleichklappig und besitze kein Byssusohr. Eine typische Form für *Pseudomonotis* nennt Beyrich nicht und da er ausser *Av. speluncaria* nur noch *Av. contorta* als Angehörige von *Pseudomonotis* anführt, *Av. contorta* sogar noch vor *Av. speluncaria*, so könnte man auf Grund jener Notiz von Beyrich mit mindestens demselben Rechte *Avicula contorta* als Typus von Beyrich's *Pseudomonotis* ansehen, wodurch die Aufstellung dieses Namens so ziemlich hinfällig gemacht würde. So überflüssig diese Auseinandersetzung auf den ersten Blick erscheinen mag, für die Weiterverwendung des Namens *Pseudomonotis* ist sie durchaus nicht ohne Bedeutung, besonders dann, wenn man daran gehen würde, diese heute schon recht artenreiche Gattung weiter unterabzuthellen. Auch das noch lässt sich aus Beyrich's Notiz deduciren, dass die Mehrzahl seiner *Pseudomonotis*-Arten jünger als die jungpalaeozoische *Avicula speluncaria* sein, also als mesozoisch gedacht werden muss.

Viel schärfer hat F. B. Meek zwei Jahre später im American Journ. of Science and Arts, 2. ser. 37. Bd., 1864, S. 218, seine neu aufgestellte Gattung *Eumicrotis* charakterisirt und durch Typen festgestellt. Diese Typen sind für ihn *Monotis Hawni Meek et Hayden* aus dem Perm von Kansas, die nahe verwandte europäische *Monotis speluncaria King*, *Monotis radialis Phill.* und *Monotis Garforthensis King* (die drei letztgenannten Arten sind sämmtlich in der bekannten Arbeit von W. King [Monogr. der perm. foss. Englands, London 1850, Tab. XIII] abgebildet). Meek's *Eumicrotis* besitzt daher eine ganz bestimmte enge Fassung und begreift in sich eine wohlcharakterisirte Gruppe engverwandter Arten, die nur den zeitlichen Beginn der Beyrich'schen Gattung *Pseudomonotis*, die viel weiter gedacht ist, bilden.

F. Teller in seiner ausgezeichneten, im Jahre 1886 erschienenen Arbeit über die Pelecypodenfauna von Werchojansk in Ostsibirien (in den Mémoires de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, 7. sér. t. 33, Nr. 6, S. 103 etc.) hat nach dem Vorgange von Stoliczka, Waagen und Zittel die Gattung *Pseudomonotis Beyr.* acceptirt und *Eumicrotis Meek* als blosses Synonym davon betrachtet, was im Sinne der weiteren Fassung durch Beyrich ganz richtig ist. Er hat aber auf S. 107 seiner Arbeit hervorgehoben und das ist von einigem Interesse, dass gerade auf die von ihm so eingehend dargestellte triadische Formengruppe der *Pseudomonotis ochotica* der von Beyrich aufgestellte Gattungsname auch dem Wortsinne nach vortrefflich passe.

Teller hat S. 108 etc. seiner Arbeit eine ganze grosse Anzahl von Arten, sowohl jungpalaeo- als altesozoischen Alters der Gattung *Pseudomonotis* zugewiesen, insbesondere hat er, was uns hier besonders interessirt, zum erstenmale die Formen aus der Gruppe der *Posidonomya* oder *Avicula Clarai* hier eingereiht, sodann hat er die Gruppe der *Avicula angulosa Leps.* hiehergestellt und er hat sogar auf die über-

raschende Aehnlichkeit gewisser mesozoischer, damals allgemein zu *Hinnites* gestellter Arten, zu denen speciell von triadischen Formen *H. comptus* Goldf. gehört (S. 108), hingewiesen. Die Beziehungen zwischen der Gruppe seiner *Pseudomonotis angulosa* einerseits und andererseits jener Gruppe, zu der *Avicula Venetiana* Hauer, *Av. inaequicostata* Ben. u. a. A. gehören, zu erkennen, war ihm deshalb noch nicht möglich, weil erstens die grosse Klappe von *Pseudomonotis angulosa* bis dahin unbekannt geblieben, resp. nicht als solche erkannt worden war, während zweitens im Gegensatze dazu von *Avicula Venetiana* und Verwandten die rechte Klappe fehlte und die Beschreibung dieser Arten überhaupt so viel zu wünschen übrig liess, dass dieselben noch in neuester Zeit von verschiedenen Autoren zu *Pecten* gestellt worden sind.

Seit dem Erscheinen von Teller's Arbeit haben sich die Funde an gut erhaltenen Stücken von *Pseudomonotis*-Arten der unteren alpinen Trias bedeutend vermehrt; es sind insbesondere in denselben Gesteinsbänken mit den flachen, rechten Deckelklappen von mit *Ps. angulosa* Leps. verwandten Formen auch die grossen, gewölbten, linken Klappen solcher Formen mehrfach aufgefunden worden, so von mir im Werfener Schiefer bei Eisenerz in den Nordalpen (Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1886, S. 389), von Teller selbst im Gebiete von Oberseeland in Kärnten (Erläut. zur geol. Karte der östl. Ausläufer der Kärnt. und Jul. Alpen; Wien 1896, S. 89), von E. Kittl in Dalmatien. Die alten Funde von Lipold, Peters, Hauer, Stache und Andern wurden nun zum Vergleiche wieder hervorgeholt und erwiesen sich als deutungsfähig, während man bis dahin nicht viel mit ihnen zu beginnen gewusst hatte. Aussereuropäische Entdeckungen traten hinzu, insbesondere in Asien, und Dr. A. v. Krafft's interessante Suite von Ravnau in Bokhara war der erste Anstoss, auch bei uns wieder diesen Petrefacten der unteren Trias erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, resp. an ihre genauere Beschreibung und systematische Einreihung zu gehen. Im Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1898, S. 710, Taf. XV, konnte ich auf Grund südalpiner und bokharischer Exemplare eine neue *Pseudomonotis Telleri*, die der *Ps. angulosa* Leps. nahe steht, beschreiben und überdies zeigen, dass diese glatten *Pseudomonotis*-Formen aufs engste verwandt sind mit der formenreichen Gruppe der *Av. Venetiana* Hauer und *Av. inaequicostata* Ben., die in denselben Ablagerungen eine ähnliche weite Verbreitung besitzt<sup>1)</sup>. Die bereits von Teller vorgenommene Zuweisung der *Av. angulosa* zu *Pseudomonotis* zog auch die Zuweisung der *Av. Venetiana* und *Av. inaequicostata* zu *Pseudomonotis* mit Nothwendigkeit nach sich, womit abermals eine ansehnliche Vermehrung an Arten und eine entsprechende Erweiterung des Formenkreises der Gattung *Pseudomonotis* eintrat.

In der Beschreibung der Bivalvenfauna des Süd-Ussuri-Gebietes (in Mémoires du Com. géologique de St. Pétersbourg, vol. VII, Nr. 4,

<sup>1)</sup> Noch in meiner Arbeit über die Trias-Brachiopoden und -Bivalven der Himalayas — seither erschienen in Mem. of Geol. Survey of India, Palaeontogr. ser. XV, vol. III, part 2 — habe ich *Pseudom. Venetiana* Hauer sp. bei *Avicula* belassen; erst durch die Bearbeitung der Fossilien von Bokhara und des Süd-Ussuri-Gebietes lernte ich ihre wahre Stellung kennen.

1899) konnte ein weiterer Beitrag zur Verbreitung dieser Formen aus der unteren Trias gegeben werden; hier wurde die grosse *Pseudomonotis Iwanowi* bekanntgemacht, die unserer alpinen *Ps. Telleri* sehr nahesteht. Dass die letztgenannte auch in der Grösse ihrer Individuen hinter der ostasiatischen Art nicht zurückbleibt, das zu zeigen ist nicht der letzte Zweck der hier vorliegenden Publication.

Gelegentlich der Beschreibung der *Pseudomonotis Iwanowi* wurde (S. 10) erwähnt, dass ich bei dem leider viel zu früh dahingegangenen Palaeontologen Prof. Dr. W. Waagen gelegentlich ähnliche grosse Formen aus Ostindien gesehen habe. Einer kürzlich von dem Sohne des Verewigten, Herrn Lucas Waagen, veröffentlichten Mittheilung (im Centralblatt für Min., Geol. u. Pal. 1900, S. 286) über „Werfener Schichten in der Salt-Range Ostindiens“ kann entnommen werden, dass es sich hier wirklich um *Pseudomonotis ex aff. Telleri* handelt, die dort neben einer ganzen Reihe von anderen Arten auftritt, aus deren Gesammtheit L. Waagen den Schluss zieht, dass sich zwischen die beiden Fundpunkte Bokhara und Himalaya nunmehr auch die Salt-Range mit dem Vorkommen von Werfener Schiefen einfügt.

Aus allerjüngster Zeit liegt noch ein Beitrag zur Kenntnis von *Pseudomonotis*-Arten des Werfener Schiefers vor, von W. Salomon, betitelt: „Ueber *Pseudomonotis* und *Pleuronectites*“<sup>1)</sup>. Er befasst sich hauptsächlich mit der Erörterung der Frage, ob es genügende generische Unterschiede zwischen *Pseudomonotis* und dem auf *Pecten laevigatus* (oder *vestitus*) des Muschelkalkes begründeten Genus *Pleuronectites* gebe, und gelangt zum Schlusse (S. 356), dass man bis zur Feststellung der Form der Ligamentgrube und der Zahl und Form der Muskeleindrücke (— bei *Pleuronectites*! —) keinen Grund habe, *Pleuronectites* und *Pseudomonotis* zu trennen. Sollte sich in Zukunft herausstellen, dass auch in diesen Merkmalen die *Pleuronectites* mit *Pseudomonotis* übereinstimmen, so würde *Pseudomonotis* einzuziehen sein. Bis dahin möge man den Namen beibehalten, müsse sich aber klar darüber sein, dass es an Beweisen für eine generische Verschiedenheit der als *Pseudomonotis* bezeichneten Formen fehle!

Gegenüber dieser hier citirten Anschauung Salomon's wird man sich wohl einige Reserve auferlegen dürfen. Vor allem weiss man, dass die *Pseudomonotis* Aviculiden sind, was auch Salomon nicht bezweifelt. *Pleuronectites* aber gilt von jeher<sup>2)</sup> und heute noch als ein Pecten, ist eine ganz isolirt dastehende Form und scheint kaum der geeignete Fixpunkt zu sein, um den sich die Frage der Nomenclatur für die grosse Gruppe der *Pseudomonotis*-Formen, denen er bei Salomon als so ziemlich gleichwertig gegenübergestellt wird, bewegen kann. Aber setzen wir gleich den äussersten Fall, es würde sich herausstellen, dass auch in Hinsicht auf die Ligamentgrube und die Muskeleindrücke *Pleuronectites* als mit *Pseudomonotis* überein-

<sup>1)</sup> In der Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. LII, 1900, S. 348 ff.

<sup>2)</sup> Nur bei d'Orbigny, Prodrôme I, S. 176, finde ich ihn als *Avicula* angeführt. *Avicula obesa* Math. (Rech. paléont. dans le midi de la France, 1878—1880, Taf. A 2, Fig. 8) gehört wohl auch hierher.

stimmend befunden würde, so würde dennoch *Pseudomonotis* nicht einzuziehen sein, sondern *Pleuronectites* könnte dann als Untergruppe oder dergl. der Gattung *Pseudomonotis* angegliedert werden. So summarisch, wie Salomon hier vorgehen möchte, würde ich speciell in diesem Falle nicht verfahren. Für *Pleuronectites* ist der Typus ausdrücklich in *Pecten laevigatus* gegeben und der Name *Pleuronectites* ist überdies ganz sicher abgeleitet von dem subgenerischen Terminus *Pleuronectia Swainson*, der wieder dem *Pecten (Amussium) pleuronectes* entnommen ist, sich also ausgesprochenermassen auf glatte oder nahezu glatte *Pectines* bezieht, daher auch seiner Ableitung nach als Ersatz für *Pseudomonotis* durchaus ungeeignet ist. Derartige, für ganz bestimmte isolirte Typen geschaffene Termini wird man am besten für diese Typen dauernd beibehalten, nicht aber auf Formen ausdehnen, an welche der Urheber derartiger Namen ursprünglich nicht gedacht hat und für welche sie auch ihrem Wortsinne nach nicht geschaffen worden sind. *Pleuronectites* ist überdies halb verschollen, das grosse Handbuch der Palaeontologie von Zittel kennt diesen Namen nicht, dessen generische Berechtigung eigentlich niemals begründet wurde. Doch das nur ganz nebenbei: als Ersatz für *Pseudomonotis* wird er niemals dienen, sondern selbst im äussersten, von Salomon angenommenen Falle wird er zunächst nur der Art, für die er zuerst gebraucht und auf die er durch P. Fischer beschränkt wurde, verbleiben dürfen. Alle Arten, die in neuester Zeit zu *Pleuronectites* gestellt wurden, sind in dieser Hinsicht durchaus noch unsicher. Bezüglich der Stellung von *Pleuronectites* verweise ich übrigens auf Dr. E. Philippi's neueste Arbeit in Zeitschr. der Deutsch. geol. G., Jahrg. 1900, S. 74 ff.

So viel über das Hauptresultat von Salomon's Mittheilung. Einige andere Bemerkungen lassen sich hier anknüpfen. S. 349 führt Salomon an, dass ich im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, S. 711, hervorhebe, „*Pecten vestitus* (= *Pleuronectites* gen.) unterscheidet sich von den hier besprochenen *Pseudomonotis*-Formen auf den ersten Blick durch seinen sehr wenig entwickelten hinteren Flügel, während bei den *Pseudomonotis*-Arten<sup>1)</sup> constant das umgekehrte Verhältnis herrsche.“

Wenn nun Salomon dieser meiner Bemerkung gegenüber auf vortriadische Formen hinweist, so ist das angesichts der Thatsache, dass ich ausdrücklich von triadischen Formen gesprochen habe, ein Missverständnis. Das von mir angegebene Merkmal ist deshalb von mir auch keineswegs zur Unterscheidung von *Pleuronectites* von der Gesamtheit der zu *Pseudomonotis* gestellten Formen verwendet worden, sondern lediglich zur Unterscheidung zwischen *Pleuronectites* und den von mir besprochenen triadischen Pseudomonotiden und für diesen Zweck ist es allerdings recht geeignet. Es war auch noch ein ganz specieller Grund da, von der Unterscheidbarkeit des *Pleuronectites laevigatus* und der von mir an jener Stelle besprochenen triadischen *Pseudomonotis*-Arten zu reden, der Umstand nämlich, dass Lipold die heutige *Pseudomonotis Telleri* von Sct. Paul in Kärnten

<sup>1)</sup> Selbstverständlich auch wieder „bei den hier besprochenen“.

im Jahre 1854 als „*Pecten vestitus?* Goldf.“ angeführt hatte. Das Merkmal aber, durch das sich die von mir an jener Stelle angeführten *Pseudomonotis* von *Pleuromectites* unterscheiden lassen, erstreckt sich, wie es scheint, auf alle triadischen *Pseudomonotis*-Arten, auch auf jene, an die ich damals nicht gerade speciell gedacht habe, und insoferne dürfte es wirklich von ganz erheblicher Bedeutung sein als Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem *Pleuromectites laevigatus*, der überdies geologisch jünger ist als die grosse Mehrzahl dieser untertriadischen *Pseudomonotis*-Arten, daher denselben in jeder Hinsicht hinreichend scharf gegenübersteht, um ihn selbst in dem von Salomon als möglich erachteten Falle mit genügendem Grunde von jenen generisch getrennt halten zu können.

Es sei also nochmals hervorgehoben: das gemeinsame Unterscheidungsmerkmal triadischer *Pseudomonotis*-Arten gegenüber *Pecten*, das Merkmal, durch welches ihr Habitus bestimmt und ihr Aviculiden-Charakter documentirt wird, ist die grosse Ausbreitung und Entwicklung ihres hinteren Flügels im Gegensatze zu der immer weit geringeren Grösse des vorderen Flügels. Man könnte diese Formen am ehesten als stark ungleichklappig gewordene *Aviculopectines* definiren, und es scheint in der That, dass sich unter den jungpalaeozoischen Aviculopecten-Arten, deren Formenreichthum ja ein sehr beträchtlicher ist, wenn nicht die Anfänge, so doch gewiss Angehörige der Gattung *Pseudomonotis* vorfinden. Es wurde seinerzeit schon auf den ungleichklappigen *Aviculopecten Tornacensis* Kon. (Calc. carb. Belg., tab. 41, Fig. 10) hingewiesen. Auch *Aviculopecten amplus* M. et W. (in Geol. Surv. of Illinois II, 1866, tab. 18, Fig. 4) muss hier genannt werden<sup>1)</sup>. Da diese *Aviculopectines* ebenso wie die triadischen *Pseudomonotis* voll entwickelte Ohren, resp. Flügel besitzen, da eine solche Beschaffenheit für Aviculiden die ursprüngliche zu sein scheint und es nicht gut denkbar ist, dass die triadischen Arten sich aus der mit reducirten Ohren versehenen jungpalaeozoischen Gruppe der *Pseudomonotis* (*Eumicrotis* Meek) *speluncaria* und *Haroni* entwickelt haben sollten, so dürfte die letztgenannte Gruppe als ein besonderer Seitenzweig (innerhalb der Gattung *Pseudomonotis*, wenn man so will — oder ganz losgelöst von ihr) zu betrachten sein, dem dann der generische oder subgenerische Name *Eumicrotis* Meek zu verbleiben hätte. Damit wird auch den von Salomon neuestens so vielfach hervorgehobenen Unterschieden dieser jungpalaeozoischen von den triadischen *Pseudomonotis*-Arten in geeigneter Weise Rechnung getragen. Bei einer eventuell zu versuchenden Unterabtheilung der Gattung *Pseudomonotis* wird ja überhaupt in erster Linie der triadische Artenbestand berücksichtigt werden müssen, weil er in seiner Eigenschaft als der geologisch jüngere nothwendig auch der differenzirtere sein und die divergentesten Formen in sich fassen muss. Die triadischen *Pseudomonotis* werden sich in dieser Hinsicht ganz gewiss ähnlich verhalten, wie beispielsweise die triadischen *Spirigera* (*Athyris*),

<sup>1)</sup> Dagegen scheint die von Salomon angeführte *Pseudomonotis gigantea* Schlüt. aus rheinischem Devon (wenigstens nach der Abbildung in Verh. naturh. Ver. f. Rheinl. und Westphalen XLII.) nicht zu *Pseudomonotis* zu gehören.

deren Differenzirung in kleine und kleinste Gruppen eine so besonders weitgehende ist. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass nicht einzelne Zweige ganz auf das palaeozoische Alter beschränkt geblieben sein können.

Noch muss auf eine Eigenthümlichkeit der zu *Pseudomonotis* gestellten Formen hingewiesen werden. Das ist der Umstand, dass bei den hochverzierten, in mehrfachen Systemen berippten oder theilweise bedornten Formen diese Sculptur zumeist auf die gewölbte linke Klappe sich beschränkt, während die Berippung der flachen rechten Klappe fast in der Regel eine weit einfachere und gleichmässiger bleibt. Das kann davon herzuleiten sein, dass die gewölbte Klappe die Oberklappe ist, es kann aber auch darauf hindeuten, dass die gleichmässiger Berippung der Unterklappe zugleich als die ursprüngliche Verzierung dieser Formen anzusehen sei; vielleicht ist beides zusammengenommen das Richtige. Auch das wäre wieder mit ihrer muthmasslichen Abstammung von *Aviculopecten*-artigen Formen recht gut vereinbar.

Versuchen wir die bisher bekannten Arten, insbesondere jene aus der Trias, in natürlicher Weise zu gruppiren, so erhalten wir folgende Uebersicht:

### I. Die Gruppe der *Pseudomonotis Telleri* und *Pseudom. multiformis* n.,

welche die zahlreichsten Arten umfasst und allem Anscheine nach bereits unter den carbonischen *Aviculopecten*-Formen typisch vertreten ist. Ihr Aviculidencharakter ist, insbesondere was die kräftige Entwicklung der Flügel oder Ohren anbelangt, der ausgesprochenste innerhalb der ganzen Gattung. Die Schalensculptur wechselt ungemein. die freiliegende linke Klappe ist oft weit reicher verziert als die der Unterlage anliegende flache rechte Klappe. die meist eine recht einfache bleibt. Ganz glatte, fein und gleichmässig berippte, in mehreren Systemen berippte, *hinnites*- oder *spondylus*-artig verzierte Arten sind vorhanden und sämmtlich durch Uebergänge in der Sculptur generisch untrennbar verbunden. Wollte man für diese Gruppe einen neuen Namen, so schlage ich *Eumorphotis* vor.

Zu dieser Gruppe gehören:

a) Fein und gleichmässig berippte Arten:

*Pseudomonotis tenuistriata* (Jahrb. 1898, S. 711).

*Lipoldi* n. sp. (vergl. die Beschreibung unten).

b) Arten, bei denen sich die Berippung zu mehreren Systemen differenzirt:

*Pseudomonotis Venetianu* Hauer (Jahrb. 1898, S. 712).

*inaequicostata* Ben. (ebenda, S. 712).

*multiformis* Bittn. aus dem Süd-Ussuri-Lande.

c) Arten, bei denen die Rippen eines Systems besonders hervortreten, wodurch meist eine „hinuitoide“ oder „spondyloide“ Berippung entsteht:

*Pseudomonotis hinuitidea* Bittn. im Jahrb. 1898, S. 716<sup>1)</sup>.

„ *Benecke* n. sp. aus südalpinem Muschelkalke. (Beschreibung folgt unten, wie bei der nächsten Art).

*Kittli* n. sp. schliesst sich wohl am besten hier an.

d) Feinere Berippung ganz verlöschend und auch die gröberen Rippen meist nur am Wirbel, so dass endlich ganz glatte Formen entstehen:

*Pseudomonotis angulosa* Leps.

*camuna* Sal.

*Telleri* Bittn.

*Iwanowi* Bittn.

„ *austriaca* n. sp. (Beschreibung folgt unten!)

Dass ähnliche Formen schon im Palaeozoischen auftreten, darauf wurde bereits oben zu wiederholtenmalen hingewiesen. Auch die russische *Ps. Kazanensis* Vern. (Russia, Tab. XX, Fig. 14) mit ihrem breiten Schlossrande gehört wohl hieher und nicht zur *Speluncaria*-Gruppe. (Ob Waagen's *Ps. Kazanensis* dieselbe Art sei, bleibt zweifelhaft.)

Auch von den Arten des Bellerophonkalks, die G. Stache beschreibt, scheinen mehrere zu dieser Gruppe von *Pseudomonotis* zu gehören, insbesondere: *Avicula* (*Aviculopecten*?) *cingulata*, Jahrb. 1878, S. 109, Taf. IV, Fig. 11, 12, vom Kreuzberge bei Sexten; *Avicula striatocostata*, l. c. S. 110, Taf. IV, Fig. 13, der vorigen sehr ähnlich, von derselben Fundstelle; *Hinnites crinifer*, l. c. S. 100, Tab. IV, Fig. 10, von St. Jacob in Gröden und vielleicht auch ? *Conocardium spec.*, l. c. S. 124, IV, Fig. 14, vom Kreuzberge<sup>2)</sup>.

## II. Die Gruppe der *Pseudomonotis Hawni* und *Ps. speluncaria* (*Eumicrotis* Meek).

Sie entfernt sich durch weitgehende Reduction der Ohren oder Flügel, insbesondere der hinteren, am meisten von dem normalen *Aviculidentypus*, während sie in der Sculptur alle Abänderungen der Gruppe I (*Eumorphotis*) aufweist. Soviel bekannt, nur in jung-palaeozoischen Ablagerungen vertreten.

<sup>1)</sup> Zu dieser Unterabtheilung gehört wohl auch *Avicula echinata* Smith bei Schafhäutl: Südbayerns Lethaea cognostica S. 372, Taf. LXIX, Fig. 5 vom Wimbach-Eingange südlich von Berchtesgaden. Schafhäutl's Angaben über die Gestaltung der Ohren bei dieser Art stimmen mit dieser Annahme bestens überein.

<sup>2)</sup> Dagegen scheint in *Pecten* (*Vola*) *praecursor* Stache l. c. S. 102, Taf. IV, Fig. 2, eine der von mir (Jahrb. 1893) beschriebenen *Pseudomonotis bocharica* äusserst nahestehende Art vorzuliegen. Sie unterscheidet sich aber von *Ps. bocharica* durch kräftigere Berippung, innerhalb welcher ein drittes System angedeutet ist, und durch weniger kräftige Anwachsstreifung. Es wird dadurch der Gedanke nahegelegt, ob nicht auch *Ps. bocharica* aus einem dem Bellerophonkalke analogen Niveau stammen könnte.

### III. Die Gruppe der *Pseudomonotis Clarai* (*Claraiia* nov. nom. subgen).

Die Reduction des Schlossrandes, respective der Flügel erfolgt auch bei dieser Gruppe, indessen in proportionaler Weise, so dass der hintere Schlossrand immer weit länger bleibt als der vordere. In der Sculptur überwiegt die concentrische Richtung über die radiale. Weit verbreitet in der europäischen, asiatischen und vielleicht auch amerikanischen (unteren) Trias (*Posidonomya Blatschleyi* Gabb? <sup>1)</sup>).

IV. Die Gruppe der *Pseudomonotis bocharica* Bittn., bisher nur aus Bokhara bekannt und vielleicht aus Südtiroler Bellerophonkalk, wenn *Pecten* (*Vola*) *praecursor* Stache hierher gehört, wie ich vermuthe (vergl. oben S. 567, Fussnote).

### V. Die Gruppe der *Pseudomonotis ochotica* (*Pseudomonotis* s. str.)

mit ähnlich reducirtem Schlossrande wie bei der *Clarai*-Gruppe, aber die Radialsulptur überwiegend und wie bei *Monotis* entwickelt; bisher nur aus aussereuropäischer Trias bekannt. (Man vergl. die bekannte Abhandlung von F. Teller!) Sie ist eine der geologisch jüngsten Gruppen dieser Gattung.

Ausser diesen fünf Gruppen verbleiben eine grössere Anzahl zumeist palaeozoischer Arten von zweifelhafter Stellung. Bei manchen von ihnen ist die Zugehörigkeit zur Gattung *Pseudomonotis* nicht genügend sichergestellt.

Es folgt nunmehr die Beschreibung einiger neuer oder nicht genügend bekannter Arten:

#### *Pseudomonotis Telleri* Bittn.

Taf. XXII, Fig. 1, 2, 3, 4, 5.

*Pecten vestitus?* Goldf. bei M. V. Lipold im Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1854, S. 893 (St. Paul in Kärnten).

*Avicula* aff. *angulosa* Lepsius bei A. Bittner im Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1884, S. 467 (Heilige Alpe an der Grenze von Steiermark und Krain).

*Pseudomonotis* (*Avicula*) aff. *angulosae* Leps. bei Bittner in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1886, S. 389 (von Eisenerz in Nordsteiermark).

*Pseudomonotis* aff. *angulosae* Leps. bei F. Teller in Erläut. zur geol. Karte der östl. Ausläufer der Karn. u. Jul. Alpen 1896, S. 89 (von Oberseeland in Kärnten).

? *Avicula* spec. nov. bei A. Tommasi: La Fauna del Trias infer. nel vers. mer. d. Alpi. Palaeontogr. Ital. Bd. I, 1896, S. 51,

<sup>1)</sup> Von dieser Gruppe wird noch weiter unten ausführlicher gesprochen werden.

tab. III, Fig. 9 (vielleicht eine verdrückte und verzerrte linke Klappe dieser Art; aus der Lombardei<sup>1)</sup>).

*Pseudomonotis Telleri* Bittn. im Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1898, S. 710, Taf. XV, Fig. 11—15 (aus Kärnten und aus Bokhara).

Die an der zuletzt citirten Stelle, im Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1898 abgebildeten Exemplare sind, da sie zunächst zum Vergleiche mit dem Vorkommen von Ravnau in Bokhara bestimmt waren, nur solche von mässiger Grösse. Das grösste derselben, eine linke Klappe von Oberseeland in Kärnten, misst kaum 45 mm in der Höhe auf circa 33 mm in der Länge. Es liegen mir aber auch von der Localität Seeland (Skuber vrh), von welcher dieses Stück stammt, weit grössere, von Teller daselbst gesammelte Exemplare vor, die sich indessen ihrer Verdrückung und schattenhaften Erhaltung wegen zu einer Abbildung nicht eignen. Sehr grosse Stücke haben die Myophorienkalke des Werfener Schiefers von Eisenerz in den nordsteierischen Kalkalpen geliefert; von da habe ich schon in Verhandl. 1886 Exemplare erwähnt, deren kleine, flache, rechte Klappen 53 mm Höhe bei 44 mm Schlossrand, deren gewölbte linke Klappen aber circa 70 mm Höhe bei circa 52 mm Schlossrand-Länge erreichen, die somit den Stücken der *Pseudomonotis Ivanovi* m. aus dem Süd-Ussuri-Gebiete (Mém. du Com. géol. d. St. Petersbourg, vol. VII, 1899, S. 8, tab. I, Fig. 1—9) in ihren Dimensionen nur insoferne ein wenig nachstehen, als sie weniger lang (resp. breit) werden, somit schmaler und gestreckter von Gestalt sind. Auf der diesmal beigegebenen Tafel XXII sind Fig. 1—4 einige dieser Exemplare von Eisenerz zur Darstellung gebracht worden, unter denen die (ergänzte) linke Klappe, Fig. 4, durchaus nicht zu den grössten der vorhandenen zählt. Daneben ist Fig. 5 nochmals eine recht gut erhaltene kleine rechte Klappe des Fundortes Oberseeland in Kärnten dargestellt. Im allgemeinen erscheint die nordalpine Form von Eisenerz, insbesondere in ihren rechten Klappen, etwas gestreckter als die süd-alpine Form von Oberseeland, aber dieser Unterschied scheint mir nicht so beträchtlich zu sein, dass er etwa die Begründung einer neuen Art fordern würde für eine Form, die in demselben strati-

<sup>1)</sup> Von den auf Taf I (III) in der cit. Arbeit von A. Tommasi abgebildeten Arten gehören mit mehr oder weniger Bestimmtheit folgende zu *Pseudomonotis*:

Fig. 2. *Hinnites spondyloides* Schloth. ist eine *Pseudomonotis* der Gruppe *Telleri-multiformis* (*Eumorphotis*) mit hinnitoider Berippung.

Fig. 3. *Hinnites comptus* Goldf. gehört zu derselben Gruppe und steht *Ps. inaequicostata* Ben. und der Jahrb. 1898, Taf. XV, Fig. 8, abgebildeten Form aus Bokhara sehr nahe.

Fig. 6. wird von Tommasi selbst als *Avicula* (?) *venetiana* Hauer bezeichnet, der sie zum mindesten sehr nahe steht (vergl. Jahrb. 1898, Taf. XV).

Fig. 7. *Avicula Clarai* Emmr. ist der Typus der *Pseudomonotis*-Gruppe *Claraia* m. Fig. 7a bei Tommasi zeigt das Byasusohr nicht in natürlicher Form.

Fig. 8. *Avicula Taramellii* Tomm. ist eine *Pseudomonotis* aus derselben Gruppe wie Fig. 2 und 3.

Fig. 9. *Avicula* sp. nov. ist wahrscheinlich eine verzerrte linke Klappe von *Pseud. Telleri* m.

Fig 10. *Posidonomya Haueri* Tomm. ist identisch mit *Pseud. (Claraia) aurita* Hauer (= *ovata* Salom.).

graphischen Niveau auftritt, wie die südalpine. Allenfalls wäre infolge der verschiedenen Lebensweise, wofür vielleicht die Einbettung in verschiedene Gesteine, hier Kalk, dort Schiefer, spricht, an eine Localvarietät zu denken. Die Oberfläche der Schale erscheint nahezu glatt, nur hie und da (z. B. an der rechten Klappe Fig. 1) mit verlöschenden Spuren von Radialrippen versehen. Einzelne kräftigere Anwachsunterbrechungen kommen vor. Die Dicke der Schalensubstanz ist im Verhältnis zur Grösse der Schale eine nur geringe, was der günstigen Erhaltung dieser grossen Conchylien, insbesondere der gewölbten linken Klappen derselben, offenbar recht hinderlich ist.

Im Gegensatz zu der stark gewölbten linken Klappe mit ihrem beträchtlich über den laugen, geraden Schlossrand vorspringenden Wirbel ist die rechte Klappe ganz flach, nur gegen den Vorderrand ein wenig abschüssig, ihr Schlossrand erscheint ein wenig aufgebogen und ist völlig gerade, ohne Spur eines vorragenden Wirbels. Der Punkt, der als Wirbel anzusehen ist, liegt beträchtlich nach vorn, so dass etwa  $\frac{2}{3}$  der Länge des Schlossrandes nach vorn von ihm entfallen. Die tiefe Ausrandung für den Byssus sendet eine Furche bis zu ihm hinauf, so dass das vordere Ohr von der übrigen Fläche der Schale abgetrennt wird. Dieses Ohr (Fig. 3) ist annähernd dreiseitig, nach aussen abgerundet und verhältnismässig schmal. Der hintere Flügel ist am Schlossrande spitz, in radialer Richtung kaum von der Oberfläche der Schale abgesetzt, aber am Rande durch eine tiefe Ausrandung von ihr geschieden. Die Flügel, resp. Ohren sind glatt wie die übrige Schalenoberfläche. Der Uebergang von den bisher beschriebenen glattschaligen Formen der echten *Ps. Telleri* zu den rauh- oder beripptschaligen Verwandten scheint ein sehr allmäliger zu sein; auch scheinen beiderlei Formen in denselben Lagen vergesellschaftet aufzutreten. So ist bei dem Taf. XXII, Fig. 8, abgebildeten Exemplare (einer rechten Klappe) von Much inferiore in Dalmatien, soweit das der Erhaltungszustand zu constatiren erlaubt, nur das Ohr mit schwacher Berippung versehen.

Eine andere rechte Klappe, von der Heiligen Alpe bei Trifail-Sagor stammend, besitzt eine durchgreifende, schwache Berippung, welche noch infolge einer ziemlich gleichmässigen concentrischen Streifung merklich rauh erscheint; diese Form dürfte wohl schon durch einen eigenen Namen, etwa als *Ps. asperata* zu bezeichnen sein (Taf. XXII, Fig. 6). In ihrer Gesellschaft erscheint auch die völlig glatte Form (Taf. XXII, Fig. 7), deren hier abgebildetes Stück, eine rechte Klappe von innen gesehen, den Hauptmuskелеindruck recht deutlich erkennen lässt. Die soeben erwähnten rauhschaligen Formen scheinen hinüberzuleiten zu einer Art, die zu Much gornje in Dalmatien in mehreren Exemplaren von Herrn Custos E. Kittl gesammelt wurde und die ich mir daher ihm zu widmen erlauben möchte; sie soll weiter unten beschrieben werden.

Die Unterschiede zwischen *Pseudomonotis Telleri* und ihren nächsten Verwandten, *Ps. angulosa* und *Ps. Iwanowi*, sind bereits an geeigneter Stelle hervorgehoben worden (Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1898, S. 711, und Mém. du com. géol. du St. Petersbourg 1899, vol. VII, S. 9). Es braucht daher nur auf die beiden, neuestens von

W. Salomon (Zeitschr. d. Deutsch. geol. G. 1900, S. 357, Taf. XIV) bekanntgemachten Formen aus dem südalpinen Werfener Schiefer hingewiesen zu werden. Salomon's *Pseudomonotis* sp. nov. aff. *Telleri* (Fig. 3) unterscheidet sich von meiner *Pseudomonotis Telleri* — man vergl. hier Jahrb. 1898, Taf. XV, Fig. 14 — bei gleicher Grösse der Klappen, d. h. gleicher Höhe derselben, durch einen fast nur halb so langen Schlossrand, bei dem der Wirbel fast genau die Mitte einnimmt, so dass das hintere Ohr nur ebensolang ist als das vordere, eine Bildung, die eher an *Pecten* als an *Pseudomonotis* erinnert<sup>1)</sup>. Mit der echten *Pseudomonotis Telleri* kann diese Form von Esine kaum ernstlich verglichen werden. Viel näher derselben steht dagegen *Pseudomonotis canuna* Sal. (Fig. 4), von der ich nicht zweifle, dass sie mit *Pseud. Telleri* wirklich, sogar sehr nahe verwandt ist. Ob die von Salomon mitgetheilten Unterschiede genügen, sie von dieser Art zu trennen, darüber wird wohl erst ein grösseres Materiale an dieser lombardischen Form entscheiden lassen.

Es scheint mir auch nach wiederholter Vergleichung der beiden neuen Formen Salomon's, dass man dem wichtigsten Merkmale der triadischen und auch vieler typischer palaeozoischer *Pseudomonotis*-Formen, der starken Entwicklung des hinteren Flügels, viel zu wenig Bedeutung beizulegen geneigt ist, und doch bleibt dieses Merkmal dasjenige, das diesen Arten ihren Habitus aufprägt und für ihre Aviculiden-Natur entscheidend ist. Dabei soll aber durchaus nicht übersehen werden, dass bei diesen Arten im allgemeinen die Tendenz zu herrschen scheint — es gilt das auch für andere, geologisch jüngere Aviculiden — die spitze Ausdehnung des hinteren Flügels längs des Schlossrandes bei vorschreitendem Wachstume zu reduciren, daher die Länge des Schlossrandes nach und nach zu verkleinern. Das zeigt unter anderem ganz deutlich die Convergenz der Wachstumsringe nächst dem hinteren Schlossrande bei den beiden abgebildeten rechten Klappen von Eisenerz (Taf. XXII, Fig. 1, 2). Bei den kleineren Exemplaren von Oberseeland (Jahrb. 1898, Taf. XV, Fig. 14, 15) tritt der hintere Winkel am Schlossrande dementsprechend weit spitzer hervor.

Das muss sich bei jugendlicheren Stücken noch schärfer ausgeprägt finden und auch aus diesem Grunde halte ich das kleine, nur etwa 5 mm hohe Schälchen, das Taf. XXII, Fig. 10, abgebildet wird, mit voller Bestimmtheit für ein Jugendexemplar von *Pseudomonotis Telleri* oder einer der nächststehenden glatten Arten. Sein Schlossrand ist über 5 mm lang, übertrifft daher die Länge (Breite) der Schale, die nur etwa 4 mm beträgt, um ein beträchtliches. Dieses Exemplar stammt von Idria und wurde von M. V. Lipold gesammelt. Es ist das kleinste, mir bekannt gewordene Stück dieser so bedeutende Dimensionen erreichenden alpinen *Pseudomonotis*-Formen. Ich werde demnächst Gelegenheit haben, aus dem Werfener Schiefer des Bakonyer Waldes Formen mit einer ähnlich entwickelten Schlosslinie zu beschreiben.

<sup>1)</sup> Bei Salomon l. c. S. 357 lauten die Maasse ein wenig verschieden, doch ist die Differenz keine wesentliche.

*Pseudomonotis austriaca* nov. spec.

Taf. XXII, Fig. 9.

*Avicula* spec. bei A. Bittner in: Die geol. Verhältnisse von Hertenstein und Umgebung, 1882, S. 32.

*Avicula (Pseudomonotis)* spec. vom Eichberge bei Grünbach in Nieder-Oesterreich in Verhandl. 1886, S. 389.

*Pseudomonotis* spec. in Mém. du com. géol. du St. Petersburg, vol. VII, 1899, S. 9.

Schon wiederholt habe ich einer *Avicula* oder *Pseudomonotis* spec. Erwähnung gethan, die ich im Jahre 1877 im oberen kalkigen Werfener Schiefer des Eichberges bei Grünbach nächst Wr.-Neustadt in einem wohl erhaltenen Exemplare zu sammeln Gelegenheit hatte. Sie ist deshalb von Interesse, weil sie unter allen alpinen Arten, die bisher bekannt wurden, der grossen ostasiatischen *Ps. Ivanovi* m. am nächsten steht. Von derselben unterscheidet sie sich aber, wie schon einmal hervorgehoben wurde, dadurch, dass ihr vorderes Ohr merklich kleiner, der Wirbel ein wenig weiter nach vorn gelegen und die ganze Gestalt dadurch schief geworden ist, was sich insbesondere aus dem Vergleiche mit dem l. c. Fig. 1 abgebildeten Jugendexemplare der *Pseudomonotis Ivanovi*, dem sie in der Grösse und Art der Berippung sonst auffallend ähnelt, entnommen werden kann. Auch ist der Wirbel kräftiger entwickelt als jener der *Ps. Ivanovi*.

Die Höhe des Stückes beträgt 17 mm, die Länge (Breite) in der Mitte der Wölbung etwa 14 mm, die Länge der Schlosslinie ungefähr ebensoviel. Die Wölbung ist eine beträchtliche, der Wirbel tritt stark über die Schlosslinie hervor und seine Flanken sind beiderseits, besonders gegen vorn, steil abschüssig. Die kleinere Wirbelhälfte ist mit ungefähr zehn ziemlich deutlichen, etwas unregelmässig gestellten, dünnen Rippen verziert, die durch die Anwachsunterbrechungen hie und da ein wenig verschoben werden, aber schon in geringer Distanz vom Wirbel zu verlöschen beginnen und nur äusserst schwach angedeutet weiter verlaufen, besonders in der hinteren Hälfte der Schale. Das vordere Ohr ist klein und scharf ausgeprägt, durch eine Radialeinfurchung und eine Randauskerbung von der übrigen Schale geschieden, mit deutlicher Anwachsstreifung versehen, aber ohne Spur von Rippen; das hintere Ohr ist eine von der übrigen Schale gar nicht abgesetzte flügelartige Erweiterung dieser. Die kleine Klappe ist unbekannt, ohne Zweifel aber so flach, deckelartig gebildet, wie die der verwandten Arten.

*Pseudomonotis Kittlii* nov. spec.

Taf. XXIII, Fig. 1, 2.

Wie bereits oben (S. 570) hervorgehoben wurde, reihen sich an *Ps. Telleri*, deren Hauptform glatt ist, in denselben Ablagerungen der unteren alpinen Trias gleich grosse Formen an, die eine Radialsculptur besitzen und von denen eine zunächst als var. *asperata* an die glatte Hauptform angeschlossen wurde (Taf. XXII, Fig. 6). Eine stärkere Ent-

wicklung und zugleich Differenzirung der Oberflächenverzierung weisen jene dalmatinischen Formen auf, die hier als *Ps. Kittlii* n. sp. beschrieben werden sollen. Ihre Berippung ist in verschiedener Stärke entwickelt, auf dem grössten Theile der Klappen eines Individuums gleich stark mit Ausnahme eines radialen Ausschnittes, der das hintere Ohr, resp. den hinteren Flügel umfasst und noch eine Strecke weit über diesen auf den Hauptantheil der Schale übergreift. In diesem rückwärtigen Radialabschnitte verstärken sich die Rippen und werden je nach der Stärke, die sie auf der ganzen Schale besitzen, entweder rau oder sogar stachelig. Diese Rauigkeiten, resp. Stacheln werden, wie das Regel ist, infolge des Durchsetzens einer Anwachsstreifung hervorgebracht und diese Anwachsstreifung ist auch sonst so deutlich, dass die Oberfläche der Schale hie und da gegittert erscheint. Am Abfalle gegen den Byssus-Ausschnitt verschwindet die Radialsculptur ganz und feine und dichte Anwachsstreifung ist allein vorhanden.

Ausser der feinen und regelmässigen Anwachsstreifung sind in unregelmässigen Abständen auftretende Unterbrechungen, Wülste und Furchen in Mehrzahl vorhanden, insbesondere an den rechten oder flachen Klappen, und es scheint, als ob die Wirbelpartien dieser Klappen infolge der offenbar vorhandenen dauernden Anheftung mittels des Byssus theilweise unregelmässig geworden seien, wenn diese Klappen nicht gar mit den Wirbeln angeheftet waren. Das (selten erhaltene) vordere Ohr der gewölbten linken Klappe war ohne Zweifel berippt und ich glaube deshalb, dass ein lose im Gestein sitzendes Byssusohr, Taf. XXII, Fig. 11, dessen Innenseite Rippung zeigt, dieser Art angehören dürfte. Die Anzahl der kräftiger differenzirten rauhen oder stacheligen Rippen des Abschnittes am hinteren Schlossrande dürfte 10—12 betragen; auch sie wechseln in der Stärke. Die Gesamtstärke der Berippung ist bei den einzelnen Stücken eine recht verschiedene, wie ein Vergleich der Fig. 1 und 2 zeigt.

Den hier beschriebenen Stücken von *Pseudomonotis Kittlii* schliessen sich wohl am nächsten an jene südalpiner, insbesondere an der Localität Grones im Abteythale nicht seltenen Formen, bei denen sich die rauhe, schuppige bis dornige Structur der Rippen gleichmässiger über die ganze Oberfläche der grossen Klappe verbreitet und sich ausserdem in mehrfache Systeme von verschiedener Stärke zu ordnen beginnt, so dass diese Formen schliesslich eine Oberflächenverzierung erhalten, wie sie dem bekannten *Hinnites (Spondylus) comptus Goldf.* eigen ist und welche geradezu als „spondyloid“ gilt. Und in der That findet man diese Formen von Grones, von denen mir leider kein gut erhaltenes Materiale vorliegt, in den Sammlungen als „*Hinnites*“ oder gar als „*Hinnites comptus Goldf.*“ bestimmt. Ihnen überaus nahestehende, wenn nicht direct specifisch identische Stücke besitzt die Sammlung der geologischen Reichsanstalt aus Elsass, insbesondere von Sulzbad. Sie sind als „*Lima compta Goldf.*“ bestimmt, was sich ja nur auf *Hinnites (Spondylus) comptus Goldf.* beziehen kann, werden von einem sehr weichem glimmerigen, gelblichen oder röthlichgrauen Gestein eingeschlossen, das gewissen alpinen Werfener Schieferu täuschend ähnlich sieht, und erreichen so wie die verwandten alpinen Formen eine beträchtliche Grösse (bis über 70 mm in der Höhe und an 70 mm Länge). Ob-

wohl nur linke Klappen vorhanden sind, steht für mich die Zugehörigkeit zur Gruppe der *Pseudomonotis Telleri* ausser allem Zweifel. Doch dürfte ihr stratigraphisches Niveau ein jüngerer, dem unteren Muschelkalke gleichstehendes sein.

An diese Constatirung des Vorkommens grosser Pseudomonotiden aus der Gruppe der *Pseudomonotis Telleri*, und zwar speciell solcher mit spondyloider Berippung, im unteren germanischen Muschelkalke schliesst sich ganz zwanglos der Hinweis darauf, dass derartige spondyloid-verzierte grosse *Pseudomonotis*-Formen auch im Muschelkalke der Alpen auftreten, wie schon im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, S. 714, Fussn. 1) mitgetheilt wurde. Es handelt sich um ein grosses Exemplar eines sog. „*Spondylus comptus Goldf.*“ von der Localität Kühwieskopf bei Prags im Pusterthale, das der Strassburger Sammlung angehört und mir dank der Güte des Herrn Prof. E. W. Benecke nebst zahlreichem anderen alpinen Triasmateriale zur Untersuchung überlassen wurde. Ich benenne diese Form zu Ehren des Herrn Prof. E. W. Benecke und werde weiter unten diese Aufstellung eines neuen Specicsnamens noch besonders motiviren:

*Pseudomonotis Beneckei* nov. spec.

Taf. XXIII, Fig. 5.

Obwohl das Exemplar nur fragmentarisch erhalten ist, verdient es, beschrieben zu werden. Seine Gesamtgestalt dürfte von jener der vorher behandelten Arten nicht wesentlich abweichen. Die linke Klappe ist ziemlich stark gewölbt, die rechte sehr flach. Unter dem Wirbel der grossen Klappe liegt innen eine Area, die vielleicht in der Mitte eine schiefe Ligamentgrube besessen hat. Das vordere kleinere Ohr der grossen Klappe ist ziemlich deutlich abgesetzt und durch eine Ausrandung von der Hauptwölbung gesondert; das offenbar weit grössere hintere Ohr, respective der hintere Flügel entwickelt sich ohne deutlichen Absatz aus der übrigen Schale. Der Wirbel der kleinen Klappe ist ganz obliterirt, seine Umgebung erscheint ein wenig unregelmässig gebildet. Vor ihm liegt ein grosses Byssusrohr, das von der übrigen Schale durch eine sehr tiefe und weit gegen den Wirbel hereinreichende Ausrandung, respective Einstülpung getrennt wird. Diese Ausrandung wird von Seiten der Klappe durch eine weit nach aussen und oben (ähnlich wie bei *Ps. camuna* Sal.) vorspringende, blätterig-wulstige Verdickung begrenzt, nach innen von welcher die Schale stark vertieft, respective ausgehöhlt ist. Der untere Theil des Ohres ist erhalten und zeigt deutliche Anwachsstreifung. Die Verzierung der rechten oder Byssusklappe besteht lediglich aus einer ziemlich gleichmässigen, feinen Berippung, die nur nächst dem hinteren Schlossrande eine leichte Neigung, unregelmässig und rauh zu werden, erkennen lässt.

Die Berippung der grossen linken Klappe ist weit complicirter und trägt ausgesprochen „spondyloiden“ Charakter. Die kräftigsten oder primären Rippen stehen auf der Mitte der Schale 7—9 mm entfernt von einander und zerfallen im Sinne der durchlaufenden Anwachsstreifung je in eine Reihe dachziegelförmig über einander

liegender Abschnitte mit Dornansätzen. Das nächstfolgende System von Rippen ist schon bedeutend schwächer und wird von solchen Rippen gebildet, die ziemlich genau in der Mitte des Abstandes zwischen je zwei Hauptrippen liegen. Ihre Sculptur ist, nur entsprechend schwächer, dieselbe, wie jene der Hauptrippen. Jeder der nunmehr noch verbleibenden Zwischenräume wird ausgefüllt durch noch schwächere Rippen in der Zahl von ungefähr 5—7, deren mittlere hier und da noch ein wenig stärker sich hervorhebt und deren Beschaffenheit eine ähnliche ist, wie die der stärkeren Rippen. Es sind also drei, respective vier Systeme von Rippen, der Stärke nach, auf der linken Klappe vorhanden. Die schwächsten von ihnen entsprechen ihrer Stärke und Sculptur nach ungefähr den Rippen der rechten Klappe. Die Berippung erstreckt sich auch auf das vordere Ohr. Die Art der Berippung dieser alpinen Muschelkalkart entspricht daher in der That genau jener von *Hinnites (Spondylus) comptus* bei Goldfuss und es liegt der Gedanke nahe, hier einfach den Gattungsnamen zu ändern und *Hinnites (Spondylus) comptus Goldf.* für eine *Pseudomonotis* zu erklären.

Der Grund, warum das nicht geschehen kann und warum die alpine Art einen neuen Speciesnamen erhalten musste, liegt in einer Mittheilung von Dr. E. Philippi in der Z. d. D. g. Ges. 1898, S. 618, zufolge welcher der bekannte *Hinnites comptus aut.* der deutschen Trias speciell nach niederschlesischen Exemplaren ein ganz typischer *Prospondylus* ist, also einer Gattung angehört, deren rechte Klappe nicht mit einem Byssusohr versehen war. Die Art vom Kühwieskopf, die hier beschrieben wurde, kann daher weder identisch sein mit *Prospondylus comptus* der deutschen Trias, noch kann sie überhaupt zu *Prospondylus* (vergl. dessen Beschreibung durch E. H. Zimmermann im Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanst. etc. 1885, S. 105, Taf. II) gehören, ja sie ist trotz ihrer „spondyloiden“ Sculptur und ihrer Aehnlichkeit mit *Prospondylus comptus* überhaupt kein *Spondylide*, sondern ein *Aviculide*<sup>1)</sup>.

Im Anhang an die bisher besprochenen Formen von untertriadischen *Pseudomonotis*-Arten aus der Gruppe der *Ps. Telleri* und *Ps. multiformis (Eumorphotis m.)* mögen noch zwei Schalen besprochen sein, die zu den gleichmässig vollberippten oder engberippten Formenkreise dieser Gruppe gehören, für den schon einmal (im Jahrb. 1898, S. 711 u. 715, Taf. XV, Fig. 7) der Speciesname *Ps. tenuistriata* in Gebrauch genommen wurde und welchem engeren Formenkreise auch das seinerzeit bereits von Hauer angeführte, im Jahrb. 1898,

<sup>1)</sup> Da l. c. S. 619 von Dr. Philippi die Vermuthung ausgesprochen wird, dass gewisse andere „Hinniten“ der alpinen Trias ebenfalls zu *Prospondylus* gehören dürften, so möchte ich hier darauf hinweisen, dass *H. scepsidicus m.* vielleicht eher zu *Velopecten* gehört. Zu dieser Vermuthung führt mich der Umstand, dass bei den bisher allein bekannten linken Klappen dieser Formen das vordere Ohr sehr gross und kräftig ist, woraus man schliessen darf, dass das ebenfalls kräftige vordere Ohr der rechten Klappe ein Byssusohr sein wird, wie bei *Velopecten*. Ueber die beiden von Parona beschriebenen Arten *Hinnites Sismondae* und *H. Ombonii* ist es schwer, sich in dieser Hinsicht ein Urtheil zu bilden; der erstgenannte (*H. Sismondae*) hat eine unverkennbare grosse Aehnlichkeit mit *Lima inaequicostata Stopp.* bei Parona, Taf. IV, Fig. 2.

Taf. XV, Fig. 16, wieder abgebildete Exemplar einer rechten Klappe angehört<sup>1)</sup>.

Die Erhaltung dieser Formen ist, insbesondere wenn sie in kalkigen Gesteinen des oberen Werfener Schiefers auftreten, meist eine recht ungünstige, was jedenfalls der Grund ist, dass bisher so wenig von ihnen bekannt wurde. Sie sind aber ausser in den Alpen auch in Bosnien (durch Bukowski), am Marmarameere (durch Toulà, vergl. dessen Mittheilung: Eine geol. Reise nach Kleinasien im N. Jahrb. f. Miner. etc. 1899, Bd. I, S. 64, und die eingehendere Schrift: „Eine geologische Reise nach Kleinasien (Bosporus und Südküste des Marmarameeres)“ in Mitth. d. palaeont. Inst. d. Univ. Wien, XII, S. 5), sowie in der von Herrn v. Krafft aus Ravnau in Bokhara mitgebrachten Suite nachgewiesen (Jahrb. 1898, S. 715).

Das Museum der k. k. geol. Reichsanstalt besitzt zwei Klappen derartiger Formen aus dem Werfener Schiefer, die von M. V. Lipold gesammelt wurden, weshalb die zunächst zu beschreibende Form dem Andenken dieses hervorragenden Feldgeologen gewidmet sein möge.

### *Pseudomonotis Lipoldi nov. spec.*

Taf. XXIII, Fig. 4.

Das einzige Exemplar einer linken Klappe, das mir vorliegt, erinnert durch seine Gestalt, abgesehen von dem vorderen Flügel, lebhaft an Arten der palaeozoischen Gattung *Limoptera*. Seine Contour ist rückwärts zweimal ausgerandet, einmal unter dem spitz vorgezogenen Flügel und ein zweitesmal in der halben Höhe, und auch dieser zweiten Ausrandung entspricht eine leichte radiale Depression und ein Einspringen der Anwachsstreifung. Der Schlossrand ist sehr lang; der Abfall der Wirbelgegend gegen das vordere Ohr ist ein sehr steiler und stark markirter, das Ohr selbst konnte der Gesteinsbeschaffenheit wegen leider nicht blogelegt, sondern seine Anwesenheit nur constatirt werden. Der Wirbel springt nur wenig über den Schlossrand vor, die Wölbung der Schale ist nur eine mässige, flache. Die Oberfläche ist mit feinen, fadenförmigen, in ansehnlichen Abständen von einander der Schale aufsitzenden Rippen verziert; sie vermehren sich hie und da durch Einschaltung in die breiteren Zwischenräume. Auch der hintere Flügel ist bis an den Schlossrand berippt. Gegen den Pallealrand jedoch zeigen die Rippen die Neigung, zu verlöschen, insbesondere gegen die untere und hintere Seite. Feinere Anwachsstreifung ist nicht vorhanden, nur einzelne stärkere, ziemlich unregelmässig angeordnete Wachstumsunterbrechungen stellen sich hie und da ein und sind insbesondere in der Radialdepression der Schale unterhalb des hinteren Flügels zahlreicher. Gegen den Pallealrand beginnt die Schale abzublättern.

Die eigenthümliche Gestalt der hier als *Ps. Lipoldi* beschriebenen Form unterscheidet dieselbe leicht von den bisher beschrie-

<sup>1)</sup> In Kansas Univ. Quart. VII, Nr. 2, April 1899, S. 81, tab. 18, 19, beschreibt J. W. Beede eine *Pseudomonotis* (?) *tenuistriata* (?) var. (?) nov. aus Obercarbon, deren Speciesname deshalb geändert werden müsste.

benen verwandten Arten<sup>1)</sup>. Als Fundort wird angegeben die Grube Wasserfeld-Khevenhüllerschlag zu Idria. Das Gestein ist ein dunkelgrauer glimmeriger Kalk, der mit grauen glimmerreichen Werfener Schiefen so eng verbunden ist, dass selbst die petrefactenführenden Stücke unserer Sammlung beide Gesteine vereinigt zeigen.

In diesem Gesteine liegt auch die noch flachere rechte Klappe einer *Pseudomonotis* mit ziemlich wohlhaltenem Byssusohr, die Taf. XXIII, Fig. 3, abgebildet wurde. Man könnte geneigt sein, dieses Stück direct für die rechte Klappe der soeben beschriebenen *Ps. Lipoldi* zu halten, wenn nicht die Art der Berippung einiger-massen dagegen sprechen würde. Die Berippung dieser rechten Klappe ist entschieden eine complicirtere als jene der soeben als *Ps. Lipoldi* beschriebenen linken Klappe, während, soweit das bekannt ist, bei *Pseudomonotis* das Gegentheil der Fall zu sein pflegt. Es alterniren auf dieser rechten Klappe stärkere mit schwächeren Rippen, die sämmtlich ein wenig knotig sind und sehr dicht gedrängt stehen. Es scheint mir daher durchaus nicht sichergestellt, dass diese beiden Klappen von Idria einer und derselben Art angehören. Die erwähnte rechte Klappe ist gleichmässig flach gewölbt, nicht so vollkommen oder nahezu eben, wie die rechten Klappen derartiger Formen zu sein pflegen. Es scheinen in diesem Gesteine übrigens auch ganz glatte Formen der *Telleri*-Gruppe aufzutreten, was zu umso grösserer Vorsicht bei der Zuweisung einzelner Klappen zu einer bestimmten Art mahnt. Die Taf. XXIII, Fig. 3, abgebildete rechte Klappe soll daher vorläufig als *Pseudomonotis spec.* angeführt sein. Mit der Art von Cencenighe bei Agordo (Jahrb. 1898, Taf. XV, Fig. 16) ist sie nicht identisch; die oberitalienische Form ist weit flacher und besitzt ein viel breiteres (höheres) Byssusohr.

Auch die von Bukowski aus Alilovči in Bosnien mitgebrachte Form, die aus einem ähnlichen dunklen Kalke des oberen Werfener Schiefers stammt, ist verschieden; ihre rechte Klappe ist weit flacher, deckelartig, wie bei der grossen *Ps. Telleri*. Es scheinen daher noch recht viele Formen aus dieser Gruppe der genaueren Kenntnis und Beschreibung zu harren, die allerdings erst auf Grund besseren Materials, als bisher von den meisten derselben vorliegt, zu erreichen sein wird.

### Bemerkungen über die Gruppe der *Pseudomonotis Clarae* *Emmr. sp. (Claraia m.)*

Der zufällige Umstand, dass soeben ein neues Vorkommen einer *Pseudomonotis*-Art der *Clarae*-Gruppe aus Südtirol an das Museum der k. k. geol. Reichsanstalt eingesandt wurde, gibt mir Gelegenheit, einige Bemerkungen über diese Gruppe von *Pseudomonotis (Claraia m.* vergl. oben S. 567) anzuschliessen. Dieselben dürften umsoweniger überflüssig sein, als bis in die neueste Zeit Unsicherheiten und Mei-

<sup>1)</sup> Eine gewisse Aehnlichkeit besitzt *Pseudomonotis Zitteli Teller* l. c. S. 127, Taf. XIX, Fig. 10, von Werchojansk in Sibirien.

nungsverschiedenheiten hinsichtlich der Arten oder Formen dieser Gruppe existiren und da die bisher vorhandenen Abbildungen solcher Arten fast ausnahmslos mangelhaft oder doch in einer oder der anderen Hinsicht nicht völlig correct sind. Der beste Beleg für die Richtigkeit dieser Bemerkung ist die Thatsache, dass wohlerhaltene, die charakteristischen vorderen Ohren zeigende Stücke von solchen Arten überhaupt erst zweimal (bei Schauroth 1859 und bei Lepsius 1878, und zwar beidemale durchaus nicht völlig correct!) abgebildet worden sind, während neuere Autoren (Salomon in seiner Beschreibung der *Marmolata*) kein in dieser Hinsicht tadelloses Materiale sich zu verschaffen vermochten oder gar (A. Tommasi) infolge des Erhaltungszustandes der gesehenen Stücke auf ältere Ansichten über die systematische Stellung dieser Formen zurückgreifen zu können glaubten.

Die bisher bekanntgemachten Arten der Gruppe *Clarai* sind folgende:

### 1. Alpine Arten:

*Pseudomonotis Clarai* Emmr. sp.

*aurita* Hauer sp.

n *spec. (auritae pars* u. Taf. XXIV,  
Fig. 9) bei F. v. Hauer.

*var. ovata* Schaur.

*orbicularis* Richth. (nicht abgebildet).

### 2. Arten der Himalayas:

*Pseudomonotis Griesbachi* m.

*Painkhandana* m.

*decidens* m.

### 3. Fragliche Art aus Nordamerika:

? *Pseudomonotis Blatschleyi* Gabb sp. (vergl. F. Teller, l. c. pag. 115).

Im nachfolgenden soll nur von den alpinen Arten die Rede sein, nachdem noch zuvor darauf hingewiesen worden ist, dass *Pseudom. Griesbachi* m. einer dieser alpinen Arten überaus nahe steht.

Was die Darstellung und Beschreibung dieser alpinen Arten der *Clarai*-Gruppe anbelangt, so kann von den ältesten Abbildungen bei Catullo 1847 füglich abgesehen werden, da dieselben gerade nur zur Wiedererkennung der Formen ausreichen. Auch Eichwald's Abbildung von *Ps. Clarai* (1851, Taf. II, Fig. 2) ist eine recht ungenügende. Wir beginnen also mit der Arbeit F. v. Hauer's vom Jahre 1850, welche die Grundlage unserer Kenntnis der Werfener Schieferfauna überhaupt bildet.

Bei F. v. Hauer finden sich Formen dieser Gruppe abgebildet auf Taf. I Sep. (Fig. 9) und auf Taf. III (Fig. 1, 2, 5, 6, 7, 9). Vor allem muss bemerkt werden, dass Taf. I, Fig. 9 in richtiger

Stellung wiedergegeben ist, während die citirten Figuren auf Tafel III ausnahmslos als Spiegelbilder erscheinen, da sie ohne Anwendung des Spiegels auf den Stein gezeichnet worden sind. Da mir sämtliche Originalstücke vorliegen, bin ich in der Lage, nachfolgendes über diese Exemplare zu bemerken:

Taf. I, Fig. 9 (*Posidonomya Clarai* bei Hauer), ist eine gewölbte linke Klappe von St. Tommaso bei Agordo. Die Abbildung ist recht gelungen, nur war der hintere Flügel nicht genügend blossgelegt und muss daher der Figur angefügt gedacht werden, wenn dieselbe die natürlichen Umrisse erhalten soll.

Taf. III, Fig. 1 (*Posidonomya Clarai* bei Hauer), ist eine besonders in der Wirbelpartie stark gewölbte linke Klappe von der „Seisser Alpe“.

Taf. III, Fig. 2 (*Posidonomya Clarai* bei Hauer), von Agordo, ist die entsprechende rechte Klappe, der aber das Byssusohr fehlt. Wenn in Abhandlungen der k. k. geol. R.-A. VII, 1874, S. 5, Fussnote 2, angegeben wird, dieses Stück sei ein besser erhaltenes Exemplar von *Ps. aurita* Hauer, so ist das entschieden unstichhältig. Das Stück entspricht sogar in vollkommener Weise dem Hauptoriginal Hauer's, der gewölbten linken Klappe Taf. III, Fig. 1, dessen Abbildung übrigens, wenn auch in geringerem Maasse, den Fehler von Taf. I, Fig. 9, wiederholt, indem auch hier der hintere Schlossrand nicht völlig freigelegt wurde. An der rechten Klappe, Taf. III, Fig. 2, fällt die scharfe Absetzung und besondere Hervorwölbung des hinteren Flügels auf, die in der Abbildung durchaus correct und nicht im mindesten übertrieben dargestellt ist und auch sicher nicht durch mechanischen Druck hervorgerufen wurde, wie Lepsius (Das westliche Südtirol, S. 349) annehmen möchte, sondern gewiss eine ursprüngliche und natürliche ist. Die drei Figuren Taf. I, Fig. 9, und Taf. III, Fig. 1 und 2, entsprechen somit der *Pseudomonotis Clarai* Emmr. spec.

Taf. III, Fig. 5 (*Posidonomya aurita* bei Hauer) von Cencenighe bei Agordo, ist die Innenseite einer flachen rechten Klappe, welcher das Byssusohr fehlt. Das Stück ist gut abgebildet; es besitzt ziemlich gleichmässige concentrische Sculptur, aber keine Spur von radialer Berippung. Die Art *aurita* unterscheidet sich in Hauer's Fassung von *Clarai* unzweifelhaft durch die grössere Feinheit und Gleichmässigkeit der concentrischen und den gänzlichen oder fast gänzlichen Mangel der radialen Sculptur. Taf. III, Fig. 5, muss als das Hauptoriginal von *Ps. aurita* Hauer angesehen werden. Der Unterschied in der Bildung, resp. geringeren oder stärkeren Absetzung des hinteren Ohres, dem die Art *aurita* Hauer ihren Namen verdanken soll, ist ganz unhaltbar, wie ein Blick auf die guten Abbildungen Taf. III, Fig. 2, und Taf. III, Fig. 5, bei Hauer selbst zeigt; gerade *Clarai* hat hier das stärker abgesetzte Ohr und auch im Texte bei Hauer, l. c. pag. 12, heisst es ausdrücklich bei *Pos. aurita*, „hier sowie bei der vorhergehenden Art (*Pos. Clarai*) ist das hintere Ohr sehr lang und durch eine tiefe Furche von der Schalenfläche getrennt“. Hauer weiss also in dieser Hinsicht keinen Unterschied seiner beiden Arten hervorzuheben und sein Species-

name „*aurita*“ ist demnach gewiss nicht bestimmt, einen solchen gegenüber *Pos. Clarai* auszudrücken. Das hat Richthofen bei seiner Darstellung („Predazzo“, S. 54) wohl übersehen, dagegen hebt er ganz richtig hervor, dass die von ihm zu *Pos. aurita* gestellten Formen gegenüber *Pos. Clarai* das gemein haben, dass die radiale Berippung entweder ganz fehlt oder nur noch schwach angedeutet ist, dass an Stelle der starken concentrischen Runzeln von *Pos. Clarai* nur schwache, aber scharfe Falten oder Leisten vorhanden sind etc. F. v. Richthofen zählt die Exemplare Taf. III, Fig. 5, 6, 7, 9, bei Hauer sämmtlich zu dessen *Pos. aurita*. Ich würde es für zweckmässiger halten, nur Taf. III, Fig. 5 (als das Hauptoriginal), und ausser diesem noch Taf. III, Fig. 7, für der *Posid. aurita* Hauer zufallend zu erklären. Ueber das letztgenannte Stück wolle man das weiter unten Gesagte vergleichen.

Taf. III, Fig. 6 (*Posidonomya aurita* bei Hauer), von Agordo, ist die linke Klappe eines grossen Exemplars, das in gewisser Hinsicht zwischen *Ps. Clarai* und *aurita* vermittelt, da es weder die ausgesprochenen concentrischen Wülste der *Clarai*, noch die regelmässige feinere Sculptur der *aurita*, weder die gleichmässige, wohl ausgeprägte Radialrippung der *Clarai*, noch den gänzlichen Mangel an Rippen, wie *aurita*, aufweist. Die Abbildung bei Hauer ist eine recht gelungene, nur sind die Rippen nächst dem Rande etwas zu grob ausgefallen. Für Freunde weiter Artenfassung muss dieses Stück der schlagende Beweis sein, dass alle diese Formen specifisch von einander nicht getrennt werden können. Und doch ist bisher nur ein Autor so weit gegangen, die specifische Identität der *aurita* mit *Clarai* wenigstens als Vermuthung hinzustellen — Lepsius, l. c. S. 350; aber auch er citirt eingangs nur Hauer, Taf. III, Fig. 1, 2, zu seiner *Avicula Clarai* Emmer. sp. Hält man, wie es sonst allgemein geschieht, *Ps. Clarai* und *Ps. aurita* getrennt, so muss man sich entschliessen, solche Formen, wie sie Hauer Taf. III, Fig. 6, abbildet, der einen oder der anderen Art zuzuweisen, was immer seine Schwierigkeiten hat<sup>1)</sup>, oder aber eine eigene Zwischenform aufzustellen. In diesem Falle würde ich es vorziehen, das letztere zu thun, was den Vortheil bietet, dass der einmal feststehende Typus der *Clarai* und der *aurita* möglichst intact erhalten bleibt. Ich schlage daher für die durch Hauer's Fig. 6 (Taf. III) repräsentirten Zwischenformen den Namen *Ps. intermedia* vor.

Taf. III, Fig. 7 (*Posidonomya spec. innom.* bei Hauer), ist nach dem mir vorliegenden Stücke von Agordo, das ich bestimmt für das Original halte, sicher eine gewölbte linke Klappe der *aurita*, die zwar ein wenig verdrückt ist, sich aber sonst nicht wesentlich von anderen Stücken dieser Art (so von dem bei A. Tommasi, Taf. I, Fig. 10 b als *Posidonomya Haueri* abgebildetem) unterscheidet. Die Figur bei Hauer zeigt allerdings einige Spuren von Radialrippung, die ich aber an dem betr. Stücke nicht finde und von denen ich ver-

<sup>1)</sup> Richthofen citirt, wie schon bemerkt, Hauer's Taf. III, Fig. 6 und Fig. 9 zu *aurita* Hauer, Salomon dagegen (Marmolata, S. 80) möchte auch Hauer's Taf. III, Fig. 6 und 9 zu *Clarai* stellen. Das bedingt dann wieder eine beträchtliche Verschiedenheit in der Fassung der einzelnen Arten.

muthe, dass sie einem Exemplare von ähnlicher Grösse und Gestalt, das bei dem Originale zu Taf. III, Fig. 9, liegt, entnommen sein mögen. Dieses letzte der Hauer'schen Originale:

Taf. III, Fig. 9 (*Posidonomya* sp. *innom.* bei Hauer), von Agordo, ist die verdrückte linke Klappe einer Form, die sich wohl am nächsten an die von mir schon oben als *Ps. intermedia* bezeichneten Zwischenformen anschliessen lässt. Schon Hauer weist auf die Identität dieses Stückes mit den verdrückten Exemplaren, die Catullo unter dem falschen Namen *Gervillia angusta* Goldf. abbildete, hin. Nur scheint Catullo verdrückte Exemplare der echten *aurita* vor sich gehabt zu haben, die auch häufiger zu sein scheinen, als jene von mir *intermedia* genannten Zwischenformen.

Zu der vorangehenden Besprechung der Originale Hauer's wäre noch hinzuzufügen, dass schon Hauer, l. c. S. 11, bemerkt, dass diese Formen möglicherweise ein kurzes vorderes Ohr besessen haben dürften, das dann an seinen Exemplaren nur weggebrochen wäre.

Die Existenz eines solchen kurzen vorderen Ohres bei diesen Formen wurde bald darauf von Schauroth und von Richthofen nachgewiesen. Schauroth (in seiner Arbeit über Recoaro, Sitzungsberichte der Wiener Akad. 1859, 34. Bd.) gibt wichtige Angaben über diese Formen<sup>1)</sup>. Er unterscheidet zuerst die rechte von der linken Klappe, betont die Ungleichklappigkeit dieser Formen und weist an der flacheren rechten Klappe das Byssusohr nach, das er allerdings Taf. II, Fig. 11 *b*, mit einer übertrieben starken Ausrandung zeichnet<sup>2)</sup>. Auch die grosse Variabilität dieser Formen wird von Schauroth hervorgehoben. Er unterscheidet aber nur die eigentliche *Clarai* und eine *var. ovata*, die sich ausser durch ihre schiefere Gestalt von der Hauptform durch das Vorhandensein von nur stärkeren concentrischen Runzeln auf der Hauptwölbung der Schale unterscheidet und somit (auch nach Schauroth's Abbildung Fig. II *c*) eine fast noch gröbere concentrische Sculptur als die eigentliche *Clarai*<sup>3)</sup> besitzt, wodurch sie sich in auffallenden Gegensatz zu *aurita* Hauer stellt. Das ist wichtig, hervorzuheben, mit Rücksicht auf die später von Salomon als *Pseudom. ovata* Schaur. beschriebene Form.

Sehr wichtige Angaben über die uns hier beschäftigenden Formen finden sich auch in F. v. Richthofen's berühmten Werke „Geogn. Beschreibung der Umgegend von Predazzo, St. Cassian und der Seisseralpe etc.“ 1860, S. 54 ff. Es wurde schon oben auf dieselben hingewiesen. Hatte Schauroth für die eigentliche *Clarai* das Byssusohr der rechten Klappe und die Existenz vorderer Ohren überhaupt nachgewiesen, so konnte F. v. Richthofen das gleichzeitig thun für *Ps. aurita* Hauer und für eine von ihm zuerst angeführte kleine Art, die er *orbicularis* nannte und die diesmal abgebildet werden soll, nachdem ihre von Richthofen gesammelten Repräsentanten durch

<sup>1)</sup> Merkwürdig ist, dass Schauroth die Arbeit Hauer's nicht gekannt zu haben scheint, wie aus seinen Citaten, l. c. S. 313, hervorgehen würde.

<sup>2)</sup> Seine Abbildungen, auch von diesen Formen, lassen überhaupt viel zu wünschen übrig.

<sup>3)</sup> Zum mindesten die *Clarai* Schauroth's!

mehr als 40 Jahre in der Sammlung der geol. Reichs-Anstalt geruht haben. Auch die ersten Funde Richthofen's, an denen er bei *aurita* das vordere Ohr constatirte, sollen diesmal zur Darstellung gelangen.

Es ist erwähnenswerth, dass F. v. Richthofen die beiden Arten *Clarai* und *aurita* für dem Niveau nach — wenn auch nicht völlig scharf — getrennt erachtet. *Clarai* gehört nach ihm seinen (tieferen) Seisser, *aurita* dagegen (sowie *orbicularis*) den (jüngeren) Campiler Schichten Südtirols an.

Lepsius ist der einzige Autor, der ausser Schauroth das vordere Ohr der *Clarai* auch abbildet (Taf. I, Fig. 1); er hebt aber hervor, dass die Exemplare mit erhaltenen vorderen Ohren äusserst selten sind. Es wäre hinzuzufügen, dass auch das Freilegen dieser Ohren eine schwierige Arbeit ist. Zu den beiden Figuren bei Lepsius ist zu bemerken, dass an der Figur 1 b, der linken Klappe, der das Ohr trennende Einschnitt weitaus zu tief erscheint und den Verdacht erwecken könnte, es sei diese Klappe eine rechte Klappe von innen gesehen. Auch ist das Grössenverhältniss der beiden Ohren oder Flügel gegeneinander bei Lepsius nicht ganz richtig wiedergegeben; es heisst bei ihm, das hintere Ohr sei fast dreimal so lang als das vordere. Die beiden auf der beigegebenen Tafel XXIV, Fig. 14 und 15, abgebildeten rechten Klappen zeigen, dass das hintere Ohr reichlich viermal so lang werden kann als das vordere und dasselbe ergibt sich aus der oberen der beiden Abbildungen bei Lepsius. Der wichtige Fortschritt in der systematischen Stellung dieser Formen, den Lepsius durch die Zuweisung derselben zu *Avicula* erzielte, wurde bereits oben gewürdigt (S. 560). Auch darauf, dass Lepsius geneigt ist, Hauer's *aurita* nur für einen Erhaltungszustand der *Clarai* anzusehen, wurde bereits hingewiesen. Infolge dieser Vereinfachung citirt Lepsius auch nur die *Clarai* aus dem Werfener Schiefer der Alpen und nimmt von der *aurita*, welche eigentlich die häufigere und verbreitetere Art, wenigstens nach unserer Sammlung und meinen eigenen Erfahrungen ist, keine Notiz.

Benecke (Geogn.-pal. Beiträge II, 1876, S. 15) ist übrigens, wie zu erwähnen nicht vergessen werden soll, nicht geneigt, der stratigraphischen Bedeutung der *aurita* gegenüber der *Clarai* so hohen Werth beizulegen, als dies Richthofen thut. Dagegen schliesst sich Stur (Geologie der Steiermark, S. 211) nach seinen Erfahrungen der Ansicht Richthofen's an.

Von neueren Autoren, welche sich mit diesen Formen beschäftigt haben, ist in erster Linie Salomon zu nennen. Er unterscheidet in seiner bekannten verdienstvollen Arbeit über die Marmolata, S. 80, zwei Arten der *Clarai*-Gruppe: *Ps. Clarai Emmer. sp.* und *Ps. ovata Schaur. sp.* Die Artselbständigkeit von Hauer's *aurita* dagegen möchte er bezweifeln und alle von Hauer auf Taf. III abgebildeten Stücke (auch Fig. 6, 7, 9) zu *Ps. Clarai* ziehen, mit einziger Ausnahme von Fig. 5, die nach ihm möglicherweise zu seiner *Ps. ovata Schaur. sp.* gehören dürfte. Gerade dieses Stück, Taf. III, Fig. 5, bei Hauer aber ist das Hauptoriginal zu Hauer's *aurita*, wie auch aus der schon oben citirten Auffassung v. Richthofen's

klar hervorgeht, welche letztere gewiss im Einvernehmen mit Hauer selbst zustande gekommen sein wird, wie man ja wohl auch voraussetzen darf, dass v. Richthofen die Hauer'schen Originale verglichen hat. Dagegen ist, worauf schon oben hingewiesen wurde und wie ein Vergleich der Abbildungen Salomon's und Schaueroth's zeigt, Salomon's *ovata Schaur.* durchaus nicht mit Sicherheit der ursprünglichen *ovata Schaur.* gleichzustellen, wogegen diese *ovata Schaur.* bei Salomon unzweifelhaft mit der fein- und gleichmässig concentrisch sculpturirten *aurita* Hauer's und Richthofen's spezifisch zusammenfällt. Die grössere oder geringere Schiefheit der Schale, sowie die verschiedene Länge des Schlossrandes vermag bei diesen Formen keine genügenden Unterscheidungsmerkmale abzugeben, da diese Verhältnisse sehr grossem Wechsel unterworfen sind. Gute Exemplare mit vorderen Ohren hat Salomon nicht abgebildet.

Tommasi (in seiner Arbeit in Palaeont. Ital. I, S. 50, 52, Taf. III, Fig. 7, 10) beschreibt die hiehergehörenden Arten als *Avicula Clarai Emmr. sp.* (Fig. 7) und als *Posidonomya Haueri nov. spec.* (Fig. 10). Seine Figuren 7 a, 7 b stellen in sehr ungenügender Weise auch das vordere Ohr der *Clarai* dar und im Texte heisst es, dass dem vorderen Ohre auch der rechten Klappe der Byssus-Ausschnitt fehlt, was im Widerspruche mit allen bisherigen Beobachtungen steht und gewiss nur auf den schlechten Erhaltungszustand der Stücke Tommasi's zurückzuführen ist. Tommasi's *Posidonomya Haueri nov. spec.* ist unzweifelhaft spezifisch identisch mit Hauer's *Posid. aurita* und mit Salomon's *Ps. ovata Schaur.* und in der That citirt Tommasi auch diese beiden Namen als Synonyma zu seiner neuen Art. Die beiden Figuren bei Tommasi stellen linke Klappen dar; die vorderen Ohren sind Tommasi unbekannt geblieben, weshalb er diese Form auch zu *Posidonomya* stellt. Salomon (in Zeitschr. d. D. geol. G. 1900, S. 358) weist ebenfalls auf die Identität von Tommasi's *Posidonomya Haueri* mit seiner *Pseudomonotis ovata Schaur. sp.* hin. Ein solcher Hinweis findet sich auch schon in unseren Verhandlungen 1897, S. 105. Ueber diesen Punkt herrscht also allgemeine Uebereinstimmung.

Die Synonymie der alpinen Arten aus der Gruppe der *Pseudomonotis Clarai* (*Claraia m.*) gestaltet sich sonach folgendermassen:

1. *Pseudomonotis (Claraia) Clarai Emmr. sp.*

1850. *Posidonomya Clarae v. Buch* bei Hauer, l. c. S. 4 u. 11, Taf. I, Fig. 9; Taf. III, Fig. 1, 2.

1851. *Posidonomya Clarae Emmr.* bei Eichwald, „Naturh. Bemerkungen etc.“ Taf. II, Fig. 2.

1851—1852. *Posidonomya Clarai Emmr.* bei Bronn, Lethaea geognostica II, S. 59, Taf. XII<sup>1</sup>, Fig. 9.

1859. *Posidonomya (Monotis) Clarae Emmr.* bei Schaueroth, l. c. S. 313, Taf. II, Fig. 11 (fraglich, ob die echte *Clarai*!).

1860. *Posidonomya Clarai Emmr.* bei F. v. Richthofen, l. c. S. 54.

1878. *Avicula Clarai Emmr. sp.* bei Lepsius, l. c. S. 348, Taf. I, Fig. 1 (keine typischen Exemplare!).
1886. *Pseudomonotis Clarai Emmr. sp.* bei Teller, l. c. S. 109, 110.
1895. *Pseudomonotis Clarai Emmr. sp.* bei W. Salomon, l. c. S. 80, Taf. IV, Fig. 41 (hier auch eine Zusammenstellung der Literatur!).
1896. *Avicula Clarai Emmr. sp.* bei A. Tommasi, l. c. S. 50, Taf. III, Fig. 7.
1900. *Pseudomonotis (Claraia) Clarai Emmr. spec.* in der vorliegenden Abhandlung, Taf. XXIV, Fig. 14, 15.

## 2. *Pseudomonotis (Claraia) intermedia nov. nom.*

1850. *Posidonomya aurita Hauer pars!* u. zw. Taf. III, Fig. 6. — *Posidonomya spec. innom.* bei Hauer pars! Taf. III, Fig. 9.
1860. *Posidonomya aurita Hauer pars* bei F. v. Richthofen, l. c. S. 54.
1895. ? *Pseudomonotis Clarai Emmr. pars.* bei W. Salomon, l. c. S. 80.
1896. *Avicula Clarai Emmr.* und *Posidonomya Haueri n. sp. pars* bei Tommasi, l. c. S. 50, 52.
1900. *Pseudomonotis (Claraia) intermedia n. n.* in der vorliegenden Abhandlung Taf. XXIV, Fig. 13.

## 3. *Pseudomonotis (Claraia) aurita Hauer spec.*

1850. *Posidonomya aurita Hauer*, l. c. S. 12, Taf. III, Fig. 5 (nec 6!) und Fig. 7.
1860. *Posidonomya aurita Hauer* bei F. v. Richthofen, l. c. S. 54 (emend. syn.).
1886. *Pseudomonotis aurita Emmr. sp.* bei Teller, l. c. S. 110.
1895. *Pseudomonotis ovata Schaur.* bei W. Salomon, l. c. S. 80, Taf. IV, Fig. 42—43.
1896. *Posidonomya Haueri n. sp.* bei A. Tommasi, l. c. S. 52, Taf. III, Fig. 10.
1900. *Pseudomonotis (Claraia) aurita Hauer sp.* in der vorliegenden Arbeit, Taf. XXIV, Fig. 10—12.

## 4. *Pseudomonotis (Claraia) orbicularis Richth.*

1860. *Posidonomya orbicularis Richthofen*, l. c. S. 55 (nicht abgebildet).
1886. *Pseudomonotis orbicularis Richth. sp.* bei Teller, l. c. S. 110.
1900. *Pseudomonotis (Claraia) orbicularis Richth. sp.* in der vorliegenden Arbeit, Taf. XXIV, Fig. 16—20.

Zu dieser voranstehenden Synonymie ist zu bemerken, dass mir die Bedeutung der ursprünglichen *Posid. (Monotis) ovata Schaur.* zweifelhaft geblieben ist.

Zu den voranstehend angeführten Arten ist noch Folgendes zu bemerken:

### 1. *Pseudomonotis Clarai* Emmr. spec.

Taf. XXIV, Fig. 14, 15.

Es wurden auf der beigegebenen Taf. XXIV (III) zwei rechte Klappen, beide mit wohlhaltenem Byssusohre, zur Abbildung gebracht, von denen die eine (Fig. 14) ein wenig gewölbter und deutlicher berippt ist als die andere (Fig. 15); beide stammen aus der Puffer (Pufelser) Schlucht im Grödnerthale. Die Wirbelpartie des Originals zu Fig. 15 ist nicht nur ganz flach, sondern erscheint gegenüber dem Schlossrande sogar ein wenig concav. Der Schlossrand sammt dem hinteren Flügel ist merklich vorgewölbt, sowie bei Hauer's Originalen, Taf. III, Fig. 2, der Randausschnitt unter dem Flügel aber ist bei keinem der beiden Stücke so kräftig, wie bei Hauer's Originale entwickelt. Auch in der Schiefheit der Schale bestehen kleine Unterschiede. Die Entwicklung des hinteren Ohres ist constant eine kräftigere bei der rechten Schale dieser Art, wie schon A. Tommasi angibt. Die Fläche, welche von den Radialrippen bedeckt wird, ist eine verschieden grosse, bisweilen, wie z. B. bei den Hauer'schen Originalen, Taf. I, Fig. 9, bleiben nur geringe Abschnitte der Schale von diesen Radialrippen frei. Auch die Stärke der Rippen variiert; mitunter sind dieselben ihrem Verlaufe nach wellig hin- und hergebogen (Hauer's Original, Taf. I, Fig. 9). Die Stärke, Zahl und Anordnung der concentrischen Wülste schwankt ebenfalls beträchtlich, im allgemeinen sind sie auf der rechten, flachen Klappe schwächer entwickelt, doch gibt es auch rechte Klappen (Fig. 14) mit sehr kräftigen Wülsten. Der Wirbeltheil der rechten Klappe ist in der Regel, in geringerer oder grösserer Ausdehnung, ganz flach oder selbst ein wenig concav, ganz oder nahezu ganz glatt; ihm entspricht an der linken Klappe der stark vorgetriebene, von Wülsten fast oder ganz freie Wirbelabschnitt. Der Umriss ist auch sehr verschieden gestaltet, wie schon der Vergleich der beiden Hauer'schen Stücke, Taf. I, Fig. 9, und Taf. III, Fig. 1, zeigt, von denen das erste weit gestreckter ist als das zweite. Kurz, die Variabilität dieser Formen ist nach jeder nur denkbaren Richtung hin sehr beträchtlich.

*Pseudomonotis Clarai* ist sowohl in den Nord- als in den Südalpen sehr verbreitet, auch aus dem Bakonyerwalde (in grossen und schönen Exemplaren beispielsweise von Hidegkut) und aus dem Werfener Schiefer von Bosnien (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1880, S. 369 ff.) bekannt.

### 2. *Pseudomonotis intermedia* n. n.

Taf. XXIV, Fig. 13.

Als Typus dieser Form betrachte ich die von Hauer, l. c. Taf. III, Fig. 6, 9, abgebildeten Stücke. Derartige Formen, die weder zu *Clarai* noch zu *aurita* mit Recht eingereiht werden können, sind im alpinen Werfener Schiefer durchaus nicht selten und ebenso

variabel, als ihre Verwandten. Rechte Klappen solcher Formen sind überhaupt noch nicht abgebildet worden. Eine solche rechte Klappe mit Byssusohr, die sich am besten hier anreihen lässt, wurde Taf. XXIV, Fig. 13, dargestellt. Man würde auf den ersten Blick geneigt sein, dieselbe zu *Ps. aurita* Hauer zu stellen, aber über den vorderen Mitteltheil der Klappe verläuft eine leichte radiale Rippung, die an den Kreuzungsstellen mit der concentrischen Sculptur Knötchen hervorbringt, so dass dieser Theil der Schale netzförmig gegittert erscheint. Die Gestalt dieser Klappe ist eine auffallend kurze, Länge und Höhe sind vollkommen gleich. Das ist aber offenbar nur individuell, denn aus demselben Gesteine, von derselben Fundstelle, liegt eine linke Klappe vor, die auf 44 mm Länge nur 34 mm hoch wird und offenbar derselben Form angehört, da sie über den ganzen mittleren Theil der Schale, insbesondere gegen den Unterrand, sehr deutlich und regelmässig gegittert ist. Diese Gitterung ist beträchtlich verschieden von der Sculptur bei *Ps. Clarai*, sie entsteht durch das Zusammentreffen nahezu gleich starker und in gleichen Abständen angeordneter, sowohl radialer als concentrischer Rippung. Diese Formen besitzen demnach eigentlich die concentrische Sculptur von *aurita*, vereinigt mit der Radialsulptur von *Clarai*, stellen daher wahre Mittelformen dar und dürfen demnach bei *Ps. intermedia* eingereiht und als *var. cancellata* bezeichnet werden, um sie von der nur mit einzelnen Spuren verlöschender Berippung versehenen Formen, die schon Hauer abbildet, zu unterscheiden. Die besterhaltenen Stücke dieser *var. cancellata* wurden von Herrn M. Vacek am rechten Ufer des Torr. Pescara östlich von Preghena im Sulzberger Gebiete gesammelt, an einer Localität, von welcher Herr Vacek auch die typische *Ps. ovata* in mehreren Exemplaren mitbrachte; diese liegt aber in einem etwas kräftiger roth colorirten Gesteine als jenes ist, aus dem die *var. cancellata* stammt, so dass das stratigraphische Niveau beider Formen wohl ein verschiedenes sein mag.

Es gibt — hier ist der Platz, das anzumerken — unter den Pseudomonotiden der *Clarai*-Gruppe aber auch eine noch unbeschriebene Form, bei welcher die Radialsulptur nicht nur die gleiche Stärke erreicht, wie die concentrische Sculptur, sondern bei welcher sie diese concentrische Sculptur an Stärke noch übertrifft. Das geschieht derart, dass bei Formen, welche eine sehr bedeutende Grösse erreichen, jenseits eines Stadiums, in welchem sie der *Ps. Clarai* ausserordentlich gleichen, die concentrische Wulstung sehr stark zurücktritt, während gleichzeitig die radiale Berippung an Stärke erheblich zunimmt und so die concentrische Structur gänzlich zurückdrängt. Die rechten Klappen dieser Formen, welche bisher allein in einigermaßen genügender Erhaltung vorliegen, werden mehr als 55 mm lang, bei einer Höhe von fast 50 mm, gehören demnach zu den grössten, bisher bekannten Formen dieser Gruppe. Diese Stücke wurden bisher nur im Rankgraben des Fellathales bei Malborgeth<sup>1)</sup> aufgefunden, und ich erlaube mir diese Form schon heute, eine Beschreibung und Ab-

<sup>1)</sup> Vergl. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1889, S. 321.

bildung reicherem Materiale vorbehaltend, ihrem Entdecker zu Ehren als

*Pseudomonotis (Claraia) Stachei* n. sp.

zu bezeichnen. Von den bisher abgebildeten Formen steht ihr am nächsten die grosse, aber nicht typische *Avicula Clarai* bei Lepsius, die sich indessen durch ihre schwache Berippung unterscheidet, während *Pseudom. Stachei* gerade durch die Stärke ihrer Berippung das Extrem unter allen bisher bekannten Arten der Gruppe *Claraia* darstellt. Sie schliesst sich jedenfalls auf's engste an *Pseudomonotis Clarai* an, mit welcher zusammen sie einen engeren Formenkreis innerhalb dieser Gruppe zu bilden scheint. Ihr stratigraphisches Niveau ist nach der Original Etiquette die untere Abtheilung des alpinen Buntsandsteines.

3. *Pseudomonotis aurita* Hauer sp.

Taf. XXIV, Fig. 10, 11, 12.

Ueber die ziemlich verwickelte Synonymie dieser Art wolle man das oben (S. 582, 584) Gesagte vergleichen. Da Exemplare dieser Art mit erhaltenem vorderen Ohre bisher überhaupt nicht abgebildet worden sind, so dass A. Tommasi noch in neuester Zeit diese Art für eine *Posidonomya* erklären konnte, so seien diesmal in Fig. 10 u. 12 zwei linke, und in Fig. 11 eine rechte Klappe dieser Art mit wohlentwickeltem vorderen Ohre zur Darstellung gebracht. Die Originale zu Fig. 10 u. 11 sind zugleich die auch historisch interessante Stücke von Vigo in Fassa, an denen F. v. Richthofen schon vor mehr als 40 Jahren das Vorhandensein vorderer Ohren constatirt hat. Fig. 12 ist ein Exemplar aus der Puffer Schlucht in Gröden, wo diese Art ebenso wie die häufigere *Pos. Clarai* vorkommt. Es ist richtig, dass unter den Exemplaren von *Ps. aurita* viele sich befinden, die verhältnissmässig beträchtlich schief sind und dabei einen ziemlich kurzen Schlossrand besitzen, allein charakteristisch für die Erkennung der Art ist das nicht, wie z. B. die rechte Klappe, Fig. 11, zeigt, die entschieden nicht schief ist als die gleiche Klappe, Fig. 15, von *Ps. Clarai*. Ein Beispiel eines besonders kurzen Schlossrandes bietet Fig. 12, während Fig. 10 einen weit längeren Schlossrand besitzt. Beide sind unverzerrte und unverdrückte Exemplare<sup>1)</sup>. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die vorderen Ohren der linken Klappe (Fig. 10, 12) dieser Art genau in derselben Gestalt auch bei *Ps. Clarai* entwickelt sind, wonach Lepsius' Fig. 16 zu corrigiren sein würde. Auch Schaueroth's Fig. 11a dürfte das vordere Ohr viel zu gross wiedergeben. Eine ganz ähnliche Bildung des vorderen

<sup>1)</sup> Uebrigens würde eine weitergehende Reduction der Ohren, resp. des Schlossrandes bei dieser Form mit dem jüngeren Alter derselben aufs beste harmoniren, nachdem einmal die ganze *Pseudomonotis*-Gruppe *Claraia* die Tendenz zeigt, den Schlossrand zu reduciren. In dieser Hinsicht ist besonders das Fig. 12 abgebildete Exemplar mit dem auffallenden Einspringen der Anwachsstreifung des hinteren Ohres recht bemerkenswert.

Ohres wie *Ps. aurita* besitzt auch ihre sehr ähnliche ostindische Vertreterin, *Ps. Griesbachi m.*

*Pseudomonotis aurita Hauer* ist, wie es scheint, die häufigste Art dieser Gruppe im alpinen Werfener Schiefer und es ist immerhin interessant, dass die häufigste Form unter den verwandten Arten der unteren Trias der Himalayas ihr am nächsten steht. Es wurde bereits (in Mem. of the geol. Survey of India. Palaeont. Indica, ser. XV, vol. III, 1899, S. 5) darauf hingewiesen, dass vielleicht auch die echte *Ps. aurita* in der unteren Trias der Himalayas vorhanden ist.

#### 4. *Pseudomonotis orbicularis Richth. sp.*

Taf. XXIV, Fig. 16–20.

Wir werden hier am besten die Beschreibung, die F. v. Richthofen von dieser Form gibt, reproduciren:

„Im Gegensatze zu *Ps. aurita Hauer* ist ihr Umriss fast kreisförmig, die linke Klappe stark gewölbt, die rechte flach. Die Schale ist bedeutend dicker als bei den früheren Arten, an der Oberfläche meist glatt, zuweilen glänzend, statt der Runzeln und scharfen Falten der früheren Arten (*Ps. Clarai* und *aurita*) sind einfache concentrische Anwachsstreifen vorhanden, die zuweilen rinnenartig eingeschnitten sind. Von Radialstreifung keine Spur.“

„Zwei Ohren, ein längeres hinteres, mit stumpfem Winkel abfallend, ein kürzeres vorderes mit schwachem Ausschnitt, beide durch eine tiefe Depression, an der Innenseite durch eine scharfe Kante von der übrigen Schale getrennt.“

„Alle diese Eigenschaften unterscheiden diese Art hinlänglich von der vorigen. Ein weiterer wesentlicher Unterschied ist durch die Grösse bedingt. *Posid. orbicularis* ist gedrunge in ihrem Bau und erreicht kaum über  $\frac{3}{4}$ “ (20 mm) Durchmesser.

„Ich fand sie nur an zwei Orten, aber an beiden in grosser Anzahl: am Nordabhange des Peutlerkofls und am Westabhange der Solschedia in Gröden. Im Süden scheint sie gar nicht vorzukommen, während *Pos. aurita* nördlich vom Langkoff entweder fehlt oder doch wenigstens selten ist. Nun sind die Fundorte der *P. orbicularis* sehr nahe dem Ufer des damaligen Meeres, während die *P. aurita* sich weiter von demselben entfernt hält, daher dort die kleinere gedrunge Form mit dickerer Schale, auf dem ruhigeren Grunde des Meeres hingegen die grössere dünnschalige Art. Beide Arten sind ausschliesslich den Campiler Schichten eigen und sind die Stellvertreter zweier verschiedener Facies ihrer Faunen.“

Zur Illustration der vorangehend wiedergegebenen Beschreibung v. Richthofen's wurden fünf Exemplare von der Localität Peutlerkoff gewählt, nach Kittabdrücken der Innenseite von ebensoviel Stücken, deren Schale immerhin nur so dick ist, dass sie die Sculptur der Aussenseite aufs genaueste wiedergibt. Die abgebildeten Exemplare lassen erkennen, dass auch diese Art im Umriss, der Stärke der Anwachsstreifung, der Länge der Schlosslinie etc. variabel ist. Die anfangs ganz flache rechte Klappe (Fig. 19) beginnt erst von einer gewissen Grenze an abschüssig zu werden und stärkere concentrische

Sculptur anzunehmen, welche letztere bei der linken Klappe bald näher (Fig. 17), bald entfernter vom Wirbel (Fig. 18) sich einstellt. Fig. 16 ist ein Exemplar mit z. Th. unregelmässiger Streifung. Die Beziehungen zu *Ps. aurita* wurden schon in den cit. Bemerkungen v. Richthofen's deutlich gekennzeichnet. Die Art ist auch seither auf wenige Fundorte der Grödener Gegend beschränkt geblieben.

Es folgt nunmehr die Beschreibung der eingangs dieser Bemerkungen über die *Claraia*-Gruppe erwähnten neuen Art:

*Pseudomonotis (Claraia) tridentina* n. sp.

Taf. XXIV, Fig. 1—9.

Die Mehrzahl der Individuen dieser Art ist nur sehr wenig schief, ausnahmsweise kommen aber auch bei ihr recht schiefe Exemplare vor (Fig. 5). Länge und Höhe der Klappen sind wenig verschieden. Die linke Schale ist ansehnlich hoch gewölbt in der Wirbelhälfte, flach gegen aussen, so dass die Wirbelhälfte gegen aussen von einem sehr flachen, breiten Randsaume umgeben wird. Die rechte Klappe ist nicht so flach, wie sie bei den übrigen Arten dieser Gruppe zu sein pflegt. Der Beginn derselben ist bis zu einem beträchtlichen Abstände vom Wirbel, der bis 15 mm betragen kann, allerdings meist ganz eben, aber dann senkt sich die Schale nach auswärts, zunächst in steilerem, nach und nach in immer flacherem Abfalle. Die Existenz des Steilabfalls nächst der flachen Wirbelregion bedingt bei dieser Art zugleich die stärkere Vorwölbung der gesamten rechten Klappe und der schematische Durchschnitt beider Klappen in situ ergibt somit das für diese Art charakteristische, für die Gruppe aber ungewöhnliche Bild Fig. 9.

Die Mehrzahl der mir von dieser Art vorliegenden Stücke kehrt die Innenseite nach aussen, so dass man auf den ersten Blick die rechten Klappen wegen ihrer ungewöhnlichen Tiefe ebenfalls für linke Klappen anzusprechen geneigt ist. Das gilt natürlich nur für ausgewachsene Stücke. Es liegen aber auch kleinere, noch ganz flache Exemplare solcher rechten Klappen auf den Gesteinsplatten, die unzweifelhaft zu derselben Art gehören.

Das kleinste dieser Exemplare ist ein sehr interessantes, äusserst wohlerhaltenes Schälchen von nur 3 mm Höhe und kaum 3 mm Länge; diese grösste Länge fällt zusammen mit der Schlosslinie. Der Wirbel liegt nahezu median, kaum merkbar nach vorn gerückt; das vordere oder Byssusohr erscheint auffallend gross, durch einen tiefen Randeinschnitt von der übrigen Contour geschieden und durch eine scharfe, erhöhte, etwas gebogene Linie, die vom Randeinschnitte zum Wirbel läuft, auch von der inneren Fläche der Schale getrennt. Man hat hier offenbar das Entwicklungsstadium vor sich, das der Bildung des eigentlichen Byssuseinschnittes noch vorangeht; der Kante zwischen Klappe und Ohr bei diesem minutiösen Exemplare entspricht aufs beste die Distanz zwischen Wirbel und Byssusausschnitt bei grösseren Stücken. Der hintere Flügel ist bei diesem kleinen Stücke nur durch eine vollständige Abflachung der Schale angedeutet, die Ecken der Schloss-

linie sind an beiden Enden derselben abgerundet. Das Schälchen ist nur wenig concav in seiner Mitte, zeigt aber schon Spuren concentrischer Absätze. Es ist ein schönes Seitenstück zu dem nur wenig grösseren Jugendexemplare einer Form aus der nächsten Verwandtschaft der *Pseud. Telleri*, das Taf. XXII, Fig. 10 abgebildet worden ist. Beide Stücke zeigen in übereinstimmender Weise die grössere Länge der Schlosslinie im Jugendzustande bei diesen triadischen *Pseudomonotis*-Formen.

Von grösseren Exemplaren der rechten Klappe unter 15 mm Durchmesser, also im Stadium, in welchem diese Klappe noch ganz flach ist, liegen mir zwei Exemplare vor, von denen das grössere wegen seines gut erhaltenen Byssusohres, Fig. 2, abgebildet wurde. Der Wirbel ist hier schon beträchtlich nach vorn gerückt, der Byssusausschnitt nach innen gerundet erweitert. Es scheint aber der eigentliche Randsaum dieser inneren Erweiterung abgebrochen zu sein, denn das zweite Exemplar besitzt diese innere Erweiterung nicht, sondern der sehr schmale Byssuseinschnitt ist gegen innen von drei Seiten von einer verdickten, erhabenen, bräunlich gefärbten Leiste umgeben, die nur Raum lässt für einen schmalen Byssusspalt (Fig. 2 a). Dieselbe Bildung beobachtet man auch bei erwachsenen Exemplaren, von deren rechten Klappen die Innenseite blossgelegt werden konnte (Fig. 3, 5). Das Byssusohr erweist sich als umso stärker reducirt oder verkümmert, je grösser die Schale ist, und es bedarf bei der Blosslegung grosser Exemplare von innen (wie Fig. 3) einiger Ueberlegung, um diesen minimalen Schalentheil als Byssusohr überhaupt zu erkennen. Während bei dem Stücke Fig. 2 die Länge des Byssusohres immer noch den vierten Theil der Schlossrandlänge beträgt (bei Fig. 1 beträgt sie fast die Hälfte der Schlossrandlänge!), lässt sich die Länge des Byssusohres bei dem Fig. 5 abgebildeten Stücke auf dessen Schlossrand sechsmal, bei Fig. 3 sogar fast achtmal auftragen. Man darf daher bei dieser Art im Vergleiche zu den übrigen bisher bekannten Formen dieser Gruppe von einem abnorm reducirten Byssusohre sprechen. Die Begrenzung des Byssusohres gegen das Innere der Klappe ist auch bei Fig. 3, 5 eine ins Innere vorspringende Leiste, die aus zwei eng aneinanderliegenden Lamellen der eingestülpten Schale besteht, zwischen denen kaum ein enger Byssusspalt bleibt. Etwas, was einer Ligamentfläche, Bandgrube u. dgl. Gebilden gleichzustellen wäre, ist an den Schlosspartien dieser Form nicht aufzufinden. Auch an der linken Klappe springt der Wirbel nur wenig vor, an der rechten ist seine Lage, wenn überhaupt, bisweilen durch einen stumpfen Winkel im Verlaufe der Schlosslinie angedeutet. Das vordere Ohrchen der linken Klappe ist so klein, dass es fast übersehen werden kann, und von aussen jedenfalls gar nicht hervortritt. Durch diese Kürze des vorderen Ohres und ihre Gesamtgestalt erinnern glatte linke Klappen dieser Art habituell recht sehr an gewisse Formen von *Mysidioptera*. Das Exemplar Fig. 5 zeigt nach vorn vom Ohr innen am Schlossrande eine scharfe, kurze Leiste, jedenfalls eine zufällige Erscheinung, da sie dem Exemplare Fig. 3 fehlt.

Dieses gänzliche Obliteriren der Schloss- und Ligamentregion bei der Gruppe *Claraia* (das auch bei *Ps. Clarai* selbst beobachtet

werden kann), darf als trennendes Merkmal gegenüber der *Pseudomonotis*-Gruppe *Eumorphotis m.* betrachtet werden.

*Eumorphotis Telleri* sowohl als andere Formen dieser Gruppe (man vergl. z. B. bei Salomon l. c. S. 359) besitzen eine deutlich-umschriebene, rechtwinkelig von der Schlosslinie gegen das Innere abfallende Ligamentfläche von der Form eines langgestreckten, sehr niedrigen Dreieckes.

Die stärkeren Anwachsunterbrechungen zwischen dem umbonalen, gewölbten und dem flacheren Randtheile treten im Innern der Klappen als einzelne scharfe, concentrische Wülste auf. Eine feinere, dichte Anwachsstreifung, in der Art, wie sie bei *aurita* vorkommt, ist nicht vorhanden und kleinere Stücke erscheinen somit bis auf die etwa vorhandenen concentrischen Wülste glattschalig. Bei grösseren Stücken stellen sich einzelne scharfe, oft unregelmässig vertheilte, radiale Falten ein, von denen bisweilen schwer zu sagen ist, wieviel von ihnen zufällig, durch Druck, entstanden sei, da sie besonders den Exemplaren im Mergelschiefer zukommen. Bei einzelnen Stücken indessen (Fig. 7a) erweisen sie sich aufs bestimmteste als radiale Schalenverzerrungen.

Die Schale ist dünn, wie bei allen diesen Arten. Die Grösse, die die Art erreicht, wird durch die Abbildungen veranschaulicht, zu denen einige der grössten Stücke mitverwendet wurden.

Die Unterschiede von den bisher beschriebenen Arten sind leicht zu erkennen und es kommen zum Vergleiche nur die mehr oder weniger glattschaligen Formen in Betracht. Die wenig schiefe, dabei kurze Gestalt, die eigenthümliche Form der rechten Klappe und die weitgehende Reduction der vorderen Ohren lassen diese Art leicht von ihren Verwandten unterscheiden.

Sie wurde aufgefunden und an die Sammlung der geologischen Reichsanstalt eingesendet von Herrn G. B. Trener in Trient. Ihr Fundort ist der Graben Val della Sega bei Centa im Valsugana, das Gestein, in dem sie vorkommt, meist ein gelblicher, weicher, plattiger Mergel oder Mergelschiefer, oder auch ein hellgelblichgrauer, dünnbankiger Kalk, dessen Schichtflächen mit demselben Mergelschiefer überzogen sind. In ihrer Gesellschaft treten nur wenig andere Arten auf, als da sind: gerippte *Pseudomonotis*-Formen aus der Verwandtschaft der *Ps. inaequicostata* Ben., Myophorien aus der Gruppe der *Myoph. ovata*, die fast nirgends im Werfener Schiefer fehlenden Myaciten und vereinzelte, besonders schön erhaltene *Lingulae*. Dem Gesteine, insbesondere dem hellen Kalke nach, würde man das Niveau des Werfener Schiefers, dem diese Vorkommnisse zufallen, für ein sehr junges halten dürfen. Von derselben Localität liegen aber auch Platten mit *Pseudomonotis Clarai* vor, die aus einem sehr verschiedenen Gesteine bestehen. Vielleicht gelingt es, an der Localität genauere Anhaltspunkte über die gegenseitige Lagerung beider Arten zu ermitteln.

## I n h a l t.

---

	Seite
Historisches und Literatur über <i>Pseudomonotis Telleri</i> und nächstverwandte Arten .	559 [ 1 ]
Wie verhält sich <i>Pleuronectites</i> zu <i>Pseudomonotis</i> ?	568 [ 5 ]
Versuch einer Gruppierung der Arten von <i>Pseudomonotis</i> , insbesondere jener aus der Trias	566 [ 8 ]
Beschreibung neuer oder nicht genügend bekannter Arten der <i>Telleri</i> -Gruppe ( <i>Eumorphotis n. n.</i> )	568 [10]
Bemerkung über die Gruppe der <i>Pseudomonotis Claraia</i> Emmer. ( <i>Claraia n. n.</i> )	577 [19]
Synonymie der alpinen Arten dieser Gruppe .	583 [25]
Bemerkungen zu den einzelnen Arten	585 [27]
Beschreibung einer neuen Art der Gruppe <i>Claraia</i> .	589 [31]

---

**Tafel XXII.**

**Ueber Pseudomonotis Telleri und verwandte Arten der  
unteren Trias.**

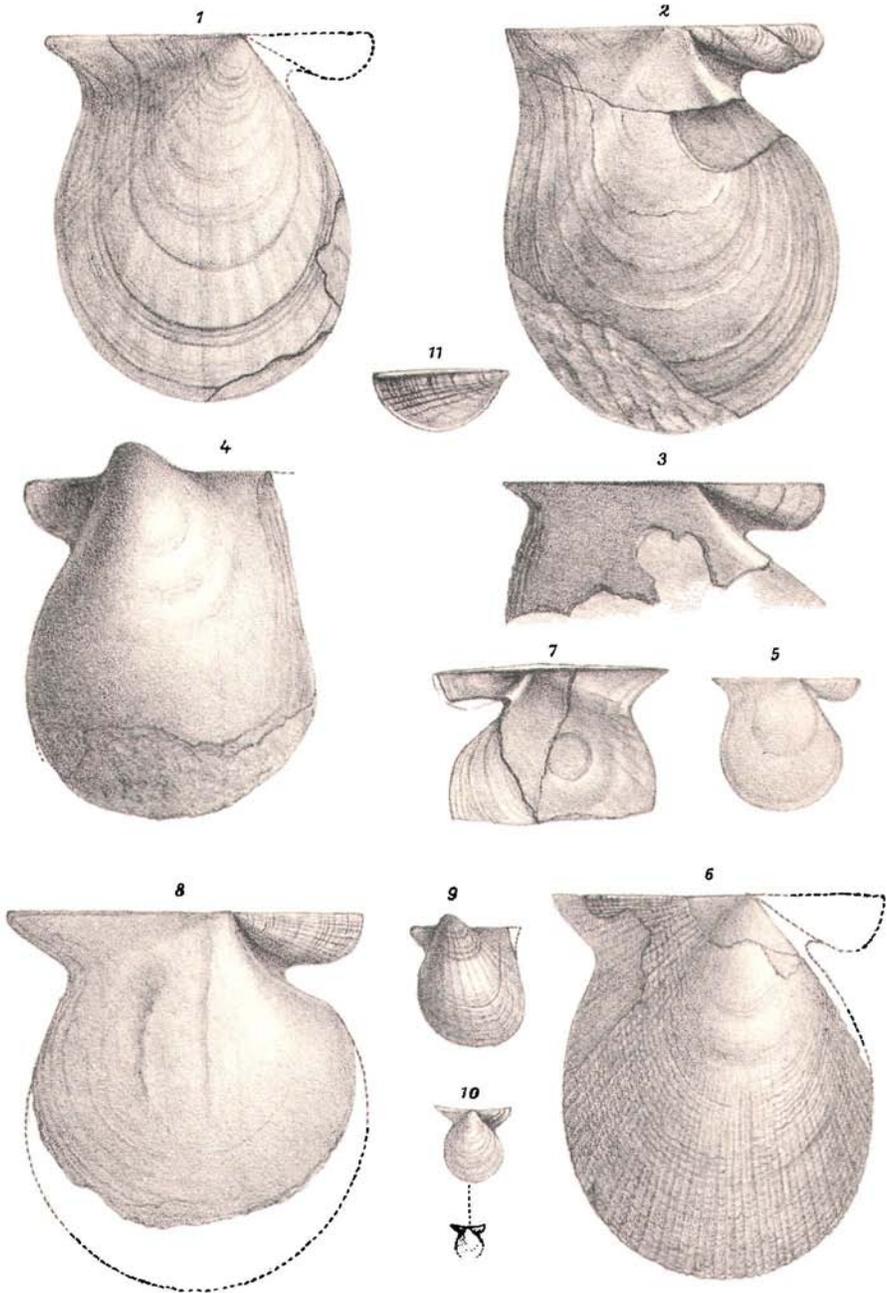
---

## Erklärung zu Tafel XXII.

- Fig. 1, 2, 3. Rechte Klappen von *Pseudomonotis (Eumorphotis) Telleri* Bittn. von Eisenerz in Steiermark. S. 568 [10].
- Fig. 4. Linke Klappe derselben Art von demselben Fundorte.
- Fig. 5. Rechte Klappe derselben Art von Oberseeland in Kärnten. S. 569 [11].
- Fig. 6. Rechte Klappe von *Pseudomonotis asperata* n. sp. von der Heiligen Alpe bei Trifail-Sagor. S. 570 [12].
- Fig. 7. Rechte Klappe von *Pseudomonotis* cfr. *Telleri* von innen; mit dem Muskeleindrucke, von der Heiligen Alpe bei Trifail-Sagor. S. 570 [12].
- Fig. 8. *Pseudomonotis* cfr. *Telleri*, rechte Klappe mit leicht beripptem Byssusohre von Much in Dalmatien. S. 570 [12].
- Fig. 9. *Pseudomonotis austriaca* n. sp., linke Klappe vom Eichberge bei Unter-Höflein in Nied.-Oesterr. S. 572 [14].
- Fig. 10. *Pseudomonotis* cfr. *Telleri*, Jugendexemplar, rechte Klappe von Idria in Krain. S. 571 [13].
- Fig. 11. *Pseudomonotis? Kittlii* n. sp., loses Byssusohr der rechten Klappe (Innen-seite) von Much in Dalmatien. S. 573 [15].

Alle abgebildeten Exemplare befinden sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

-----



A. Swoboda n. d. Nat. gez. lith.

Lith. Anst. z. Alb. Berger Wien VIII.

**Tafel XXIII.**

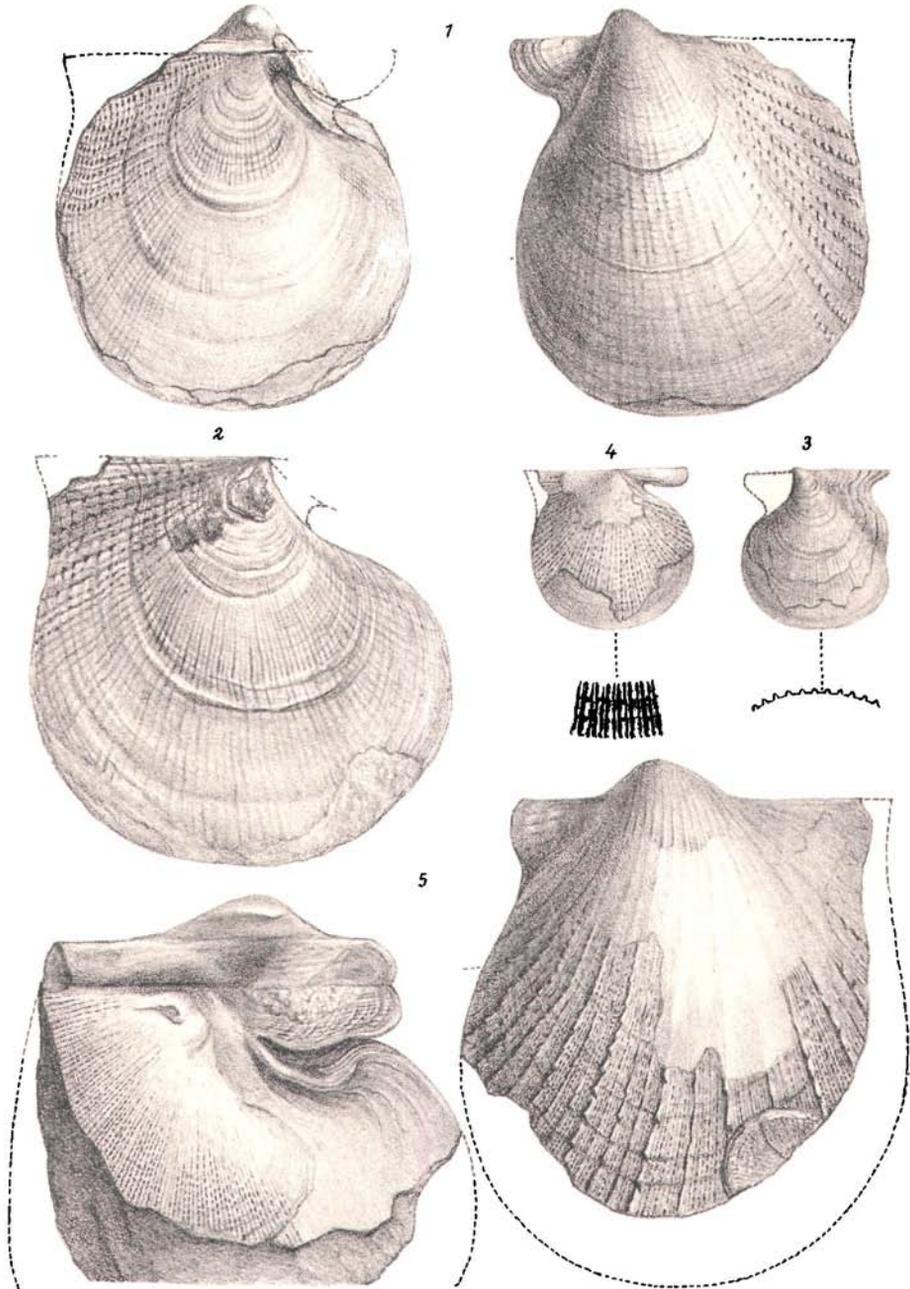
**Ueber Pseudomonotis Telleri und verwandte Arten der  
unteren Trias.**

### Erklärung zu Tafel XXIII.

- Fig. 1. *Pseudomonotis (Eumorphotis) Kittlii* nov. sp., ein beidklappiges Exemplar von Much goruj in Dalmatien. S. 572 [14].
- Fig. 2. Dieselbe Art, rechte Klappe von derselben Fundstelle. Dieses und Exemplar Fig. 1 in der Sammlung des kais. Hofmuseums.
- Fig. 3. *Pseudomonotis Lipoldi* nov. sp. Eine linke Klappe von Idria. S. 576 [18]
- Fig. 4. *Pseudomonotis* sp. Eine rechte Klappe von Idria, wie Fig. 3 in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt. S. 577 [19]
- Fig. 5. *Pseudomonotis Beneckeii* nov. sp. Ein beidklappiges Exemplar aus dem Muschelkalk des Kühwieskopfes bei Prags im Pusterthale. Strassburger Sammlung. S. 574 [16].

Mit Ausnahme des Exemplares Taf. XXIII, Fig. 5, stammen sämtliche auf den Tafeln XXII und XXIII abgebildete Stücke aus dem (oberen) Werfener Schiefer der Alpen.

---



A. Swobodan. d. Nat. gez. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

**Tafel XXIV.**

**Ueber Pseudomonotis Telleri und verwandte Arten der  
unteren Trias.**

## Erklärung zu Tafel XXIV.

Fig. 1—10. *Pseudomonotis (Claraia) tridentina* nov. spec. von Centa in Valsugana:

Fig. 1. Rechte Klappe eines Exemplars von minimalen Dimensionen, von innen.

Fig. 2. Rechte Klappe eines grösseren, noch ganz flachen Exemplars, von innen.

Fig. 2 a. Byssusausschnitt einer kleinen rechten Klappe, von innen, Höhe der Klappe 14 mm.

Fig. 3. Rechte Klappe eines erwachsenen Exemplars, tief ausgehöhlt, von innen.

Fig. 4. Rechte Klappe von aussen, Steinkern.

Fig. 5. Seltener Form einer beträchtlich schiefen rechten Klappe, von innen.

Fig. 6, 7. Zwei linke Klappen, von innen.

Fig. 7 a. Eine rechte Klappe, grösstentheils Steinkern, mit anhaftenden Resten der Schale, eines Exemplars mit wohlausgeprägter Radialrippung.

Fig. 8. Eine kleinere linke Klappe, von aussen, ganz glatt und ungefaltet.

Fig. 9. Schematischer Schnitt durch beide Klappen, um deren Wölbung zu zeigen. S. 589 [31].

Fig. 10. *Pseudomonotis (Claraia) aurita* Hauer spec., eine linke Klappe mit wohl-erhaltenem vorderen Ohre von Vigo (Fassa) in Südtirol. S. 587 [29].

Fig. 11. *Pseudomonotis (Claraia) aurita* Hauer sp., eine rechte Klappe mit wohl-erhaltenem vorderen (Byssus-) Ohre von Vigo (Fassa) in Südtirol; dieses Stück und das Original zu Fig. 10 gesammelt und als *Posidonomya aurita* Hauer selbst bestimmt von F. v. Richthofen (vergl. dessen „Predazzo“ 1860, S. 54).

Fig. 12. *Pseudomonotis (Claraia) aurita* Hauer sp., eine linke Klappe mit wohl-erhaltenem vorderen Ohre aus der Pufler Schlucht in Gröden.

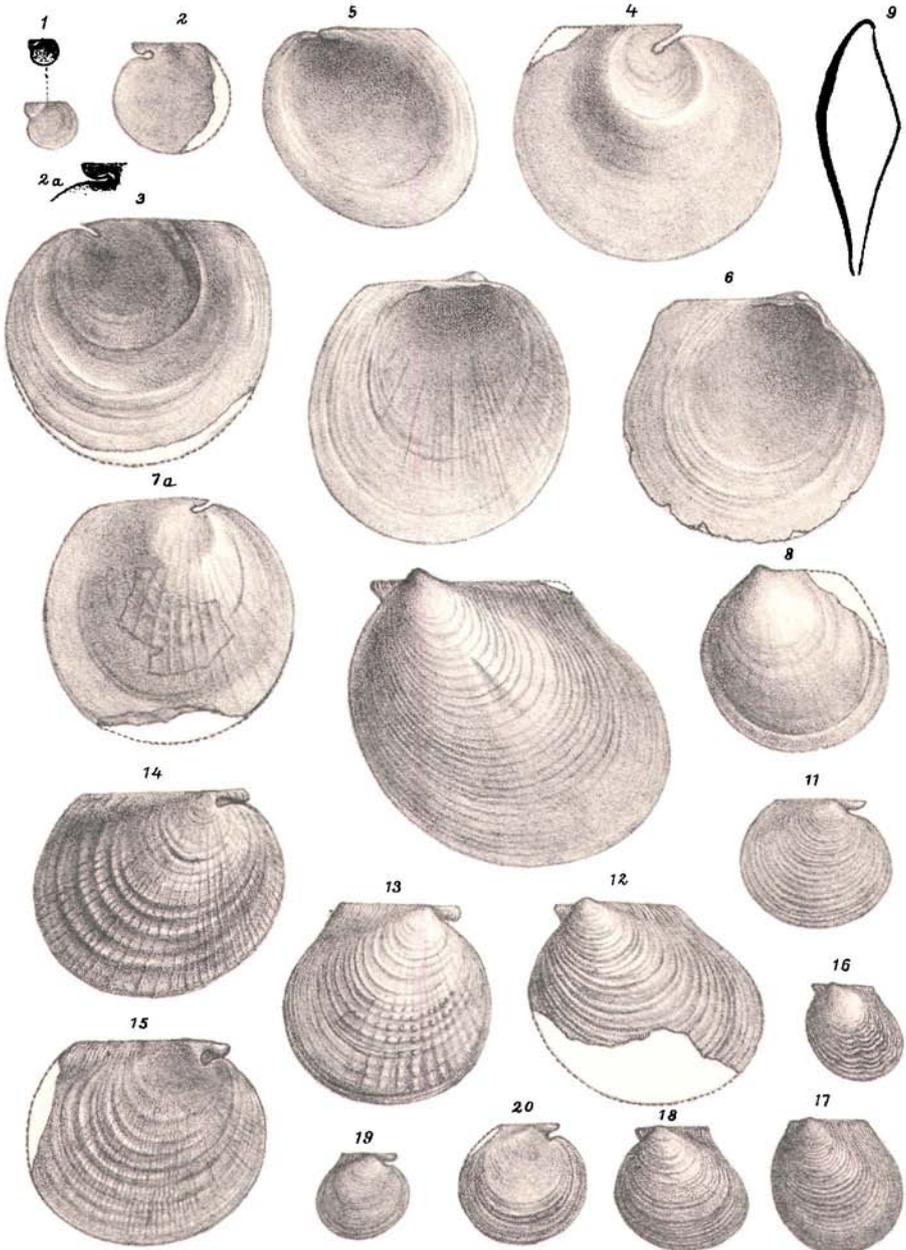
Fig. 13. *Pseudomonotis (Claraia) intermedia* var. *concellata* n., eine rechte Klappe mit erhaltenem Byssusohre von O von Preghena am rechten Ufer des Torr. Pescara (Vacek coll.). S. 585 [27].

Fig. 14. *Pseudomonotis (Claraia) Clarai* Emmer. sp., eine rechte Klappe mit wohl-erhaltenem Byssusohre aus der Pufler Schlucht. S. 585 [27].

Fig. 15. *Pseudomonotis (Claraia) Clarai* Emmer. sp., eine rechte Klappe mit wohl-erhaltenem Byssusohre und mit schwächerer Berippung aus der Pufler Schlucht.

Fig. 16—20. *Pseudomonotis (Claraia) orbicularis* Richthofen spec. (bisher nicht ab-gebildet), und zwar zwei rechte und drei linke Klappen (nach Kittabdrücken) vom Nordabhange des Pentlerkofels in Südtirol, gesammelt und mit dem Speciesnamen „*orbicularis*“ angeführt von F. v. Richthofen in dessen Werke „Predazzo etc.“ 1860, S. 55. S. 588 [30].

Sämtliche auf Taf. XXIV abgebildeten Stücke befinden sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.



A. Swoboda d. Nat. gez. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.